

Antje Klitkou, Magnus Gulbrandsen og Eric Iversen

Patentering fra norske universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter



© NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Arbeidsnotat 14/2006
ISSN 1504-0887

For en presentasjon av NIFU STEPs øvrige utgivelser, se www.nifustep.no

Forord

Dette er sluttrapporten fra et prosjekt som i utgangspunktet ble finansiert av KUNI-programmet i Norges forskningsråd. Etter at finansieringen til KUNI ble redusert, ble også vårt prosjekt om patentering fra norske offentlige forskningsmiljøer beskåret. Heldigvis trådte FORNY-programmet inn med ekstra midler slik at vi ble i stand til å fullføre prosjektet i tråd med den opprinnelige prosjektplanen. I rapporten har vi valgt å plassere et relativt omfattende sammendrag og anbefalinger aller først. Spesielt interesserte lesere vil finne mer detaljerte empiriske resultater i de påfølgende kapitlene.

Vi vil takke KUNI- og FORNY-programmene for finansiering, og vi vil takke alle våre informanter i spørreskjemaundersøkelsen blant patentoppfinnere. Foruten denne rapporten er det laget en prosjektpresentasjon i PowerPoint og to konferansebidrag. Alle disse dokumentene kan finnes på FORNYs hjemmesider. Det ene konferansebidraget vil bli publisert i *Scientometrics* i løpet av vår/sommer 2006. Det andre er sendt inn for review til et annet vitenskapelig tidsskrift. Siste versjon kan fås ved henvendelse til en av rapportens forfattere.

Oslo 20.04.06

Petter Aasen
Direktør

Magnus Gulbrandsen
Prosjektleder

Innhold

Liste over tabeller	5
Liste over figurer	6
1 Sammen drag og anbefalinger.....	7
2 Hvordan identifisere forskerpatenter?.....	12
2.1 Fremgangsmåter for identifisering	12
2.2 Bruk av forsker-oppfinner-matching.....	14
2.3 Behandling av uavklarte tilfeller	15
2.4 En analyse av patentporteføljen	17
2.5 Konklusjon	19
3 Spørreskjemaundersøkelsen blant patentoppfinnerne fra offentlige forskingsmiljøer.....	20
3.1 Hvem er forskerne som patenterer?.....	21
3.2 Samarbeidsmønstre og motiver	26
3.3 Motiver for patentering	27
3.3.1 Personlige motiver for patentering.....	28
3.3.2 Institusjonelle pådrivere.....	30
3.3.3 Holdninger til og erfaringer med patentering	32
3.4 Bruk av støttestrukturen	35
3.5 Hva slags resultater gir patenteringen?	42
3.5.1 Antall patentsøknader	42
3.5.2 Videreutvikling av patentene	44
3.5.3 Hvor er patentene tatt i bruk?.....	47
3.5.4 Problemer i kommersialiseringsfasen	48
3.6 Oppsummering	49
Referanseliste	51
Vedlegg	52
Kobling mellom patentregister og forskerpersonalregisteret: Reviderte kategorier 1998-2003.....	52
Spørreskjemaundersøkelse - patenter blant forskere.....	53

Liste over tabeller

Tabell 1: UIH-forskere som medvirket i norske patentsøknader 1998-2003 (med justert kategorisering).....	16
Tabell 2: Patentsøknader med og uten medvirkning av UIH-forskere: to treårsperioder. .	17
Tabell 3. Hvor er din hovedarbeidsstilling nå?	21
Tabell 4. Lærestedsektor ved siste oppføring i Forskerpersonalregisteret	21
Tabell 5. Fordeling av stillingstyper i utvalget (N=316).....	22
Tabell 6. Antall bistillinger per nåværende hovedarbeidsplass (N=154)	22
Tabell 7. Fordeling av fagområdene.....	23
Tabell 8. Finansieringskilder for instituttsektor (N=127), universitet (n=154) og høyskoler (n=35).....	24
Tabell 9. Finansieringskilder for fagområdene. Andeler i prosent.....	25
Tabell 10. Fordeling av FoU-typer på fagområdene	26
Tabell 11. Samarbeid av oppfinnere per hovedarbeidsplass (N=276)	27
Tabell 12. Hvor kommer patentsøkerne fra (N=288).....	27
Tabell 13. Betydningen av fagområde for involvering i videreutvikling av patentet som entreprenør eller pådriver	30
Tabell 14. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de tre FoU-sektorene basert på survey.....	42
Tabell 15. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de tre FoU-sektorene basert på patentdatabase.....	43
Tabell 16. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de forskjellige fagområdene.....	43
Tabell 17. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de forskjellige typer FoU-arbeid.....	43
Tabell 18. Antall forskere med patenter i andre land enn Norge som en forlengelse av et norsk patent	44
Tabell 19. Videreutvikling av patenter (N=292)	44
Tabell 20. Videreutvikling av patenter i instituttsektoren (N=115) og ved universitetene (n=144). Andeler i prosent	45
Tabell 21. Har patentet gitt noen inntekter? (N=268)	45
Tabell 22. Avslutning av kommersialiseringsforløpet (N=271).....	47
Tabell 23: Kobling mellom patentregister og forskerpersonalregisteret: Reviderte kategorier	52

Liste over figurer

Figur 1: Forskerpatentsøknader etter oppfinnertilknytting og teknologiområde: 1998-2003	18
Figur 2: Unifiserte patentsøknader etter oppfinnertilknytting og primærsøker: 1998-2003	18
Figur 3. Fordeling av bistillinger per nåværende hovedarbeidsplass (N=154)	23
Figur 4. Finansiell støtte til forskning (N=316)	24
Figur 5. Fordeling av forskningstyper per FoU-sektorene universitet, instituttsektor og høyskole. Absolutte tall (N=316)	25
Figur 6. Fordeling av forskningstyper per FoU-sektorene. Andeler i prosent (N=316)	26
Figur 7. Motiver for patentering. Andeler i prosent	29
Figur 8. Forholdet mellom patentering og fagmiljøet og fagspesialiteten. Andeler i prosent.....	31
Figur 9. Holdninger og erfaringer i forhold til patentering. Andeler i prosent	32
Figur 10. Erfaringer fra patenteringsprosessen. Andeler i prosent	34
Figur 11. Bruk av støtteapparatet. Andeler i prosent	36
Figur 12. Betydning av støtteapparatet for pengestøtte til patentsøknader i Norge. Andeler i prosent.....	38
Figur 13. Betydning av støtteapparatet for pengestøtte til videreutvikling av patenter. Andeler i prosent.....	39
Figur 14. Betydning av støtteapparatet for relevant rådgivning. Andeler i prosent.....	40
Figur 15. Betydning av støtte for utvalgte aktiviteter knyttet til patentering. Andeler i prosent.....	41
Figur 16. Videreutvikling av patentet. Absolutte tall.....	46
Figur 17. Hvor ble ideen eller teknologien som patentet representerer tatt i bruk? Andeler i prosent (N=316).....	48
Figur 18. Hvor ble ideen eller teknologien som patentet representerer tatt i bruk? Fordeling av oppfinnerne på FoU-sektorene. Absolutte tall.....	48
Figur 19. Årsakene til manglende kommersialisering. Andeler i prosent.....	49

1 Sammen drag og anbefalinger

Hovedresultatet i dette prosjektet er at ca. 11 prosent av alle norske patentsøknader i perioden 1998-2003 involverer forskere fra universiteter, høyskoler og/eller forskningsinstitutter. Det er spesielt mange slike ”forskerpatenter” innenfor kjemi, farmasi og instrumenter. Med andre ord representerer forskerne fra de offentlige forskningsmiljøene en betydelig del av den patenterte kunnskapen i Norge. Basert på en spørreundersøkelse blant forskere som søker om patent, anbefaler vi en rekke tiltak som kan fremme kommersialisering av forskning. De viktigste tiltakene er:

- Satse på holdningsendringer blant forskere
- Bedre kompetanse i støtteapparatet
- Fremme samarbeid på tvers av sektorer – både universitet-næringsliv og universitet-instituttsektor

Bakgrunn for undersøkelsen

I 2003 ble det endret to lover i Norge. Det såkalte ”lærerunntaket” ble fjernet fra Arbeidstakeroppfinnelsesloven, og de høyere utdanningsinstitusjonene fikk gjennom endringer i Universitets- og høyskoleloven eierskap til og et formelt ansvar for utnyttelse av patenterbare ideer/forskningsresultater. Ønsket er mer og bedre kommersialisering av forskning i Norge, og lovendringene følger eksempler fra en rekke andre land. Kunnskapen om situasjonen før og etter lovendringene har imidlertid vært mangelfull: med unntak for deler av instituttsektoren, har man ikke visst noe om patenter fra norske forskningsmiljøer. Lærerunntaket har selvsagt vært en viktig årsak.

Det er i utgangspunktet dette *kunnskapshullet* vi har søkt å fylle gjennom prosjektet som presenteres i kortform i denne rapporten. Vårt første mål har vært å finne fram til en pålitelig identifisering av patentoppfinnere fra norske universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter over en lengre tidsperiode. I prosjektet har vi sett på årene 1998-2003 som innebærer at vi får et visst tilbakeskuende perspektiv, samtidig som vi får tatt med første året med de nye lovene.

Vi har i første omgang *koblet to databaser*: en oversikt over patenter/patentsøknader fra det norske patentregisteret og Forskerpersonalregisteret ved NIFU STEP. Resultatet presenteres i mer detalj i kapittel 2. Koblingen har imidlertid ikke vært nok for å få en pålitelig indikasjon på forskerpatentering. Vi har derfor også sendt et spørreskjema til samtlige personer som ble identifisert gjennom datakoblingen. I første omgang er dette blitt brukt til å bekrefte eller avkrefte gyldigheten av koblingen, men samtidig har skjemaet gitt oss muligheter til å stille en rekke spørsmål til forskeroppfinnerne. Vi kan derfor analysere data som dreier seg om incentiver og motiver for patentering, samarbeidsmønstre, bruk av støttestrukturen og resultater av patenteringen. Spørreskjemaundersøkelsen er presentert i detalj i kapittel 3.

Forskere som søker om patent – noen kjennetegn

Om lag 350 forskere ved norske universiteter, høyskoler og institutter bekreftet at de hadde medvirket som oppfinner på minst en patentsøknad i perioden 1998-2003. Disse forskerne var mer aktive enn gjennomsnittet av oppfinnere og var involvert i underkant av åtte prosent av de norske patentene. Et videre detektivarbeid blant uavklarte navnekoblinger (ikke besvart spørreskjema), bl.a. på jakt etter institutt navn i søknaden, gjør at vi med noenlunde sikkerhet kan slå fast at om lag *11 prosent* av alle norske patentsøknader i perioden 1998-2003 involverte oppfinnere fra norske offentlige forskningsmiljøer. Det skjedde en viss nedgang i 2003 – da lovendringene trådte i kraft – men totalt har offentlig ansatte forskere økt sin medvirkning i patentering i løpet av tidsperioden. Sannsynligvis representerer 2003 en overgangsfase til en situasjon med nye lover, retningslinjer og aktører i støttestrukturen.

Aktivitetsnivået blant forskeropppfinnerne er *meget skjevfordelt*. Halvparten er bare involvert i en patentsøknad, en fjerdedel er involvert i to og resten har tre eller flere patentsøknader. Gjennomsnittet er 2,5 søknader per forsker; flest fra universitetsforskerne og færrest fra høyskoleforskere. Om lag halvparten av respondentene har minst en utenlandsk patentsøknad/-patent som en forlengelse av et norsk patent, mens bare 28 oppfinnere (9 prosent) har utenlandske patenter urelatert til norske patenter. Patenter i Norge ser derfor ut til å være en rimelig god indikasjon på patentering totalt sett.

Oppfinnerne kjennetegnes av *stor mobilitet* – 22 prosent av forskerne i undersøkelsen har byttet arbeidsplass til næringslivet. Videre hadde nesten halvparten av dem en *bistilling* i perioden. Dette gjaldt spesielt oppfinnere fra universitetene og i litt mindre grad oppfinnere fra instituttsektoren. Sannsynligvis skyldes dette at de har tilknytning til en spinoff-bedrift som er startet med tilknytning til patenteringen.

Fagområder, forskningstyper og samarbeidsmønstre

Teknologi dominerer som fagområde for de akademiske oppfinnerne, og det gjelder spesielt instituttsektoren. På annen plass følger naturvitenskap, som er viktigst for universitetsoppfinnerne. Medisin og forskning på tvers av disse tre fagskillene er i mindre grad synlig. Selv om vi ikke har data å sammenligne direkte med, er det grunn til å anta at patentering i større grad kan knyttes til *anvendt forskning* enn til grunnforskning. Finansieringsmønstrene for forskeropppfinnerne synes å være de samme som i sektorene og fagområdene for øvrig (f.eks. betydningen av stiftelser i medisin og oppdrag for instituttene).

Patentsøkingen er karakterisert av *mye samarbeid* – over 87 prosent søkte sammen med andre oppfinnere. Særlig vanlig er samarbeid med oppfinnere i næringslivet, men også instituttsektoren scorer svært høyt som partner med universitetene på 3. plass. Mønstrene er til en viss grad sektorinterne: universitetsoppfinnerne samarbeider med andre universitetsforskere og instituttoppfinnere med andre instituttforskere, og hver av dem med næringslivet. Det er imidlertid svært vanlig at patentsøker kommer fra næringslivet (i 59 prosent av tilfellene).

Motivasjon for patentering

Uavhengig av sektor og fagområde, er det viktigste *motivet* for oppfinnerne et *ønske om å kommersialisere* en idé. Mange tar også patent ”for sikkerhets skyld” – for å muliggjøre en senere utnyttelse av forskningsresultatene. Vi hadde nok forventet at disse to motivene ville komme i motsatt rekkefølge. Generelt tegner vår undersøkelse et bilde av forskeropphinnerne som personer som er ganske opptatt av og orientert mot kommersialisering og nyskaping. 35 prosent beskriver seg selv som sentrale pådrivere i søknadsprosessen, og to tredeler er involvert i det videre kommersialiseringsarbeidet, halvparten av disse som entreprenører/pådrivere. 65 prosent vurderer alltid om deres forskningsresultater kan patenteres, mens halvparten understreker at dette ikke alltid er mulig. En del er likevel involvert i patentering fordi prosjektpartner eller oppdragsgiver ønsket det.

Litt overraskende er det kanskje at patentering er ledd i et arbeid med å starte opp ny bedrift i over en tredel av tilfellene, ikke minst gjelder dette for høyskolene og teknologene. Vi finner også at patentering gir positive faglige prosesser for forskerne, mens mulighetene for ekstra inntekt virker ubetydelige sammenlignet med andre motiver. Muligheter for stillingsopptrykk spiller ingen vesentlig rolle. En del, ikke minst i instituttsektoren, blir oppmuntret av ledelsen til å patentere, og få forskere har kolleger som er negative til patentering. Tvert imot er det mange som kjenner noen som har erfaring med dette. Vi vil likevel si at *incitamento* på organisasjonsnivå spiller relativt *liten rolle* – enten fordi det ikke er viktig eller fordi det ikke har eksistert i vesentlig omfang. De få høyskoleforskerne i materialet skiller seg ut ved å oppgi spesielt ugunstige omgivelser i forhold til patentering og kommersialisering.

Hjelp og støttestruktur

Den viktigste *støttepartneren* for akademiske oppfinnere er næringslivet. Det gjelder spesielt finansiell støtte, men også i andre støttefunksjoner er bedrifter viktige (rådgivning m.m.). En stor del av kommentarene i spørreskjemaene henviste til god støtte fra næringslivet – svært ofte har bedriftene overtatt hele søkeprosessen eller finansiert den. I denne sammenhengen nevnes erfarne patentavdelinger i noen få norske bedrifter og i utenlandske konsern. Norske patentkontorer og patentjurister blir vurdert som viktige, men en del mener de trenger mer kompetanse og erfaring. Den offentlige støttestrukturen er dårlig kjent, og en del respondenter mener den har for lite erfaring og kompetanse og burde organiseres mindre byråkratisk. En del klager over at tjenestene er for dyre i forhold til tjenestenes kvalitet og omfang. Det finnes også noen mer nyanserte kommentarer, i tillegg til at det synes som om det er de misfornøyde som i størst grad har valgt å komme med kommentarer.

Vi spurte oppfinnerne hvilke typer av støtte de trenger mest, og det generelle bildet er at ”alt er viktig”. Størst betydning har imidlertid aktiviteter i startfasen og til og med utvidelse av patent til utlandet. Aller viktigst er hjelp til formuleringen av selve patentsøknaden, mens endringer i søknaden etter kommentarer fra Patentstyret er av mindre betydning. Mange trenger også hjelp til å undersøke om andre patenter kan true ens egen søknad, mens søk i

faglitteraturen har mindre betydning. Økonomisk støtte scorer høyt, og aller høyest kommer finansiering av kostnader ved utvidelse av patentet til andre land.

Videreutvikling av patentene

En tredel av respondentene oppgir at ingen av deres patenter er *videreutviklet* (men det skal huskes at dette i noen tilfeller dreier seg om ferske søknader). Videreutvikling er vanligst i instituttsektoren. Dette kan både tyde på at sektoren har gode markedskontakter og en vel-etablert støttestruktur, og på at en del institutter har gjennomtenkte strategier for patentering som innebærer at de ikke ønsker å ”maksimere antallet”. Generelt er videreutviklingsgraden høy i de tilfellene patenteringen er ledd i et arbeid med å starte en ny bedrift. Der hvor det er startet opp en ny bedrift, har dette som oftest skjedd med forskerens medvirkning, og det er vanligst for universitetsrespondentene. Lisensavtaler er svært sjeldne. I nesten halvparten av tilfellene har likevel patentene gitt inntekter til forskerne selv, oppstartbedrift (det vanligste svaret) eller andre. Næringslivet dominerer på spørsmål om hvor ideen/teknologien er tatt i bruk. Større, etablerte bedrifter har den høyeste andelen (25 prosent), men en del er også brukt i nystartete foretak (21 prosent) og etablerte småbedrifter (13 prosent).

De viktigste årsakene til at en del forskere ikke har kommersialisert patentene sine, er manglende finansiering, tidspress mellom vanlige arbeidsoppgaver og kommersialiseringsprosesser, samt usikkerhet eller svakhet i markedsforholdene. For å bøte på dette, kan nok de nylig etablerte såkornfondene ha effekt. Frikjøpsordninger for akademisk personale vil også kunne virke positivt både for enkeltindividet og for fagmiljøet vedkommende er en del av.

Noen implikasjoner og anbefalinger

Hvis vi ser alle variablene i undersøkelsen under ett for å si noe om hva som virker inn på en patentsøknads ”suksess” – at det blir et patent av det, at det blir videreutviklet, at det blir tatt i bruk og/eller at det gir en økonomisk avkastning – kommer det fram noen interessante sammenhenger. Vi vektlegger tre slike sammenhenger:

- For det første spiller *individuelle egenskaper* en stor rolle. Sterk motivasjon hos forskeren for å kommersialisere forskningen kombinert med en systematisk tilnærming til patentering, synes å være den viktigste forutsetningen for kommersiell suksess. Dette betyr at *tiltak rettet mot å endre holdninger* blant forskerne kan ha stor betydning. Selv om det ikke nødvendigvis er slik at norske forskere er spesielt negative til patentering og kommersialisering, er det likevel grunn til å legge vekt på at kommersialisering for mange er en betydelig faglig stimulerende og motiverende aktivitet. Også *tiltak rettet mot å inkludere forskeren i kommersialiseringsprosessen* kan være virkningsfulle, siden vellykkede patenter i større grad ser ut til å ha ”forskeren med på laget”.
- For det andre er *samarbeidsmønstre* av stor betydning: det er betydelig mer videreutvikling av patentene som involverer oppfinnere og/eller søker fra andre sektorer. I særlig grad gjelder det at næringslivet er involvert, men også patenter som har med seg både universitets- og institutforskere, scorer høyere på ”kommersiell suksess”. *Tiltak som*

fremmer samarbeid mellom UoH-sektoren og næringslivet og også samarbeid mellom UoH- og instituttsektoren, kan ha en stimulerende effekt. Bruk av bistillinger og fremming av mobilitet kan være stikkord her.

- For det tredje synes det som om samhandling med støttestrukturen *ikke* har betydning for patentenes suksessrike videreutvikling. Vi velger å se dette i sammenheng med mange av de kritiske kommentarene som kom fram i spørreskjemaene. Noen har opplevd god hjelp fra ulike private og offentlige aktører, mens andre kritiserer særlig en del av de offentlige aktørene for sendrektighet og manglende kompetanse. I verste fall kan dette forsinke eller sågar ødelegge for patenteringen. Det kan dermed være grunn til å anbefale *tiltak som øker kompetansen i støttestrukturen*. Dette gjelder f.eks. forskningsparker, teknologi-overføringskontorer (TTOer) og kanskje også Patentstyret.

Ut fra vår undersøkelse kan det virke som om behovet for kompetanse særlig gjelder:

- Kjennskap til private bedrifter og aktører som kan trekkes inn i kommersialiseringsprosessen. Tidlig markedskontakt nevnes også som sentralt i en rekke andre undersøkelser.
- Tidligere erfaring med patentering og eventuelt lisensiering, bedriftsetablering og annet, herigjennom et godt nettverk til andre aktører som kan brukes i bearbeiding og videreutvikling av en idé.
- Fagkunnskap slik at støttestrukturen kan få til en god dialog med fagmiljøene. Dette synes kanskje aller viktigst i medisin/bioteknologi. Et mer allment poeng er at patentering og kommersialisering, akkurat som forskning, krever spesialistkompetanse når det skal bedømmes og ledes. Det kan derfor være grunn til å anbefale en viss tematisk spesialisering i støttestrukturen og en viss nasjonal arbeidsdeling.

Det er ikke til å unngå at mange forskere er nybegynnere i patentering og kommersialisering, så det generelle informasjonsbehovet kan være stort. Noen kommentarer fra vår undersøkelse tyder på at f.eks. kostnadene ved patentering og vanlige regler for fordeling av inntekter (og kostnader) ikke alltid har vært godt kjent. Kanskje bør det investeres litt i f.eks. et sentralt nettsted hvor patenterings- og kommersialiseringsinteresserte forskere finner en del grunnleggende informasjon om slike prosesser?

Til slutt vil vi understreke behovet for at det følges videre med på forskerpatentering i årene fremover, slik at vi kan danne oss et bilde av lovendringenes og den nye støttestrukturens (særlig TTOenes) effekter. Det kan nok fortsatt være et behov for å bruke en så avansert metodisk tilnærming som vi har gjort i dette prosjektet, selv om det etter hvert vil kunne samles inn mer pålitelige opplysninger direkte fra forskningsmiljøene.

2 Hvordan identifisere forskerpatenter?

Det har vært vanskelig å identifisere patenter med medvirkning av forskere fra universitets- og høyskolesektoren (UoH-sektoren). Dette skyldes som nevnt at fram til 2003 – da det omtalte ”lærerunntaket” ble fjernet – var det forskeren som hadde råderetten over den resulterende patenteringen.¹ Patenter med medvirkning av UoH-forskere har derfor ikke vært enkle å identifisere fordi søknaden som regel er blitt registrert under forskerens navn eller under navnet til en ekstern oppdragsgiver, ikke i universitetets eller høyskolens navn.

Problemet er dermed at vi ikke kan lese ut fra patentregisteret at oppfinneren er forsker i UoH-sektoren. Situasjonen er imidlertid noe annerledes når det gjelder patenter fra forskere i instituttsektoren som jo ikke berøres av lovendringen. Mange av disse patentene registreres under instituttnavnet. I tillegg rapporterer forskningsinstituttene om sine patenter i Nøkkeltall-databasen som danner utgangspunkt for årlig rapportering om sektoren til Norges forskningsråd. Men også når det gjelder instituttsektoren er det vanskeligheter med dataene.²

Dermed er hovedproblemstillingen først og fremst hvordan vi kan identifisere forskerne i UoH-sektoren på en pålitelig måte. Problemet er ikke særskilt for Norge. Internasjonalt ser man “a need for timely and accurate information on the nature and extent of research collaboration between universities and industry, and on how it varies across discipline, type of university, sector, firm-ownership and time” (Calvert & Patel, 2002).

2.1 Fremgangsmåter for identifisering

I den videre diskusjonen kaller vi forskere som arbeider ved et universitet, et forskningsinstitutt og/eller en høyskole for **UIH-forskere**. Eventuelle patentsøknader som disse har vært med på, kaller vi enkelt sagt for forskerpatenter. Det er i hovedsak tre måter å identifisere slike patenter på. Hver av disse har sine svake sider og det er vanskelig å komme fram til en identifikasjon som er helt nøyaktig. I Iversen, Gulbrandsen & Klitkou (2006) gjør vi rede for en del av fordelene og ulempene ved ulike fremgangsmåter. Her kan vi kort nevne noen av disse for å begrunne den fremgangsmåten vi benytter i vår analyse.

Den ene fremgangsmåten er å gjennomgå listene over patentoppfinnerne for å finne spor som peker mot en tilknytning til universitets- og høyskolesektoren. Det kan være et møysommelig arbeid (det er 11.900 norske oppfinnerne i norske søknader 1998-2003). I tillegg kan dette

¹ Mandatet til universiteter og høyskoler ble utvidet i 2003 til å omfatte et ansvar for at forskningsresultater i større grad blir anvendt – ikke minst i næringslivet (se Ot.prp. nr. 40. § 2 nr. 4). Samtidig ble det såkalte ”lærerunntaket” fjernet fra Arbeidstakeroppfinnelsesloven (i lov av 17.april 1970 nr.21) slik at institusjonene i universitets- og høyskolesektoren fikk muligheten til å overta ”retten til næringsmessig utnyttelse” av patenterbare oppfinnelser fra forskeren ved institusjonen hvor oppfinnelsen er blitt gjort.

² Det gjelder særlig påliteligheten av de tall som rapporteres inn.

arbeidet lett bli befengt med feil. Markører i listene kan lette arbeidet – i Tyskland har man for eksempel forsøkt å bruke personlige titler (Prof Dr) blant oppfinnere med et visst hell. Men det gjenstår opplagte problemer med å få et fullt og pålitelige bilde.

Den andre fremgangsmåten er å gjennomføre en spørreskjemaundersøkelse, hvor relevante spørsmål avslører UIH forskerne som pateterer. Surveyen kan enten rettes mot:

- Navnelister over patentoppfinnere (jf. EU prosjektet PatVal)³
- Navnelister over ansatte i UoH- og instituttsektoren.

I tillegg til identifiseringen, vil surveyen i begge tilfeller kunne generere viktige opplysninger som gir grunnlag for grundigere analyser. Populasjonen av patenterende UIH-forskere blir i tillegg plassert i en større kontekst. I det første tilfellet vil populasjonen kunne analyseres i forhold til andre oppfinnere. I det andre tilfellet vil populasjonen kunne analyseres i forhold til oppfinnernes forskerkolleger.

Men identifiseringen vil bare kunne føre til et anslag. Anslaget vil heftes med større eller mindre grad av usikkerhet. Underpopulasjonen av forskere/patentoppfinnere må være noenlunde jevnt fordelt i hele populasjonen (av patentoppfinnere/forskere) og spørreskjemaet må være egnet til å fange opp den relevante informasjonen. Ikke minst avhenger identifikasjon av at surveyen er godt besvart. Bruken av survey alene er derfor risikofylt for å undersøke en underpopulasjon med ukjent størrelse.

Den mest lovende tilnærmingen er å kombinere identifisering av forsker-oppfinnere i databasen(e) med en spørreundersøkelse. Balconi m.fl. (2004) tok for eksempel utgangspunkt i et register av universitetsansatte (professorer) i Italia og utførte en spørreundersøkelse basert på den. Dette er den tredje fremgangsmåten. Kombinasjonen kan styrke fordelene ved den enkelte fremgangsmåten samtidig som ulempene minskes eller unngås helt. Problemer i identifisering av matchene i patent- og forskerdatabasene kan blant annet rettes opp ved å bruke resultatene fra spørreskjemaet. Tilnærmingen kan med planlegging brukes for å forsikre seg om at oppfinneren og forskeren faktisk er den samme personen.⁴

Denne fremgangsmåten stiller imidlertid krav til datakvaliteten, samtidig som svarprosentene og svarkvaliteten fortsatt er viktige. Fremgangsmåten skaper også utfordringer, spesielt når matchene i patent- og forskerdatabasene dekker flere år. Problemer kan for eksempel oppstå om forskeren skifter stilling eller jobb i perioden og dermed etterlater seg flere spor i forskerpersonalregisteret. Da vil en oppfinner fort bli knyttet mot flere ”forskere”, og det kan være problematisk å slå fast hvilken stilling forskeren hadde i perioden som bidro til oppfinnelsen. Selv om det fortsatt er vanskelig å komme fram til et nøyaktig svar, gir resultater fra denne

³ Se http://europe.eu.int/comm/internal_market/indprop/docs/patent/studies/patentstudy-summary_en.pdf

⁴ Se Iversen m.fl. (2006) for en diskusjon om å minske både ”falske positive” og ”falske negative” identifiseringer.

kombinasjonen av databasematching og survey et bedre anslag på hvor mange forskere som medvirker til patenter med utgangspunkt i deres forskning i hva vi kan kalle offentlige forskningsmiljøer (universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter som faller inn under Norges forskningsråds retningslinjer for sektoren).

2.2 Bruk av forsker-oppfinner-matching

Dette prosjektet følger den kombinerte fremgangsmåten.⁵ Tilnærmingen er tredelt. I Fase I koblet vi databasen over norske patenter (fra Patentstyret) med en database over forskere ved norske universiteter, høyskoler, og forskningsinstitutter (Forskerpersonalregisteret). Databasene inneholder blant annet følgende opplysninger:

1. **Oppfinnere i norske patentsøknader/patenter⁶ 1998-2003:** Databasen gir opplysninger om hvem som var involvert i patentet (oppfinnerne og søkerne), hva patentet omhandler (teknologiområde etc.), når patentet var søkt, patentets status pr 1. januar 2004 pluss annen informasjon.
2. **Forskerpersonalregisteret:** Registeret dekker alle forskere både i universitets- og høyskolesektoren og i instituttsektoren, institusjonell tilhørighet, stilling, pluss annen informasjon. Basen dekker alle som har hatt minst én stilling i løpet av 1997-2003.

I Fase I ble koblingen gjort med utgangspunkt i navn og adresse til oppfinneren. Forskningsfeltet ble også sammenstilt med patentområdet for å filtrere ut klare feilkoblinger. Koblingen ble samtidig gjort fri nok for å forsikre at ingen potensielle treff skulle bli ekskludert på forhånd. Det var i perioden 1998-2003 6.700 norske oppfinnere som medvirket 12.000 ganger i nærmere 8.000 norske⁷ patenter. Av disse fant vi i første omgang 800 potensielle forskere, eller ca. 3 prosent av gjennomsnittlig 26.000 som jobber i sektorene. Det var disse vi sendte spørreskjema til i Fase II. Svarene ble i første omgang brukt for å bekrefte eller avkrefte resultatene av koblingen. Tre typer svar var i hovedsak mulig:

1. **Bekreftet:** Forskeren bekreftet medvirkning i patentsøknaden(e)
2. **Avkrefte:** Forskeren avkrefte medvirkning i i patentsøknaden(e) (og/eller avkrefte at hun/han var forsker).
3. **Uavklart:** Forskeren svarte ikke (det gjelder 264 eller 33 prosent når duplikatene er tatt ut) eller skjemaet er returnert med beskjed om at forskeren har flyttet eller er ukjent (ytterligere 110).

⁵ For nærmere forklaring av fremgangsmåten, se Iversen m.fl. (2006).

⁶ Heretter blir ”patent” brukt både for patentsøknader og meddelte patenter med mindre annet er spesifisert. Data er fra Patentstyrets database. Primære IPC-klasser er koblet til teknologiområder med Correspondence Key: the INPI/OST/ISI Key, Version 3. Se også Indikatorrapporten fra Norges forskningsråd.

⁷ Minst en norsk søker og/eller norsk oppfinner.

I Fase III var målet å identifisere så mange personer og patenter i kategorien ”uavklart” som mulig ved hjelp av opplysningene samlet under de foregående fasene. Det er viktig siden denne kategorien forhindrer et mer nøyaktig anslag av hvor ofte UoH-forskere medvirker i norske patenter. Det er mange indisier i tilbakemeldinger fra surveyen som, i lys av andre indikasjoner i patentsøknadene og i forskerpersonalregisteret, kan verifisere at navnematchen faktisk gjelder UIH-forskeren og ikke en navnebror eller –søster.

2.3 Behandling av uavklarte tilfeller

Fase III forsøkte å verifisere om patentsøkerne i den uavklarte kategorien hadde tilknytning til forskningssektoren. I tråd med vårt fokus på patentene i denne delen av undersøkelsen, ble dette gjort utfra spor i patentsøknadene. Det er i hovedsak to typer informasjon i patentet (som gjerne overlapper) som ble brukt under omklassifiseringen:

1. Hovedpatentsøker er et forskningsinstitutt, universitet eller høyskole: Hvis en person i uavklart-kategorien er med i en patentsøknad der navnet på forskningsmiljøet (for eksempel instituttnavnet) er synlig som søker, er det overveiende sannsynlig at dette er UIH-forskeren vi identifiserte i Fase I. Her har vi også tatt med tilfeller der patentsøker er en kommersialiseringseenhet med et nært forhold til et eller flere forskningsmiljøer (for eksempel Sinvent i Trondheim). I evt. andre patentsøknader hvor den samme forskeren også er med (uten tilsvarende tegn til tilknytning), blir han/hun imidlertid omklassifisert til ”Ja, men deltok på søknad i en annen tilknytning”. Det blir gjort siden vi er sikre at det er UIH-forskeren fra forskerpersonalregisteret men samtidig ikke kan være sikre på at personen har patentert i tilknytning til sin forskerstilling i et offentlig forskningsmiljø.

2. Andre oppfinnere i patentet er bekreftet fra forskningssektoren: Hvis en person i uavklart-kategorien er med i en patentsøknad hvor minst en annen oppfinner har besvart spørreskjemaet, vil også det tyde på at dette er forskeren vi identifiserte i Fase I. Et slik tilfelle vil da bli omklassifisert til ”Ja, men deltok på søknad i en annen tilknytning” siden vi ikke kan være sikre på at personen har patentert som en del av sin stilling i et offentlig forskningsmiljø.⁸ Forskeren vil da forbli klassifisert slik i eventuelle andre søknader han/hun er med på.

Resultatet av Fase III var at over 200 oppfinnere ble omklassifisert fra ”Uavklart” til ”Ja, men betinget”. Kategorien ble mer enn halvert fra 350 til 150. Forskere som altså ikke hadde besvart blir på denne måten forbundet til patentsøknader gjennom patentsøkeren eller gjennom andre oppfinnere i samme patent. Det er fortsatt en liten mulighet for at både navnematchen, samsvar mellom fagfelt for forskning og for patentet, og denne forbindelsen har

⁸ Det er også tilfeller hvor søkeren åpenbart er en spin-off bedrift fra et UIH-miljø. Her blir patentsøker igjen klassifisert som ”Ja, men deltok på søknad i en annen tilknytning”. Vår definisjon av betingede ja-svar er med andre ord rimelig streng.

vært tilfeldig. Vi forutsetter imidlertid at denne muligheten er forsvinnende liten og at omklassifiseringen altså viser reelle kategorier.

Omkategoriseringen tar vel å merke utgangspunkt i medvirkning i gitte patentsøknader og er først og fremst myntet på en analyse av patenter med medvirkning fra UIH-forskere. Det kan selvsagt brukes for å si noe om fordelingen av forskere. Men siden kategoriseringen kan skifte basert på søkeren og/eller andre oppfinnere i den enkelte patentsøknad, vil en forsker kunne bli registrert under flere kategorier i løpet av perioden. I følgende tabell har forskere i slike tilfeller blitt registrert under den kategorien der koblingen med et offentlig forskningsmiljø var klarest.⁹ En fullstendig oversikt over forskere, patenter og frekvenser fins i annekset.

Tabell 1 viser at nærmere 570 forskere (eller 71 prosent¹⁰ av koblingen) som har hatt en tilknytning med UIH-sektoren, kan på denne måten knyttes mot norske patentsøknader i perioden. Det er fortsatt 154 forskere som ikke er avklart, mens rundt 10 prosent av koblingene fra Fase I sannsynligvis var uriktige.¹¹

Tabell 1: UIH-forskere som medvirket i norske patentsøknader 1998-2003 (med justert kategorisering)

Kategorier	Høyskole	Institutt	Universitet	Totalt
Forskere med UIH-tilknytning	45	261	263	569
Ja (besvart spørreskjema)	36	136	144	316
Ja (patentsøkeren er UIH-institusjon)	3	69	46	118
Ja (flere oppfinnere i søknaden er UIH-forskere)	3	30	53	86
Ja, men (deltok på søknad i en annen tilknytning)	4	25	20	49
Nei, (svarer ikke eller er ukjent)	19	25	33	77
Uavklart (ubesvart eller har flyttet)	34	46	74	154

Merknader: Ja (besvart) er de 316 svar som analyseres i neste kapittel.

Enda en fase er da mulig for å avgjøre de resterende 150 basert på formelle estimeringer av de uavklarte, enten i form av en frafallsundersøkelse eller en formell estimering av de uavklarte. En mulig fremgangsmåte her er å estimere medvirkningen basert på proporsjonen av negative og positive svar. Det er mange sofistikerte og mindre sofistikerte måter å gjøre det på. Det lar vi ligge i denne omgang.

⁹ Dette har flere konsekvenser, blant annet at en presentasjon år på år blir misvisende fordi en relativt høy andel av personene flytter på seg. En konsekvens er videre at forskere er definert som UIH-forskere selv om de har flyttet til privat virksomhet i perioden (ikke synlig for oss). Vi forutsetter at patentmedvirkningen i perioden er knyttet til forskerens forskning i UIH (med unntak for de tilfellene der svar på spørreskjemaet gjør det klart at det ikke er tilfellet).

¹⁰ Når duplikatene er tatt ut.

¹¹ Enkelte som svarer at de ikke har vært med i en patentsøknad, er listet i patentsøknader med forskningsinstituttet hvor de jobber som hovedsøker. Det er altså sannsynlig at de er med i søknaden, men de blir ikke talt med. To som svarer på surveyen har trolig ikke patentert i Norge.

2.4 En analyse av patentporteføljen

I gjennomsnitt medvirket universitets-, institutt- og høyskoleforskere i 10,5 prosent av patentsøknadene levert til patentstyret i perioden 1998-2003. Andelen varierte mellom 8,5 og 12 prosent per år, og var den samme i 2003 som i 1999. Det er 136 patentsøknader med minst en UIH-forsker blant oppfinnerne hvert år i gjennomsnitt. Deler vi det opp i to perioder, blir det klart at det var totalt 409 slike søknader både i 1998-2000 og i 2001-2003 (jf. Tabell 2). I 2003 var det en nedgang i patentsøknader med medvirkning fra UIH-forskere. Dette kan tyde på at innføringen av den nye loven skapte noe usikkerhet slik at antallet UIH-søknader falt uforholdsmessig mye det året. Vi finner imidlertid ikke en unormalt høy patentering i 2002, så det er ikke slik at forskerne ”skyndte seg” å patentere i stor skala før lovendringene. 2003 markerer nok en overgangsperiode mens det nye regimet går seg til – blant annet eksisterte det stort sett ikke Technology Transfer Offices (TTOer) ved universitetene da lovendringene trådte i kraft. Alle universitetene har imidlertid etablert en TTO per dags dato (tidlig 2006). Alternativt kan nedgangen i 2003 muligens tyde på at den nye lovgivningen kan føre til mindre patentering blant UIH-forskere mer permanent; kanskje fordi det er økonomisk mindre attraktivt eller fordi forskerne står mindre fritt i å velge hvordan kommersialiseringen skal foregå. Det er for tidlig å trekke konklusjoner, men det er all grunn til å følge opp denne undersøkelsen i årene framover for å se om hensikten med lovgivningen blir realisert.

Tabell 2: Patentsøknader¹² med og uten medvirkning av UIH-forskere: to treårsperioder.

Kategori	1998-2000	2001-2003	2003	1998-2003
Andre	3521	3083	968	6604**
Avkreftet	67	56	17	123
Ubekreftet	99	125	45	224
UIH	409	409	118	818*
Andel UIH-patenter	10,0	11,1	10,3	10,5
Totalt	4096	3673	1148	7769

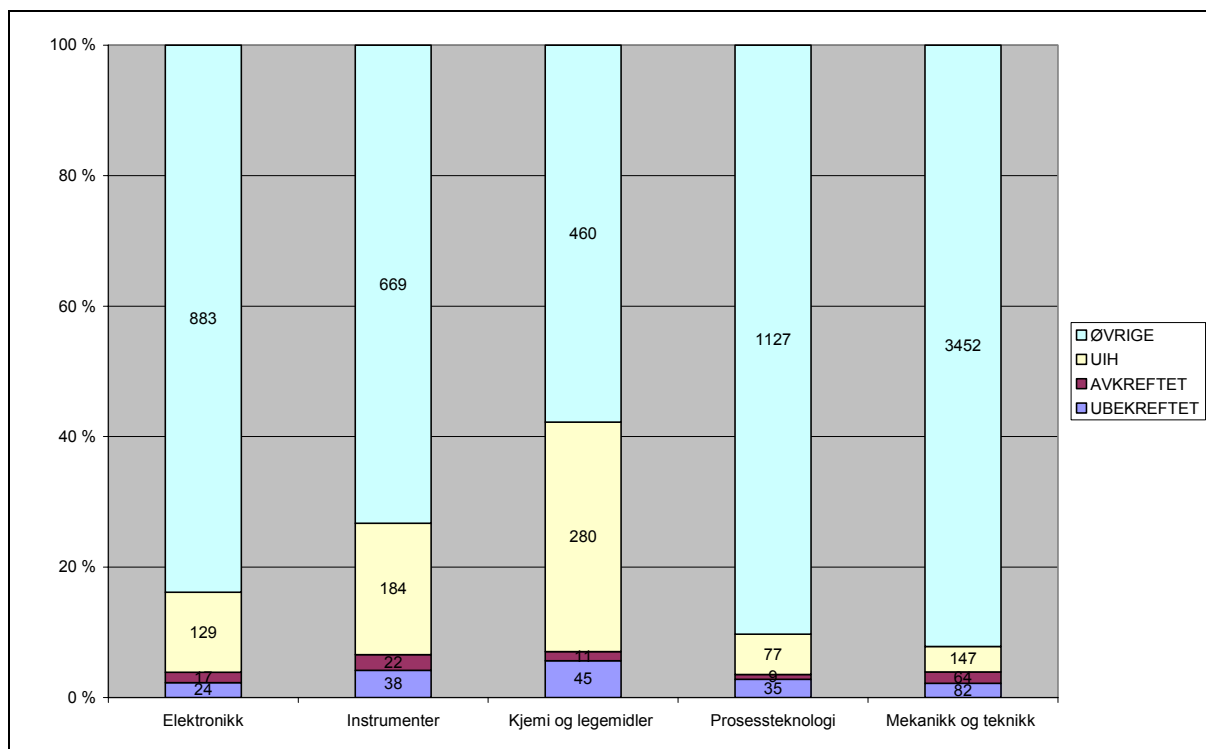
*Patentene inkluderer totalt 64 søknader fra to respondenter som svarer at de ikke hadde norske patentsøknader. (1556, 1526).

** Fire søknader er uten datoer. Duplikater er tatt ut.

De 818 patentsøknader med minst én UIH-forsker blant oppfinnerne utgjør altså 10,5 prosent av de norske søknadene i perioden. Andelen ”forskernesøknader” varierer imidlertid sterkt mellom teknologiområder. UIH-forskere er involvert i 280 eller hele 35 prosent av søknadene innen kjemi og farmasøytiske midler. 63 av disse er imidlertid usikre (se note under figur). Når vi tar disse ut utgjør fortsatt UIH-forskere 27 prosent. UIH-forskere er også godt representert i teknologiområdene knyttet til (bl.a. måle- og medisinske) instrumenter (20 prosent) og elektronikk (12 prosent).

¹² Patenter med medvirkning = minst en oppfinner i søknaden ble knyttet til søknad ifølge fremgangsmåten skissert overfor.

Figur 1: Forskerpatentsøknader etter oppfinnertilknytning og teknologiområde: 1998-2003

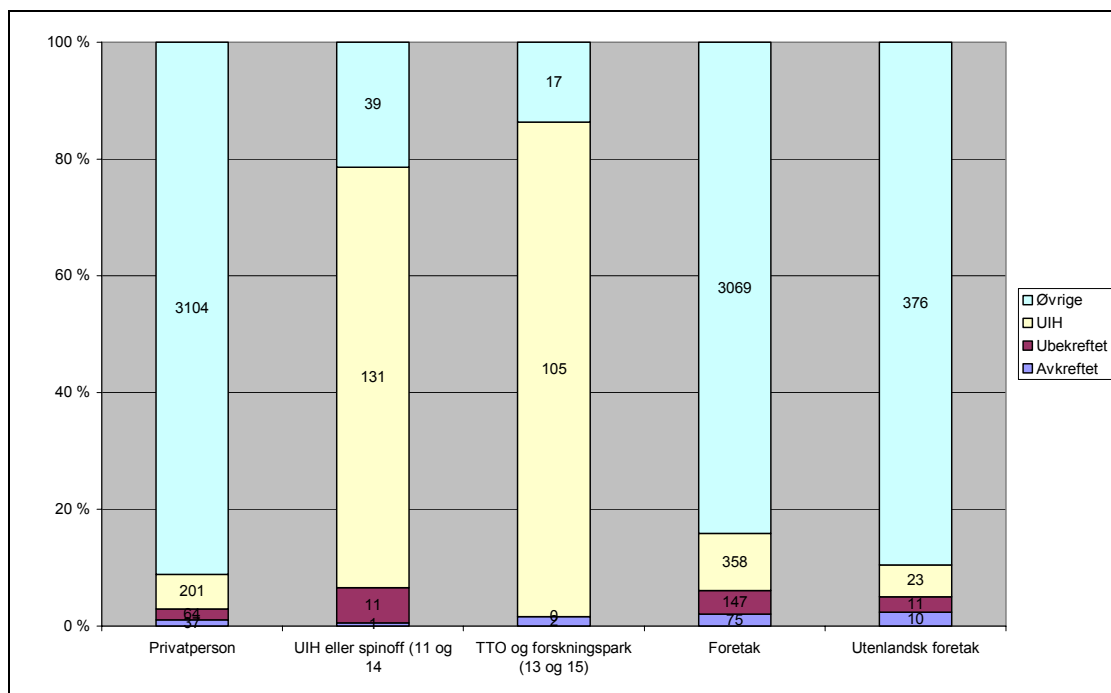


Inkluderer totalt 64 søknader fra to respondenter som svarer at de ikke hadde norske patentsøknader. (1556, 1526). 11 duplikater er tatt ut.

Hovedsøker

De fleste UIH-patentsøknadene (358) var søkt av norske foretak. Disse UIH-patentsøknadene utgjorde nesten 10 prosent av alle søknadene.

Figur 2: Unifiserte patentsøknader etter oppfinnertilknytning og primærsøker: 1998-2003



2.5 Konklusjon

Denne delen av analysen har fokusert på å identifisere patentsøknader i årene 1998-2003 med medvirkning av universitets-, institutt- og høyskoleforskere (UIH-forskere), det vi har kalt offentlige forskningsmiljøer. Vi har gjort rede for fremgangsmåten vi har brukt for å koble patentdatabasen sammen med forskerpersonalregisteret (øvrig informasjon er lagt til anneks). Dessuten har vi presentert noen resultater fra koblingen. Arbeidet har foregått i tre faser: kobling av databaser, verifisering gjennom spørreskjema og individuell analyse av uavklarte patenter.

Det kommer klart fram at forskere fra universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren representerer en betydelig del av den patenterte kunnskapen i Norge, også før den nye lovgivningen trådte i kraft. Undersøkelsen tyder på at over 10 prosent av norske patentsøknader involverer offentlige forskningsmiljøer, hvor innsatsen fra universitetsforskere og instituttforskere fordeler seg ganske likt. Universitetsforskere er mest aktive i kjemi og farmasøytiske midler, mens instituttforskere er jevnere fordelt over de ulike teknologiområdene. Den trefases fremgangsmåte vi bruker her, viser at andelen av patentsøknader med medvirkning av akademiske forskere falt i 2003, da lovendringene ble virksomme. Fallet er likevel ikke dramatisk: antall forskerpatenter i 2003 var så vidt under gjennomsnittet for hele perioden og over gjennomsnittet for årene 1998-2000.

3 Spørreskjemaundersøkelsen blant patentoppfinnerne fra offentlige forskningsmiljøer

Vi valgte å sende et spørreskjema til alle som ble identifisert i matchingen som mulige patentoppfinnere fra universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter. Dette ble gjort både for å kvalitetssikre datakoblingen og for å få inn mer informasjon om oppfinnerne, Mottakerne kunne returnere følgebrevet for å vise at de ikke hadde vært involvert i patentering, at de ikke var den personen vi var ute etter (en del har samme navn), og/eller at patentet ikke hadde noe med stillingen i et offentlig forskningsmiljø å gjøre. Skjemaet ble laget for å få svar på fem hovedspørsmål om forskerpatentering:

- Hvem er forskerne som patenterer: hvilke fagområder og fagmiljøer kommer de fra, hvordan er deres arbeidssituasjon (bistilling, mobilitet), hva slags forskning driver de med?
- Har de patentert alene eller sammen med andre (samarbeidsmønstre)?
- Hvorfor har de valgt å bli med på en patentsøknad (motiver)?
- Hva er deres erfaringer med og kjennskap til støttestrukturen rundt patentering?
- Har patenteringen ført til andre resultater (etablering av bedrift, inntekter m.m.)?

Disse spørsmålene danner grunnlaget for inndelingen av dette kapitlet. Totalt ble det sendt ut 801 spørreskjemaer (for spørreskjemaet, se Vedlegg 0). Respondentene kunne også svare elektronisk dersom de ønsket det (men nesten alle brukte papirversjonen). Vi gjennomførte to purrurerunder. 316 forskere fylte ut spørreskjemaet. 35 forskere svarte at de hadde patentsøknader i perioden, men at deres patenteringsarbeid ikke var knyttet til et universitet, en høyskole eller et offentlig forskningsinstitutt. Vi fikk 74 negative svar, dvs. forskere som svarte at de ikke hadde patentsøknader og som dermed falsifiserer vår kobling av patentdatabasen og forskerpersonalregisteret. For en del forskere fikk vi tilbake spørreskjemaet fordi adresseopplysningen var foreldet (91 flyttet, 21 ukjent). 264 forskere svarte ikke i det hele tatt.

Opplysningene fra Forskerpersonalregisteret var grunnlaget for adressene for forsendingen av spørreskjemaene. Foreldete opplysninger (registeret var sist oppdatert halvannet år før vi sendte ut skjemaene) kan ha bidratt til at disse personene ikke kunne nås. Når vi ser på utvalget som deltok i surveyen så varierer det når de sist ble oppført i Forskerpersonalregisteret: 27 forskere ble registrert siste gang i 1997, 25 i 1999, 36 i 2001 og 228 i 2003. Det vil si at 72 prosent av forskerne ble helt nylig registrert i registeret, det stemmer overens med opplysningene i surveyen hvor 224 oppga at de jobber enten ved et universitet, et forskningsinstitutt eller en høyskole.

3.1 Hvem er forskerne som patenterer?

Her går vi gjennom respondentenes fagområder og en del andre bakgrunnsvariabler. Det kan først nevnes at 88 prosent av respondentene (278) er menn og 12 prosent er kvinner (38). Den største andelen av kvinnelige oppfinnere hadde det medisinske fagområdet (21 prosent). Nesten en tredel av forskerne arbeider nå (altså på det tidspunkt de ble spurt, dvs. rundt årsskiftet 2004/2005) ved et universitet, ca. 30 prosent jobber ved et forskningsinstitutt og nesten 22 prosent arbeider nå i næringslivet. I kategori ”annet” faller hovedsakelig pensjonister. En forsker oppga ikke sin nåværende arbeidsplass.

Tabell 3. Hvor er din hovedarbeidsstilling nå?

	Antall	Prosent
Universitet	101	32 %
Høyskole	27	9 %
Forskningsinstitutt	96	30 %
Næringslivet	69	22 %
Offentlig forvaltning	5	2 %
Annet	17	5 %
Totalt	315	100 %

Vi sammenlignet disse dataene med siste oppføring i Forskerpersonalregisteret fordi oppføring i dette registeret var utgangspunktet for vårt utvalg av forskere. Dermed får vi følgende fordeling på lærestedsektorene, som er brukt i analysen:

Tabell 4. Lærestedsektor ved siste oppføring i Forskerpersonalregisteret

	Antall	Prosent
Instituttsektor	127	40
Universitet	154	49
Høyskole	35	11
Totalt	316	100

Det er en større andel forskere ved forskningsinstituttene som fortsatt er ansatt i instituttsektoren (71 %) enn det er universitetsforskere som fortsatt er ansatt ved et universitet (61 %). Høyskolenes ansatte har en enda større tilbøyelighet å bli ved en høyskole. Overgangen til næringslivet er høyest for universitetsansatte (24 %), fulgt av instituttsektoren (21 %), mens høyskoleansatte bare i mindre grad skifter arbeidsplass til næringslivet (14 %). Tallene for høyskolene er imidlertid forholdsvis lave i utgangspunkt med bare 35 forskeropppinnere.

Ifølge norske mobilitetsstudier er andelen av overgang til næringslivet vanligvis større for instituttsektoren enn for universitetssektoren. Sammenhengen er med andre ord motsatt for patentoppfinnere. Dette tyder på at universitetsforskere som patenterer, er annerledes enn sine kolleger. I tillegg indikerer dette at patentering i en del tilfeller er ledd i en videre kommersialiseringsprosess som også inkluderer oppstart av ny bedrift.

Tabell 5. Fordeling av stillingstyper i utvalget (N=316)

Stillingstyper	Antall	Andel
Administrasjon	6	2 %
Forsker	132	42 %
Ingeniør	5	2 %
Lege/overlege	8	3 %
Lektor/Førsteamanuensis	36	11 %
PostDoc	18	6 %
Professor	64	20 %
Professor 2	10	3 %
Stipendiat/student	34	11 %
Vitenskapelig assistent	3	1 %

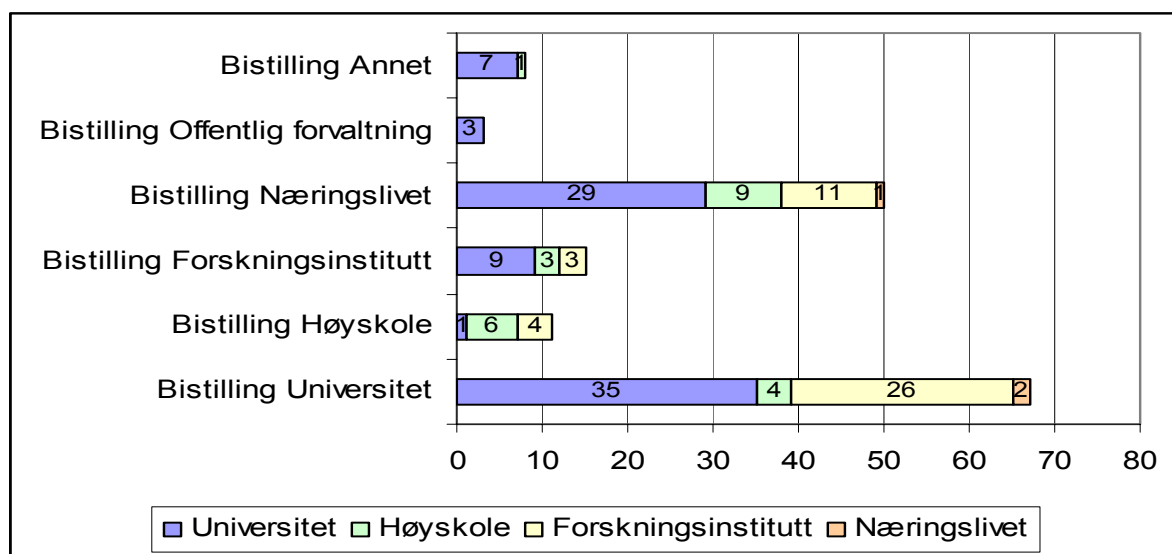
Når vi ser på stillingstyper, er kategorien ”forsker” dominerende med 42 prosent (dette er en vanlig betegnelse i instituttsektoren), fulgt av professorer (20 %), lektorer / førsteamanuensis (11 %) og stipendiater (11 %). Naturlig nok er patentering sjeldent blant teknisk-administrativt personale.

Totalt hadde 154 (49 %) av de 316 forskeropphinnerne en bistilling i perioden 1998-2003. Her står universitetsansatte for 55 prosent av alle oppfinnere med bistillinger, fulgt av oppfinnere ansatt i forskningsinstitutt (29 %). 42 prosent av universitetsoppfinnere med bistilling hadde en bistilling ved et annet universitet, 35 prosent hadde en bistilling i næringslivet og 11 prosent hadde en bistilling i instituttsektoren. For instituttsektoren ser det annerledes ut: 59 prosent av bistillingene var ved et universitet og bare 25 prosent i næringslivet. Dette henger sannsynligvis sammen med mobilitetsfunnene nevnt over – universitetsforskere som tar patent, blir nok i større grad med på å etablere en ny bedrift i kjølvannet av dette. Institutt-forskere patentering er trolig mye mer knyttet til arbeid for eksisterende næringsliv. Vi antar dermed at kausaliteten går fra patentering til bistilling, ikke motsatt – og en økt satsing på f.eks. professor II-ordninger vil ikke nødvendigvis bidra til å øke forskningsmiljøenes egen patentering, selv om det kan styrke forbindelsene generelt på tvers av sektorer.

Tabell 6. Antall bistillinger per nåværende hovedarbeidsplass (N=154)

	Hovedarbeidsplass nå				Totalt
	Universitet	Høyskole	Forskningsinstitutt	Næringslivet	
Universitet	35	4	26	2	67
Høyskole	1	6	4	0	11
Bistilling i					
1998-03					
Forskningsinstitutt	9	3	3	0	15
Næringslivet	29	9	11	1	50
Off forvaltning	3	0	0	0	3
Annet	7	1	0	0	8
Totalt	84	23	44	3	154

Figur 3. Fordeling av bistillinger per nåværende hovedarbeidsplass (N=154)



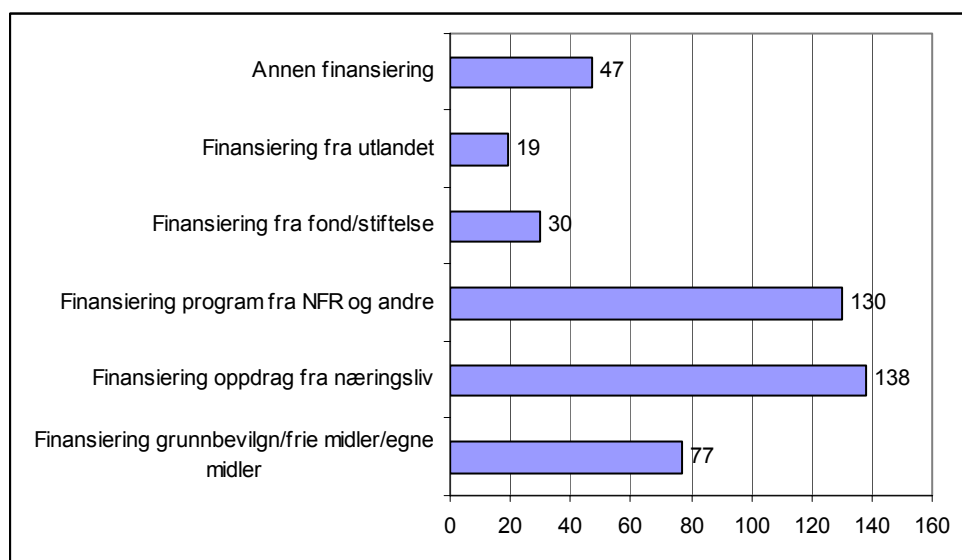
Vi spurte i surveyen også etter fagbakgrunnen av de utvalgte forskerne. Det var mulig å krysse av flere fagområder. Fordelingen er vist i tabellen nedenunder. Andelen av dem som angir at de jobber i et spesielt fagområde og samtidig krysses av ”på tvers av skillene” er 28 prosent for naturvitenskap, 29 prosent for medisin og 22 prosent for teknologi. Vi har ingen gode data å sammenligne dette med. Det kan være grunn til å anta at forskeroppfinnerne i relativt større grad enn andre forskere, arbeider tverrfaglig, i alle fall i universitets- og høyskolesektoren.

Tabell 7. Fordeling av fagområdene

Fagområde	Alle sektorer	Universitet	Instituttsektor	Høyskoler
Naturvitenskap	138	77	48	13
Medisin	63	45	12	6
Teknologi	160	63	77	20
SV-Humaniora	7	2	3	2
På tvers av skillene	56	29	18	9

Et bakgrunnsspørsmål om forskningsfinansiering ble også stilt. Svarene er vist i Figur 4. Her er svarene litt vanskelige å tolke, siden noen bare har oppgitt en kilde (som kan være eneste kilde eller hovedfinansieringskilde) mens andre har satt flere kryss. I tillegg er rammebetingelsene for sektorene forskjellige ved at de fleste forskere i instituttsektoren må tjene inn sin lønn, mens denne er dekket av grunnbevilgningen i UoH-sektoren.

Figur 4. Finansiell støtte til forskning (N=316)



Vi fant som ventet noen signifikante forskjeller¹³ når det gjelder finansieringskilder og i hvilken FoU-sektor oppfinnerne var ansatt. Oppdrag fra næringslivet er dominerende for instituttsektoren, mens man her i mye mindre grad har tilgang til interne midler. Universitetsoppfinnerne derimot har større tilgang til interne midler og de er også de som har best uttelling når det gjelder finansiering via fond eller stiftelser. Finansiell støtte via Forskningsrådsprogrammer e.l. er ikke signifikant forskjellig for de tre FoU-sektorene.

Tabell 8. Finansieringskilder for instituttsektor (N=127), universitet (n=154) og høyskoler (n=35)

	Instituttsektor	Universitet	Høyskole
Grunnbevilgning / frie midler / egne midler	15,7 %	32,5 %	20,0 %
Oppdrag fra næringsliv	63,0 %	28,6 %	40,0 %
Program fra NFR og andre	34,6 %	46,8 %	40,0 %
Fond eller stiftelse	6,3 %	13,6 %	2,9 %
Utlandet	6,3 %	5,8 %	5,7 %

Fagforskjellene knyttet til finansieringskilder er som forventet (jf. tabellen nedenunder). Konklusjonen på gjennomgangen av finansieringskilder er at patentoppfinnerne sannsynligvis ikke skiller seg ut fra andre forskere i sine respektive sektorer og fagområder. Andelen med bare finansiering fra grunnbevilgning er imidlertid relativt lav.

¹³ Når vi bruker begrepet "signifikant" mener vi statistisk signifikant på minst 0,05-nivået ved bruk av egnet statistisk test (t-test, kji-kvadrat osv.).

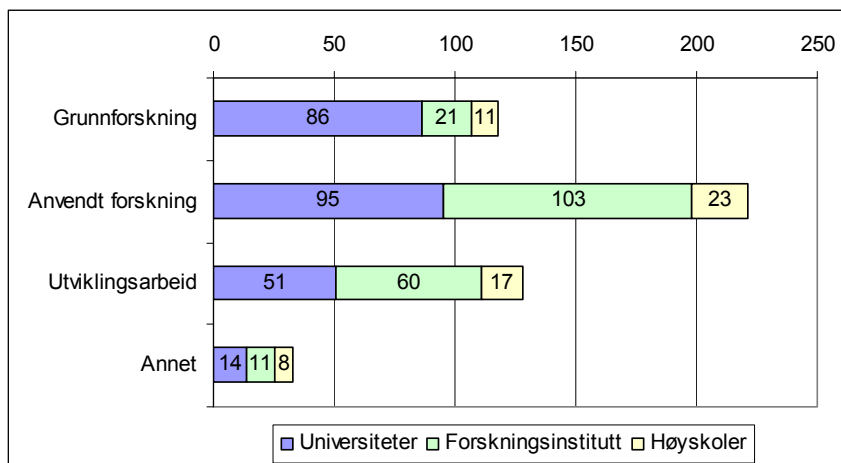
Tabell 9. Finansieringskilder for fagområdene. Andeler i prosent

	Naturvitenskap	Medisin	Teknologi	Tverrfaglig
Grunnbevilgning / frie midler / egne midler	31,2 %	38,1 %	14,4 %	25,0 %
Oppdrag fra næringsliv	45,7 %	25,4 %	55,6 %	42,9 %
Program fra NFR og andre	50,0 %	47,6 %	35,0 %	46,4 %
Fond eller stiftelse	7,2 %	31,7 %	5,0 %	10,7 %
Utlandet	8,0 %	9,5 %	6,3 %	10,7 %
N	138	63	160	56

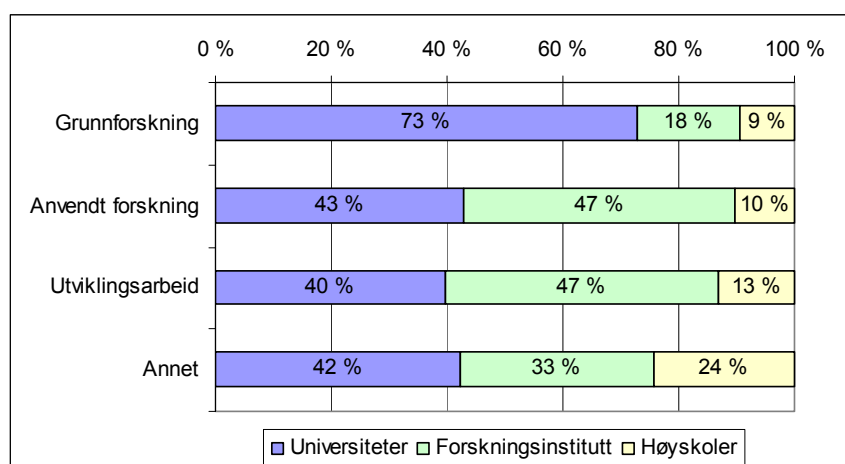
Til slutt i bakgrunnsinformasjonsdelen ble forskerne spurt hvordan de karakteriserer FoU-aktivitetene sine. De kunne krysse av flere muligheter. Her dominerer anvendt forskning, og sektorforskjellene er som forventet. Forskeroppfinnerne ved universitetene er mye mer involvert i grunnforskning enn kollegene i de andre sektorene, selv om universitetsforskere også driver mye med anvendt forskning og utviklingsarbeid. Forskerne fra instituttsektoren er sterkest representert i anvendt forskning og utviklingsarbeid. Hvis vi ser på kombinasjonen av typer forskning er en kombinasjon mellom grunnforskning og anvendt forskning mest utbredt i universitetene, mens i instituttsektoren er en kombinasjon mellom anvendt forskning og utviklingsarbeid vanligst. Høyskoleforskere jobber mest i anvendt forskning og utviklingsarbeid og i mindre grad med grunnforskning (deres profil er med andre ord ganske lik instituttforskernes på dette punkt).

Forskjellene mellom sektorer bekrefter hva som er funnet i tidligere studier. Samtidig er det grunn til å tro at patentsøkere i universitetssektoren i større grad er involvert i anvendte aktiviteter enn andre universitetsforskere. Sammenhengen går nok begge veier. Forskere som er interessert i og motivert av anvendt forskning, vil i større grad drive med aktiviteter som egner seg for patentering. Grunnforskere som av ulike årsaker er blitt involvert i patentering, vil på den annen side kanskje bli mer oppmerksomme på anvendte problemstillinger i forbindelse med patenteringsprosessen.

Figur 5. Fordeling av forskningstyper per FoU-sektorene universitet, instituttsektor og høyskole. Absolutte tall (N=316)



Figur 6. Fordeling av forskningstyper per FoU-sektorene. Andeler i prosent (N=316)



Hvis vi kombinerer svarene på FoU-typer med fagområder får en fordeling som vist i Tabell 10. Omtrent 43 prosent av dem som jobber med *grunnforskning* er naturvitere. Andelen er markant lavere i de andre fagområdene – medisin 24 %, teknologi 17 % og de som jobber på tvers av fagskillene 14 %. For *anvendt forskning* er det ikke signifikante forskjeller, men for *utviklingsarbeid* dominerer teknologene. Skillene er likevel ikke så entydige fordi det var mulig å krysse av for flere fagområder og for flere FoU-typer.

Tabell 10. Fordeling av FoU-typer på fagområdene

	Naturvitenskap	Medisin	Teknologi	Samfunnsvitenskap/ humaniora	På tvers av skillene
Grunnforskning	75	42	30	2	25
Anvendt forskning	94	36	126	6	41
Utviklingsarbeid	40	21	86	3	29
Annet	11	7	18	1	8

3.2 Samarbeidsmønstre og motiver

Forskerpatentsøknader er karakterisert av mye samarbeid. Over 87 prosent svarte at det var flere oppfinnere i søknaden. Mønsteret er dominert av samarbeid med oppfinnere i næringslivet og instituttsektoren, og i en del tilfeller også samarbeid med universitetsoppfinnere. Her viser det seg at universitetsoppfinnere samarbeider mest med andre forskere ved et universitet (58 %) og forskere i næringslivet (47 %), mens oppfinnere fra instituttsektoren samarbeider i mye større grad med andre forskere fra samme sektoren (77 %); deres samarbeid med næringslivet ligger nesten på samme nivå som for universitetsoppfinnere (42 %). Høyskoleoppfinnere samarbeider i større grad enn de andre med næringslivet (63 %).

Tabell 11. Samarbeid av oppfinnere per hovedarbeidsplass (N=276)

Medoppfinner fra	Totalt		Fordelt på forskerne fra hovedarbeidsplass i					
			Univer- sitet	Universitet i prosent	Høy- skole	Høysk. i prosent	Forskn.- institutt	Forskn. institutt i prosent
Universitet	102	37 %	79	58 %	3	11 %	20	18 %
Høyskole	8	3 %	1	1 %	6	22 %	1	1 %
Forsknings- institutt	123	45 %	35	26 %	3	11 %	85	77 %
Næringslivet	128	46 %	64	47 %	17	63 %	47	42 %
Offentlig sektor	6	2 %	2	1 %	1	4 %	3	3 %
Utlandet	24	9 %	15	11 %	1	4 %	8	7 %
Totalt	276		136		27		111	

Når vi undersøker fagområdene til de akademiske oppfinnere som samarbeider med andre, ser vi at de tverrfaglige er overrepresentert, særlig blant instituttforskerne.

Vi var også interessert i hvem som er oppført som søker i patentsøknadene. Patentsøknader basert på universitetsoppfinnelser blir søkt av både (forskere ved) universitetene (58 %) og næringslivet (57 %), mens patentsøknader basert på oppfinnelser i instituttsektoren blir søkt av instituttsektoren (58 %) og næringslivet (58 %). Høyskoleoppfinnelser blir patentsøkt hovedsakelig av næringslivet (83 %), og sektoren/forskerne selv er i mye mindre grad involvert. Denne forskjellen vil vi komme tilbake til flere steder senere.

Tabell 12. Hvor kommer patentsøkerne fra (N=288)

Søker fra	Totalt		Fordelt på forskerne fra hovedarbeidsplass i					
			Univer- sitet	Universi- tet i %	Høy- skole	Høy- skole i %	Forskningsinstitutt	Forskningsinstitutt i %
Universitet	95	33 %	80	58 %	1	3 %	14	12 %
Høyskole	10	3 %	2	1 %	7	24 %	1	1 %
Forskningsinstitutt	97	34 %	26	19 %	2	7 %	69	58 %
Næringslivet	170	59 %	78	57 %	24	83 %	68	58 %
Offentlig sektor	3	1 %	1	1 %	0	0 %	2	2 %
Utlandet	13	5 %	6	4 %	0	0 %	7	6 %
Totalt	288		138		29		118	

3.3 Motiver for patentering

For oss var det viktig å undersøke hvorfor forskerne engasjerer seg i patentering – mange forskere klager over at de opplever tidspress og høye krav til undervisning og forskning. Er det institusjonene som satser på patentering og støtter interessen for det med hjelp av incentiver eller andre virkemidler? Eller er patentering for noen forskere spesielt interessant uavhengig av det institusjonelle miljøet eller faget de jobber med, er de mer styrt av egne vurderinger og motiver? Vi forventet at vi ville finne signifikante forskjeller mellom universitetene og instituttsektoren blant annet fordi lærerunntaket ikke gjaldt i institutt-

sektoren og fordi denne sektoren har nærmere forbindelser til bedriftene hvor mye av den faktiske kommersialiseringen skjer. Ut fra intervjuundersøkelser mente vi også at relativt mange ville oppgi ”passive” motiver som f.eks. at man patenterer ”for sikkerhets skyld” uten å ha noe sterkt ønske om å gjøre mer.

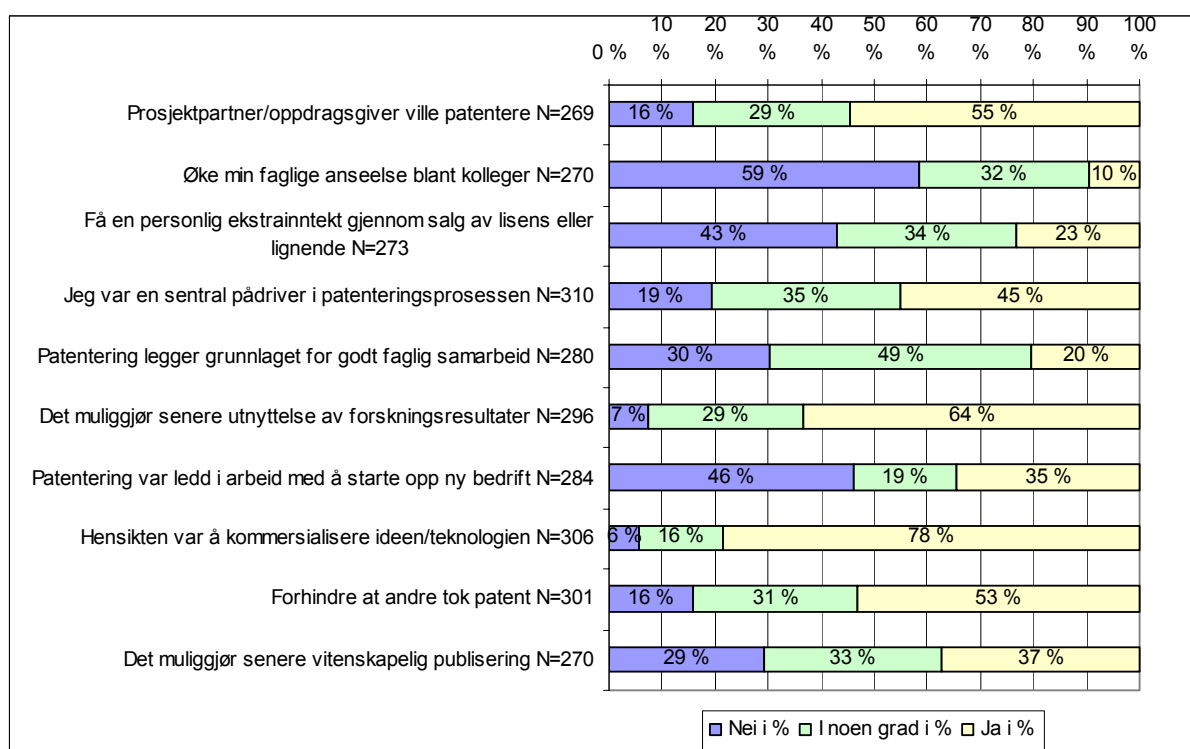
3.3.1 Personlige motiver for patentering

Her var forhåndsantakelsen feil – jf. Figur 7. Det viktigste motivet for forskerne er et faktisk ønske om å *kommersialisere oppfinnelsen* (78 % av 306 gyldige svar; det var mulig å svare ja på flere av alternativene), dette er omtrent likt for oppfinnere fra både universitetene (78 %), høyskolene (78 %) og instituttsektoren (79 %). Det nest viktigste motivet er å muliggjøre en *senere utnyttelse av forskningsresultatene* (64 %), her er det noen mindre, men ikke signifikante forskjeller mellom de tre FoU-sektorene. For instituttsektoren er et annet motiv viktigere, nemlig å *forhindre at andre tok patent*: her svarer 57 % (av 122 gyldige svar) ja i instituttsektoren, mens 48 % svarer ja ved universitetene; høyskolene ligger ca. på samme nivå som instituttene – dette er med andre ord ganske viktig for mange. En annen viktig årsak for forskere uavhengig av fag- og sektorbakgrunn er at *prosjektpartner eller oppdragsgiveren ønsket å patentere* (55 % ja av 269 gyldige svar).

Noe mindre viktig er motivasjonen at *patentering muliggjør senere vitenskapelig publisering* – her svarer 44 % av universitetsoppfinnerne ja, mens 34 % av høyskoleansatte og 30 % av instituttansatte svarer det samme. Forskjellen er imidlertid heller ikke her statistisk signifikant. Dette indikerer at patentering i en god del tilfeller henger sammen med vitenskapelig publisering snarere enn å stå i et motsetningsforhold til det. Minst viktig for forskerne er patentering for å *øke faglig anseelse blant kolleger* og for å *legge grunnlaget for godt faglig samarbeid*.

Det er kanskje noe forbausende at relativt mange (over 1/3 av utvalget svarer tydelig ”ja”) angir at patentering var *ledd i arbeidet med å starte opp ny bedrift*. Dette er desidert vanligst blant høyskoleansatte (55 %) og mindre viktig blant universitetsoppfinnerne (35 %) og instituttoppfinnerne (28 %). Høyskoleansatte scorer også høyere på *muligheten til å få en ekstra inntekt* (39 %), mens universitetsansatte svarer 20 % ja og instituttansatte 24 %, men her er forskjellene ikke statistisk signifikante. Igjen forteller dette oss at kommersialiseringsprosessene er forskjellige i ulike sektorer. Teknologene var dessuten de eneste som svarte oftere ja enn nei på spørsmålet om patentering var ledd i et arbeid med å starte opp bedrift.

Figur 7. Motiver for patentering. Andeler i prosent



Høyskoleansatte (57 %) mener også i noe høyere grad enn oppfinnerne fra universitetene (42 %) og instituttsektoren (46 %) at de var en *sentral pådriver i søknadsprosessen*. Hvis vi legger sammen andelene for ”ja” og ”i noen grad” på dette spørsmål kommer vi på ca 80 % for hele utvalget – med mindre forskjeller mellom universitetene (78 %), høyskolene (91 %) og instituttene (81 %). Det sammenstemmer noenlunde med et senere spørsmål i surveyen hvor vi spurte om de var *involvert i patentsøkningsprosessen* (se neste avsnitt). Naturviterne svarte i mindre grad ja på at de var en sentral pådriver i søknadsprosessen (36 %), høyest scorer her teknologene og de som jobber på tvers av skillene (hver med 48 %), fulgt av medisinerne med 44 %.

I et annet spørsmål måtte forskerne vurdere om de *selv var involvert i den videre utnyttelsen av patentet* – her svarer 33 % (av 224 gyldige svar) ”Ja, som entreprenør eller pådriver” og 33 % ”Ja, men i underordnet rolle”. Her viser det seg at universitetsoppfinnerne er de mest aktive – de svarer 37 % i hver av de to kategoriene – sammenlagt 74 % og bare 26 % nei – men forskjellene mellom sektorene er ikke store nok til å være statistisk signifikante.. For instituttene er nok patentering i en god del tilfeller knyttet til regulær oppdragsvirksomhet for bedrifter, og det er bedriften som har hovedansvaret for kommersialiseringen, inkludert eventuell patentsøking. Det er derfor ikke nødvendig (eller kanskje ønskelig i det hele tatt) at det er forskerne som er pådrivere i prosessen. Mangelfull støttestruktur for kommersialisering rundt høyskolene forklarer muligens at det er et større løft for dem å ta en aktiv rolle i videreutviklingen av patentet.

Tabell 13. Betydningen av fagområde for involvering i videreutvikling av patentet som entreprenør eller pådriver

	Ja, som entreprenør/ pådriver	Ja, men i underordnet rolle	Nei	N
Teknologi	39	27	34	120
Medisin	33	33	33	45
Naturvitenskap	25	36	39	96
SV-Humaniora	25	50	25	4
På tvers av skillene	32	23	45	44

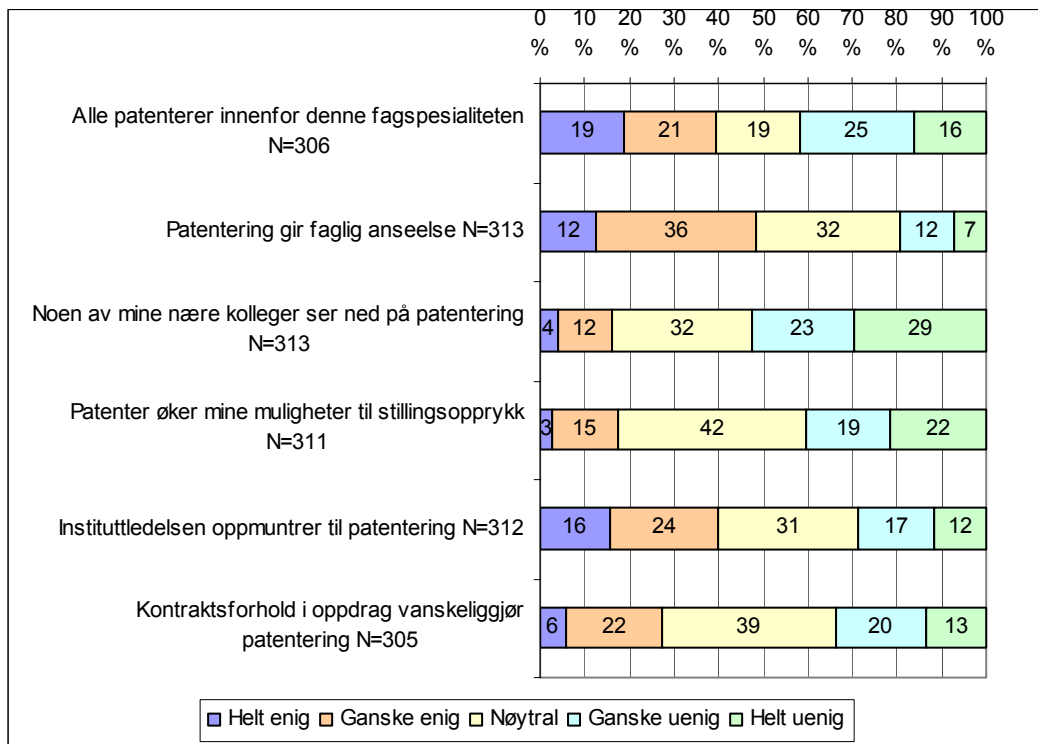
Teknologene er mest aktive – 39 % svarer ”Ja, som entreprenør eller pådriver”, fulgt av medisinene med 33 % svar på det samme og naturviterne 25 %. Denne forskjellen er statistisk signifikant. Ikke alle fagforskjellene vi finner har noen umiddelbar forklaring. Her kan man kanskje tenke seg at det å kommersialisere medisinsk og naturvitenskapelig forskning, som også oftere er ren grunnforskning, er en større og mer langvarig prosess som krever involvering fra flere aktører.

Bildet som tegnes her av forskeroppfinnerne, er uansett at de er ganske sterkt ”entreprenørielle”. De er motivert av lysten til å kommersialisere mer enn bare å ”utvide faget” ved å søke om et patent. De er også involvert i patenteringsprosessen som aktive pådrivere og overlater ikke dette til andre aktører. Samtidig er motivene deres faglige snarere enn økonomiske. I en god del tilfeller ser patentering ut til å henge sammen med bedriftsetablering.

3.3.2 Institusjonelle pådrivere

Vi spurte også etter erfaringene de enkelte oppfinnerne har hatt i forhold til sine fagmiljøer og disipliner, bl.a. i forhold til incentiver og påtrykk. Resultatene er oppsummert i Figur 8.

Figur 8. Forholdet mellom patentering og fagmiljøet og fagspesialiteten. Andeler i prosent



Som forventet er det vesentlige sektorskjeller i om *instituttledelsen oppmuntrer til patentering*; dette er mye vanligere i instituttsektoren (56 % helt eller ganske enig) enn ved universitetene (32 %). Men likevel har patentering liten innvirkning på et mulig stillingsopprykk for de fleste av respondentene. Sannsynligvis er det bare noen få miljøer i instituttsektoren hvor patenter er en del av opprykkskriteriene. Det kan legges til at en annen nylig gjennomført survey finner at universitetsforskere både med og uten kommersialiseringserfaring er motstandere av at kommersialisering (patentering m.v.) skal komme inn som et alternativ eller tillegg til akademiske opprykkskriterier.¹⁴

Den *faglige anseelsen som patentering innebærer* skiller seg spesielt positivt ut i vårt data-materiale. Nesten 49 prosent svarer at patentering gir faglig anseelse (helt enig eller ganske enig). Videre er det svært få som svarer at deres kolleger ser ned på patentering. Her er det ingen fag- eller sektorforskjeller. Man kunne kanskje forvente en litt større skepsis til patentering og kommersialisering i universitetssektoren, men dette har vi ikke funnet noe belegg for. Spurt etter *hvor vanlig patentering er i deres fagdisiplin* er det heller ikke noen signifikante skiller å finne.

Samtidig skiller de høyskoleansatte seg nok en gang ut fra både forskerne fra instituttsektoren og universitetene. For høyskoleforskere gir patentering i mindre grad faglig anseelse (40 % helt eller ganske enig), patentering er også mindre vanlig der (32 %), det bidrar i enda mindre

¹⁴ Se Gulbrandsen m.fl. (2006).

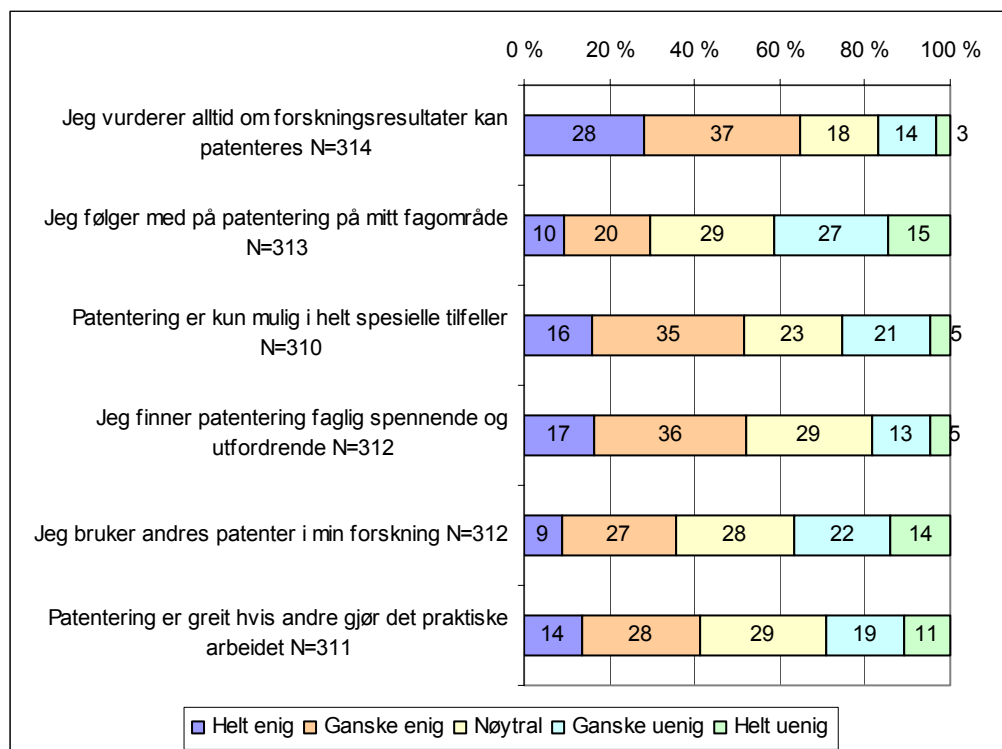
grad til karrieren (9 %) og ledelsen oppmuntrer lite til å patentere forskningsresultater (17 %). Hvis det er slik at forskningsinstitusjonene skal utvikle en kultur for entreprenørskap i kjølvannet av lovendringene (fjerningen av lærerunntaket m.m.), ser det ut til at det er høyskolene som har lengst vei fram mot dette målet.

En forventet signifikant forskjell finner vi når vi ser på *betydningen av kontraktsforhold i oppdragsforskning for patentering*. Langt flere oppfinnere fra instituttsektoren mener at slike forhold begrenser mulighetene til patentering. I mange av instituttens prosjekter vil nok resultatene være eid av en ekstern oppdragsgiver (ofte en bedrift), og forskernes muligheter for å ta ut patent uavhengig av bedriften, vil nok være små. Det er også et spenningsforhold mellom instituttens rolle som forskningsinstitutt for sine brukere og en eventuell rolle som mer selvstendig teknologiutviklingsbedrift (Kaloudis & Koch, 2004).

3.3.3 Holdninger til og erfaringer med patentering

Vi undersøkte også hva slags holdninger til patentering som dominerer blant de akademiske oppfinnerne, og hvilke generelle erfaringer oppfinnerne har gjort. Resultatene er oppsummert i Figur 9.

Figur 9. Holdninger og erfaringer i forhold til patentering. Andeler i prosent



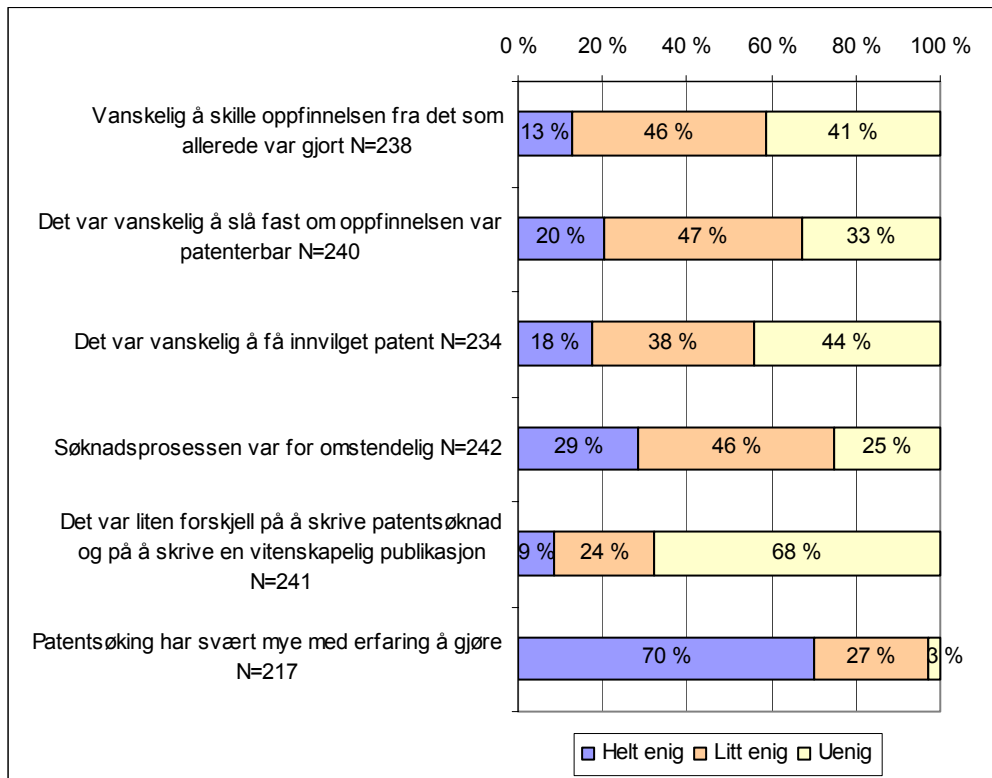
Bildet av forskeropppfinnerne som aktive i entreprenørskap og profesjonelle i sin tilnærming til kommersialisering, forsterkes ytterligere her. En bemerkelsesverdig stor andel vurderer alltid om forskningsresultatene kan patenteres – 65 prosent svart helt eller ganske enig her. 52

prosent understreker likevel at patentering er kun i helt spesielle tilfeller mulig. Det gjelder spesielt for høyskolene (71 %) og universitetene (51 %), mens 47 prosent av instituttansatte svarer her helt enig eller ganske enig. Vi antar at manglende støttestruktur ved høyskolene og en rimelig godt innarbeidet støttestruktur i instituttsektoren er hovedårsak til svarforskjellen. Selv om forskerne ofte vurderer patenterbarheten av egne forskningsresultater, bruker de i mye mindre grad andres patenter i sin forskning (36 prosent) eller følger på patentering på sine fagområder (29 prosent). Dette kan kanskje indikere at forskerne, selv om de kjenner fagområdet godt, ikke alltid kjenner til andre patenter som kan true deres egen idé.

Patentering anses generelt som faglig spennende og utfordrende av over halvparten av respondentene, og her er medisinerne (57 %) og teknologer (54 %) spesielt fremtredende. Spurt etter om oppfinnerne helst vil overlate det praktiske arbeidet ved patentering til andre sier seg 41 prosent helt eller ganske enig. Vi undersøkte disse svarene i forhold til bruk av støttestrukturen (se nedenunder) og fant noen interessante signifikante sammenhenger. Forskerne som hadde brukt og hadde positive erfaringer med SND, SVO, Patentstyret og ”Venner og familie”, var i større grad enige i at ”Patentering er greit hvis andre gjør det praktiske arbeidet”. De forskerne som har brukt andre aktører (patentkonsulenter, TTOer, private bedrifter – i noen grad mer profesjonelle aktører for den tidligste kommersialiseringsfasen) mener altså at det er viktig at forskeren selv er involvert i patenteringsprosessen.

Resultatene fra spørsmålet om erfaringer kan leses i Figur 10. Nesten alle som svarte var helt eller litt enig i uttalelsen at patentering har svært mye med erfaring å gjøre og forholdsvis få anser skriving av patenteringssøknader som ganske likt som skriving av vitenskapelige publikasjoner. Her kreves det åpenbart spesialkunnskap. I tillegg vurderes søknadsprosessen som for omstendelig (29 % helt enig, 46 % litt enig) av veldig mange. Svarene varierer ikke systematisk med hensyn til hovedarbeidsplass, fagområde, type forskning, bruk av støttestrukturen eller om vedkommende har hatt en bistilling.

Figur 10. Erfaringer fra patenteringsprosessen. Andeler i prosent



Hvis vi kjører en faktoranalyse på spørsmålene om motiver, holdninger og incitamenter, er det tre ulike kategorier av motivasjon som trer fram. De *kommersialiseringsmotiverte* forskerne svarer at et ønske om å drive med kommersialisering lå bak patenteringen, samt at det var et ledd i arbeidet med å starte opp en ny bedrift. *Forskningsmotiverte* patentsøkere sier at dette kan øke faglig anseelse, det kan stimulere faglig samarbeid, muliggjøre senere kommersialisering og muliggjøre vitenskapelig publisering. De *individuell motiverte* sier at motivet for å få en personlig ekstraintekt er viktig og at de selv var den sentrale drivkraften i patenteringsprosessen, og at dette ikke hadde noe med en oppdragsgivers krav å gjøre.

For incitamenter er det to grupper som skiller seg ut. De med *positive omgivelser* svarer at de er del av et miljø hvor patentering stimuleres gjennom opprykksmuligheter, oppmuntring fra ledelsen, faglig anerkjennelse, samt at de har kolleger som også patenterer. De med *negative omgivelser* svarer at de har kolleger som misliker patentering og at oppdragsforhold dessuten gjør patentering vanskelig.

Til sist kan vi skille mellom ulike strategier for patentering. Noen er *systematiske* ved at de holder seg oppdatert med patentering på fagfeltet, bruker andres patenter i egne forskningsprosjekter, liker patentering og er uenige i at det kan overlates til andre. Andre scorer høyt på en strategi vi kan kalle *alltid patentering*. Disse vurderer alltid om forskningsresultater kan patenteres, og de er sterkt uenige i at patentering bare er mulig i enkelte tilfeller.

Slike klassifiseringer av forskere som tar patent kan være nyttige når man skal utvikle en støttestruktur for kommersialisering. Vi har i første omgang brukt dem for å undersøke om slike motivasjoner, strategier og incitamenter har en innvirkning på patentenes senere kommersielle suksess (se 3.5¹⁵). Det viser seg at *kommersialiseringsmotivasjon* og en *systematisk patenteringsstrategi* har positiv innvirkning på om patentsøknadene er videreutviklet. De andre strategiene, motivene og omgivelsesincitamentene har ingen betydning. Dette understreker viktigheten av holdninger og arbeidsmetoder/erfaringer på individnivå – og det gjør det naturlig å anbefale tiltak som er rettet mot holdninger blant forskerne. Ikke fordi holdningene nødvendigvis er så negative til patentering (det er de ikke), men fordi holdninger er så viktige for patentprosessenes suksess. Vi vil også legge til at fagmiljøets manglende betydning ikke nødvendigvis er et svært robust funn så lenge svært få av forskernes fagmiljøer har utviklet incitamenter for patentering/kommersialisering.

3.4 Bruk av støttestrukturen

Her går vi inn på i hvor stor grad patentoppfinnerne har brukt støttestrukturen – definert som at man har mottatt råd og/eller finansiering. I tillegg vil vi si noe om hva slags behov de selv mener støttestrukturen bør dekke. Resultatene for bruk av ulike aktører presenteres i Figur 11. Vi hadde også et kommentarfelt angående støttestrukturen. Relevant informasjon derfra brukes der hvor det passer som tilleggs kommentarer.

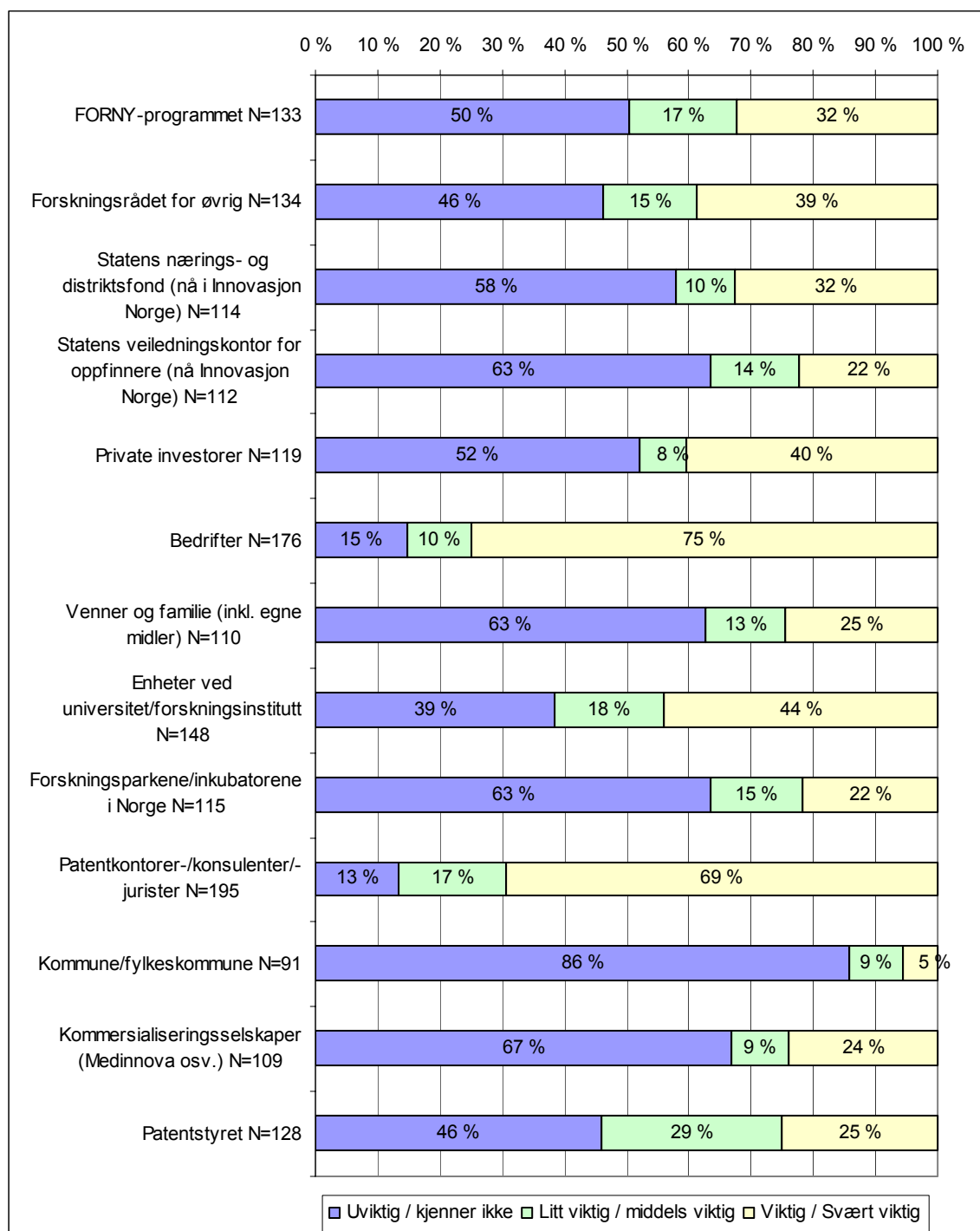
Det er to ”hjelpere” som peker seg ut som spesielt viktige – det gjelder ”bedrifter” og ”patentkontorer, -patentkonsulenter og patentjurister”. En stor del av kommentarene henviste til god støtte fra næringslivet – svært ofte har bedriftene overtatt hele søkeprosessen eller finansiert den. I denne sammenhengen nevnes det erfarne patentavdelinger i noen få norske bedrifter og i utenlandske konsern. God støtte fra patentkontor eller patentjurister blir også nevnt som viktig i kommentarene, men flere ganger ble det påpekt at de norske patentkontorene har for dårlig kompetanse eller erfaring. Noen har gått til utenlandske aktører for å få hjelp.

På tredje plass har vi interne enhetene ved de enkelte institusjonene (samtidig som det skal påpekes at surveyen ble gjennomført da TTOene enten var svært unge eller ikke eksisterte). Kommentarene gir et veldig differensiert bilde: universitetene blir kritisert for ikke å ha en patentkultur, for at de mangler kompetanse på dette feltet og at TTOer skal bare maksimere universitetenes profitt. Noen institusjoner blir likevel rost for en god støtte, f.eks. NTNUs inkubator. For øvrig bærer nok kommentarfeltene preg av at de er tatt mest i bruk av de misfornøyde snarere enn av de fornøyde forskerne. Forskningsinstituttene får stort sett mer positive kommentarer, men høyskoler gir ifølge kommentarene dårlig administrativ støtte til patentering. Hvis vi sammenligner de offentlige støttetiltakene – Forskningsrådet, dets FORNY-program, Statens nærings- og distriktsfond (SND) og Statens veiledningskontor for oppfinnere (begge nå del av Innovasjon Norge) ser vi at Forskningsrådet kommer best ut,

¹⁵ Detaljer om indikatoren for kommersiell suksess og regresjonen som vi sikter til, er utelatt fra denne rapporten. Mer informasjon finnes i et paper som kan fås ved henvendelse til en av rapportens forfattere.

fulgt av FORNY og SND. Det er også viktig å merke seg at FORNYs støtte i hovedsak gis indirekte til andre aktører som TTOer og forskningsparker, dermed er det ikke sikkert at alle forskerne kjenner til at det er dette programmet som egentlig står for den støtten de har mot-tatt fra en annen ”hjelper”. Forskningsparker/inkubatorer scorer lavt, og de kritiseres av enkelte for å ha forsinket patentprosessen og/eller ikke å ha hatt den nødvendige fagkompe-tansen som enkelte respondenter mener er nødvendig i kommersialiseringsprosesser.

Figur 11. Bruk av støtteapparatet. Andeler i prosent



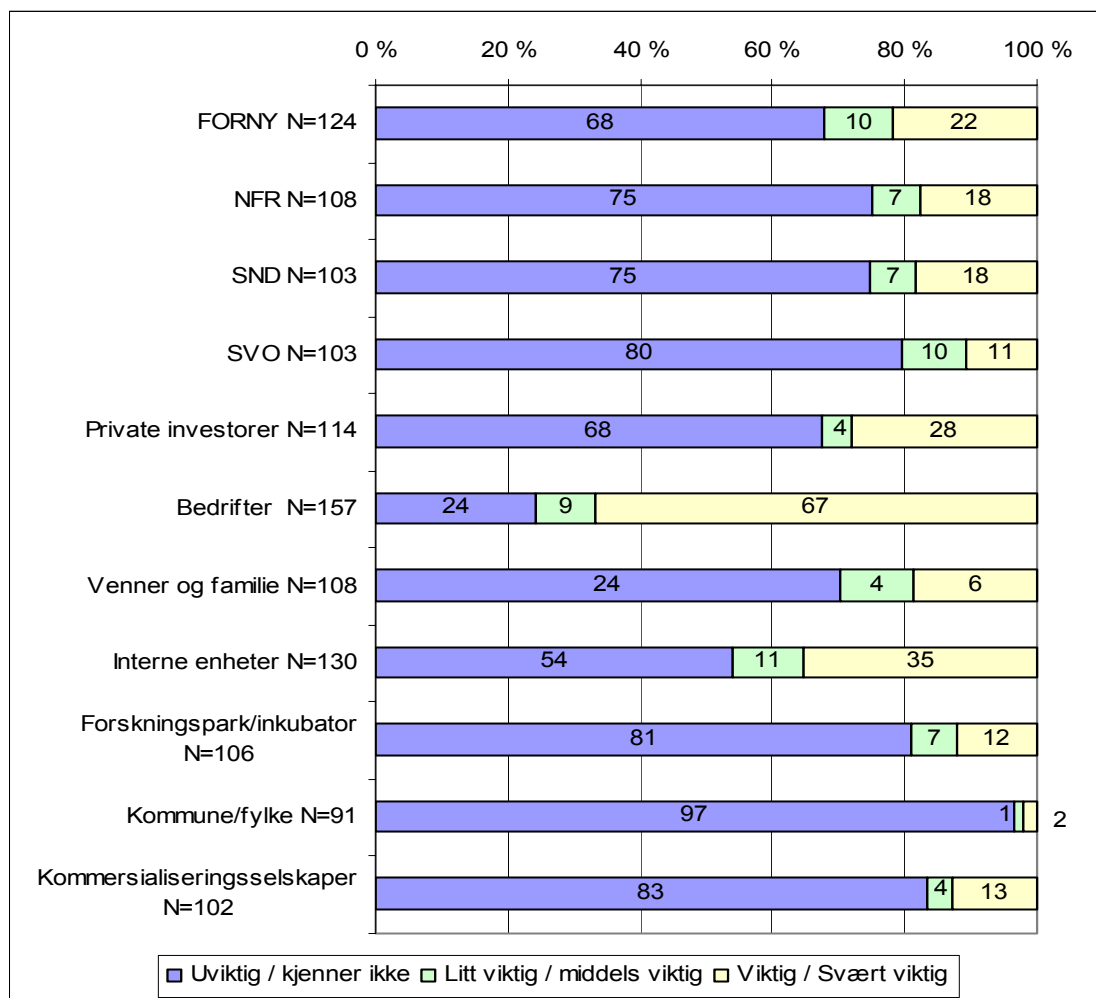
Kommentarene til den offentlige støttestrukturen er generelt ganske nedslående: enten er den for dårlig eller ikke-eksisterende, men det finnes også mer differensierte kommentarer. Flere påpeker at Norges forskningsråd finansierer patentering gjennom finansiering av forskning som fører til patentideer, doktorgradsstipend eller industristyrte forskningsprogram, mens støtten under patenteringsprosessen er dårlig. FORNY ble ikke nevnt i kommentarene, men SkatteFunn fikk positiv omtale. Innovasjon Norge, SVO og SND får motstridende kommentarer (disse aktørene virker generelt mer orientert mot senere deler av prosessen, f.eks. bedriftsetablering). Selv om Patentstyret får litt eller svært positiv vurdering i skjemaet av rundt halvparten av respondentene, er det likevel noen som kommer med kommentarer om at Patentstyret har for lav kompetanse og for sen saksbehandling.

Det er en rekke forskjeller i datamaterialet som bør kommenteres. Når det gjelder ”bruk av interne enheter ved institusjonene” er det signifikante sektorforskjeller: her er høyskoleoppfinnere mye mer negative i vurderingen. Igjen tyder dette på at mange av høyskolene mer eller mindre mangler TTOer og andre interne enheter for kommersialisering. For forskningsparkene er forskjellen betydelig mellom instituttforskere på den ene siden og forskerne ved høyskolene og universitetene på den andre siden. Instituttforskere anser forskningsparker bare i liten grad som viktig eller svært viktig – 7 %, mens 53 % av høyskoleforskere og 25 % av universitetsforskere verdsetter forskningsparkene høyt. Svarene indikerer nok en gang hvordan instituttens patentering kan være knyttet til eksisterende bedrifter og oppdrag, mens UoH-forskere trenger hjelp fra andre aktører. Og når man mangler TTOer, slik høyskolene ser ut til å gjøre, går mange til forskningsparkene for å få hjelp.

Vi sjekket også for forskjeller i forhold til fagområdet den enkelte jobber på. Tydeligst forskjeller finner vi når det gjelder bruk av Forskningsrådet, som synes spesielt viktig for patentoppfinnere fra medisin. Kommersialiseringsselskapene ansees også som viktige av medisinerne (48 %), mens bare 15 % av de andre svarer positivt her. Dette skyldes nok at slike selskaper ofte er rettet mot det medisinske området (som Medinnova, som også ble nevnt som eksempel i skjemaet). Kommentarene påpeker at kommersialiseringsselskapene ofte oppleves som effektive, men svært urettferdige i forhold til royalties.

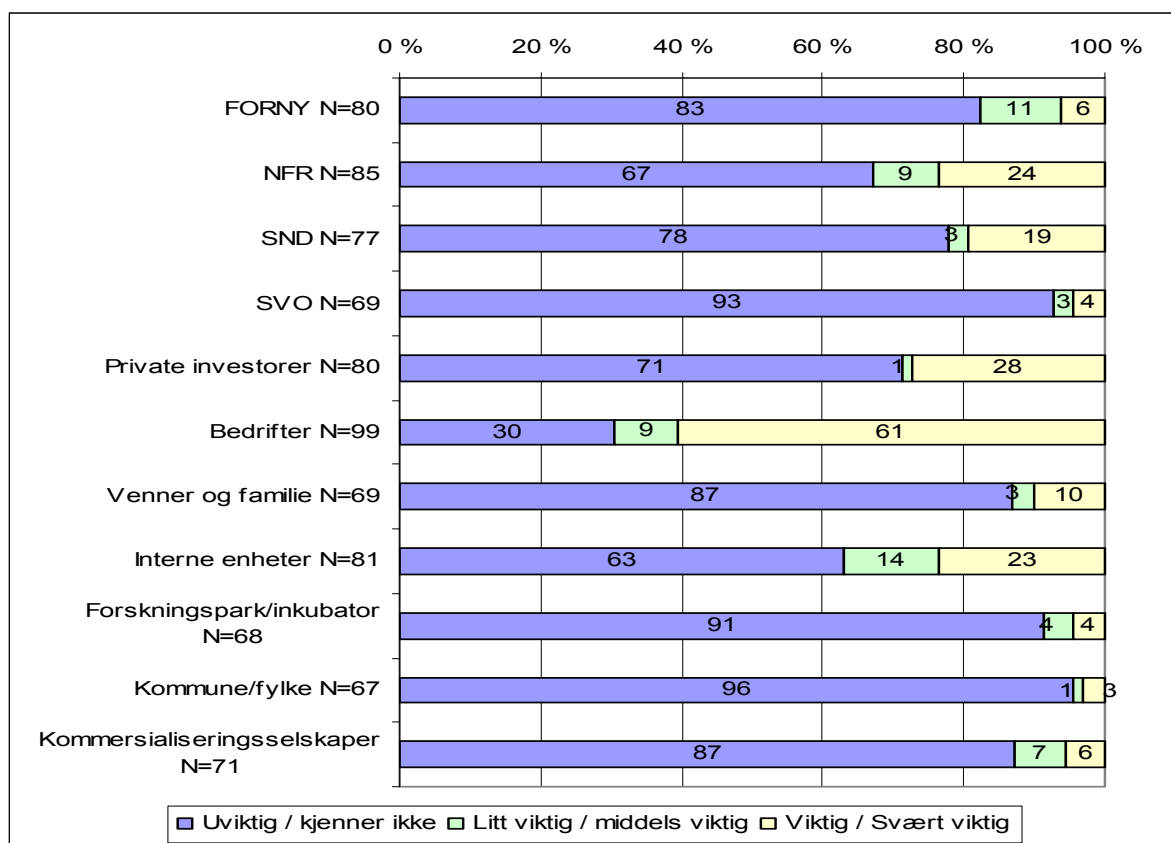
Svarene kan differensieres ytterligere i forhold til om støttestrukturen har bidratt med penger til patentsøknad i Norge, med penger til å videreutvikle patentet eller om de har gitt relevant rådgivning. Dette er oppsummert i de tre neste figurene. For pengestøtte til patentsøknad i Norge var støtten fra bedrifter, interne enheter og private investorer spesielt viktige. Antall respondenter i hver kategori er ikke stort nok på disse spørsmålene til at vi kan vurdere fag- og sektorforskjeller.

Figur 12. Betydning av støtteapparatet for pengestøtte til patentsøknader i Norge. Andeler i prosent



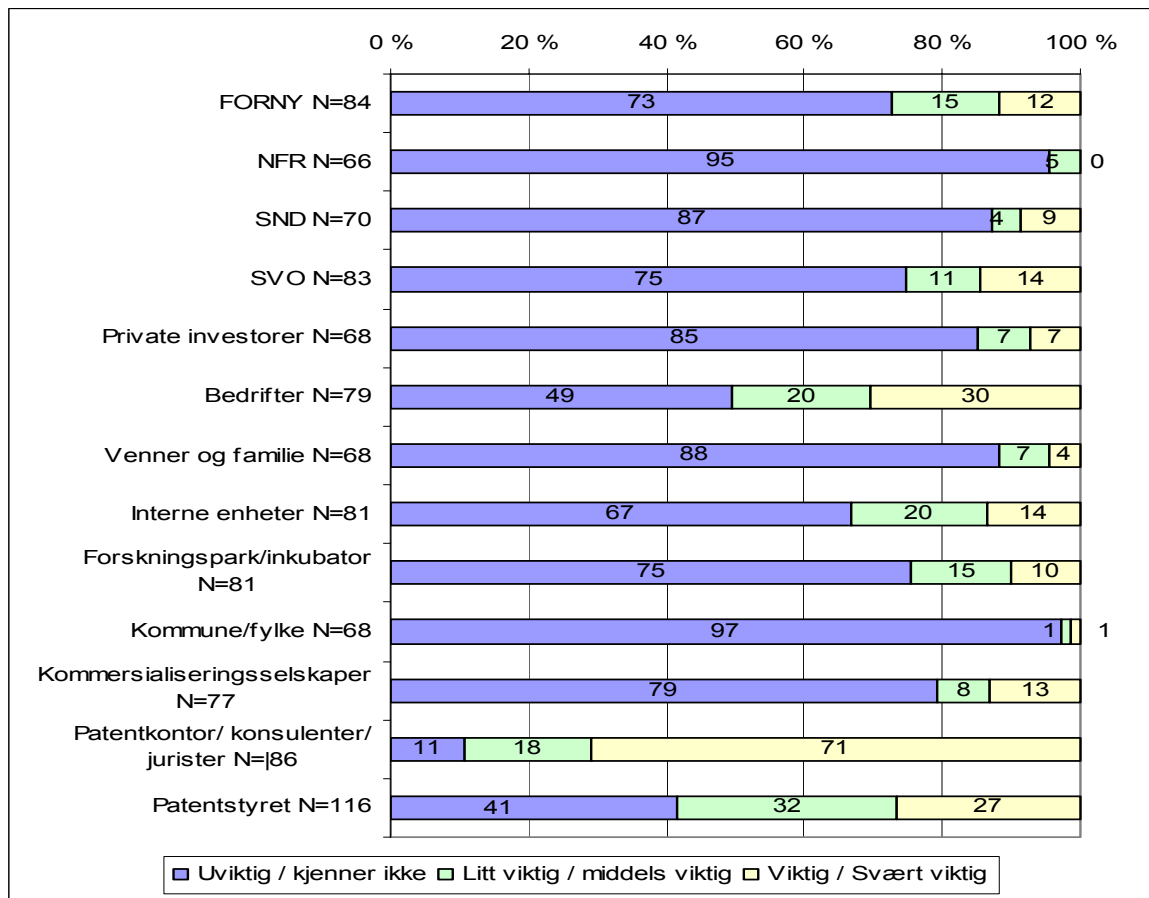
Når det gjelder finansiering av videreutviklingen av patentet, er det bare bedrifter som skiller seg ut med en uforbeholden positiv vurdering (61 % svarer viktig eller svært viktig), mens på de neste plassene følger private investorer med 28 %, Forskningsrådet med 24 % og interne enheter med 23 % (se Figur 13). Siden vi skilte ut FORNY spesielt i skjemaet og ga folk muligheten til å vurdere "Forskningsrådet for øvrig", er det interessant å se at en god del patentoppfinnere åpenbart finner økonomisk støtte både til patentsøking og videreføring i andre programmer enn FORNY. Vi vet ikke om det dreier seg om regulære fagprogrammer eller f.eks. brukerstyrte programmer.

Figur 13. Betydning av støtteapparatet for pengestøtte til videreutvikling av patenter. Andeler i prosent



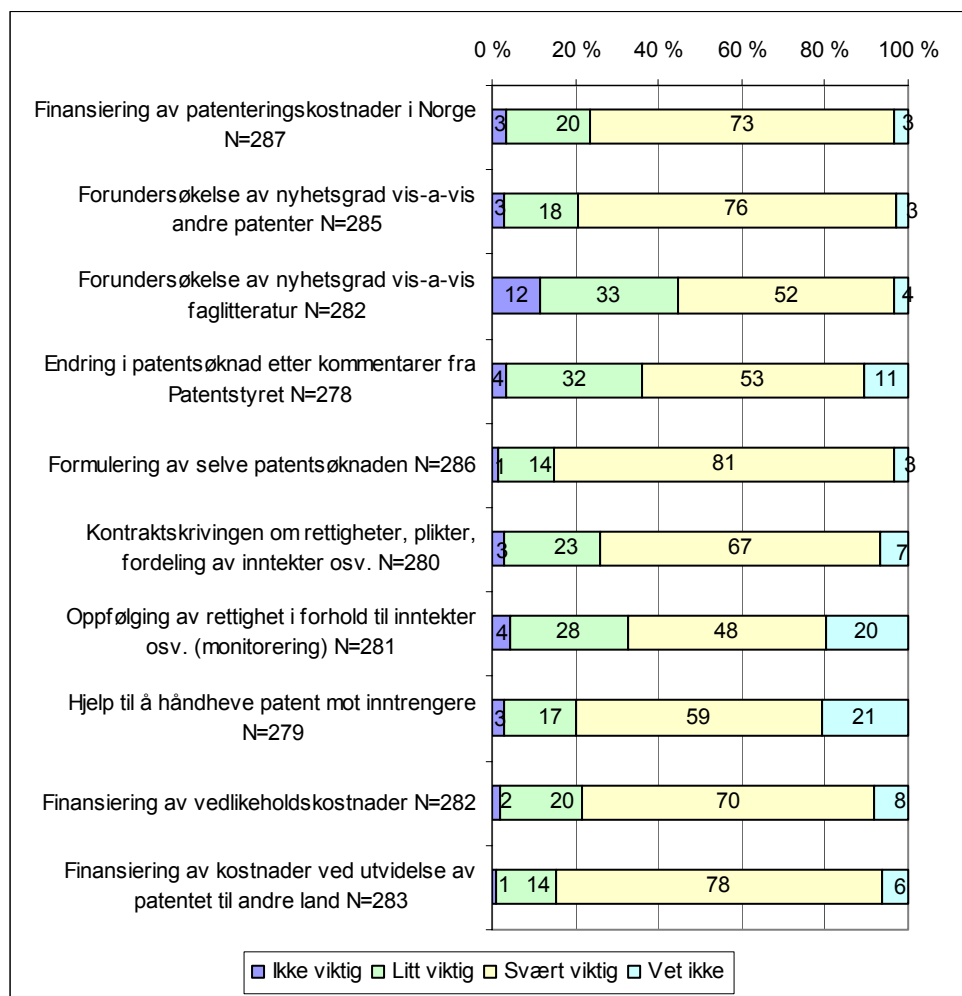
Relevant rådgivning er som forventet spesielt viktig fra rådgivningsaktører ”patentkontorer, patentkonsulenter og -jurister” (71 % svarer viktig eller svært viktig), fulgt av rådgivning fra bedrifter (30 %) og Patentstyret (27 %). Det offentlige virkemiddelapparatet for øvrig scorer ikke særlig bra på dette spørsmålet heller (se Figur 14). Heller ikke de interne enhetene ved institusjonene og forskningsparker eller inkubatorer har tilsynelatende bidratt med relevant rådgivning, noe som kanskje er litt overraskende. Et par kommentarer tyder på at det har vært litt misnøye med hva man ”får igjen for pengene” hos forskningsparker og andre aktører.

Figur 14. Betydning av støtteapparatet for relevant rådgivning. Andeler i prosent



Vi spurte oppfinnerne om hva slags støtte de trenger mest, og svarene er oppsummert i Figur 15. Hovedbildet her er i grunnen at ”alt er viktig”, selv om det er en del nyanseforskjeller som er verdt å kommentere – og et mer nyansert hovedbudskap vil være at det er særlig de første fasene i prosessen som er viktige, fram til og med utvidelse av patent til andre land. Som viktigst ansees hjelp til formuleringen av selve patentsøknaden, 81 % vurderte det som svært viktig. Derimot er støtte til endringer i patentsøknaden og kommentarer fra Patentstyret av mindre betydning, 53 % svarer her svært viktig.

Figur 15. Betydning av støtte for utvalgte aktiviteter knyttet til patentering. Andeler i prosent



Støtte til finansiering av kostnader ansees som svært viktig av mange. Aller høyest score får ”finansiering av kostnader ved utvidelse av patentet til andre land” med 78 %. Det er faktisk enda viktigere enn finansiering av patenteringskostnadene i Norge (72 % svært viktig) eller vedlikeholdskostnader (70 % svært viktig). Et par av kommentarene fra skjemaet tyder på en viss frustrasjon hos enkelte forskere som ikke har hatt økonomisk mulighet til å utvide en patentsøknad til andre land selv om de mener ideen var god.

Vi spurte også etter betydningen av forundersøkelser av nyhetsgrad. Her må man skille mellom forundersøkelser vis-à-vis faglitteratur og vis-à-vis andre patenter. Støtte til forundersøkelser vis-à-vis andre patenter ansees som svært viktig for 76 %, mens forundersøkelser vis-à-vis faglitteraturen er i mindre grad prioritert (52 % svarte svært viktig). Faglitteraturen er antakelig bedre kjent fra før og forskerne trenger derfor mindre hjelp til det. Tidligere i kapitlet har vi også sett at selv de forskerne som rutinemessig vurderer patenterbarhet av egne resultater, i liten grad følger med på patentering på fagområdet sitt.

Et annet tema er juridisk støtte: hjelp til kontraktskriving og fordeling av inntekter, til å håndheve patentrettigheter og oppfølging av patentrettighetene for å få inntekter. Disse

aktivitetene trenger man ikke like mye hjelp til hvis vi sammenligner dem med de andre aktivitetene, men hjelp til kontraktskriving er nok viktigst, her svarer 67 % svært viktig. Hjelp til å håndheve patentrettigheter mot inntrengere er også viktig (59 % svarer svært viktig), mens monitorering av patentrettighetene er i mindre grad i fokus (48 %). Det er også mulig at disse spørsmålene blir undervurdert av oppfinnerne – ikke alle er kommet til et punkt i prosessen hvor dette er relevant – men vi har ikke noen grunnlag for å utdype det.

Hvis vi igjen ser alle variablene under ett i forhold til patentenes videre kommersielle utvikling, er det ingen av vurderingene av støttestrukturen som har noen effekt. Sammenholdt med kommentarene i skjemaene, velger vi å tolke dette som et behov for mer spesialkompetanse knyttet til patentering og kommersialisering av forskning. Samtidig skal det legges til at samarbeid med næringslivet og samarbeid med instituttsektoren (for UoH-forskerne) i selve patentsøknaden, har stor betydning for patentenes videre suksess. Det er derfor all grunn til å stimulere til samarbeid på tvers av sektorer; ikke minst å involvere bedrifter siden samarbeid med disse øker sjansene for kommersiell suksess for forskere fra alle typer offentlige forskningsmiljøer.

3.5 Hva slags resultater gir patenteringen?

En rekke spørsmål i skjemaet ble stilt om resultater av patentering.

3.5.1 Antall patentsøknader

Vi spurte forskerne hvor mange patentsøknader de var med på. 260 forskere (ca. 82 %) svarte på spørsmålet. Aktivitetsnivået er svært skjevfordelt; det spenner fra 1 til 20 patentsøknader: halvparten var bare involvert i en patentsøknad, en fjerdedel var involvert i to patentsøknader og resten hadde tre eller flere patentsøknader. Gjennomsnittet var 2,18 patentsøknader per forsker, mens universitetsforskerne har det høyeste gjennomsnittet med 2,38 patentsøknader per forsker har høyskoleforskere 1,54 patentsøknader gjennomsnittlig. Instituttforskerne ligger midt imellom de to med 2,08 patentsøknader (se Tabell 14).

Tabell 14. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker og sektor basert på survey

FoU-sektor	Gjennomsnitt	Antall forskere	Standardavvik
Instituttsektor	2,08	107	1,89
Universitet	2,38	129	2,47
Høyskole	1,54	24	1,02
Totalt	2,18	260	2,15

Vi sammenlignet disse svarene med opplysningene vi fikk fram gjennom patentdatabasen. Her kunne vi dermed inkludere alle oppfinnerne som deltok i spørreundersøkelsen (N=316). Der får man en annen fordeling: universitetsoppfinnerne har gjennomsnittlig 2,91 patentsøknader, instituttforskere 2,21 og høyskoleforskere 1,74, totalt sett er det 2,5 patentsøknader

per oppfinner (se Tabell 15). I praksis forteller disse svarene oss at det særlig ved universitetene er noen få personer som har svært mange patenter.

Tabell 15. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker og sektor basert på patentdatabase

	Gjennomsnitt	Antall forskere	Standardavvik
Instituttsektor	2,21	127	2,07
Universitet	2,91	154	5,54
Høyskole	1,74	35	1,36
Totalt	2,50	316	4,12

Sammenhengen mellom antall patentsøknader per forsker og fagområde er vist i Tabell 16. Vi ser at naturviterne i gjennomsnitt har 2,1 patentsøknader, medisinere og teknologer 2,4 patentsøknader og de som forsker på tvers av skillene har 2,3 patentsøknader. Disse forskjellene er ikke statistisk signifikante. Ut fra hva man vet om andre land hvor bioteknologi og medisin generelt dominerer i forskningspatentering, kunne man kanskje forvente at det ville vært flere patenter fra medisin og enkeltforskere i medisin i Norge. Samtidig vet vi imidlertid at Norge ikke har noen sterk industri innenfor f.eks. legemidler og medisinsk utstyr, og at det offentlige ikke satser like mye på medisinsk forskning som det man gjør i en del andre land (bl.a. Sverige og USA).

Tabell 16. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de forskjellige fagområdene

Naturvitenskap		Medisin		Teknologi		Tverrfaglig	
Gjennomsnitt	N	Gjennomsnitt	N	Gjennomsnitt	N	Gjennomsnitt	N
2,10	119	2,42	50	2,40	129	2,27	49

Når vi undersøker om type FoU-arbeid har betydning for antallet patentsøknader per forsker, får vi følgende forskjeller: oppfinnerne aktivt i utviklingsarbeid har det høyeste antallet patentsøknader med 2,5, fulgt av anvendt forskning med 2,4 og grunnforskning 2,1 patentsøknader (se Tabell 17). Denne forskjellen er som forventet, selv om det kanskje er litt overraskende at den ikke er større.

Tabell 17. Gjennomsnittlig antall patentsøknader per forsker i de forskjellige typer FoU-arbeid

Grunnforskning		Anvendt forskning		Utviklingsarbeid	
Gjennomsnitt	N	Gjennomsnitt	N	Gjennomsnitt	N
2,14	94	2,42	184	2,52	98

Vi spurte også om oppfinnerne hadde søkt om patent i andre land som en forlengelse av et evt. norsk patent, og ca halvparten hadde minst et slikt patent. Det er særlig forskerne ved universitetene (53 %) og i instituttsektoren (52 %) som har slike patenter, for høyskoleforskere gjelder dette i mindre grad (37 %) (se Tabell 18). Vi spurte også etter konkrete land hvor de har søkt om patent: 143 forskere hadde alt sammen 293 patenter i USA, 139 forskere hadde 351 patenter i EU, 64 forskere hadde 127 patenter i Japan og 78 forskere hadde 270

patenter i andre, ikke spesifiserte land. Det er en signifikant korrelasjon mellom antall patenter i USA og antall patenter i EU og mellom antall patenter i EU og antall patenter i andre land, men ikke noen korrelasjon mellom antall patentsøknader i Norge og antall patenter i de enkelte landene. Svarene indikerer et behov for å gå inn på utenlandsk patentering i senere undersøkelser.

Tabell 18. Antall forskere med patenter i andre land enn Norge som en forlengelse av et norsk patent

Instituttsektor	Universitet	Høyskole	Totalt	
	66	81	13	160

Bare 28 oppfinnere (9 %) anga at de har utenlandske patenter som oppstod urelatert til deres norske patenter. Vi kan ikke si noe om forskere som ikke hadde noen norsk patentsøknad i perioden 1998-2003 (bare patentsøknader i utlandet). Slike forskere er ikke dekket av surveyen. Det lave antallet styrker imidlertid gyldigheten til vår egen matchingsprosedyre.

3.5.2 Videreutvikling av patentene

Vi spurte om oppfinnernes patenter ble videreutviklet (se Tabell 19). Her viser det seg at mer enn en tredjedel svarte at ingen av deres patenter ble videreutviklet, mens 45 % svarte at alle eller de fleste av deres patenter ble videreutviklet.

Tabell 19. Videreutvikling av patenter (N=292)

	Antall	Andel i %
Ja, alle	69	24
De fleste	61	21
Noen få	61	21
Ingen	101	35

Vi undersøkte om vi kunne finne noen statistisk signifikant forklaring for dette utfallet. Det første som vi analyserte var hovedarbeidsplassen. Her visste det seg at forskerne i instituttsektoren i mye mindre grad enn universitetsforskerne aldri har videreutviklet et patent. Det kan godt forklares med den mye bedre innarbeidete støttestrukturen ved forskningsinstituttene og at patenteringen er knyttet til etablerte bedrifter og brukerstyrte oppdragsprosjekter. Det kan dessuten være at universitetsforskere patenterer når de får spesielt praktisk relevante resultater men uten at en konkret bruker er inne i bildet. Dermed blir veien fram mot videreutvikling og innovasjon lang for mange. Fagområde og type finansiering har derimot ikke noen signifikant betydning for videreutvikling av patentet.

Tabell 20. Videreutvikling av patenter i instituttsektoren (N=115) og ved universitetene (n=144). Andeler i prosent

	Instituttsektor	Universitet
Ja, alle	26 %	21 %
De fleste	17 %	23 %
Noen få	29 %	16 %
Ingen	29 %	40 %

En annen forklaringsvariabel er type FoU. Her ser vi en signifikant forskjell for utviklingsarbeid sammenlignet med resten. Bare 25 prosent av forskerne aktivt i utviklingsarbeid har ikke videreutviklet noen patent og 53 prosent svarer at de videreutviklet alle eller de fleste patenter. Det viktigste motivet for videreutvikling av patentene viser det seg å være arbeidet med å starte opp en ny bedrift: de som jobbet med å starte en ny bedrift videreutviklet patentene i mye større grad (61 %) enn de som ikke jobbet med å starte en ny bedrift (32 %). Som nevnt over henger suksess i videreutvikling (hvor vi også har tatt med at patentet er tatt i bruk og/eller at det har gitt inntekter) først og fremst sammen med individuell kommersiell motivasjon, systematisk tilnærming til patentering samt samarbeid på tvers av sektorgrenser. Dataene innebærer generelt en støtte til antakelsen om at det er bra å få med forskeren i kommersialiseringsprosessen. Dersom forskeren ikke vil eller har muligheten til å bli med, er sannsynligheten vesentlig mindre for at en patentert idé blir videreutviklet.

Vi spurte om patentet har gitt noen inntekter, her måtte det velges mellom flere kombinasjonssvar (se Tabell 21). Over halvparten (57 %) svarte at patentet har ikke ført til noen inntekter for noen. Funnet kan også formuleres på motsatt vis: i nesten halvparten av tilfellene våre – hvor utgangspunktet er patentsøknader – har prosessen ledet til en eller annen form for inntekt (og dermed innovasjon). For forskningsbaserte nyskappingsprosesser er dette en bra suksessrate, i den grad spørsmålet om inntekter er et godt mål på suksess. Her var det ikke noen signifikante forskjeller mellom FoU-sektorene.

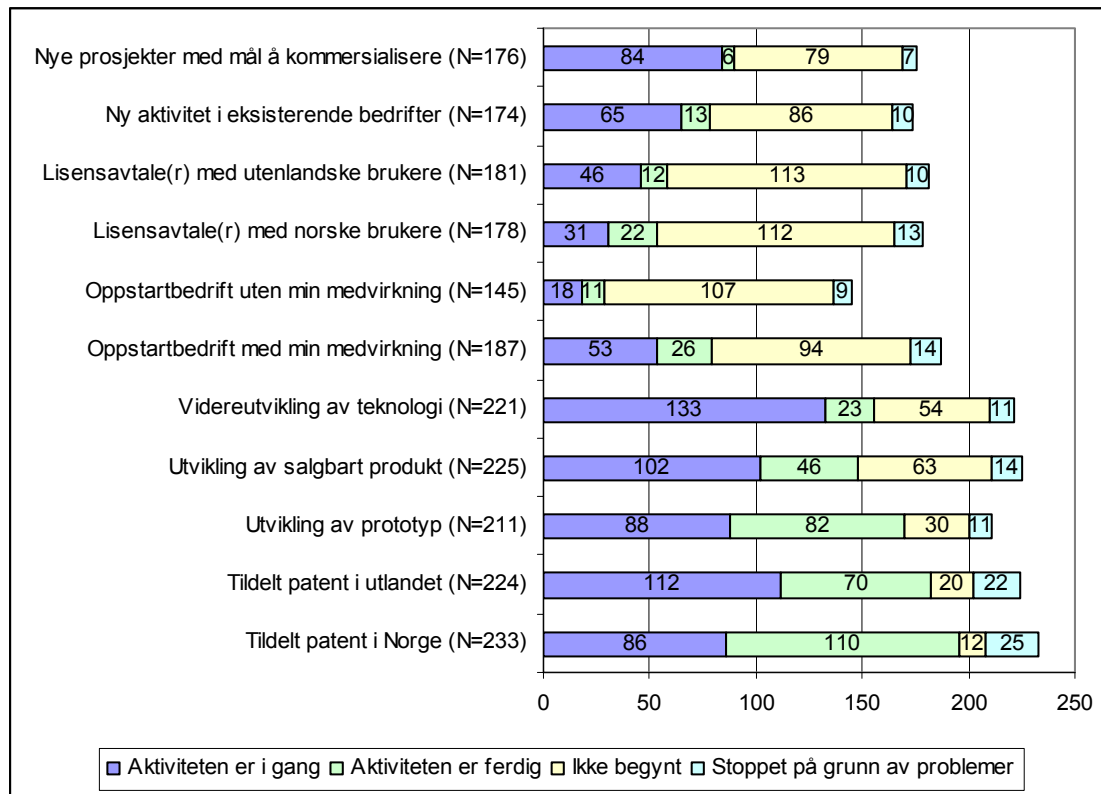
Tabell 21. Har patentet gitt noen inntekter? (N=268)

	Antall	Prosent
Ikke til noen	154	57
Til meg personlig	30	11
Oppstartbedrift	37	14
Andre	28	10
Personlig og oppstartbedrift	4	1
Personlig og andre	7	3
Personlig, oppstart og andre	8	3

Vi spurte oppfinnerne i hvilken grad de videreutviklet patentsøknadene – om de har startet, avsluttet, ikke begynt eller stoppet opp på grunn av problemer. Den høyeste avslutningsgraden har tildeling av patent i Norge oppnådd, fulgt av utvikling av prototyp og tildeling av patent i utlandet. Utvikling av et salgbart produkt og videreutviklingen av teknologien står fortsatt sentralt i den pågående aktiviteten. Det samme gjelder nye prosjekter med mål å

kommersialisere og nye aktiviteter i eksisterende bedrifter. Oppstartbedrifter er i større grad kommet i gang med medvirkning av oppfinneren enn uten medvirkning av oppfinneren. Og av lisensavtaler er svært få avsluttet og heller ikke særlig mange kommet i gang.

Figur 16. Videreutvikling av patentet. Absolutte tall



Det er ikke noe tydelig mønster for sektor- og fagforskjeller. Det kan imidlertid nevnes at for *oppstartbedrift med oppfinnerens medvirkning*, er universitetsforskerne mest aktive: mens andelen av avsluttet prosess er ganske like, er det langt flere universitetsforskere (N=93) som fortsatt er i gang med det (39 %) mot 20 % av instituttforskerne (N=75). 60 % av instituttforskerne har ikke begynt en slik aktivitet, mot 45 % ved universitetene. Vi fant ikke noen signifikante fagforskjeller eller forskjeller mellom instituttsektoren og universitetene for lisensavtaler, videreutvikling av teknologien eller nye aktiviteter i eksisterende bedrifter.

Vi spurte også oppfinnerne når de forventer at kommersialiseringsforløpet vil bli ferdig (se Tabell 22). Flertallet (67 %) vil være ferdig om 3-5 år, men hver femte medga at det ikke er noe mål (å bli ferdig). De siste har heller ikke videreutviklet sine patenter. Her var det ikke noen signifikante forskjeller mellom FoU-sektorene men som forventet mellom FoU-typer. Forskere involvert i utviklingsarbeid vil ha i høyre grad avsluttet kommersialiseringsforløpet allerede om 1-2 år (53 %), mens bare 36 % av grunnforskerne regner med å få avsluttet denne prosessen om 1-2 år. Også bare 35 % av naturviterne vil ha avsluttet kommersialiseringsforløpet om 1-2 år (N=113).

Tabell 22. Avslutning av kommersialiseringsforløpet (N=271)

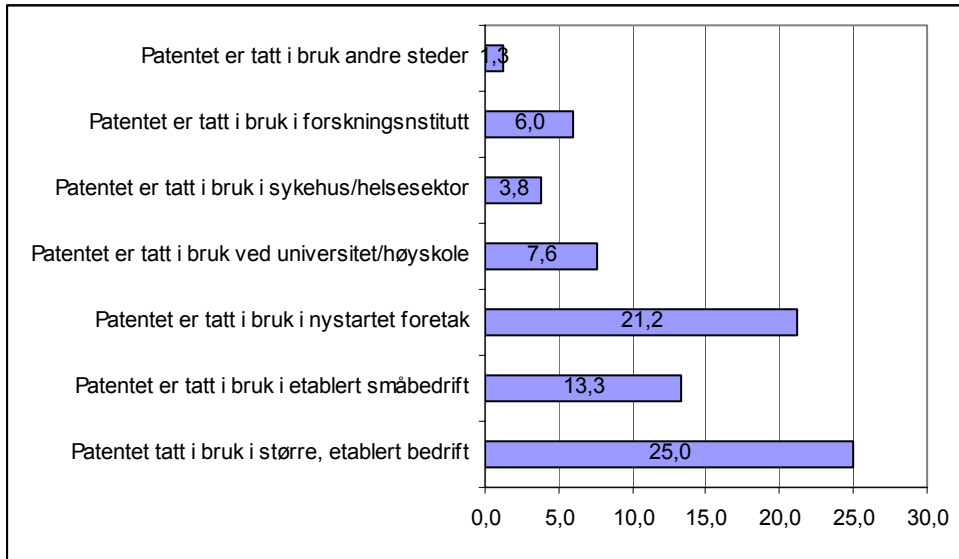
	Antall	Prosent
Det er ferdig	48	18
Om 1-2 år	65	24
Om 3-5 år	69	25
Om 5-10 år	33	12
Ikke et mål	56	21

3.5.3 Hvor er patentene tatt i bruk?

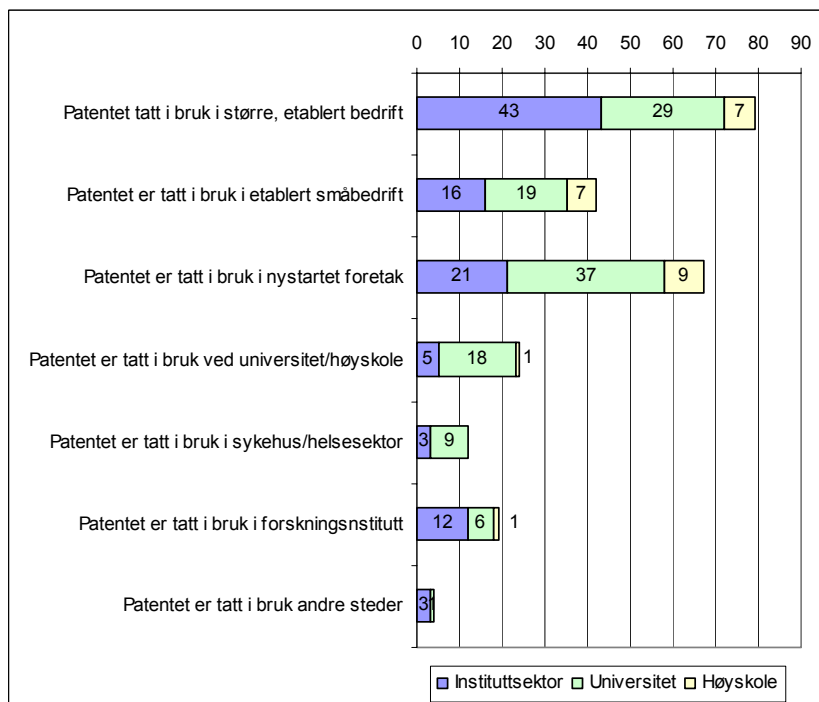
Vi spurte hvor ideen eller teknologien som patentsøknadene representerer, er blitt tatt i bruk, og svarene vises i Figur 17. Næringslivet dominerer naturligvis, men her kan vi differensiere mellom større, etablert bedrifter med den høyeste andelen (25 %), nystartete foretak (21 %) og etablerte småbedrifter (13 %). Kanskje det mest forbausende ved disse tallene er i hvor stor grad patentering henger sammen med bedriftsetablering. Ikke minst sett fra virkemiddelapparatets side, kan det være viktig å ta utgangspunkt i at en del forskere vil trenge hjelp til flere ulike aktiviteter.

Det er verdt å merke seg at teknologien i mindre grad ble tatt i bruk ved universitetene/høgskolene og i forskningsinstitutt. Vi analysert også hvor disse oppfinnerne kommer fra, her brukte vi deres siste oppføring i forskerpersonalregisteret som utgangspunkt. Det viser seg at universitets- og høyskoleforskere i større grad enn instituttforskere orienterer seg mot nystartede foretak, mens instituttforskere i større grad er orientert mot større, etablerte bedrifter. Årsaken er nok en gang antakelig en mye større grad av oppdragsforskning i instituttsektoren. Som vi har sett i kapittel 2, patenterer dessuten universitetsforskere oftere på områder hvor man ikke nødvendigvis har noen sterk norsk industri. Veien fram mot kommersialisering vil nok derfor mye oftere gå gjennom en bedriftsetablering (vi har sett at lisensiering er svært sjeldent).

Figur 17. Hvor ble ideen eller teknologien som patentet representerer tatt i bruk? Andeler i prosent (N=316)



Figur 18. Hvor ble ideen eller teknologien som patentet representerer tatt i bruk? Fordeling av oppfinnerne på FoU-sektorene. Absolutte tall



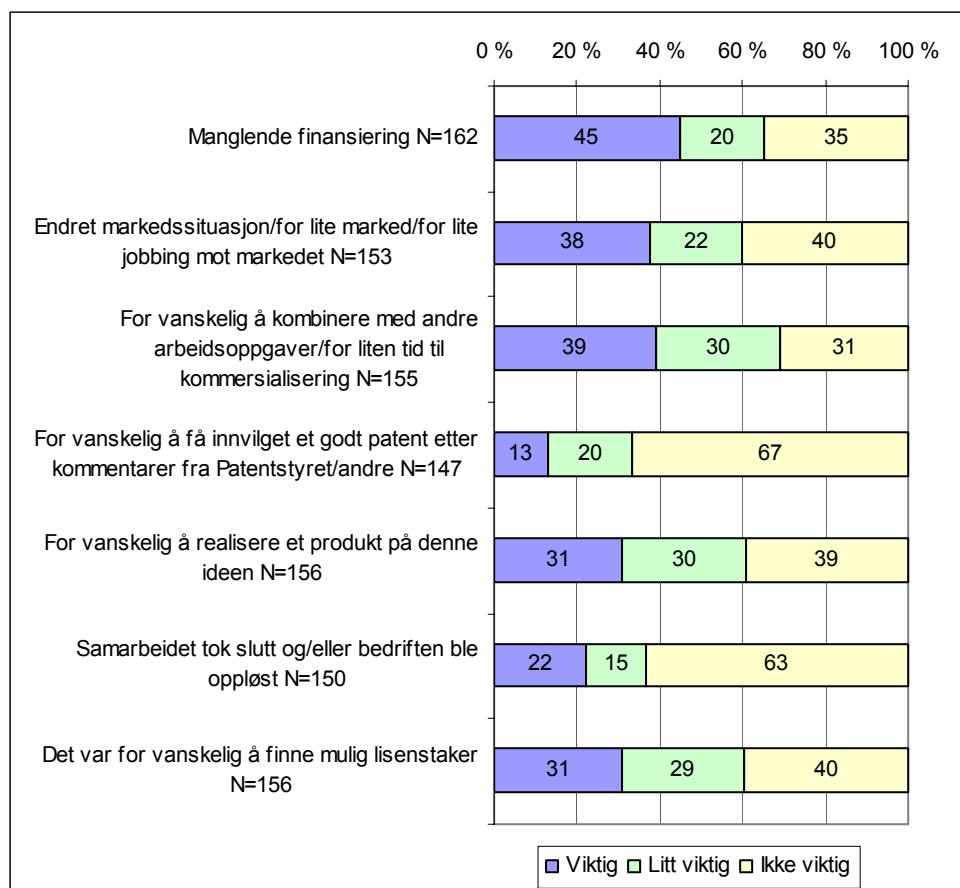
3.5.4 Problemer i kommersialiseringsfasen

De som ikke har kommersialisert sine patenter, ble spurt hva de viktigste årsakene til dette var. Mellom 147 og 162 respondenter besvarte dette spørsmålet. Den viktigste årsaken var manglende finansiering, fulgt av tidspress for forskere som skal kombinere sine vanlige arbeidsoppgaver med kommersialiseringsprosesser og også endrede markedsbetingelser. Tidligere undersøkelser har spesielt påpekt en mangel på såkornfinansiering (Gulbrandsen,

2003). Dataene viser dessuten at ordninger som kjøper forskerne fri fra andre forpliktelser, kan ha stor betydning. Dette gjelder ikke minst fordi undersøkelsen såpass sterkt påpeker viktigheten av at forskeren er med i patenterings- og kommersialiseringsprosessen, i alle fall i de tilfellene hvor prosessen ikke er innledet og styrt av en bedrift. I tillegg trenger forskerne hjelp til å komme i kontakt med markedet.

I kommentarene til støttestrukturen blir understreket at patenteringsprosessen er kostbar og ressurskrevende, samtidig som noen sier skrever at hele prosessen er for byråkratisk og tungvint. Manglende pengestøtte til vedlikehold av patenter er en årsak for frafall. Mange har heller ikke vært klare over kostnadene som hoper seg opp etter hvert, spesielt ved en PCT-prosess. Manglende kompetanse og erfaring i norske patentinstitusjoner er utgangspunkt for en del problemer, derfor anbefaler noen å søke først patent i utlandet for å komme senere i prosessen tilbake til Norge. Noen er også redd for at bortfall av lærerunntaket ved universitetene vil vanskeliggjøre samarbeidet mellom universitetsforskere og næringslivet.

Figur 19. Årsakene til manglende kommersialisering. Andeler i prosent



3.6 Oppsummering

316 forskere besvarte spørreskjemaet vi sendte ut for å verifisere koblingen mellom databasene og for å få vite mer om forskeroppgiften. Svarene viser at forskeroppgiften i høy

grad er mobile og samarbeider med andre oppfinnere og/eller patentsøkere. Mange av dem er også tydelig orientert mot kommersialisering og entreprenørskap. Dette viser seg både i motivene og holdningene. Det viktigste motivet for forskerne å patentere er et ønske om å kommersialisere oppfinnelsen eller å muliggjøre en senere utnyttelse av forskningsresultatene. For en del forskere er patentering knyttet til oppdrag for bestemte eksterne oppdragsgivere, og mange oppgir faglige grunner for å begi seg inn i patentering.

En faktoranalyse basert på spørsmålene om motiver, holdninger og incitamenter gir oss en inndeling av respondentene i tre grupper: kommersialiseringsmotiverte, forskningsmotiverte og individuelt motiverte oppfinnere. Analysen viser at *kommersialiseringsmotivasjon* og en *systematisk patenteringsstrategi* har positiv innvirkning på om patentsøknadene er videreutviklet. Også samarbeid med næringslivet og samarbeid mellom universiteter og institutter er positivt for videreutvikling.

Når det gjelder støttestrukturen rundt patentering, er det to ”hjelpere” eller ”partnere” som er spesielt viktige – det er bedrifter og ”patentkontorer, patentkonsulenter og patentjurister”. På tredje plass har vi de interne enhetene ved de enkelte forskningsinstitusjonene – samtidig som det skal påpekes at surveyen ble gjennomført da TTOene enten var svært unge eller ikke eksisterte. Med unntak av at samspill med næringslivet er positivt, f.eks. at patentet er søkt av en bedrift og forskeren(e) er med som oppfinner(e), tyder ikke våre data på at samspill med støttestrukturen er vesentlig for patentenes videre kommersielle skjebne. Her behøves det grundigere studier for å si noe om årsaker, men kommentarene i spørreskjemaene særlig til den offentlige støttestrukturen er ofte relativt kritiske. Mange av forskerne har et stort behov for informasjon, hjelp og finansiering. Særlig gjelder dette i de første fasene i patenteringen til og med utvidelse av patent til andre land. Spesielt viktig er hjelp til formuleringen av patentsøknaden, men støtte til å dekke kostnader bl.a. ved utvidelse til andre land, scorer også meget høyt.

Totalt mener vi at undersøkelsen gir grunn til å anbefale at det arbeides med tre punkter når det gjelder å fremme patentering og kommersialisering:

- Holdninger blant forskere – ikke fordi holdningene nødvendigvis er negative, men fordi kommersiell og systematisk orientering synes å være så sentrale for vellykket kommersialisering.
- Kompetanse i støttestrukturen – kommentarene i spørreskjemaene angår både hva slags hjelp som tilbys, av hvem og til hvilken pris. Samtidig er nok vår undersøkelse allerede noe utdatert her siden det i mellomtiden bl.a. er blitt opprettet TTOer ved alle universitetene.
- Samspill mellom fagmiljøer i UoH-sektoren og næringslivet og mellom UoH-sektoren og forskningsinstituttene – dette har som nevnt positiv sammenheng med om patentene utvikler seg videre til produkter eller lignende som tas i bruk og/eller gir inntekter.

Referanseliste

- Balconi, M., Breschi, S., & Lissoni, F. (2004). Networks of inventors and the role of academia: an exploration of Italian patent data. *Research Policy*, 33(1), 127-145.
- Calvert, J., & Patel, P. (2003). University–industry research collaborations in the UK: bibliometric trends. *Science and Public Policy*, 30(2), 85–96.
- Gulbrandsen, M. (2003). *"Jeg gjør jo ikke dette for å bli rik av det" : kommersialisering av norsk universitetsforskning - en intervjustudie*. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.
- Gulbrandsen, M, Røste, R. & Kristiansen, T. E. (2006), *Universitetenes og forskningsinstituttenes rolle i kommersialisering*. Delrapport 2 fra et prosjekt under Innovasjon 2010. Trondheim: Senter for entreprenørskap, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU.
- Iversen, E. J., Gulbrandsen, M., & Klitkou, A. (2006). Light in the empirical shadow: Baseline the impact of academic patenting legislation in Norway. Forthcoming in *Scientometrics*.
- Kaloudis, A., & Koch, P. M. (2004). *De næringsrettede instituttene rolle i det fremtidige innovasjonssystemet*. Oslo: NIFU STEP.

Vedlegg

Kobling mellom patentregister og forskerpersonalregisteret: Reviderte kategorier 1998-2003

Flere kategorier kom fram i verifiseringsfasen i forhold til koblingen i første fasen. Det er i hovedsak tre kategorier, med i alt 9 underkategorier. De første to kategoriene påviser ulik bekreftelse for medvirkning, hvor bare den første (av 5) baserer seg direkte på besvarelse av spørreskjemaet. Den tredje kategorien består av oppfinnere som enten har avkreftet at de har patentert (N=66) eller som ellers ikke lar seg koble med patentsøknaden. Kategoriene ser slik ut:

I. Medvirkning påvist:

Forskeren har medvirket i patentsøknaden og bekrefter dette gjennom spørreskjemaet: kategori 10. (Disse 316 forskere studeres nærmere i denne rapporten)

Hovedpatentsøker er UIH-institutt, men har ikke svart: kategori 12.

Andre oppfinnere i patentsøknaden er i kategoriene overfor, men har ikke svart selv: kategori 13.

II. Medvirkning påvist:

Oppfinneren er/har vært UIH-forsker, men oppfinnelsen var ikke nødvendigvis knyttet til oppfinnerens forskning i UIH-instituttet

Forskeren deltok på søknad i en annen tilknytning (f.eks. som del av en bistilling) og svarer at den var uavhengig av sin stilling ved et UIH-institutt: kategori 14

Hovedpatentsøker er bedrift med tilknytning til UIH-institutt. Det gjelder særlig bedrifts-søknader med flere UIH-forskere, hvor bedriften kan knyttes til UIH (for eksempel gjennom adressen): kategori 15

III. Medvirkning ikke fastslått:

Tilknytning er ikke bevist

Forskeren har flyttet: kategori 20

Forskeren er ukjent: kategori 21

Forskeren avkrefter deltakelse i patentsøknad: kategori 30

Spørreskjemaet er ubesvart og andre umiddelbar tilknytting er ikke: kategori 50

Tabell 23: Kobling mellom patentregister og forskerpersonalregisteret: Reviderte kategorier

KLASSE	SVARKATEGORI	OPPFINNERE	PATENTSØKNADER	FREKVENNS**
Forskere med UIH-tilknytning	10--15	568	818*	1057
Ja (besvart)	10	316	na	613
Ja (patentsøkeren er UIH-institutt)	12	117	na	140
Ja (flere oppfinnere i søknaden er UIH-forsker)	13	87	na	208
Ja, men (deltok på søknad i en annen tilknytning)	14-15	48	na	96
NEI (svarer ikke eller er ukjent)	30, 21, 40	78	125	157
Uavklart (ubesvart eller har flyttet)	50, 20	154	233	245

Inkluderer to respondenter som svarer at de ikke hadde norske patentsøknader. (1556, 1526): totalt 64 søknader (!)

** calc countsnr, answer_1

År i inventorlink eksploderer frekvens.

Spørreskjemaundersøkelse - patenter blant forskere

For mer informasjon, kontakt Magnus Gulbrandsen, NIFU STEP, tlf. 22595171, e-post magnus.gulbrandsen@nifu.no. Bruk vedlagte svarkonvolutt for retur.

Del 1 - Bakgrunnsspørsmål

1	Deltok du som oppfinner på en eller flere patentsøknader i Norge i perioden 1998-2003?	Ja	Antall:	Nei	Hvis nei, vennligst returner skjemaet!					
2	Sett kryss for hvilke år du har hatt hovedarbeidsstilling (inkl. doktorgradsstipend) i et norsk offentlig forskningsmiljø	1998	1999	2000	2001	2002	2003			
3	Hvor er din hovedarbeidsstilling nå?	Universitet	Høyskole	Forskningsinstitutt	Næringslivet	Offentlig forvaltning	Annet:			
4	Hvor har du evt. hatt bistilling i perioden 1998-2003?	Universitet	Høyskole	Institutt	Næringslivet	Off. sektor	Annet:			
5	Hvordan vil du i hovedsak karakterisere dine fagaktiviteter i perioden 1998-2003? (Sett gjerne flere kryss)	Grunnforskning	Anvendt forskning	Utviklingsarbeid	Annet	Beskrivelse:				
6	Er patentet/ene dine knyttet til forskningen din?	Direkte	I noen grad	Indirekte	Urelatert					
7	Hvilket fagområde arbeider du innenfor?	Naturvitenskap	Medisin	Teknologi	Samf.vit./humaniora	På tvers av skillene				
8	Har du patenter i andre land som en forlengelse av dine norske patenter?	USA, antall:	EU, antall:	Japan, antall	Andre land, antall:					
9	Har du patenter i andre land som ikke er relatert til dine norske patenter?	USA, antall:	EU, antall:	Japan, antall	Andre land, antall:					
10	Hva har vært dine viktigste faglige finansieringskilder i perioden 1998-2003?	Grunnbevilgning, frie midler	Oppdragsforsk. for næringslivet	Programmer fra NFR, fra andre	Midler fra fond, stiftelse	Midler fra utlandet	Annet:	Beskrivelse:		
11	Hvordan er forholdet mellom patentering og fagmiljøet og fagspesialiteten du arbeider i?									
	a Alle patenterer innenfor denne fagspesialiteten	Helt enig	Ganske enig	Nøytral	Ganske uenig	Helt uenig				
	b Patentering gir faglig anseelse									
	c Noen av mine nære kolleger ser ned på patentering									
	d Patenter øker mine muligheter til stillingsopprykk									
	e Instituttledelsen oppmuntrer til patentering									
	f Kontraktsforhold i oppdrag vanskeliggjør patentering									
12	Generelle erfaringer og synspunkter om patenter:									
	a Jeg vurderer alltid om forskningsresultater kan patenteres	Helt enig	Ganske enig	Nøytral	Ganske uenig	Helt uenig				
	b Jeg følger med på patentering på mitt fagområde									

- f Patentsøking har svært mye med erfaring å gjøre
- 19 Anser du patenteringen for vellykket så langt? (Flere kryss er mulige)

	Som forventet		Mer jobb enn antatt		Et blindspor		Vil patentere igjen		Andre faser er større utfordring	
--	---------------	--	---------------------	--	--------------	--	---------------------	--	----------------------------------	--

Del 3 - Støttestrukturen for patentering

	Penger til søknad i Norge	Penger til søknad i andre land	Penger til å videreutvikle patent	Annen økonomisk støtte	Relevant rådgivning	Annet	
20 Angi om du har fått hjelp fra følgende aktører og hva slags betydning de har hatt (evt. hvor fornøyd du har vært) på en skala fra 1-5 for ditt patent/dine patenter							(1=uviktig og 5=svært viktig, 0=kjenner ikke)
a FORNY-programmet							
b Forskningsrådet for øvrig							
c Statens nærings- og distriktsfond (nå i Innovasjon Norge)							
d Statens veiledningskontor for oppfinnere (nå Innov. Norge)							
e Private investorer							
f Bedrifter							
g Venner og familie (inkl. egne midler)							
h Enheter ved universitet/forskningsinstitutt							
i Forskningsparkene/inkubatorene i Norge							
j Patentkontorer-/konsulenter/-jurister							
k Kommune/fylkeskommune							
l Kommersialiseringsselskaper (Medinnova osv.)							
m Patentstyret							
21 Hvor viktig er det å få penger eller råd til følgende aktiviteter knyttet til patentering?			Ikke viktig	Litt viktig	Svært viktig	Vet ikke	
a Finansiering av patenteringskostnader i Norge							
b Forundersøkelse av nyhetsgrad vis-à-vis andre patenter							
c Forundersøkelse av nyhetsgrad vis-à-vis faglitteratur							
d Endring i patentsøknad etter kommentarer fra Patentstyret							
e Formulering av selve patentsøknaden							
f Kontraktskrivingen om rettigheter, plikter, fordeling av inntekter osv.							
g Oppfølging av rettighet i forhold til inntekter osv. (monitorering)							
h Hjelp til å håndheve patent mot inntrengere							
i Finansiering av vedlikeholdskostnader							
j Finansiering av kostnader ved utvidelse av patentet til andre land							

Kommentarer til støttestrukturen:
(mangler, utfordringer, erfaringer osv.)



Del 4 - Resultater av patentering

22 Er patentene dine videreutviklet? Ja, alle De fleste Noen få Ingen

23 Hvis patentsøknaden ikke er videre utviklet i kommersiell retning, hva er årsakene?

Viktig Litt viktig Ikke viktig

a Manglende finansiering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Endret markedssituasjon/for lite marked/for lite jobbing mot markedet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c For vanskelig å kombinere med andre arbeidsoppgaver/for liten tid til kommersialisering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d For vanskelig å få innvilget et godt patent etter kommentarer fra Patentstyret/andre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e For vanskelig å realisere et produkt på denne ideen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f Samarbeidet tok slutt og/eller bedriften ble oppløst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g Det var for vanskelig å finne mulig lisenstaker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvis du har flere patenter, ber vi deg i de følgende spørsmål å svare ut fra patentet som er mest videreutviklet.

24 Hvordan har utviklingsforløpet vært for idéen/teknologien som beskrives i patentsøknaden? Aktiviteten er i gang Aktiviteten e.l. er ferdig Ikke begynt Stoppet pga problemer

a Tildelt patent i Norge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Tildelt patent i utlandet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c Utvikling av prototyp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d Utvikling av salgbart produkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e Videreutvikling av teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f Oppstartbedrift med min medvirkning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g Oppstartbedrift uten min medvirkning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h Lisensavtale(r) med norske brukere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i Lisensavtale(r) med utenlandske brukere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j Ny aktivitet i eksisterende bedrifter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k Nye prosjekter med mål å kommersialisere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Antall:
Antall:

25 Hvor er patentet (eller teknologien/ideen som patentet representerer) tatt i bruk? Større, etablert bedrift Etablert småbedrift (<50 pers.) I nystartet foretak Universitet eller høyskole Sykehus/helsesektor Forskningsinstitutt Annet:

26 Er du selv involvert i den videre utnyttelsen av patentet? Ja, som entreprenør, pådriver Ja, men i underordnet rolle Nei

27 Har patentet gitt noen inntekter? Nei, ikke til Ja, til meg Ja, til opp- Ja, til andre:

noen personlig startbedrift

28 Vurder følgende utsagn om forholdet mellom patentering og publisering i forhold til din konkrete erfaring

- a Den patentsøkte ideen ledet fram til en teknisk eller vitenskapelig artikkel
- b Jeg lot være å publisere for ikke å ødelegge for patentet
- c Prosjektet hadde ikke tilstrekkelig vitenskapelig interesse for en publikasjon
- d Patentsøknaden førte til en forsinkelse av publisering
- e Partner/oppdragsgiver krevde at publisering ble utsatt
- f Forsinkelsen ble på mer enn seks måneder
- g Patentering påvirker generelt hvordan jeg publiserer

	Ja	I noen grad	Nei	Vet ikke /uaktuelt
a				
b				
c				
d				
e				
f				
g				

29 Når forventer du at kommersialiseringsforløpet blir ferdig?

Det er ferdig <input type="checkbox"/>	Om 1-2 år <input type="checkbox"/>	Om 3-5 år <input type="checkbox"/>	Om 5-10 år <input type="checkbox"/>	Ikke et mål <input type="checkbox"/>
--	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Takk for hjelpen! Send gjerne ytterligere kommentarer på eget ark eller på e-post til magnus.gulbrandsen@nifu.no.

