



# Kartlegging og analyse av tannhelse- og odontologisk forskning i Norge

Kristoffer Rørstad  
Hebe Gunnes  
Ole Wiig

Rapport 48/2014

# Kartlegging og analyse av tannhelse- og odontologisk forskning i Norge

Kristoffer Rørstad  
Hebe Gunnes  
Ole Wiig

Rapport 48/2014



Rapport 48/2014

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Prosjektnr. 12820437

Oppdragsgiver Helse- og omsorgsdepartementet  
Adresse Postboks 8011 Dep, 0030 Oslo

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-327-0070-7  
ISSN 1892-2597 (online)

[www.nifu.no](http://www.nifu.no)

---

# Forord

Denne rapporten er en kartlegging og analyse av tannhelse- og odontologisk forskning i Norge, og er utarbeidet på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet. Ressursinnsatsen til den odontologiske forskningen er belyst av både FoU-personale og –utgifter, mens resultater er belyst med avlagte doktorgrader og vitenskapelige publikasjoner og siteringer.

I tillegg til en analyse av ressurstilgang og resultater, er ulike virkemidler og tiltak til kompetanseoppbygging og rekruttering til FoU kartlagt. En takk rettes til de regionale kompetansesentrene for odontologi, Helsedirektoratet og Helse- og omsorgsdepartementet for innspill og kommentarer.

Rapporten er utarbeidet av Kristoffer Rørstad (prosjektleder), Hebe Gunnes og Ole Wiig. Dag W. Aksnes og Susanne L. Sundnes har bidratt i kvalitetssikringen av rapporten.

Oslo, 11. desember 2014

Kyrre Lekve  
Assisterende direktør

Susanne L. Sundnes  
Forskningsleder



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>11</b>
1.1 Bakgrunn for oppdraget.....	11
<b>2 Metode og data</b> .....	<b>13</b>
2.1 Enhetene som inngår i kartleggingen .....	13
2.2 FoU-ressurser .....	14
2.3 Menneskelige ressurser .....	14
2.4 Bibliometrisk analyse.....	14
2.5 Virkemidler og tiltak i regi av tannhelsetjenestens kompetansesentra.....	16
2.6 Rapportens oppbygging .....	16
<b>3 Ressursinnsatsen målt som FoU-utgifter</b> .....	<b>17</b>
3.1 Tannhelse og odontologi i totalbildet .....	17
3.2 Utviklingen over tid.....	19
3.3 Finansiering av odontologisk forskning.....	19
<b>4 Menneskelige ressurser innenfor odontologi</b> .....	<b>21</b>
4.1 Rekruttering til odontologisk forskning .....	21
4.1.1 Høyere grads kandidater i odontologi .....	21
4.1.2 Rekruttering til forsknings- og utdanningsinstitusjoner .....	23
4.1.3 Doktorgrader i odontologi .....	25
4.2 Forskerpersonalet ved de odontologiske forskningsmiljøene .....	27
4.2.1 Stillingsstruktur.....	27
4.2.2 Utdanningsbakgrunn .....	30
4.2.3 Kjønn og alder.....	31
4.2.4 Tannleger i helseforetakene .....	34
<b>5 Tannhelsetjenestens kompetansesentre</b> .....	<b>35</b>
5.1 Litt om bakgrunn, status og organisering .....	35
5.1.1 Bakgrunn.....	35
5.1.2 Kort om opprettelse, status og organisasjonsform .....	36
5.1.3 Organisasjonsform .....	36
5.2 Forskningsressurser ved kompetansesentrene .....	36
5.3 Personale tilknyttet de regionale kompetansesentrene .....	37
5.4 Eksempler på forskningsfremmende virkemidler og tiltak .....	39
5.4.1 Drive egen forskning .....	39
5.4.2 Forskningsledelse .....	39
5.4.3 Opprettelse og bemanning av forskerstillinger .....	40
5.4.4 Intern organisering av forskning .....	40
5.4.5 Kompetansehevende og forskningsstimulerende tiltak .....	40
5.4.6 Støtte og veiledning.....	40
5.4.7 Regionale nettverk og arenaer for kommunikasjon .....	41
5.4.8 Nasjonale nettverk og arenaer for kommunikasjon .....	41
5.4.9 Forskningssamarbeid .....	42
5.4.10 Lokalisering, fasiliteter og utstyr.....	42
5.4.11 Tilgang til forskningslitteratur .....	43
5.4.12 Bruk av IKT .....	43
5.4.13 Oppsummering.....	44
<b>6 Vitenskapelig publisering innen odontologisk forskning</b> .....	<b>45</b>
6.1 Nasjonal publiseringsprofil - antall og forfatterandeler .....	45
6.2 Tematisk profil.....	49
6.3 Hvor publiseres det? .....	51
6.4 Nasjonalt samarbeid.....	53
6.5 Internasjonalt samarbeid .....	55
6.6 Odontologisk publisering i Norden .....	56
<b>Referanser</b> .....	<b>59</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>60</b>

---



# Sammendrag

## **Tannhelse er et lite forskningsfelt i Norge**

Som forskningsfelt er odontologi og tannhelse lite, målt som ressurser til FoU. I 2011 utgjorde totale utgifter til forskning på odontologi og tannhelse 180 millioner kroner. Som andeler av total FoU per sektor, utgjorde fagfeltet henholdsvis én prosent i universitet- og høyskolesektoren og bare 0,22 prosent i instituttsektoren. Ser vi tilbake ti år, utgjorde utgifter til odontologisk forskning 100 millioner kroner. Nominelt vokste dermed utgiftene i denne perioden med 80 prosent. Omregnet til faste priser, utgjorde dette en realvekst på 24 prosent. Til sammenligning hadde hele universitets- og høyskolesektoren sett under ett, en tilsvarende realvekst på 66 prosent, mens fagområdet medisin og helsefag hadde en fordobling i samme periode.

## **Tyngdepunktet av forskningen foregår ved de odontologiske fakultetene**

Tyngdepunktet av forskningen er lokalisert ved de odontologiske fakultetene ved de tre universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø, som tilbyr tannlegeutdanning. Klart størst var Universitetet i Oslo som stod for ca. 44 prosent av de totale utgiftene til FoU. Dernest fulgte Universitetet i Bergen med en andel på 27 prosent, mens Universitetet i Tromsøs andel var på 15 prosent.

## **Forskningen finansieres i høy grad over grunnbudsjettet og andre offentlige kilder**

Majoriteten av den odontologiske forskningen er finansiert av offentlige kilder. Spesielt gjelder dette for universitetene, hvor grunnbudsjettet finansierte 94 prosent av FoU-utgiftene. I tillegg kommer inntekter direkte fra Helse- og omsorgsdepartement, fylker og kommuner og Norges forskningsråd. Dette er offentlige finansieringskilder, og som hver utgjorde noe få prosentandeler. Den lave andelen midler fra Norges forskningsråd og EU, kan tyde på at de odontologiske miljøene i liten grad søker slike midler.

## **Få tannleger velger en akademisk karriere**

Om lag 1 450 tannleger ble uteksaminert fra norske læresteder i perioden 2001 til 2013. Litt over halvparten av disse er uteksaminert fra Universitetet i Oslo, mens 40 prosent kom fra Universitetet i Bergen. Universitetet i Tromsø uteksaminerte sine første tannleger i 2009, og i 2013 ble nesten like mange tannleger uteksaminert fra Universitetet i Tromsø som fra Universitetet i Bergen.

Kun et fåtall av tannlegene velger en akademisk karriere og fortsetter inn i forskning. Av de om lag 1 450 uteksaminerte tannlegene, var det kun 63, eller fire prosent, som var tilsatt i universitets- og høyskolesektoren eller instituttsektoren i 2013. Tannhelsefag var dermed den disiplinen innenfor medisin og helsefag med lavest andelen av kandidatene som gikk inn i forskning.

## Høy kvinneandel i tannhelsefaget

Siden begynnelsen av 2000-tallet har kvinnelige tannlegestudenter vært i flertall, og i 2013 var så mange som 80 prosent av de uteksaminerte tannlegene kvinner. Også blant doktorandene var kvinnene i flertall, og i perioden 2009-2013 var nesten to tredjedeler, av de 73 uteksaminerte, kvinner. Den høye kvinneandelen forplanter seg også i de akademiske miljøene, og innenfor de vitenskapelige stillingene utgjorde kvinnene 60 prosent i 2013. Med unntak av professorer, var kvinner i flertall på alle nivåer på den akademiske karrierestigen innenfor odontologi i 2013. Men også på toppnivået innenfor akademia er kvinneandelen blant de høyeste med 39 prosent, mot 25 prosent av professorene innenfor medisin og helsefag.

Den odontologiske forskerpopulasjonen ved de kartlagte forskningsmiljøene utgjorde i underkant av 300 personer i 2013. Dette var nesten femti flere enn i 2009. Andelen professorer og stipendiater utgjorde litt over en femtedel hver, og andelen var stabil i perioden. Andelen postdoktorer og forskere økte fra 6 til 9 prosent i perioden. Øvrige faste vitenskapelige stillinger, det vil si dosent, førstelektor, universitets- og høgskolelektor økte med mer enn 80 prosent, mens instruktørtannlegene hadde en beskjeden økning med 6 prosent.

Halvparten av alle professorene og en tredjedel av førsteamanuensene var 60 år eller eldre i 2013. Dette innebærer at odontologi står overfor en stor utskiftning av fagpersonale de neste ti årene da disse forventes å gå av med pensjon. Aldersfordelingen blant de øvrige i faste stillinger er derimot god, noe som lover godt for rekrutteringen av nye professorer.

## Styrking av forskningsaktiviteten i regionene – tannhelsetjenestens kompetansesentra

Gjennomgangen av forskningsaktiviteten i og rundt kompetansesentrene, har så langt i stor grad vært i form av forskningsprosjekter. De senere årene har imidlertid sentrene i økende grad planlagt og iverksatt andre typer forskningsfremmende tiltak. Samarbeids- og nettverkstiltak har vært sentrale premisser både for prosjektgjennomføring og videreutvikling og styrking av forskningsaktiviteten. Lokalisering sammen med eller i nærheten av universitetene har for flere av sentrene vært viktig for relasjonene til de medisinske og odontologiske fakultetene og odontologiske institutter. Et eksempel er forskerutdanning ved Universitetet i Tromsø der universitetet har det overordnede ansvaret for utdanningen, mens kompetansesenteret har ansvar for daglig undervisning, veiledning og klinisk praksis. Dessuten synes relasjonene til universitetssykehusene å være sentrale.

Noen av sentrene har også inngått bredere, formelle samarbeidsavtaler eller intensjonsavtaler med universitetene, mens de andre sentrene arbeider med slike avtaler. Dels er det snakk om avtaler om bruk av infrastruktur til beste for forskningsaktiviteter som drives i regi av sentrene. Dels er siktemålet avtaler med medisinske og odontologiske fakulteter i andre regioner, dels med andre tverregionale eller nasjonale miljøer, som f.eks. NIOM. I slike avtaler involveres flere parter enn universiteter og universitetssykehus i egen region.

For å involvere tannklinikker har sentrene satt i gang kurs, seminarer, møter, konferanser og lignende. Et eksempel er kompetansesenteret i Nord-Norges (TkNN) som har etablert et forum for forskning, og dessuten i likhet med flere av de andre sentrene arrangert forskerdager og forskningsdager med sikte på å stimulere forskningsinteressen i tannhelsetjenesten og til støtte for allerede utøvende forskere og forskningsinteresserte.

## Vitenskapelig publisering

De odontologiske forskningsmiljøene publiserte i overkant av 200 vitenskapelige artikler årlig fra 2010-2013 som til sammen summerte seg til 845 artikler i perioden. Det var instituttene ved de odontologiske fakultetene som stod for majoriteten av publikasjonene. Med en andel på mer enn 40 prosent, var Universitetet i Oslo soleklart størst. Deretter fulgte Universitetene i Bergen og Tromsø med henholdsvis en fjerdedel og i underkant av 10 prosent. Også andre institusjoner uten odontologiske institutter som for eksempel NTNU, publiserte vitenskapelig.

Det største forskningsinstituttet i Instituttsektoren på dette fagfeltet er Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM) som bidro med 48 artikler, eller ca. 4 prosent av omfanget. Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ved Uni Research/Helse og TAKO-senteret (Lovisenberg diakonale sykehus) er spesialistinstitutter med særlig fokus på spesifikke temaer og problemstillinger innenfor det odontologiske fagfeltet, og disse hadde begge et begrenset publiseringsvolum. Selv om forskningsaktiviteten ved de regionale kompetansesentrene har vært beskjedent, har de bidratt på til sammen 18 artikler og var dermed på nivå med de offentlige og private tankeklubbene

De i alt 845 artiklene var spredt på nesten 300 forskjellige tidsskrifter og øverst på listen som det foretrukne tidsskriftet blant odontologene var *Den Norske tannlegeforeningens tidende* hvor 82 artikler ble publisert. Deretter fulgte det skandinaviske nivå 2-tidsskriftet «Acta Odontologica Scandinavica» med 45 artikler.

### **Forebyggende virksomhet og samfunnsodontologi**

*Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi* var det største forskningstemaet innenfor odontologi, med en andel på 19 prosent av artiklene. Det nest største temaet med en andel på 17 prosent av publikasjonene var *biomaterialer* - et tema som omhandler forskningen på spesialiserte materialer som brukes i alle tannerstatninger og implantater. *Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi* var det tredje største forskningstema med om lag 8,5 prosent av artiklene. Interessant var det også å se at ca. 7 prosent av artiklene var klassifisert i tema som ikke er direkte relatert til odontologi.

### **Begrenset nasjonalt samarbeid**

Universitetet i Oslo publiserte i alt 456 artikler med og uten samarbeid med andre. Av disse var 6 prosent skrevet i samarbeid med Universitetet i Bergen. Litt færre, 5 prosent, involverte samarbeid med Oslo Universitetssykehus. Sammen med NIOM og NTNU, er disse institusjonene de fire samarbeidspartnere som UIO har sampublisert mest med.

Innenfor det medisinske fagfeltet, som odontologi er en del av, er det vanlig med institusjonelt samarbeid mellom universitet og universitetssykehus. Dette mønsteret så vi også i Bergen ved at Haukeland universitetssykehus var den institusjonen universitetet sampubliserte mest med, med 31 artikler som utgjorde 12 prosent av universitetets publikasjoner på fagfeltet.

Tannhelsetjenestens kompetansesentre publiserte i alt 18 artikler, hvorav fem hver med Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen og tre i samarbeid med tannleger ved offentlige tannhelsekontor.

### **Internasjonalt samarbeid**

Litt mer enn en tredjedel av artiklene ble publisert i samarbeid med en eller flere utenlandske samarbeidspartnere. Det største samarbeidet norske forskere hadde med utenlandske forskere var med våre naboer i Sverige som bidro på om lag 10 prosent av artiklene. Deretter fulgte samarbeid med amerikanske forskere som bidro på 6 prosent av artiklene. Norske artikler ble skrevet i samarbeid med utenlandske forskere ved til sammen 51 land.

### **Vi publiserte mindre og ble mindre sitert enn nordiske naboer**

Med om lag 80 vitenskapelige artikler årlig, i fagkategorien *dentistry* i Web of Science, lå Norge lavere enn både Danmark og Finland, og langt bak svenskene. Også når man tar hensyn til innbyggertallet, blir Norge minst sammenlignet med våre nordiske naboer.

Norske artikler ble også sitert mindre enn artikler publisert av våre nordiske naboer. Selv om de norske odontologiartiklene ble sitert 20 prosent mer enn verdensgjennomsnittet, var det et stykke opp til de finske, danske og svenske som lå henholdsvis 30 og 50 prosent over verdensgjennomsnittet.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for oppdraget

Bakgrunnen for dette oppdraget er Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) uttrykte behov for mer kunnskap om tannhelse- og odontologisk forskning og utvikling (FoU) i Norge. Vi har derfor gjennomført en kartlegging og analyse av ressurser og resultater på dette feltet. Stortingsmelding 35 (2006-2007) og Stortingsmelding 18 (2012-2013) peker blant annet på at det er viktig å sikre at det forskes på områder innen helse- og omsorg der behovet er størst, for å styrke kvaliteten på tjenestene. I arbeidet med å følge opp disse meldingene besluttet Helse- og omsorgsdepartementet å utarbeide en egen forskningsstrategi for tannhelse.

I kjølvannet av Norges forskningsråds evaluering av biologi, medisin og helsefag, hvor også odontologi var inkludert, ble det nedsatt to oppfølgingsutvalg. Utvalgene ga anbefalinger om at de odontologiske forskningsmiljøene i større grad ville ha nytte av å se sin forskningsaktivitet i sammenheng, og det ble pekt på behovet for et sterkere samarbeid.

Med denne rapporten vil vi bidra med å fremskaffe mer kunnskap om forskningen innenfor tannhelse og odontologi og gi et godt faktagrunnlag for Helse- og omsorgsdepartementets arbeid med å utvikle en egen strategi for dette fagfeltet.



## 2 Metode og data

### 2.1 Enhetene som inngår i kartleggingen

Miljøene som utgjør hovedtyngden i kartleggingen av odontologisk forskning er instituttene ved de odontologiske fakultetene ved Universitetet i Oslo (UiO), Universitetet i Bergen (UiB) og Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet (UiT). Tannlegeutdanningen i Norge foregår også ved disse tre universitetene. Både UiO og UiB har egne universitetstannklinikker tilknyttet tannlegeutdanningen, mens universitetstannklinikken i Nord-Norge drives av fylkeskommunen.

Høgskolen i Hedmark og Høgskolen i Oslo og Akershus tilbyr utdanning innenfor tannpleie og tannteknikk. I den grad det har vært forskningsaktivitet ved disse enhetene, vil også disse være med i kartleggingen.

I instituttsektoren er det kun et fåtall institutter som utfører forskning innenfor odontologi. Disse er Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM) og Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ved Uni Helse/Uni Research.

Det drives også odontologisk forskning i helseforetakene. Tannhelsetjenestens kompetansesenter for sjeldne medisinske tilstander (TAKO-senteret) ved Lovisenberg Diakonale Sykehus er med i kartleggingen, mens øvrige odontologiske fagmiljøer ikke er omfattet<sup>1</sup>. I den grad disse har publisert vitenskapelig, vil de være inkludert i den bibliometriske analysen.

For den bibliometriske analysen vil også enheter som ikke er rene odontologiske miljøer kunne inngå i kartleggingen dersom de har publisert artikler som klassifiseres som odontologi, enten alene eller i samarbeid med et odontologisk forskningsmiljø. Både institutter ved universiteter og høyskoler, helseforetak og institutter i Instituttsektoren er med i kartleggingen. I den bibliometriske analysen vil dessuten de regionale kompetansesentrene for tannhelse, offentlige tannhelseklinikker samt private tannklinikker inngå. Publiseringssamarbeid som disse enhetene har hatt med andre institutter og institusjoner, vil også være med i den bibliometriske analysen.

Andre institutter med innslag av odontologisk forskning, som for eksempel Folkehelseinstituttet, SINTEF og SIRUS, vil være med i den bibliometriske delen av kartleggingen. Odontologisk forskning som eventuelt har blitt utført av bedrifter eller privatpersoner/tannleger er ikke med i kartleggingen av FoU-ressurser, men vil være inkludert i den bibliometriske analyse dersom disse har publisert i odontologiske tidsskrifter eller i samarbeid med odontologiske miljøer.

---

<sup>1</sup> Dette skyldes blant annet at det er vanskelig å identifisere avdelingene i FoU-statistikksammenheng, ettersom FoU-utgifter rapporteres på helseforetaksnivå og personalet på klinikknivå.

På grunn av at vi har benyttet tre forskjellige indikatorer for å belyse den odontologiske forskningen, innebærer dette også at tre ulike metoder og avgrensinger er benyttet. Det varierer dermed litt hvilke enheter som er inkludert i de tre ulike analysene. Felles er likevel at de største miljøene innenfor odontologisk forskning er inkludert i dem alle tre. En samlet oversikt over enhetene som inngår i kartleggingen er å finne i vedlegg II.

## 2.2 FoU-ressurser

Kartleggingen av ressursomfanget til tannhelse- og odontologisk forskning er basert på FoU-statistiske data. Hvor mye midler som er brukt på fagfeltet, er belyst med FoU-utgifter fra den offisielle FoU-statistikken. Årene som inngår i denne kartleggingen, er annethvert år fra og med 2001 til 2011. Detaljer omkring utarbeidelse av FoU-statistikk er omtalt i vedlegg I bakerst i rapporten.

## 2.3 Menneskelige ressurser

Menneskelige ressurser innenfor odontologisk forskning omfatter personalet som er tilsatt ved instituttene hvor forskningen foregår og som også utfører den. Personalsituasjonen er belyst ved å se på stillings-, alders- og kjønns sammensetning i perioden 2009 til 2013 ved de aktuelle. Rekruttering til odontologisk forskning er også et viktig aspekt, og vi har derfor sett på antall uteksaminerte tannleger fra norske læresteder i perioden 2001 til 2013, samt hvor mange av disse som går inn i forskning. Avlagte doktorgrader innenfor odontologiske fag mellom 2009 og 2013 inngår også, og vi presenterer noen kjennetegn ved doktorandene.

Opplysninger om forskerpersonalet ved de odontologiske fagmiljøene er hentet fra NIFUs Forskerpersonalregister. Forskerpersonalregisteret er en individbasert database som inneholder opplysninger om forskere/faglig personale som deltar i FoU ved universiteter og høyskoler, helseforetak, forskningsinstitutter og institusjoner med FoU i instituttsektoren med en stillingsandel på minst 40 prosent. Registeret inneholder opplysninger om kjønn, alder, stilling, arbeidssted (institusjon/lærested/fakultet/klinikk/avdeling/ institutt/fagområde), høyeste akademiske grad (grad, fagfelt, år og sted) og doktorgrad. Opplysninger om forskerpersonalet samles inn per 1. oktober og innhentes direkte fra de forskningsutførende enhetenes sentrale administrasjoner. Forskerpersonalregisteret går tilbake til 1960-tallet og finnes elektronisk fra 1977.

NIFUs Akademikerregister inneholder opplysninger om alle høyere grader på hovedfags- eller masternivå som er avlagt ved norske læresteder. Opplysninger om kandidater innenfor odontologi og medisin og helsefag er hentet fra Akademikerregisteret

Opplysninger om doktorander innenfor odontologi er hentet fra NIFUs Doktorgradsregister. Doktorgradsregisteret er et individbasert register som inneholder opplysninger om alle doktorgrader som er avlagt i Norge gjennom alle tider. Doktorander innenfor odontologi er identifisert ved hjelp av fagkode og fakultet/institutt doktoranden var tilknyttet da doktorgraden ble avlagt.

## 2.4 Bibliometrisk analyse

Publiseringsdata er ofte benyttet som en resultatindikatorer for forskning. Grunnlaget for bruk av slike bibliometriske indikatorer, er at ny kunnskap, som er det prinsipielle målet med all grunnforskning og anvendt forskning, blir formidlet til det vitenskapelige samfunn gjennom vitenskapelige publikasjoner. Vitenskapelig publisering kan dermed brukes som et indirekte mål på kunnskapsproduksjon. Det er kun vitenskapelige publikasjoner som inngår i analysen. Annen type publisering, som formidling og populærvitenskapelige publikasjoner, inngår ikke. Kriteriene for hva som er vitenskapelig er at publikasjoner gir uttelling i det resultatbaserte finansieringssystemet med inndelinger i nivå 1 og nivå 2. Fra tidsskrift som publiserer både vitenskapelige og ikke-vitenskapelige artikler, slik som for eksempel *Tidsskrift for den norske tannlegeforening*, vil bare de vitenskapelige artiklene inngå.



Den bibliometriske analysen er todelt. Første del av analysen omfatter omfanget av forskningen innenfor fagfeltet målt som vitenskapelige artikler. Til denne delen er det benyttet tre kilder: Thompson Reuters Web of Science, den norske databasen CRISTin og Nasjonalbibliotekets database Norart. Hovedkilden for publikasjonene som inngår i analysen, er hentet fra Thompson Reuters Web of science. Fra denne databasen har vi hentet ut alle vitenskapelige artikler som er publisert i vitenskapelige tidsskrifter innenfor fagkategorien «*Dentistry/oral surgery and medicine*» i perioden 2010-2013. Ved å benytte Web of science vil vi få med alle engelskspråklige artikler som er publisert i fagfeltet fra alle, også fra miljøene som ikke rapporterer til CRISTin, som de regionale kompetansesentrene for odontologi og offentlige og private tannklinikker. Denne avgrensingen omfattet ca. 40 prosent av publikasjonene som skal inkluderes i kartleggingen. Den andre kilden som ble benyttet var CRISTin-databasen. Fra denne databasen hentet vi ut alle publikasjonene som de odontologiske fakultetene ved Universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø, samt Nordisk institutt for odontologisk materialer, TAKO-senteret ved Lovisenberg Diakonale Sykehus og Bivirkningsgruppen ved Uni Research Helse publiserte og som ikke allerede var å finne i Web of science. I tillegg har vi benyttet Nasjonalbibliotekets database Norart som inneholder norske og nordiske tidsskriftsartikler. Fra Norart hentet vi ut norskspråklige artikler fra institusjonene, som ikke er å finne i CRISTin. Ved å kombinere dataauthenting fra disse tre databasene, er vår oppfatning at vi har fått ut de aller fleste publikasjonene som er publisert innenfor dette fagfeltet, både av de rene odontologiske forskningsmiljøene, andre institusjoner som forsker innenfor fagfeltet, de regionale kompetansesentrene, offentlige/fylkeskommunale tannhelsekontorer og fra private tannklinikker. Det er også en liten mulighet for at vi har fått med et fåtall publikasjoner som kan klassifiseres i grenselandet av det som kan oppfattes som odontologisk forskning, i den grad odontologiske miljøer har bidratt i slike publikasjoner.

I tillegg til å analysere omfanget av publiseringen, målt som både *antall artikler* og *forfatterandeler*, vil vi vise nasjonalt og internasjonalt samarbeid, samt en tematisk kategorisering av forskningsfeltene. Grunnen til at vi har valgt forfatterandel som indikator og ikke publikasjonspoeng, er fordi forfatterandeler er en lik indikator for institutt- og universitets- og høgskolesektor, i motsetning til publikasjonspoeng som beregnes forskjellig ved at instituttsektoren får 25 prosent ekstra ved institusjonelt samarbeid. I tillegg vil ikke forfatterandeler skille mellom publikasjoner publisert i nivå 1 og nivå 2-tidsskrifter. Metoden som er benyttet i kategoriseringen, er en manuell gjennomgang av artiklenes tittel, tidsskrift og tidsskriftenes publiseringskategori fra Web of science. Basert på denne tilnærmingen er publikasjonene klassifisert etter noen sentrale forskningstema til de odontologiske fakultetene. En artikkel er klassifisert kun i ett tema, selv om mange artikler kunne ha vært klassifisert i flere. Vi får dermed en oversikt som er gjensidig utelukkende. Metoden er basert på vår egen skjønnsmessige vurdering av artikkeltitler og gir en oversikt over forskningstema.

Eventuelle andre ikke-vitenskapelige publikasjoner som instituttene måtte ha publisert i andre typer utgivelser, er ikke inkludert. Den vanligste publiseringsformen av vitenskapelig arbeid for de odontologiske fagmiljøene er nettopp i form av artikler, og vi vil dermed med en slik avgrensing inkludere de fleste publikasjonene som skal være med i analysen. Publiseringsomfanget blir derfor målt som institusjonenes forfatterandeler og ikke publikasjonspoeng, som i den norske finansieringsmodellen – som tar hensyn til publikasjonsform og kvalitetsnivå.

Andre del er en analyse av siteringer som er et mål på forskningens gjennomslagskraft. Analysen består av sammenligninger av siteringshyppigheten av norske artikler med de nordiske lands artikler på fagfeltet. Siteringene er fagfeltnormaliserte, som betyr at de er dividert med det gjennomsnittlige siteringstallet for verden og multiplisert med 100. Vi får dermed en siteringsindeks som er størrelsesuavhengig og muliggjør sammenligninger på tvers at land og publiseringsvolum.

Datakilden for siteringsanalysen er aggregerte siteringsindekser for tidsskrifter klassifisert i kategorien i Thomson Reuters' Web of science. Dette innebærer en begrensning av artiklene som inngår i siteringsanalysen, ved at kun artikler som er publisert i disse tidsskriftene som har tannhelse- og odontologi som sitt kjernefagfelt, er inkludert. Til tross for at 109 indekserte tidsskrifter er klassifisert i

denne kategorien, vil dette være en begrensning av publiseringsomfanget. Andre artikler som er publisert i tidsskrift med et større fokus eller i tilgrensende fagfelt, vil ikke være med. Fordelen med å benytte denne kategorien, er likevel at de samme tidsskriftene som inngår i analysen, vil være lik for de nordiske landene og dermed sammenlignbar.

## **2.5 Virkemidler og tiltak i regi av tannhelsetjenestens kompetansesentra**

Rammene for prosjektet tillater ingen fullstendig evaluering i betydningen gjennomgang og oppsummering av status for forskningen og forskningsfremmende tiltak og virkemidler. Vi har heller ikke kunnet gjennomføre noen porteføljeanalyse for å belyse forskningsaktiviteten. Ambisjonen er begrenset til å gi eksempler på hva kompetansesentrene har foretatt seg for å styrke forskningsaktiviteten i tannhelsetjenesten. Kapitlet er i hovedsak basert på en gjennomgang av tilgjengelige årsmeldinger for de siste årene og kompetansesentrenes web-sider. Dette gir begrenset grunnlag for å trekke konklusjoner om situasjonen, men gir samtidig noen eksempler på hva som er gjort i de ulike regionene og forhåpentligvis ideer til gjenbruk. Som et korrektiv er et utkast til tekst distribuert til lederne av alle kompetansesentrene som dermed har hatt anledning til å kommentere, korrigere og supplere fremstillingen. Vi har mottatt mange gode innspill og de er innarbeidet i teksten.

## **2.6 Rapportens oppbygging**

Denne rapporten består av i alt seks kapitler. Første kapittel består av en kort innledning med bakgrunnen av rapporten og for dette oppdraget.

Kapittel 2 omfatter en metodedel og beskrivelse av enhetene som inngår i de tre ulike analysedelene; FoU-ressurser, FoU-personale og vitenskapelige publikasjoner.

I kapittel 3 er ressursinnsatsen til odontologisk FoU målt som FoU-utgifter, beskrevet nærmere; hvor mye forskningen utgjør og hvordan den er finansiert.

I kapittel 4 gir en beskrivelse av personsituasjonen innenfor odontologi, herunder eksaminerte kandidater, avlagte doktorgrader og FoU-personalet som utfører forskningen ved de odontologiske enhetene.

Kapittel 5 gir en oversikt over de regionale kompetansesentrenes virkemidler og tiltak for å fremme forskning i sine regioner bl.a. samarbeid om forskning med andre odontologiske miljøer.

Kapittel 6 består av en bibliometrisk analyse av de vitenskapelige publikasjonene innenfor odontologi i perioden 2010-2013. Kapitlet beskriver blant annet omfanget av publiseringen og hvilken miljøer som publiserer. I tillegg er artiklene kategorisert etter forskningstema og gir et oversikt over hvilke temaområder innenfor fagfeltet som har størst fokus. I tillegg til dette er nasjonalt og nordisk samarbeid analysert. Til slutt i kapitlet er en siteringsanalyse der de norske artiklene er sammenlignet med de andre nordiske land.

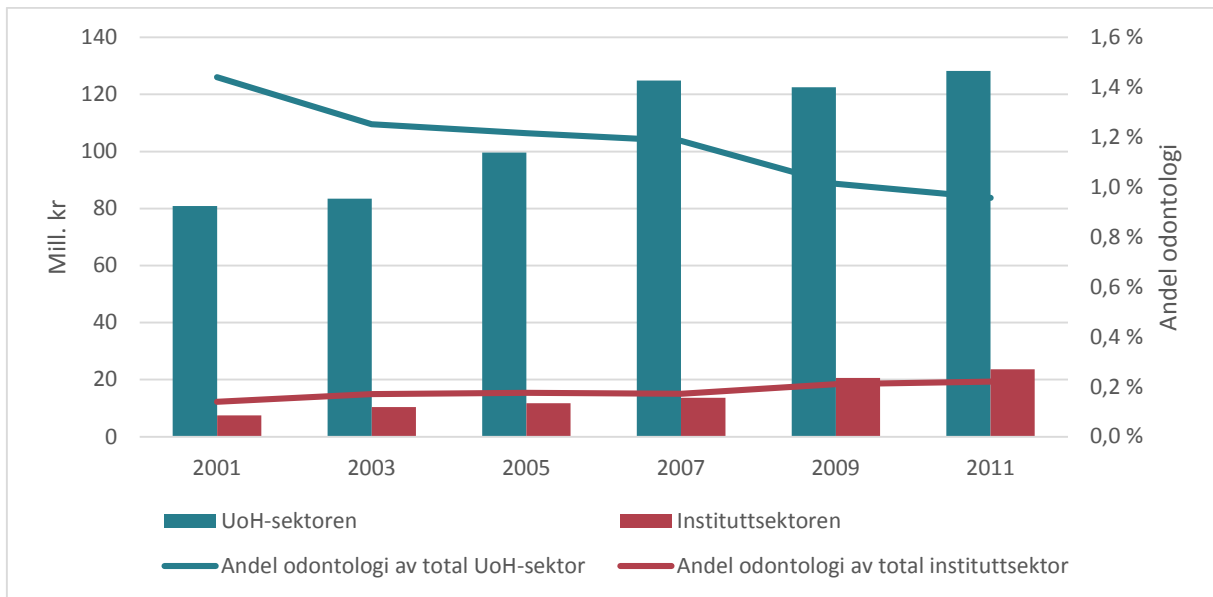
## 3 Ressursinnsatsen målt som FoU-utgifter

I dette kapitlet blir ressursinnsatsen til FoU innenfor odontolog og tannhelse belyst med FoU-utgifter. Tidsperioden som vi ser på er tiårsperioden 2001-2011.

### 3.1 Tannhelse og odontologi i totalbildet

I 2011 utgjorde totale utgifter til forskning på odontologi og tannhelse 180 millioner kroner. Av dette stod universitetsmiljøene for 86 prosent og instituttsektoren for de resterende 14 prosentene. Tyngdepunktet av forskningen er lokalisert ved de odontologiske fakultetene ved de tre universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø som tilbyr tannlegeutdanning. Klart størst er Universitetet i Oslo som stod for ca. 44 prosent av de totale utgiftene til FoU. Dernext følger Universitetet i Bergen med en andel på 27 prosent, mens Universitetet i Tromsøs andel var på 15 prosent. De tre enhetene som inngikk i Instituttsektoren: Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM), Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ved Uni Research Helse og TAKO-senteret ved Diakonhjemmets sykehus, er ikke spesifisert med størrelse av hensyn til konfidensialitet.

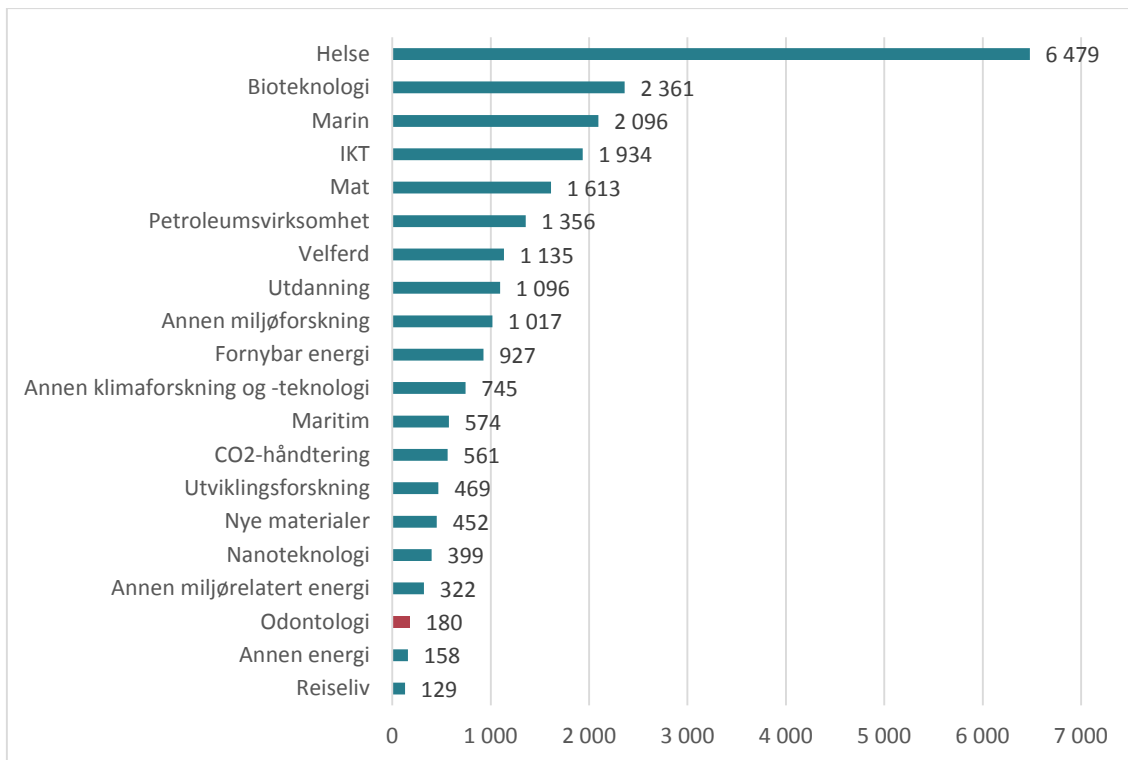
Som forskningsfelt er odontologi og tannhelse lite i Norge. Som andeler av total FoU per sektor, utgjorde fagfeltet henholdsvis én prosent i universitet- og høgskolesektoren og bare 0,22 prosent i instituttsektoren (figur 3.1). Selv om fagfeltet har hatt en realvekst siste tiårsperiode, har Universitets- og høgskolesektoren sett under ett, vokst relativt mer. Andelen som odontologi utgjorde, falt dermed fra 1,4 prosent i 2001 til 1,0 prosent ti år etter. Andelen odontologi i instituttsektoren lå stabilt lavt, men hadde likevel en liten vekst på noen få promiller.



**Figur 3.1 Driftsutgifter til odontologisk FoU etter sektor og andel odontologisk FoU av totalt FoU i perioden 2001-2011. Mill. kr og prosent**

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

I FoU-statistikken fordeles ressursinnsatsen etter fagområder og tematiske/teknologiske innsatsområder. Odontologi er et lite fagfelt innenfor medisin og helse og vi har ikke noe relevant sammenligningsgrunnlag fra andre fagfelt for å sette størrelsen av odontologi inn i en sammenheng. Imidlertid kan fagfeltet sammenlignes med tematiske og teknologiske forskningsområder. Disse er riktignok tverrfaglige og spenner fra svært store til relativt små, se figur 3.2.



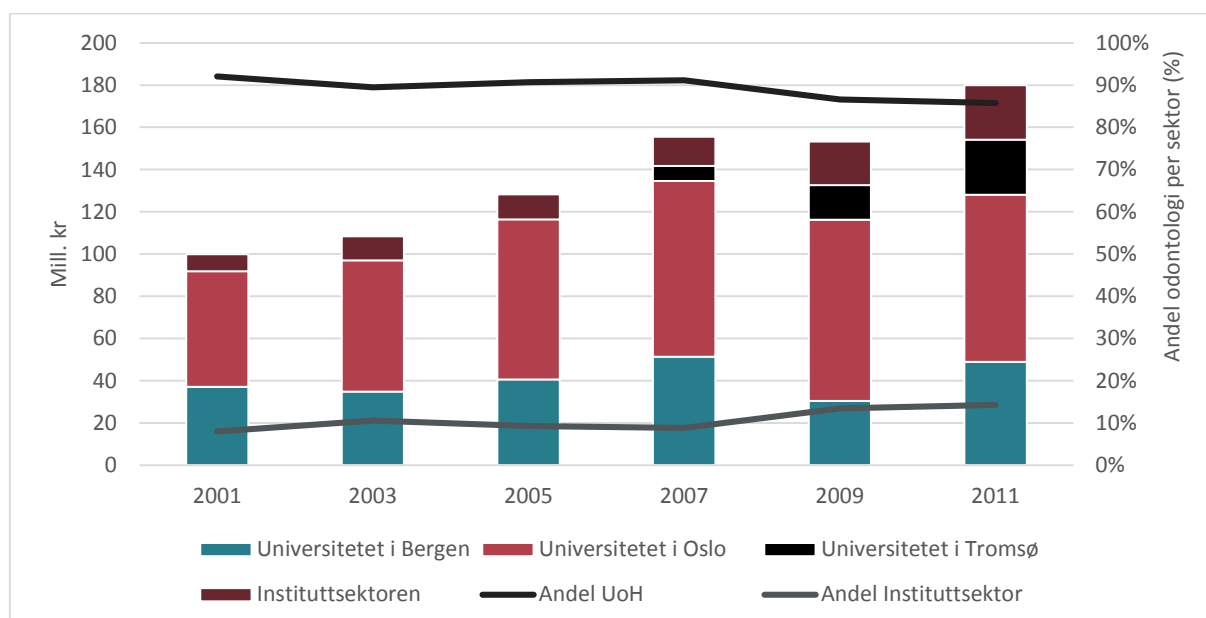
**Figur 3.2 Driftsutgifter til FoU etter tematiske og teknologiske prioriteringer i Norge i 2011. Mill. kr**

Kilde: NIFU, FoU-statistikk

Det er interessant å se at også på denne skalaen blir det odontologiske fagfeltet en lilleputt å regne og er det nest minste fagfeltet, og kun reiselivsforskning er mindre.

### 3.2 Utviklingen over tid

Ser vi tilbake ti år, utgjorde utgifter til odontologisk forskning 100 millioner kroner. Siden 2001 økte omfanget av forskningen jevnt fram til 2007, hadde en reduksjon i 2009, for så å øke ytterligere i 2011. Nominelt vokste dermed utgiftene i denne perioden med 80 prosent. Omregnet til faste priser, utgjør dette om lag 24 prosent i hele tiårsperioden eller ca. 2,2 prosent årlig realvekst i gjennomsnitt. Til sammenligning hadde hele universitets- og høyskolesektoren sett under ett, en tilsvarende realvekst på 66 prosent, mens fagområdet medisin og helsefag hadde en fordobling i samme periode. Noe av reduksjonen vi så ved Universitetet i Bergen, kan skyldes sammenslåingen av odontologisk og medisinsk fakultet til ett felles fakultet. Dette kan ha medført at administrative driftsutgifter til forskning ble registrert på fakultetsnivå som generelle utgifter til medisin i stedet for det odontologi fagfeltet. På grunn av at relativt få enheter inngår i denne analysen, vil tallene også være følsomme for årlige variasjoner og skjønsmessige vurderinger.



Figur 3.3 Totale FoU-utgifter til odontologisk FoU i perioden 2001-2011 etter institusjon/type, Mill. kr.

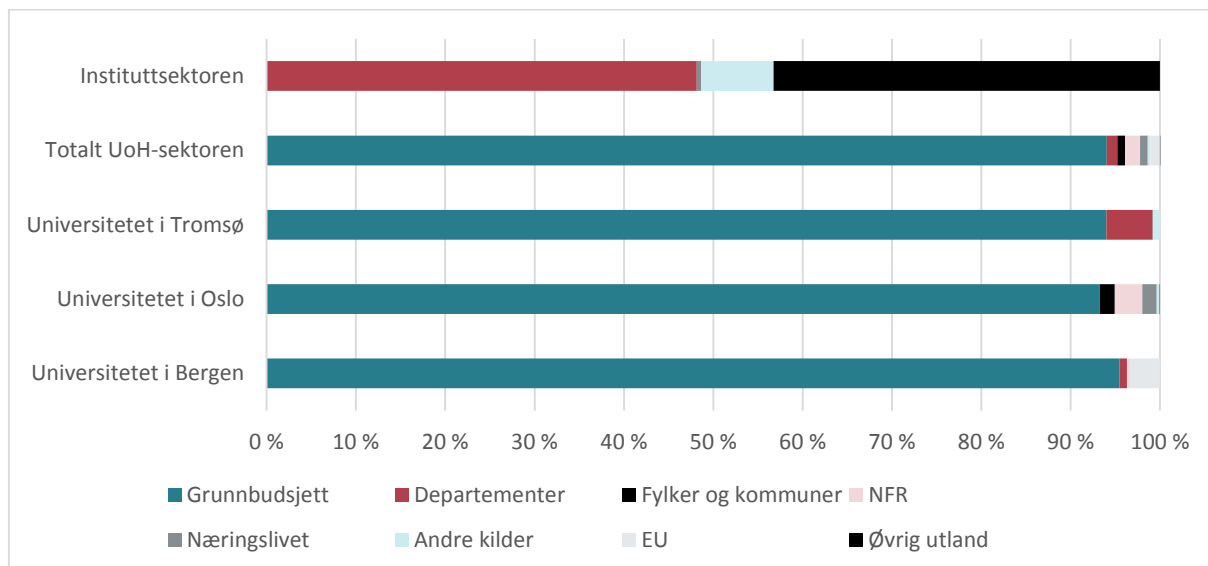
Kilde: NIFU, FoU-statistikk

### 3.3 Finansiering av odontologisk forskning

Majoriteten av den odontologiske forskningen er finansiert av offentlige kilder (figur 3.4). Spesielt gjelder dette for universitetene, hvor grunnbudsjettet utgjør 94 prosent av inntektene. I tillegg kommer inntekter direkte fra Helse- og omsorgsdepartement, fylker og kommuner og Norges forskningsråd, som også er offentlig finansiering. Disse kildene utgjorde hver i størrelsesorden en til to prosentandeler. Inntektene fra næringslivet, private/fond og EU utgjør enda mindre andeler enn det igjen, fra ca. en halv til halvannen prosent. Hvordan odontologisk FoU ved universitetene er finansiert, varierer litt, men alle har en høy andel grunnbudsjettmidler. Universitetet i Tromsø har en større andel midler direkte fra departement, mens Universitetet i Oslo er det eneste universitetet med midler fra Norges forskningsråd, og Universitetet i Bergen det eneste med midler fra EU.

De få instituttene som inngår i Instituttsektoren, er finansiert direkte fra Helse- og omsorgsdepartementet og fra utenlandsk kilder.

Den lave andelen midler fra Norges forskningsråd og EU, kan tyde på at de odontologiske miljøene i liten grad søker slike midler. Årsaken til det kjenner vi ikke, men i den grad de har tilstrekkelig med midler gjennom sine grunnbudsjetter, vil behovet for eksterne midler i mindre grad være til stede.



**Figur 3.4 Totale FoU-utgifter til odontologisk FoU i 2011 etter institusjon og andel per finansieringskilde, prosent.**

*Kilde: NIFU, FoU-statistikk*

## 4 Menneskelige ressurser innenfor odontologi

Dette kapitlet består av tre deler. I den første delen presenteres tall for rekrutteringen til odontologisk forskning gjennom å se på hvor mange høyere grads kandidater i odontologi som uteksamineres i Norge årlig, og hvor stor andel av disse som blir forskere. Dernest ser vi på avlagte doktorgrader i odontologi i perioden 2009-2013 og kjennetegn ved doktorandene på feltet. Tredje del tar for seg forskerpersonalet ved de odontologiske forskningsmiljøene ved universiteter, høgskoler, helseforetak og forskningsinstitutter i samme tidsperiode. Vi vil kartlegge stillingsstrukturer, utdanningsbakgrunn, kjønn- og alderssammensetning og hvordan stillingene ved disse miljøene finansieres.

### 4.1 Rekruttering til odontologisk forskning

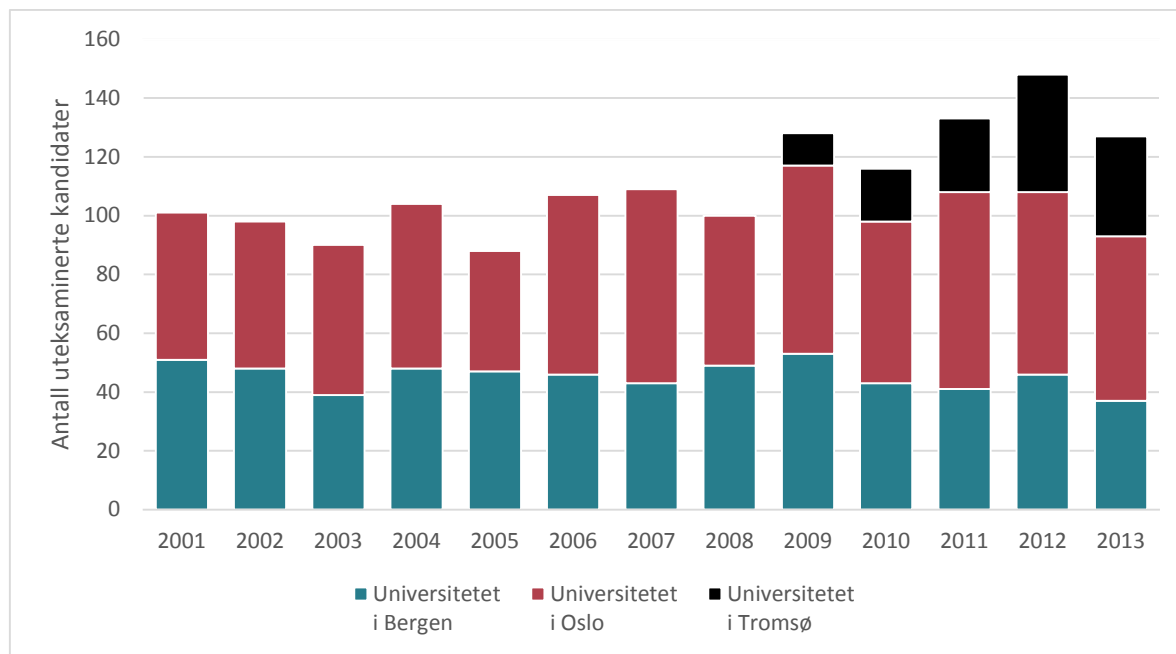
I dette delkapitlet ser vi nærmere på antall tannleger uteksaminert i perioden 2001 til 2013 ved de tre norske universitetene som tilbyr dette studiet. Dernest undersøker vi i hvilken grad tannlegene rekrutteres til forskning, og hvilke stillinger de innehar. Dette sees i sammenheng med tilsvarende rekrutteringsmønstre for andre fagfelt innenfor medisin og helsefag.

#### 4.1.1 Høyere grads kandidater i odontologi

Tannlegestudiet tilbys i dag som et femårig masterstudium/profesjonsstudium som fører frem til en mastergrad i odontologi og gir autorisasjon som tannlege. Tidligere var tannlegeutdanningen også femårig, men førte da frem til graden cand.odont. Den første tannlegeutdanningen i Norge fant sted ved Norges Tannlegehøgskole som ble etablert i 1909, og som ble et eget fakultet ved Universitetet i Oslo i 1959. Tannpleierutdanningen kom i gang i 1924, men ble deretter stoppet noen år, før den for alvor kom i gang igjen etter andre verdenskrig og i dag tilbys som bachelorutdanning.

Tannlegeutdanning tilbys i dag ved tre norske læresteder: Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen (første kandidat uteksaminert i 1965) og Universitetet i Tromsø (første kandidat uteksaminert i 2009). Alle universitetene legger vekt på mye praksis, tidlig kontakt med pasienter og bruk av ny datateknologi. Universitetet i Oslo tilbyr i tillegg spesialistutdanning i odontologi. Dette dreier seg om treårige program i endodonti, kjeve- og ansiktsradiologi, kjeveortopedi, oral protetikk, pedodonti, periodonti, oral patologi, oral kirurgi og oral medisin (de to sistnevnte er femårige). Institutt for klinisk odontologi ved Universitetet i Bergen tilbyr bachelorutdanning i tannpleie og masterutdanning i odontologi, samt PhD utdanning, spesialistutdanning, og dobbelkompetanseutdanning i odontologi (kandidater som både tar PhD og spesialistutdanning). Spesialistutdanning i Bergen omfatter endodonti, kariologi, kjeve- og ansiktsradiologi, kjeveortopedi, oral kirurgi og oral medisin, pedodonti, periodonti og protetikk.

Bachelorutdanning i tannpleie tilbys ved alle tre universiteter med tannlegeutdanning, i tillegg til ved Høgskolen i Hedmark. Tannpleierstudiet fører frem til autorisasjon som tannpleier. Høgskolen i Oslo og Akershus tilbyr bachelorutdanning i tannteknikk, som betegnes som «et helseteknisk håndverksfag», ettersom tannteknikere lager tannerstatninger til pasienter som har mistet eller skadet tennene sine.



**Figur 4.1 Tannleger uteksaminert i Norge i perioden 2001-2013 etter lærested.**

Kilde: NIFU, Akademikerregisteret/DBH

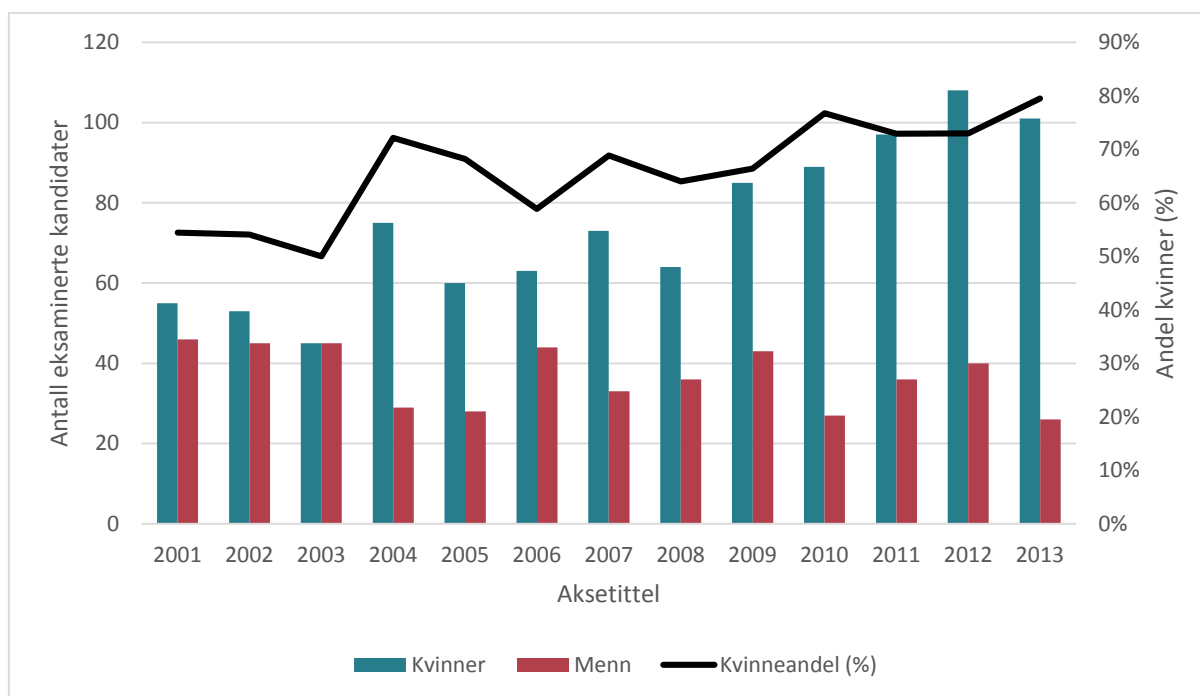
Totalt er 1 449 tannleger, det vil si cand. odont. og master i odontologi, uteksaminert ved norske universiteter i perioden 2001 til 2013, se figur 4.1. Litt over halvparten av disse er uteksaminert fra Universitetet i Oslo, mens 41 prosent er uteksaminert ved Universitetet i Bergen. Universitetet i Tromsø uteksaminerte sine første tannleger i 2009, og i 2013 ble nesten like mange tannleger uteksaminert fra Universitetet i Tromsø som fra Universitetet i Bergen.

I perioden 1996 til 2002 har frafallet i studiet i Bergen og Oslo i gjennomsnitt vært 20-25 prosent. (St.meld. nr. 35). Stortinget besluttet i 2002 å øke antall studieplasser på tannlegestudiet med 40 studenter per år, og utdanningskapasiteten ble økt gradvis frem til 2007 (Stortingsmelding nr. 35). Etableringen av tannlegestudiet i Tromsø inngikk i denne veksten. Effektene av den økte utdanningskapasiteten fremgår først i 2011.

Den siste tilstandsrapporten for høyere utdanning for 2014 viste at blant tannlegestudentene som startet i 2008, hadde 18 prosent sluttet i 2013. Frafallet har dermed gått litt ned siden begynnelsen av 2000-tallet. Samtidig hadde 17 prosent av studentene ikke fullført studiet på normert tid.

Figur 4.2 viser at flertallet av tannlegene som er uteksaminert ved norske universiteter i perioden 2001 til 2013, er kvinner. I 2001 utgjorde kvinnene 54 prosent av tannlegene, mens kvinneandelen i 2013 var steget til 80 prosent. Antall nye mannlige tannleger har ligget mellom 25 og 45 per år, mens antall kvinner har steget kraftig fra rundt 50 i begynnelsen av perioden til over 100 de senere årene. Fra å være et felt med omtrent like mange kvinner og menn blant kandidatene i begynnelsen av 2000-tallet, har odontologi utviklet seg til å bli et kvinne-dominert fagfelt. Totalt sett i perioden har om lag 970 kvinner og om lag 480 menn utdannet seg til tannleger.





**Figur 4.2 Høyere grads kandidater i odontologi 2001-2013 etter kjønn. Kvinneandel i prosent.**

Kilde: NSD/Database for statistikk om høgre utdanning (DBH)

Stadig flere nordmenn utdanner seg til tannleger i utlandet. Etter at gebyrstipendordningen, som tidligere kun gjaldt medisinere, ble utvidet i 2003, har antallet tannlegestudenter i utlandet økt markant. I følge Statens lånekasse har antallet norske studenter som utdanner seg til tannlege utenfor Norge, økt fra 45 i 2003 til 249 i 2013. Flere av disse tannlegene oppnår imidlertid ikke autorisasjon som tannlege, kun lisens<sup>2</sup>, og stiller lengre bak i jobbkøen når de kommer tilbake, ettersom de må ha ett års praksis før de kan få autorisasjon. Imidlertid har Universitetet i Oslo (Tidende 2014) fra og med høsten 2014 åpnet for å ta inn norske tannlegestudenter fra utenlandske institusjoner i femte semester grunnet stort frafall fra studiet. Det vil dermed kunne bli uteksaminert flere tannleger som har tatt deler av utdanningen i utlandet.

#### 4.1.2 Rekruttering til forsknings- og utdanningsinstitusjoner

Tannlegeutdanningen er primært en profesjonsutdanning og bare et fåtall av kandidatene fortsetter med en forskerutdanning. Av de om lag 1 450 tannleger som ble uteksaminert fra norske universiteter mellom 2001 og 2013, hadde kun 63 av dem, eller bare fire prosent, en stilling ved et universitet, en høgskole eller i instituttsektoren per 1. oktober 2013.<sup>3</sup> Dette er den laveste andelen kandidater med stilling i academia av samtlige fagfelt innenfor medisin og helsefag, se figur 4.3. I NIFUs Kandidatundersøkelse<sup>4</sup> fra 2013 oppgir 6,3 prosent av tannlegene som svarte på undersøkelsen, at de arbeider som forsker, eller at det er stor sannsynlighet for at de kommer til å arbeide som forsker i

<sup>2</sup> Lisens, i motsetning til autorisasjon, er en tillatelse til å arbeide som tannlege, men på visse vilkår. En lisens kan være begrenset til tid, sted og til bestemte oppgaver etc og kan bare gis etter en konkret vurdering der man finner det godtgjort at lisensinnehaveren kan utføre yrket forsvarlig.

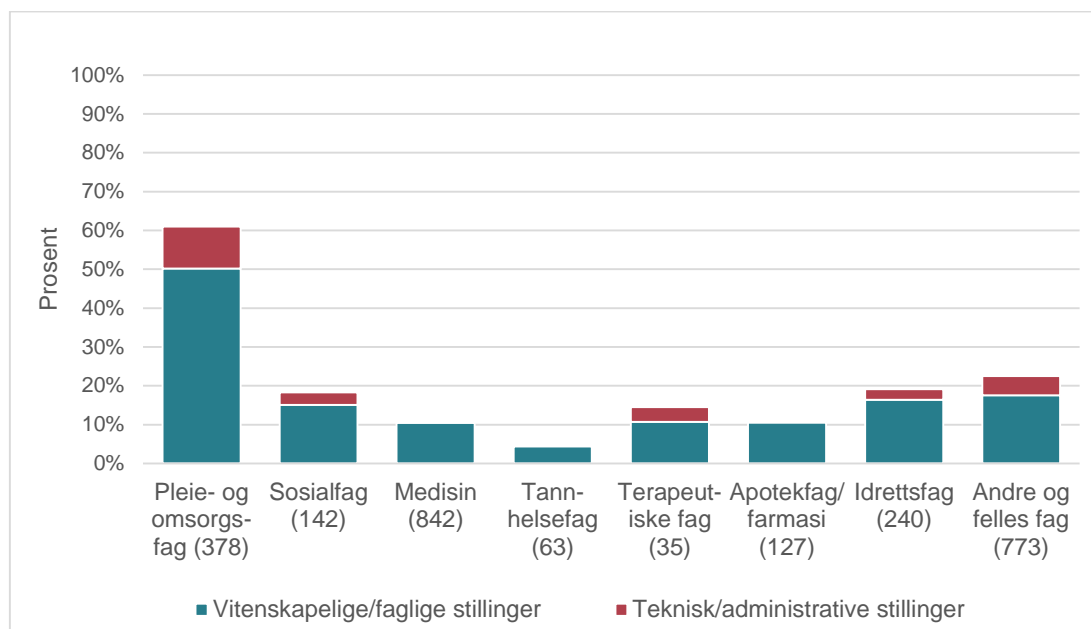
<sup>3</sup> Andelen høyere grads kandidater som er tilsatt i forskerstilling eller teknisk/administrativ stilling innenfor academia fremkommer ved å undersøke hvor mange med høyere grads utdanning fra et norsk lærested innenfor utvalgte fagfelt i perioden 2001-2013 som finnes i Forskerpersonalregisteret i 2013, det vil si ved universiteter, høgskoler, helseforetak og i instituttsektoren. Antallet sammenholdes med totalt antall kandidater som er uteksaminert innenfor fagfeltet i perioden (kilde: NIFUs Akademikerregister). Vi finner at av 1 449 tannleger som fikk sin autorisasjon fra et norsk lærested mellom 2001 og 2013, var kun 63 tilsatt innenfor academia.

<sup>4</sup> Kandidatundersøkelsen er en arbeidsmarkedsundersøkelse blant mastergradsutdannede i Norge og er blitt gjennomført årlig siden 1972.

løpet av de nærmeste fem årene (Wiers-Jenssen et. al 2014). Dette tyder på at andelen av kandidatene som går inn i forskning, er stabilt lav.

Nest lavest andel kandidater som går inn i forskning, finner vi innenfor medisin, med 10 prosent. Her er det imidlertid uteksaminert over fem ganger så mange kandidater som innenfor odontologi i perioden, og om lag 840 leger uteksaminert mellom 2001 og 2013 var tilsatt innenfor akademisk i 2013. Andelen kandidater som går inn i forskning er høyest for pleie- og omsorgsfagene. Disse omfatter blant annet sykepleiere ved universitetssykehusene som har tatt hovedfag eller mastergrad, samt sykepleiere som jobber som høgskolelærere i profesjonsutdanningen og tar videreutdanning for å bli høgskolelektorer.

Ingen av de nye kandidatene fra Universitetet i Tromsø var tilsatt innenfor akademisk i 2013. Tannlegeutdanningen i Tromsø ble opprettet for å utdanne tannleger til den nordlige regionen, dermed er det ikke så overraskende at ingen av de nyutdannede kandidatene herfra har funnet veien inn i en forskerkarriere. Universitetet i Tromsø ønsker imidlertid å rekruttere egne tannleger til forskerststillinger, og har nå opprettet en egen odontologisk forskerlinje med tanke på å rekruttere doktorgradsstipendiater til miljøet.



**Figur 4.3 Andel av høyere grads kandidater innenfor fagområdet medisin og helsefag uteksaminert mellom 2001 og 2013 som var tilsatt ved universiteter, høgskoler og i instituttsektoren i 2013 etter stillingskategori og utdanningsfag<sup>1</sup>.**

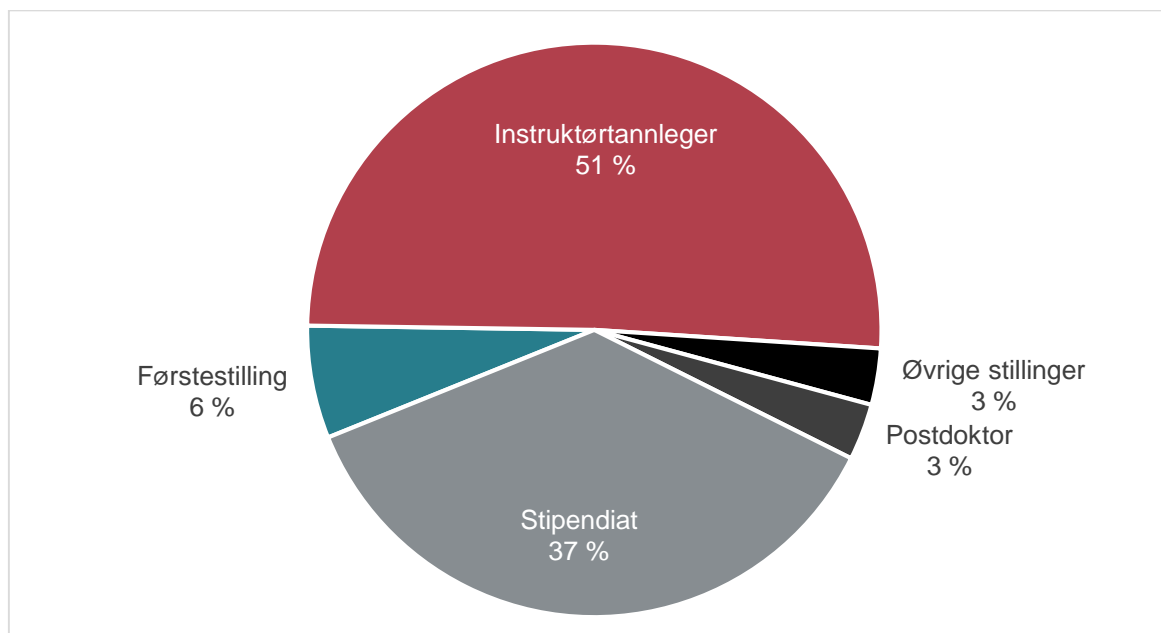
<sup>1</sup>Pleie- og omsorgsfag omfatter hovedfag/master i sykepleie. Andre og felles fag omfatter blant annet kandidater innenfor helseledelse, helseadministrasjon, ernæring og folkehelse.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret, NSD/Database for statistikk om høgre utdanning (DBH)

Tannlegene skiller seg ut ved at ingen av kandidatene fra perioden 2001 til 2013 var tilsatt i teknisk/administrative stillinger i 2013. Denne stillingskategorien omfatter blant annet administrative ledere, saksbehandlere, tekniske stillinger og faglige støttestillinger ved helseforetakene, som sykepleiere, fysioterapeuter, fysikere etc. Det var også svært få av kandidatene i utvalget i teknisk/administrative stillinger blant farmasøytene og medisinene. Samtidig var 11 prosent av sykepleierne med hovedfag/master i denne stillingskategorien, som støttepersonale ved helseforetakene<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Sykepleiere som deltar i FoU, er i Forskerpersonalregisteret kategorisert som støttepersonale med høyere utdanning, og havner derfor i stillingskategorien teknisk/administrativt personale. Personer med master eller hovedfag i pleiefag, og som er tilsatt som stipendiat, postdoktor eller forsker, vil være registrert som forskerpersonale.

Flertallet av de 63 tannlegene som ble uteksaminert mellom 2001 og 2013, og som var tilsatt i vitenskapelig/faglig stilling i academia i 2013, hadde enten en stipendiatstilling, eller en stilling instruktørtannleger (se figur 4.4). Ingen av disse stillingene krever doktorgrad. Seks prosent var i stilling som førsteamanuensis (førstestilling i figuren).



**Figur 4.4 Tannleger uteksaminert (63) ved norske læresteder i perioden 2001-2013 som var tilsatt i universitets- og høyskolesektoren eller instituttsektoren i 2013 etter stilling<sup>1</sup>.**

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

<sup>1</sup>Førstestilling omfatter professor, førsteamanuensis, dosent og førstelektor, samt forsker 1 og forsker 2 i instituttsektoren. Øvrig fast vitenskapelig/faglig stilling omfatter amanuensis, universitets- og høyskolelektor og forsker 3 i instituttsektoren.

Kilde: NIFU

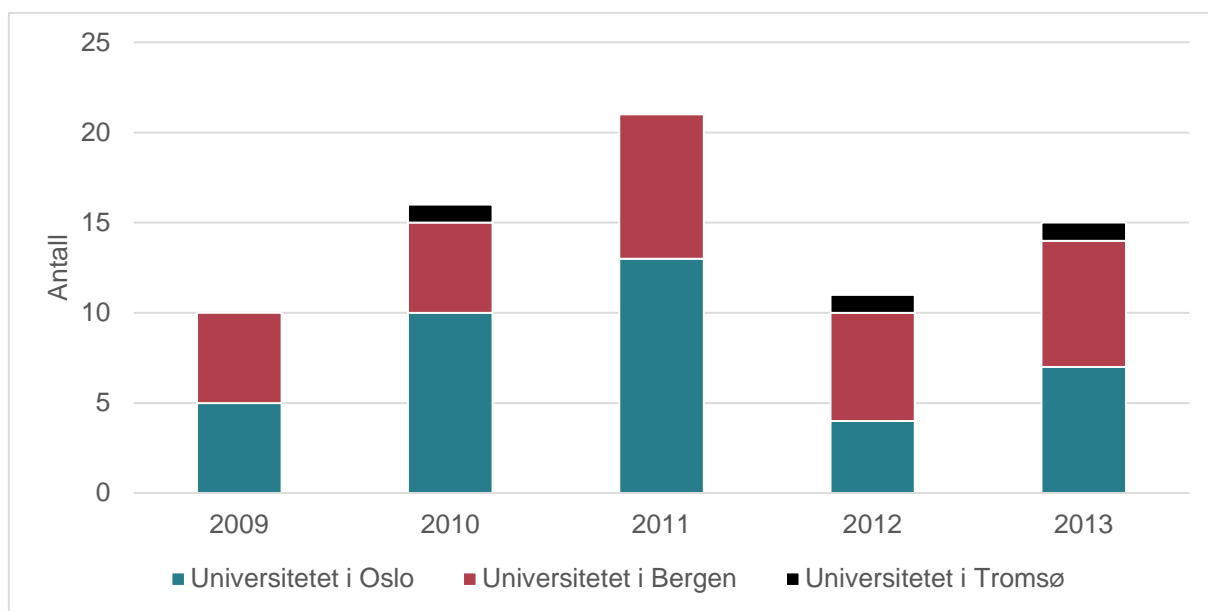
58 av de 63 kandidatene var ved et av odontologimiljøene som omfattes av kartleggingen. To tredjedeler av tannlegene som fikk sin autorisasjon ved et norsk lærested mellom 2001 og 2013, og som var tilsatt som forskere i academia, var tilsatt ved Universitetet i Oslo. Samtidig var 30 prosent ved Universitetet i Bergen og de øvrige ved Universitetet i Tromsø eller de deltok i FoU ved et universitetssykehus.

#### **4.1.3 Doktorgrader i odontologi**

Tre universiteter tilbyr doktorgrader i odontologi: Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen og Universitetet i Tromsø. I perioden 2009 til 2013 ble det avlagt 73 doktorgrader innenfor odontologi ved disse tre universitetene. Litt over halvparten av disputasene fant sted ved Universitetet i Oslo, se figur 4.5.

Til sammenligning ble det avlagt totalt 2 075 doktorgrader innenfor medisin og helsefag i femårsperioden. Odontologiske doktorgrader utgjorde dermed mindre enn 4 prosent av alle doktorgrader innenfor fagområdet.

Det er relativt få personer som avlegger doktorgrad innen odontologi, så antallet svinger derfor fra år til år. Toppåret i perioden var 2011 med 21 disputaser, hvorav 13 ved universitetet i Oslo. Universitetet i Tromsø har kun hatt tre disputaser innenfor odontologi i perioden.



**Figur 4.5 Avlagte doktorgrader innenfor odontologi i perioden 2009-2013 etter lærested.**

Kilde: NIFU/Doktorgradsregisteret

I underkant av to tredjedeler av doktorandene innenfor odontologi i perioden 2009-2013 var kvinner. Kvinneandelen i denne perioden var dermed også høyere enn for medisin og helsefag som i 2013 hadde den høyeste kvinneandelen blant fagområdene med 58 prosent.

Gjennomsnittsalderen for doktorandene i perioden 2009 til 2013 samlet var 39 år, se tabell 4.1. Det er relativt få doktorander i utvalget, slik at gjennomsnittsalderen kan påvirkes av enkeltindividens alder. Doktorandene var i gjennomsnitt yngst ved Universitetet i Bergen, 39 år, mens doktorandene ved Universitetet i Oslo i snitt var over ett år eldre.

**Tabell 4.1 Doktorgrader innenfor odontologi i perioden 2009-2013. Gjennomsnittsalder ved disputas per universitet.**

Institusjon	2009	2010	2011	2012	2013	Alle år
Universitetet i Bergen	35	42	35	40	42	39
Universitetet i Oslo	34	41	41	42	40	40
Universitetet i Tromsø	-	..	-	..	..	41
Totalt	35	41	39	41	41	39
Totalt antall kandidater (N)	10	16	21	11	15	73

Kilde: NIFU/Doktorgradsregisteret

Sammenlignet med gjennomsnittsalderen for avlagt doktorgrad innenfor medisin og helsefag, var disse like gamle med en gjennomsnittsalder på rundt 40 år.

Medisin og helsefag hadde den høyeste gjennomsnittsalderen blant alle fagområdene både i 2010 og 2013, og doktorandene på det medisinske feltet var i snitt sju år eldre enn doktorandene innenfor teknologi, matematikk og naturvitenskap (MNT-fag).

Mange av disiplinene innenfor medisin og helsefag er profesjonsfag hvor doktorandene gjerne jobber noen år før de begynner med forskerutdanning. Det er dermed ikke overraskende at gjennomsnittsalderen blant doktorandene på flere av fagfeltene innenfor medisin og helsefag er eldre enn doktorandene innenfor MNT-fagene.

## 4.2 Forskerpersonalet ved de odontologiske forskningsmiljøene

I dette delkapittelet ser vi nærmere på forskerpersonalet ved de odontologiske forskningsmiljøene i Norge. Det vil si det vitenskapelige/faglige personalet ved de odontologiske fakultetene ved universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø, samt tannpleierutdanningen ved Høgskolen i Hedmark og tannteknikerutdanningen ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Blant forskningsinstituttene inngår forskere og faglig personale som er innrapportert ved Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM) og personale som deltok i FoU ved TAKO-senteret ved Lovisenberg Diakonale Sykehus. Vi vil undersøke stillingsstrukturer, utdanningsbakgrunn, kjønn- og alderssammensetning.

Forskerpersonalet ved disse enhetene omfattet 297 personer i 2013. Ved disse miljøene var det dessuten 8 høgskolelærere og i overkant av 200 personer i tekniske og administrative stillinger, herunder ingeniører, tannpleiere, tannhelsesekretærer, konsulenter og rådgivere. Blant personalet i tekniske/administrative stillinger hadde tre tannlegeutdanning. Disse tre er ikke inkludert i oversiktene i dette kapittelet.

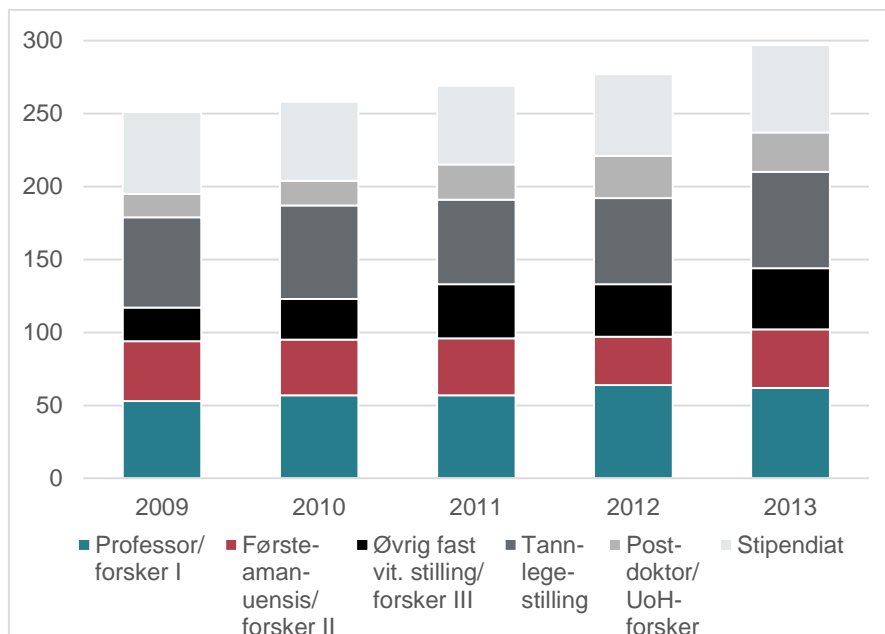
### 4.2.1 Stillingsstruktur

Stillingsstrukturene ved universiteter og høgskoler er todelt. Den ene delen er undervisningsorientert, og den andre delen forutsetter forskningsbasert undervisning (Forskningsrådet 2009:12). Høgskolene har i større grad undervisningsstillinger uten krav til doktorgradskompetanse, mens det ved universitetene er flere ansatte i førstestillinger som professor og førsteamanuensis. For enhetene i instituttsektoren finnes ikke et felles stillingssystem, men mange av forskningsinstituttene benytter et stillingssystem for forskerne med tre nivåer. Forsker 3 representerer en parallell til høgskolelektor/universitetslektor, forsker 2 representerer en parallell til førsteamanuensis/førstelektor, mens forsker 1 representerer en parallell til professor (eventuelt dosent). NIFU har i Forskerpersonalregisteret gjennomført en tredeling av forskere etter disse tre nivåene basert på forskernes kompetanse. Begge sektorer har rekrutteringsstillinger i form av doktorgradsstipendiater, postdoktorer og vitenskapelige assistenter/forskningsassistenter.

I alt 297 personer var tilsatt i forsker/faglig stilling ved de odontologiske forskningsmiljøene i 2013, se figur 4.7. Dette var nesten femti flere enn i 2009. Professorene utgjorde litt over 20 prosent av forskerpersonalet, og andelen var stabil i perioden. Antall professorer og forskere med professorkompetanse i instituttsektoren har økt fra 53 i 2009 til 62 i 2013. Samtidig har antall førsteamanuenser vært stabil. Stipendiatene utgjorde rundt 20 prosent av forskerpersonalet i perioden, mens andelen postdoktorer/forskerstillinger har økt fra 6 til 9 prosent. Øvrige faste vitenskapelige stillinger, det vil si dosent, førstelektor, universitets- og høgskolelektor har økt fra 23 til 42 personer som samtidig utgjorde 83 prosent. Antall tannleger (instruktørtannleger<sup>6</sup>) holdt seg relativt stabilt og utgjorde 66 personer i 2013.

---

<sup>6</sup> Instruktørtannlegene registreres i Forskerpersonalregisteret hvis de har en stillingsandel på 40 prosent eller mer. Antall personer som registreres i disse stillingene vil ha sammenheng med hvordan stillingene benyttes ved institusjonene.



**Figur 4.6 Stillingsstruktur<sup>1</sup> blant forskere/faglig personale ved de odontologiske fagmiljøene i 2009 til 2013.**

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høgskolelektor, instituttleder og dekan. Postdoktor m.fl. omfatter forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

Flest ansatte i 2013 hadde Universitetet i Oslo, 154 vitenskapelig/faglig ansatte, mot 126 fem år tidligere. Det er antall professorer, stipendiater, universitetslektorer og spesialiststillinger (i mer enn 40 prosent stilling) som har økt i perioden. Universitetet i Bergen hadde det nest største odontologiske fagmiljøet med 84 forskere/faglig tilsatte i 2013. Her har det vært en liten nedgang i antall vitenskapelig/faglig ansatte fra 2009 til 2013. Mens antall professorer har økt, har antall førsteamanuenser og stipendiater gått ned.

Universitetet i Tromsø hadde 27 forskere/faglig tilsatte i 2013, mot 22 fem år tidligere. Institutt for klinisk odontologi i Tromsø ble etablert i 2004, og fagmiljøet her er mindre enn ved de to andre tannlegeutdanningene.

Institutt for radiologi og tannteknikk ved Høgskolen i Oslo og Akershus hadde 14 ansatte i 2013, mens det ved tannpleierutdanningen ved Høgskolen i Hedmark var fire personer i vitenskapelig/faglig stilling, i tillegg til to høgskolelærere. Vi har kun klart å identifisere personalet ved tannpleierutdanningen ved Høgskolen i Hedmark i 2013, slik at disse bare er med dette ene året. NIOM hadde sju forskere i 2013. TAKO-senteret hadde 14 tilsatte i faglige stillinger dette året, men kun halvparten av dem deltok i FoU.

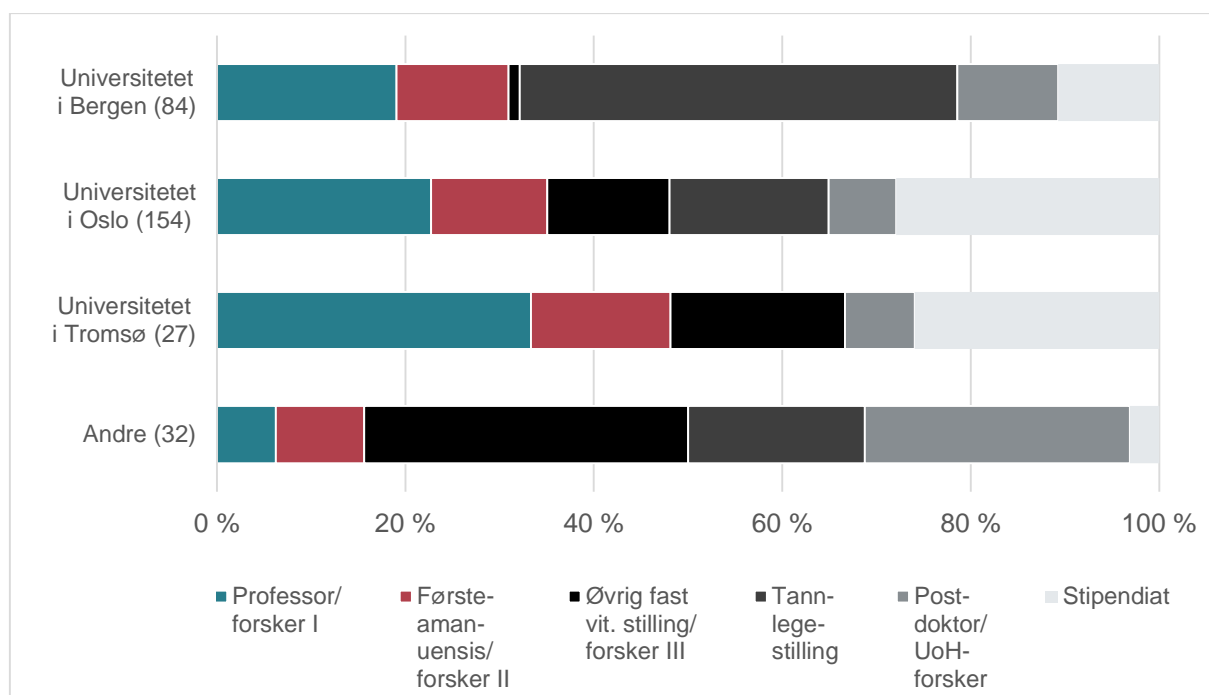
I 2013 var det 60 stipendiater tilknyttet de odontologiske forskningsmiljøene. Av disse var alle med ett unntak finansiert av institusjonen de var tilsatt ved. Ingen stipendiater var finansiert av Forskningsrådet i 2013, og i hele perioden 2009-2013 har det kun vært en stipendiat finansiert av Forskningsrådet. Av de 14 postdoktorene ved disse miljøene i 2013, var to finansiert av Forskningsrådet og en av andre kilder. De odontologiske forskningsmiljøene har dermed et lavt innslag av ekstern finansiering i rekrutteringsstillinger sammenlignet med andre miljøer innenfor medisin og helsefag.

Spesialistutdanningen for tannleger på Østlandet og Vestlandet er knyttet til henholdsvis Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen. I Nord-Norge foregår den kliniske delen av praksis i spesialistutdanningen ved Tannhelsetjenestens kompetansesenter. Både Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo har ansvaret for universitetstannklinikene, mens denne i Nord-Norge er underlagt

og eiet av Troms fylkeskommune. Institutt for klinisk odontologi ved UiT er imidlertid samlokalisert med Tannhelsetjenestens kompetansesenter og universitetstannklinikken.

I henhold til retningslinjene for stilling som instruktørtannlege ved UiO og UiB er instruktørtannlegestillingene undervisningsstillinger uten forskningsplikt som er opprettet for å gi klinisk instruksjon og annen undervisning til studenter og for å utføre behandling av institusjonens pasienter. Selv om instruktørtannlegene ikke har FoU som komponent i sin stilling, kan de likevel bidra i forskningsprosjekter og publisere. Instruktørtannleger med mer enn 40 prosent stilling er inkludert i Forskerpersonalregisteret, da stillingen krever høyere utdanning.

Universitetet i Tromsø hadde den største andelen professorer, og andelen stipendiater var nesten like stor som andelen professorer, se figur 4.8. Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen hadde begge en stor andel personer i «øvrige vitenskapelige stillinger». Dette er i stor grad instruktørtannleger.



**Figur 4.7 Stillingsstruktur i de odontologiske miljøene etter institusjon og stilling<sup>1</sup> i 2013. Prosent.**

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høyskolelektor, instituttleder og dekan. Postdoktor m.fl. omfatter forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

I 2013 var det 196 instruktørtannleger ved universitetene i Oslo og Bergen, som utførte til sammen 59,4 årsverk. Stillingsandelen for instruktørtannlegene varierer mellom 5 og 100 prosent, og totalt 14 hadde full stilling, de fleste av disse ved Universitetet i Bergen. I alt 56 av instruktørtannlegene hadde en stillingsandel på 40 prosent eller høyere, og er dermed med i Forskerpersonalregisteret.

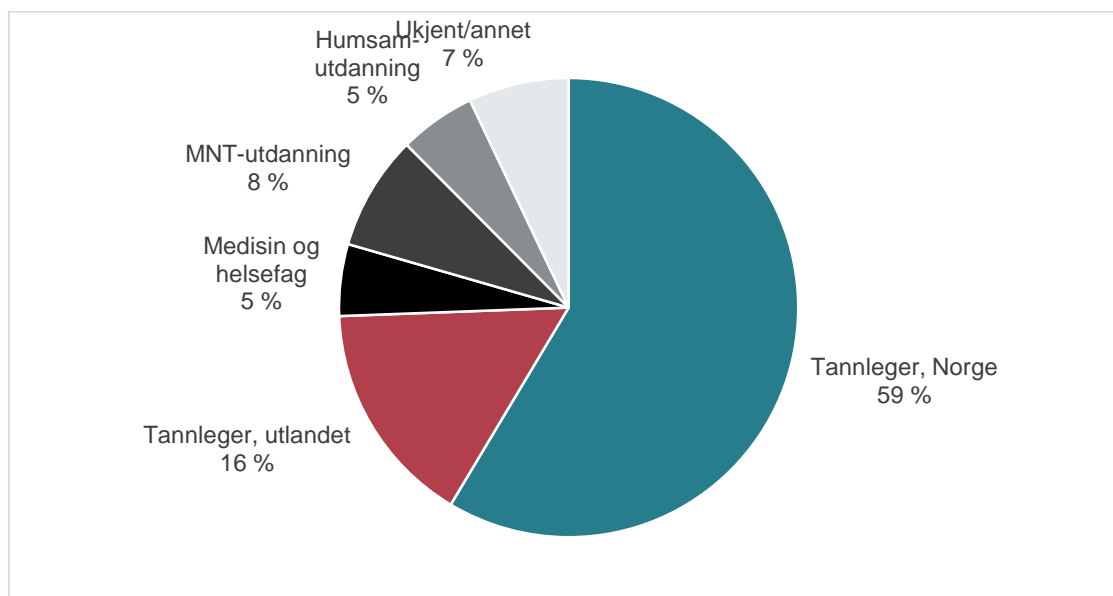
Ved Universitetet i Bergen utførte 71 instruktørtannleger til sammen 31,5 årsverk i 2013, mens 125 instruktørtannleger utførte 27,9 årsverk ved Universitetet i Oslo.

En fjerdedel av instruktørtannlegene er utdannet i utlandet. Disse tannlegene utførte 20 prosent av årsverkene i stillingsgruppen i 2013. Antall instruktørtannleger med utenlandsk utdanning er høyere ved Universitetet i Oslo enn ved Universitetet i Bergen.

De odontologiske instituttene ved universitetene bruker i liten grad professor II-stillinger. Samlet hadde de sju professor II-stillinger i 2012, som er det siste året vi har tall for. Av disse var fem tilknyttet Det odontologiske fakultet ved Universitetet i Oslo, en var tilknyttet Universitetet i Bergen og en Universitetet i Tromsø.

## 4.2.2 Utdanningsbakgrunn

Tre fjerdedeler av det vitenskapelige/faglige personalet ved de odontologiske forskningsmiljøene hadde tannlegeutdanning i 2013. Av disse hadde nesten halvparten sin tannlegeutdanning fra Universitetet i Oslo, 30 prosent var utdannet ved Universitetet i Bergen, men ingen med utdanning fra Universitetet i Tromsø. Om lag en femtedel av tannlegene hadde sin utdanning fra utlandet og utgjorde samtidig 16 prosent av det totale personalet. Blant det øvrige personalet utgjorde de med medisinsk utdanning fem prosent.



**Figur 4.8 Utdanningsbakgrunn<sup>1</sup> for vitenskapelig/faglig personale ved de odontologiske miljøene i 2013 (N=297).**

<sup>1</sup>MNT-fag omfatter utdanninger innenfor matematikk, naturvitenskap og teknologi, mens Humsam omfatter humaniora og samfunnsvitenskap.

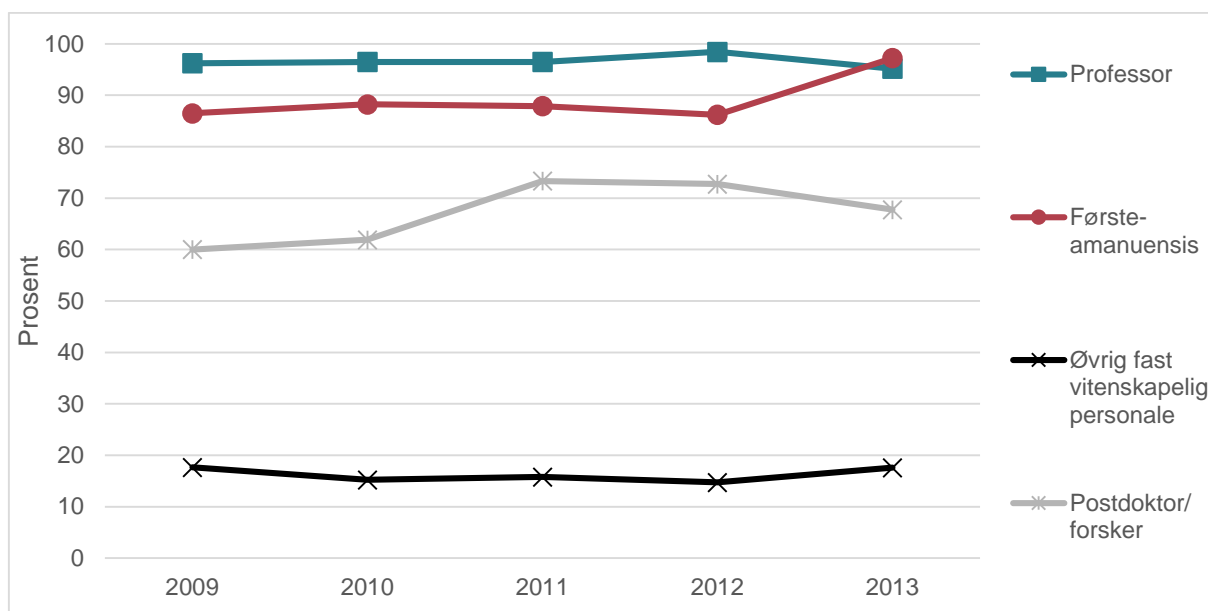
Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

I følge Iversen et. al (2014) var 15 prosent av det vitenskapelige/faglige personalet innenfor medisin og helsefag utlendinger i 2012. Hvis flertallet av odontologene med utenlandsk utdanning også har annet statsborgerskap enn norsk, innebærer dette at odontologi er ett av fagfeltene innenfor medisin og helsefag med høyest innslag av utlendinger.

Det er ikke bare innen forskning at andelen utenlandske tannleger er høy. Blant praktiserende tannleger er utenlandske tannleger vanlige i Norge. På slutten av 1980-tallet fikk fylkeskommunene problemer med få søkere til stillinger i den offentlige tannhelsetjenesten, og det ble igangsatt programmer for å rekruttere tannleger fra utlandet. Mange tyske og svenske tannleger kom til Norge, og flere av disse har senere gått over i privat tannhelsetjeneste. Også tannleger fra land utenfor EU og EØS er rekruttert til Norge. Ser vi på andelen utlendinger blant praktiserende tannleger i Norge, er om lag 20 prosent av tannlegene i privat sektor ikke-norske, mens dette gjelder 40 prosent i offentlig sektor (HOD 2014/SSB 2013).

Totalt hadde 71 prosent av forskerne/det faglige personalet, eksklusive stipendiater og vit.ass. ved de odontologiske miljøene, doktorgrad i 2013. Dette er en økning på fire prosentpoeng fra 2009, da 67 prosent hadde doktorgrad, se figur 4.9. Av 184 forskere/faglig personale med doktorgrad i 2013, hadde 30 avlagt doktorgraden i utlandet.





**Figur 4.9 Forskere/faglig personale<sup>1</sup> med doktorgrad ved de odontologiske miljøene i perioden 2009 til 2013. Prosent.**

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høgskolelektor, instituttleder og dekan. Postdoktor m.fl. omfatter forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

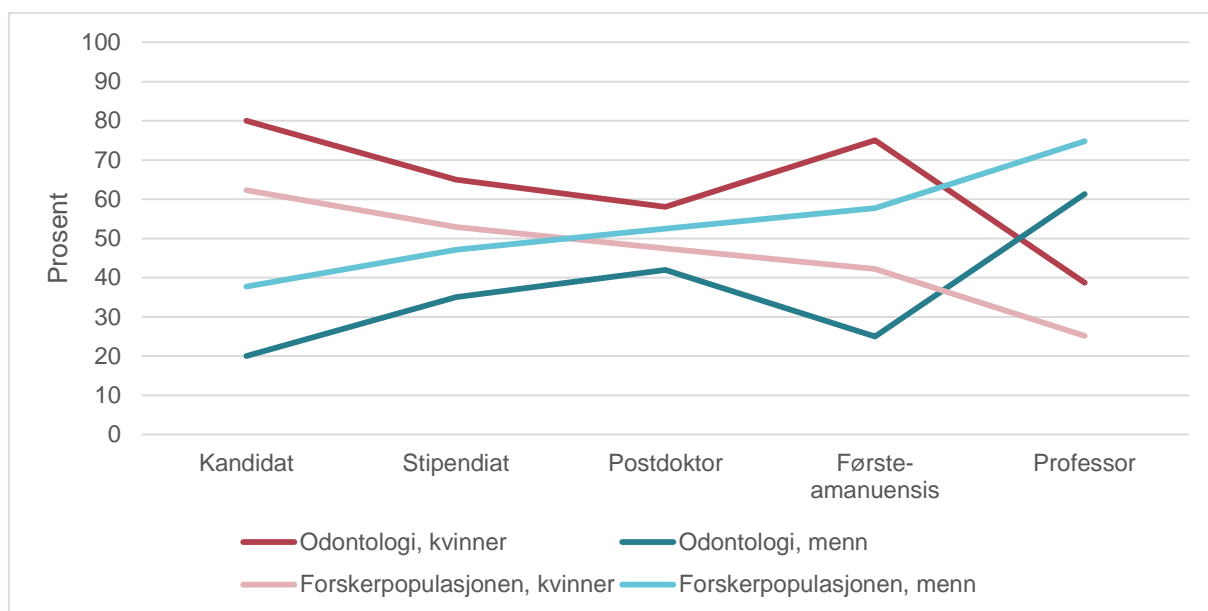
Blant professorene hadde nesten alle doktorgrad, mens andelen har ligget litt lavere blant førsteamanuensene. Dette bildet endret seg imidlertid i 2013, da andelen førsteamanuenser med doktorgrad var den samme som for professorene. Samtlige postdoktorer hadde selvsagt doktorgrad, men blant forskere tilsatt på prosjekt, samt forskere i instituttsektoren, var doktorgradsandelen lavere. Blant det øvrige faste vitenskapelige personalet er det kun blant instruktørtannlegene at det finnes personer med doktorgrad. Dette kan for øvrig være en indikasjon på at enkelte av instruktørtannlegene faktisk deltar i FoU, enten som en del av «faglig fornyelse» i arbeidstiden eller på fritiden.

### 4.2.3 Kjønn og alder

Kvinnene utgjorde 60 prosent av forskerne/det faglige personalet ved de odontologiske forskningsmiljøene i 2013. Dette er fire prosentpoeng høyere enn fem år tidligere. Til sammenligning var andelen kvinner 58 prosent blant forskerpersonalet innenfor medisin og helsefag ved universiteter, høgskoler, helseforetak og forskningsmiljøer i instituttsektoren i 2013. Medisin og helsefag var det eneste fagområdet i Norge der kvinnene utgjorde mer enn halvparten av forskerpersonalet i 2013. I den totale forskerpopulasjonen i UoH-sektoren og instituttsektoren var kvinneandelen 45 prosent dette året.

De odontologiske fagmiljøene kjennetegnes med en høy andel kvinner på alle nivåer på den akademiske karrierestigen sammenlignet med den totale forskerpopulasjonen, se figur 4.10. Kvinnene er i flertall på alle nivåer ved de odontologiske miljøene, med unntak av blant professorene. Men også blant professorene er andelen kvinner høy innenfor odontologi med 39 prosent, mot 25 prosent i den totale forskerpopulasjonen i 2013.

Førsteamanuensene innenfor odontologiske fag hadde i 2013 en spesielt høy kvinneandel, 75 prosent. Dette er 33 prosentpoeng høyere enn kvinneandelen i den totale forskerpopulasjonen. Også blant ferdige kandidater har tannlegene en betydelig høyere andel kvinner enn blant totalt antall kandidater, 80 mot 62 prosent.

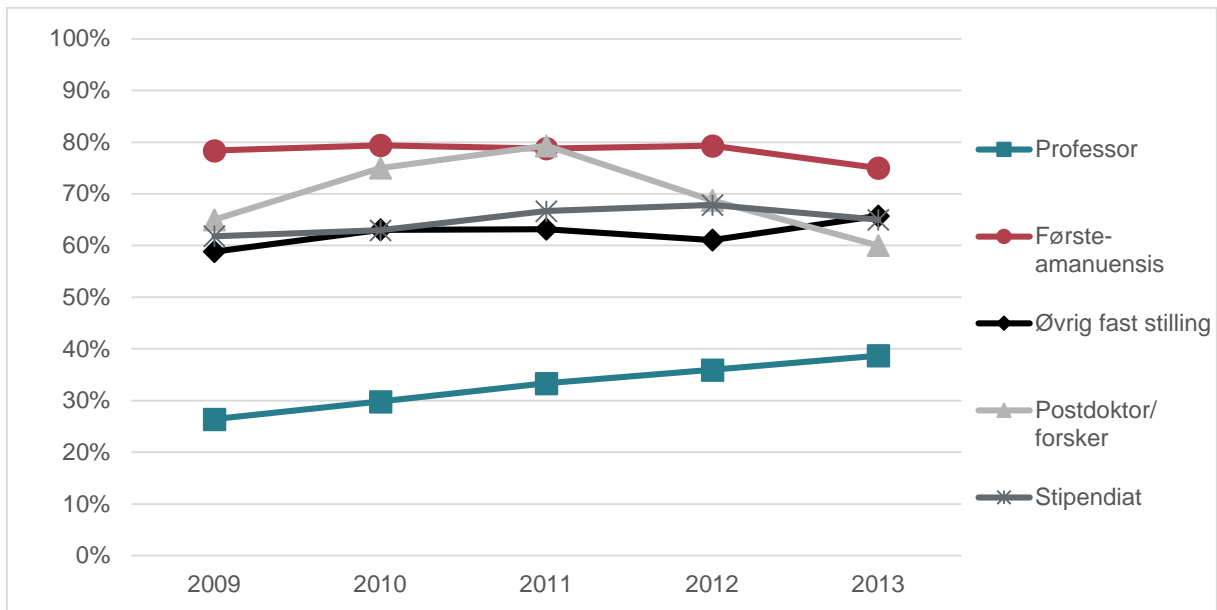


**Figur 4.10 Kvinner og menn på den akademiske karrierestigen innenfor odontologi og den totale forskerpopulasjonen i 2013.**

*Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret*

Sammenlignes karrierestigen ved de odontologiske miljøene med medisin og helsefag totalt, er bildet relativt likt, med unntak av blant førsteamanuensene. Der tre fjerdedeler av førsteamanuensene ved de odontologiske miljøene var kvinner i 2014, utgjorde kvinnelige førsteamanuenser 66 prosent innenfor medisin og helsefag.

I perioden 2009 til 2013 har kvinneandelen blant professorene økt jevnt, se figur 4.11. Samtidig har andelen kvinner vært svært høy for førsteamanuensene i hele perioden, selv om det var en nedgang i kvinneandelen i denne stillingen fra toppåret 2012 til 2013. For postdoktorer/forskere har andelen kvinner gått betydelig ned fra toppåret 2011 med 79 prosent kvinner til 60 prosent i 2013. Dette var lavere enn for både stipendiatene og øvrige faste stillinger dette året.

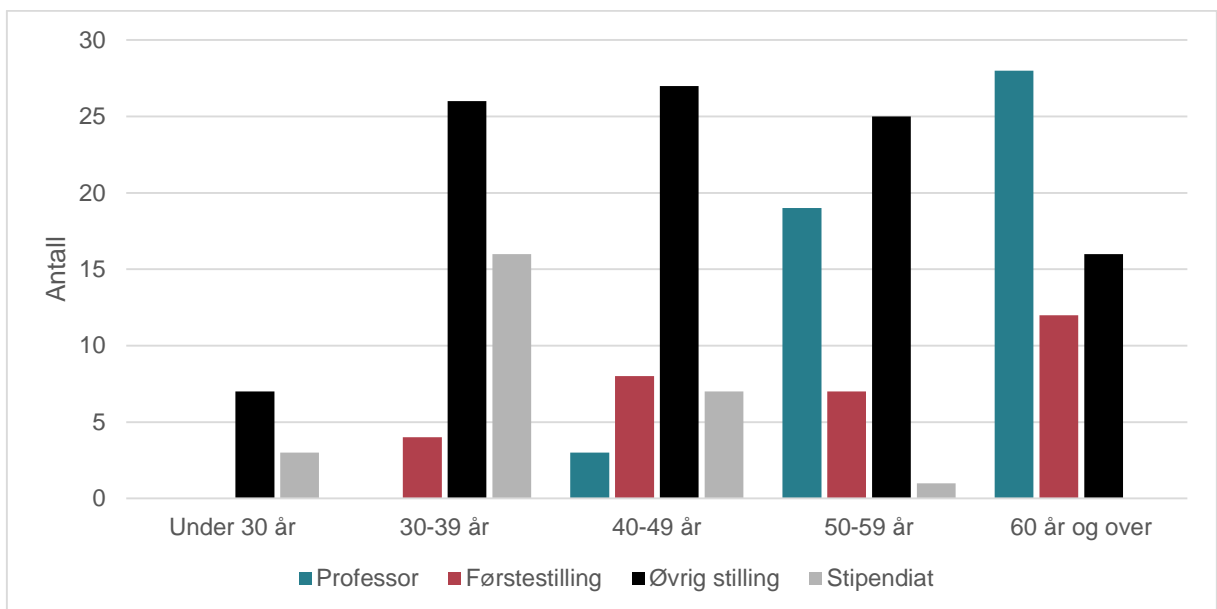


**Figur 4.11 Kvinneandel for utvalgte stillinger<sup>1</sup> ved de odontologiske forskningsmiljøene i perioden 2009 til 2013.**

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høgskolelektor, instituttleder og dekan. Postdoktor m.fl. omfatter forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

Halvparten av professorene innenfor odontologi var 60 år eller eldre i 2013, se figur 4.12. Det samme gjaldt en tredjedel av førsteamanuensene. Dette innebærer at odontologi står overfor en stor utskiftning av fagpersonale de neste ti årene.



**Figur 4.12 Forskerpersonale ved odontologiske forskningsmiljøer i 2013 etter stillingsgruppe<sup>1</sup> og aldersgruppe.**

<sup>1</sup>Førstestilling omfatter førsteamanuensis og førstelektor. Øvrig fast stilling omfatter instruktør- og spesialtannleger, universitets- og høgskolelektor, instituttleder og dekan, leger, postdoktor, forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

Blant instruktørtannlegene og det øvrige faste personalet var aldersfordelingen jevnere, og det var om lag like mange personer i aldersgruppene 30-39 år, 40-49 år og 50-59 år. Flertallet av stipendiatene var i aldersgruppen 30-39 år, og selv om det fantes noen få stipendiater mellom 50-59 år, lover aldersfordelingen for stipendiatene bra for fremtidig rekruttering til de odontologiske fagmiljøene.

Gjennomsnittsalderen blant forskerpersonalet ved de odontologiske forskningsmiljøene var 48 år i 2013. Det er den samme gjennomsnittsalderen som fem år tidligere. Høyest gjennomsnittsalder hadde professorene, 59 år, mens stipendiatene ikke overraskende var yngst med 35 år.

Gjennomsnittsalderen blant førsteamanuensene var 51 år i 2013. Dette er nesten 2,5 år lavere enn fem år tidligere. Gjennomsnittsalderen har faktisk gått ned fra 2009 til 2013 for både førsteamanuenser, professorer og stipendiater.

#### **4.2.4 Tannleger i helseforetakene**

Flere av landets helseforetak har forskningsaktivitet på det odontologiske feltet. Det største forskningsmiljøet på tannhelse ved helseforetakene finner vi ved TAKO-senteret ved Lovisenberg sykehus. I 2013 var det 28 ansatte, hvorav 13 i forsker- eller tannlegestillinger. Alle ansatte i forskerstillinger ved TAKO-senteret var tannleger. Lovisenberg sykehus rapporterte at sju personer i forsker- eller legestilling, samt en person i støttestilling, deltok i FoU i 2013.

Helseforetakene rapporterer inn sin FoU-virksomhet på helseforetaksnivå, samt personale på klinikknivå. Kun Helse Bergen HF og Oslo Universitetssykehus HF (OUS) har oppgitt at de hadde tannleger som deltok i FoU. Det kan være flere tannleger tilsatt ved helseforetakene, men disse deltok ikke i FoU i 2013. Ettersom vi ikke kan skille ut avdelinger eller forskningsgrupper, er det vanskelig å identifisere personer som driver med odontologisk forskning. Antageligvis er forskningen utført av legespesialister innen kjeve, sykdommer relatert til munn etc.

# 5 Tannhelsetjenestens kompetansesentre

I dette kapitlet skal vi gjøre rede for noen hovedtrekk i utviklingen av de regionale odontologiske kompetansesentrene og deres rolle i videreutvikling av forskningsaktiviteten i tannhelsetjenesten. Først gjør vi kort rede for bakgrunnen for opprettelsen av sentrene og litt om status og organisering (5.1), før vi gir en beskrivelse av sentrenes forskningsressurser (5.2) og forskerpersonale (5.3). Deretter redegjør vi for eksempler på tiltak og virkemidler kompetansesentrene har brukt for å fremme og styrke den odontologiske forskningsinnsatsen i sine respektive regioner (5.4).

## 5.1 Litt om bakgrunn, status og organisering

### 5.1.1 Bakgrunn

I NOU 2005:11 pekte utvalget på at «etableringen av regionale kompetansesentra er et av de viktigste tiltakene for å bidra til stabilitet og spredning av kompetanse til distriktene på noe lengre sikt», og karakteriserte kompetansesentrene som et «viktig løft for tannhelsetjenesten generelt, og distriktene spesielt». Hovedfunksjoner ved kompetansesentrene vil være:

- spesialistbehandling
- kompetanseutvikling (rådgiving, veiledning og etterutdanning)
- spesialistutdanning
- forskning (NOU 2005:11:82)

Tema for dette prosjektet er forskningssiden av kompetansesentrenes virksomhet. Om denne funksjonen heter det i den etterfølgende stortingsmeldingen:

Regjeringen vil finansiere forskning ved de regionale odontologiske kompetansesentrene. Kompetansesentrene vil også kunne ivareta en viktig støttefunksjon/veilederfunksjon for forskning initiert i tjenesten. Det potensialet som IKT gir når det gjelder kunnskapsoppbygging, er i begrenset grad blitt utnyttet i tannhelsetjenesten. Økt bruk av elektronisk kommunikasjon mellom forskningsmiljø og den utøvende tjenesten kan bidra til økt forskningsaktivitet. Dette skal også omfatte privat sektor. En styrking av sørge-for-ansvaret og av følge-med-ansvaret til det regionale forvaltningsnivået, se kapittel 7.1.5, både forutsetter og skal legge til rette for praksisnær forskning i samarbeid med kompetansesentrene, med statlige forskningsinstitusjoner og med privat sektor. (St. meld. 35 (2006-2007):121).

### **5.1.2 Kort om opprettelse, status og organisasjonsform**

Status og fartstid gir naturligvis noe ulike rammer for hvor langt regionene har kommet i etablering av forskningsvirksomhet og dermed også kommet ulike langt i arbeidet med å utforme virkemidler og tiltak for å oppfylle målene de er satt til å nå. Vi går derfor kort igjennom status i de ulike regionene.

Planen var å opprette fem regionale kompetansesentra. I fire regioner ble det opprettet ett kompetansesenter:

- Tannhelsetjenestens kompetansesenter for Nord-Norge (TkNN)
- Tannhelsetjenestens kompetansesenter for Midt-Norge (TkMN)
- Tannhelsetjenestens kompetansesenter Sør (TKS)
- Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst (TKØ)

Sentrene ble opprettet på ulike tidspunkter. Det eldste av dem, TkNN, ble opprettet allerede i 2003, mens TkMN først er operativt høsten 2014, selv om det formelt ble opprettet allerede i 2009. TKS og TKØ ble opprettet i henholdsvis 2009 og 2011. TkVest ble opprettet i 2012. Her var den opprinnelige planen å opprette en sentral, koordinerende enhet i Bergen. Denne planen er imidlertid skrinlagt, så nå finnes det to operative kompetansesentre i vestregionen, ett i Rogaland og ett i Hordaland.

- Tannhelsetjenestens kompetansesenter Vest (TkVest) - Hordaland
- Tannhelsetjenestens kompetansesenter Vest (TkVest) - Rogaland

Det finnes dermed i alt seks regionale kompetansesentre.

### **5.1.3 Organisasjonsform**

Kompetansesentrene er noe ulikt organisert. I Nord-Norge er kompetansesenteret organisert som et eget tannhelse-distrikt under den offentlige tannhelsetjenesten i Troms (DOT), som imidlertid også dekker de to andre nordligste fylkene – Nordland og Finnmark. TkMN og TKS er organisert som interkommunale selskaper (IKS) eid av fylkeskommunene i regionene, henholdsvis Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Møre og Romsdal og Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust- og Vest-Agder. TkØ er organisert som et interkommunalt samarbeid (IS) mellom Akershus, Hedmark, Oppland, Østfold og Oslo. Akershus fylkeskommune har høsten 2014 vedtatt å trekke seg ut av samarbeidet.

I vestregionen er strukturen noe mer kompleks ved at det som nevnt finnes to kompetansesentra. TkVest-Rogaland eies av Tannhelse Rogaland som er et fylkeskommunalt foretak (FKF) som er brukt som organisasjonsform for den offentlige tannhelsetjenesten i Rogaland siden 2004. TkVest-Hordaland er opprettet som et eget, sjette tannlegedistrikt under fylkestannlegen i Hordaland.

Sentrene har til sammen om lag 130-140 medarbeidere ansatt eller tilknyttet, med betydelige variasjoner, fra TkNN med 67 til TkMN med 10 medarbeidere per høsten 2014.

## **5.2 Forskningsressurser ved kompetansesentrene**

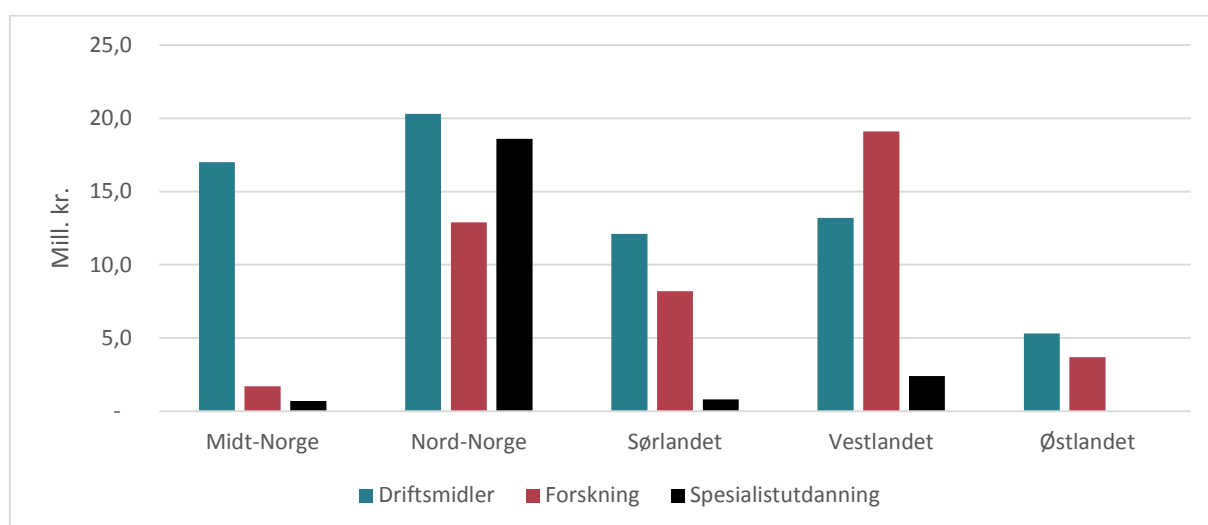
Et av formålene ved tannhelsetjenestens kompetansesentre er forskning. De regionale kompetansesentrene inngår ikke i NIFUs FoU-statistikk som egne enheter som utfører FoU. Vi har dermed ikke noen tall for hvor mye disse sentrene har brukt på egenutført FoU. Imidlertid har vi med bakgrunn i bevilgningsbrev for de to siste årene satt opp en oversikt som viser hvor mye de har fått tildelt med forskning som hensikt. Denne gjennomgangen viser at sentrene de to siste årene har fått til sammen i underkant av 46 millioner kroner til forskning. Midler til spesialistutdanning gis også i tillegg til kompetansesentrene i egne tildelinger utenom de ordinære. Inkludert disse tildelingene, har

kompetansesentrene til sammen fått i overkant av 22 millioner kroner til spesialistutdanninger. I all hovedsak har midlene blitt tildelt kompetansesenteret i Nord-Norge.

**Tabell 5.1 Tildelinger til regionale kompetansesentre for odontologi i 2013 og 2014 etter region og midler til drift, forskning og spesialistutdanning. Mill. kr.**

Region	Drift	Forskning	Spesialistutdanning	Totalt
Midt-Norge	17,0	1,7	0,7	19,4
Nord-Norge	20,3	12,9	18,6	51,8
Sørlandet	12,1	8,2	0,8	21,1
Vestlandet	13,2	19,1	2,4	34,7
Østlandet	5,3	3,7		9,0
<b>Totalt</b>	<b>67,9</b>	<b>45,6</b>	<b>22,5</b>	<b>136,0</b>

Kilde: Tildelingsbrev fra Helse- og omsorgsdepartementet/Helsedirektoratet



**Figur 5.1 Tildelinger til regionale kompetansesentre for tannhelse i 2013 og 2014. Mill. kr.**

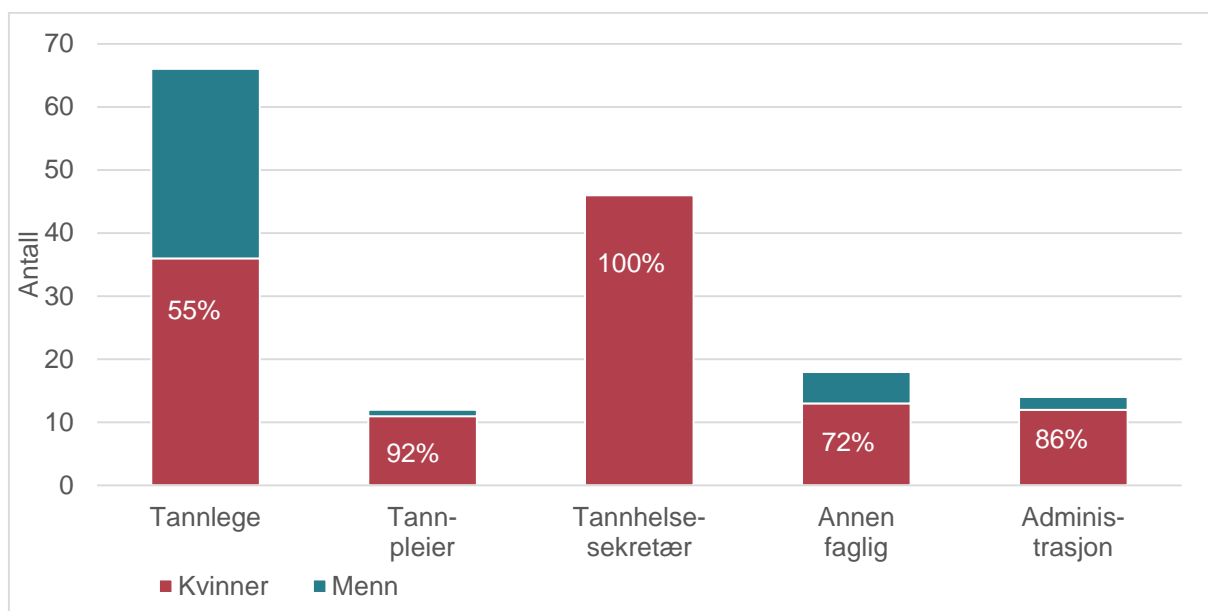
Kilde: Tildelingsbrev fra Helse- og omsorgsdepartementet/Helsedirektoratet

### 5.3 Personale tilknyttet de regionale kompetansesentrene

Figurene i dette kapitlet omfatter personale som er oppgitt på hjemmesidene til de regionale kompetansesentrene. Det skiller ikke mellom personer som er tilsatt ved kompetansesentrene og personale som er tilknyttet sentrene.

I august 2014 var 156 personer tilknyttet de frem regionale kompetansesentrene. Sentrene i Nord og Vest (Hordaland og Rogaland samlet) hadde henholdsvis 59 og 62 personer i ulike stillinger, mens det var 23 i Sør, 11 i Øst og 1 i Midt-Norge, hvor senteret fremdeles er under oppbygging.

Tannlegene utgjorde den største gruppen personale tilknyttet kompetansesentrene, se figur 5.2, med i alt 66 personer. Nest største stillingsgruppe var tannhelsesekretærene, 46 personer. Andre faglige stillinger ved de regionale kompetansesentrene omfatter forskere, psykologer, radiografer og spesialsykepleiere. Blant forskerne hadde seks tannlegeutdanning.

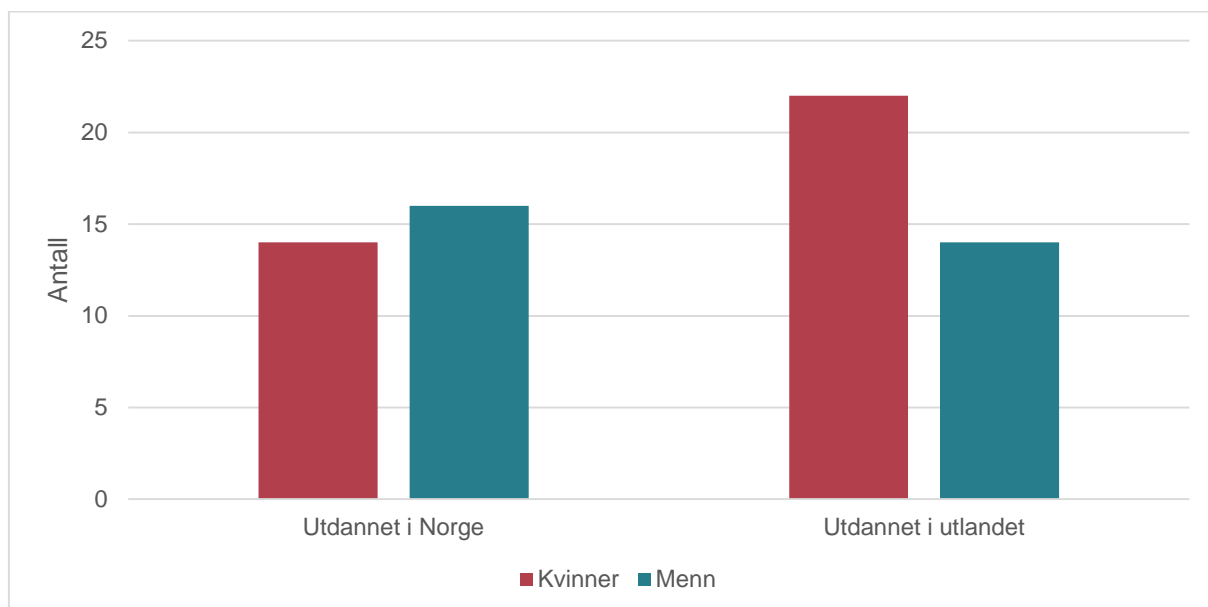


**Figur 5.2 Personale ved de regionale kompetansesentrene i 2014 etter stillingsgruppe og kjønn. Kvinneandel i prosent.**

*Kilde: Sentrenes nettsider/NIFUs Akademikerregister*

Kvinnene var i flertall i alle stillingstyper ved de regionale kompetansesentrene i 2014. Blant tannlegene var det tilnærmet likestilling med 55 prosent kvinner.

Ser vi på hvor tannlegene ved de regionale kompetansesentrene er utdannet, finner vi at 30 har sin utdanning fra norske læresteder, mens 36 er utdannet i utlandet. Det er flere kvinnelige tannleger med utdanning fra utlandet (22) enn det er menn med utenlandsk utdanning (14), se figur 5.3. Tannhelsesens kompetansesentre har dermed i større grad hentet sin ekspertise fra utlandet enn hva tilfellet er for de odontologiske forskningsmiljøene innenfor academia.



**Figur 5.3 Utdanningssted for tannleger tilknyttet kompetansesentrene i 2014 etter kjønn.**

*Kilde: Sentrenes nettsider/NIFUs Akademikerregister*



## 5.4 Eksempler på forskningsfremmende virkemidler og tiltak

Kompetansesentrene har et relativt vidt mandat på forskningsområdet. De skal drive egen forskning, initiere forskning og støtte og veilede forskning initiert i tannhelsetjenesten. De skal også legge til rette for praksisnær forskning i samarbeid med statlige forskningsinstitusjoner og privat sektor og utnytte potensialet som ligger i bruk av IKT til å øke forskningsaktiviteten.

### 5.4.1 Drive egen forskning

Verdien av at de regionale kompetansesentrene driver egen forskning er blitt fremhevet i ulike sammenhenger. Det har bl.a. vært uttrykt mål om at sentrene skal drive forskning slik at de skal kunne søke eksterne forskningsmidler fra f.eks. Forskningsrådet og EU. Inntil de to-tre siste årene har forskningsaktiviteten i stor grad foregått i form av forskningsprosjekter. Vi har ikke innenfor rammene for dette prosjektet kunnet gjennomføre noen porteføljeanalyse, men sentrenes årsmeldinger viser at de har en portefølje av forskningsprosjekter med betydelig variasjonsbredde både når det gjelder initiativ, størrelse, finansering, gjennomføringsperiode og deltakelse. Mange av prosjektene gjennomføres i samarbeid med andre forskningsutførende enheter ved universiteter, helseforetak eller institutter.

Hvilken effekt forskningsprosjektene har hatt på forskningsaktiviteten i regionene har vi ikke systematisk kunnskap om. Det eldste av sentrene, TkNN, skriver imidlertid i sin årsmelding for 2013 (s.27ff) at prosjektaktivitet i seg selv kan bidra til å styrke forskningen, og at den har bidratt til å:

- engasjere tannleger, tannpleiere og tannhelsesekretærer i ulike forskningsaktiviteter
- økt interesse for klinisk forskning i tannhelsetjenesten
- økte muligheter for rekruttering av personer til forskerutdanning

De siste par årene har imidlertid sentrene også, i økende grad, planlagt og iverksett andre typer tiltak enn prosjekter for å styrke forskningsinnsatsen.

### 5.4.2 Forskningsledelse

Oppbemanning av sentrene med fulltids sentrale forskningsledere, -sjefer eller -koordinatorer er av relativt ny dato ved de fleste sentrene. Dette er som sagt ikke ensbetydende med at det ikke har vært og er forskningsaktivitet innenfor eller i tilknytning til kompetansesentrene. Men en dedikert forskningsledende stilling gir andre muligheter for strategisk og forskningsfremmende aktiviteter.

Alle sentrene har nå ansatt folk i forskningslederstillinger e.l. Det eldste av kompetansesentrene – TkNN – ansatte forskningsleder først i 2012, og ferdigstilte kort tid etter en forskningsstrategi og har opprettet en forskningsledergruppe. I TkVest-Rogaland, har man tre forskningskoordinatorer, i henholdsvis 100 prosent, 50 prosent og 10 prosent stilling. I TkVest-Hordaland fungerer lederen av kompetansesenteret som forskningsleder.

Forskningslederstillinger mv. gir altså muligheter for mer strategisk arbeid, f.eks. i form av strategiplaner, systematisk satsing, samarbeidsavtaler mv. med sikte på å bidra til i formidling av gode ideer til hvordan forskning kan styrkes i regionene i tråd med politiske mål og støtte forskningsaktivitet i regionene. TkS skriver f.eks. at de ansatte en forskningskoordinator med ansvar for å kvalitetssikre prosjekter, initiere nye forskningsprosjekter, etablere og drive samarbeid med folkehelsekoordinatorer i den offentlige tannhelsetjenesten i region Sør og for å knytte kontakter mot aktuelle samarbeidspartnere innen odontologisk forskning (årsrapport 2013, s.4). Med mange av de samme funksjonene har TkMN ansatt en forskningsleder som dessuten innehar en bistilling (20%) ved Institutt for allmenntilleggsmedisin ved Det medisinske fakultetet ved NTNU. Et av målene med stillingen er dessuten å etablere samarbeidsstrukturer med St. Olavs hospital og odontologiske fakulteter ved de andre lærestedene.

### **5.4.3 Opprettelse og bemanning av forskerstillinger**

For å kunne bidra til å styrke odontologisk forskning må sentrene kunne knytte til seg kompetent personale. Dette kan skje ved å ansette personale ved sentrene, men organisasjonsmodellen ved flere av sentrene setter her formelle begrensninger, ved at personalet er ansatt hos senterneier, dvs. fylkeskommunene i de respektive regionene, heller enn ved selve kompetansesenteret. Ordningen kan suppleres med personer som knyttes til sentrene i deltidsstilling.

TkNN oppgir å ha en forskningsgruppe som består av i alt 8 fast ansatte som utfører 5,5 forskningsårsverk inkludert ett årsverk administrasjon (Årsmelding 2013, s. 27). Det omfatter også tre personer med bred forskningskompetanse i bistilling (25%) og to spesialister som befinner seg i doktorgradsløp i halv stilling.

TKØ har ansatt to forskere i 20 prosent stilling. Ellers er det i liten grad synliggjort dedikerte forskerstillinger. Forskning utføres av personer som også har andre funksjoner. TkMN planlegger å ansette en forsker i 2015.

### **5.4.4 Intern organisering av forskning**

Forskningen synes i liten grad skilt ut i egne organisatoriske enheter. Et unntak er TkVest-Rogaland som består av en spesialisttannklinikk og en forskningsavdeling. TkNN har som nevnt en forskningsgruppe, og vurderer å etablere en forskningsavdeling eller -enhet. TkMN har planer om å opprette en enhet for forskning, rådgivning og kompetanseoppbygging i tilknytning til St. Olavs hospital HF.

### **5.4.5 Kompetansehevende og forskningsstimulerende tiltak**

Som alternativ og supplement til rekruttering av nye forskere kommer kompetansehevingstiltak for de som allerede er i tjenesten. Tiltakene skal ifølge politiske føringer siktes inn mot regionenes behov. Det kan skje på to nivåer. For det første er det snakk om å heve kompetansen blant kompetansesentrenes egne forskere og forskerrekutter. For det andre vil det være oppbygging av forskningskompetanse i tannhelsetjenesten i regionene.

Flere av sentrene arrangerer mer eller mindre regelmessig møter med forskning som tema, f.eks. TkS som organiserer «regelmessige onsdagsfagmøter, med kasuspresentasjoner, faglige foredrag med så vel interne som eksterne innledere». TkV-Hordaland peker på at de arrangerer fagdager og forskningsmøter.

TkNN viser til at de setter av 23 kursdager mv. til FoU, med fokus på forskerutdanning. Senteret har utviklet et eget opplæringsprogram som omfatter grunnleggende forskerutdanning innenfor odontologi, ikke minst forskningsmetodikk og bruk av vitenskapelig litteratur. I gjennomføringen av opplæringsprogrammet er det lagt opp til at man skal trekke på eksisterende kompetanse, ikke minst ved Universitetet i Tromsø. Opplegget suppleres med veiledning via undervisningsbolker på internett og videokonferanser.

TkØ viser på sine nettsider til at de gjennomfører introduksjonskurs i klinisk forskning og forskningsmetode. Kursene gjennomføres i samarbeid med Kunnskapscenteret. I tillegg har senteret hatt ansvaret for nasjonale samlinger om TOO-prosjekter der forskning, fagutvikling og metodeutvikling har vært tema.

### **5.4.6 Støtte og veiledning**

Sentrene ivaretar også veiledningsoppgaver på ulike nivåer. Et eksempel finner vi i vestregionen der det i 2011 ble arrangert et introduksjonskurs i forskning, som resulterte i realisering av flere forskningsprosjekter. Flere klinikker i TkVest-Rogland er nå delaktige i datainnsamling i forbindelse med forskningsprosjekter.

TkVest-Hordaland peker på at de bidrar med veiledning både av bachelor- og masterkandidater og dessuten på egen forskerlinje. Senteret har også tilbudt seg å veilede i spesialistutdanningene. Dertil kommer PhD-løp, der senteret bidrar med veiledning i samarbeid med andre aktører. Selve forskerutdanningen skjer ved Universitetet i Bergen.

TkNN bidrar til spesialistutdanning i regionen i samarbeid med Universitetet i Tromsø, der universitetet har det faglige ansvaret for utdanningene, mens TkNN har regien på klinisk virksomhet, klinisk veiledning og daglig undervisning.

TKØ gir utstrakt veiledning i forbindelse med gjennomføring av FoU-prosjekter som er initiert av fylkeskommuner, kommuner og private tannklinikker. Den faglige rådgivningen gis både i planleggings- og gjennomføringsfasen.

#### **5.4.7 Regionale nettverk og arenaer for kommunikasjon**

Tiltak av den typen som er beskrevet over, er viktige for å styrke forskningskompetansen i regionene. Tiltakene gjelder imidlertid først og fremst de som allerede forsker eller er forskere. For å øke interessen for forskning og styrke forskningen blant klinikere og forskningsinteresserte i regionene blir kommunikasjon med tannhelsetjeneste og tannhelseklinikker viktig.

I TkNN har man i den forbindelse opprettet arenaer med sikte på å stimulere forskningsaktiviteten. Et tiltak med bred innretning som er etablert ved TkNN, er Forum for forskning. Her tar man sikte på regelmessige, åpne, to timers møter for forskningsinteresserte. I 2013 ble det gjennomført 6 slike møter – 3 per semester. Nå legges det opp til månedlige møter. Et hovedformål er at det gis anledning til å presentere forskningsprosjekter med mulighet for tilbakemeldinger. Dessuten legges det opp til forelesninger om aktuelle temaer med relevans for forskningsaktivitet, f.eks. om effektive litteratursøk og vitenskapelige modeller. I forlengelsen av møtene er det også organisert såkalte «Journal Clubs» for diskusjon av aktuelle vitenskapelige artikler.

Et annet tiltak er arrangement av forskerdager i Tromsø. Dette tiltaket er gjort i samarbeid med Institutt for klinisk odontologi (IKO) ved Universitetet i Tromsø. Stipendiater og interesserte klinikere i de tre nordligste fylkene inviteres til presentasjoner av aktuell forskning. Her dekkes reise og oppholdsutgifter for deltakerne.

I forlengelsen av disse tiltakene ser man også på muligheten for å arrangere nasjonale forskeruker som et første og eventuelt internasjonale forskeruker («summer school») som annet ledd i en to-trinns plan. Forskerukene tenkes gjennomført på regelmessig basis med klinisk forskning som tema, men med et bredere nasjonalt og etter hvert også internasjonalt perspektiv. Forskerukene tenkes tilbudt som universitetskurs som gir studiepoeng og noe finansiering for å trekke til seg både erfarne forskere og yngre forskere eller forskningsinteresserte klinikere o.l.

#### **5.4.8 Nasjonale nettverk og arenaer for kommunikasjon**

På tvers av regioner er det også tatt flere initiativer med sikte på å styrke odontologisk forskning. Et forskningsnettverk for forskningsenhetene ved alle de regionale kompetansesentrene er tenkt etablert (TKS årsrapport s.6), på initiativ av alle kompetansesenterlederne. Kompetansesentrene deltar også med representanter i den nasjonale koordineringskomiteen for dobbeltutdanning i odontologi (TKS årsrapport s.6/8), dvs. et utdanningsløp der kandidatene følger spesialistutdanning og doktorgradsutdanning parallelt.

Det arbeides også med å knytte odontologiske forskningsmiljøer til Allmenntannmedisinsk forskningsnettverk, dvs. et nettverk der forskningsspørsmål i tannhelsetjenesten søkes sett i sammenheng med allmenntannmedisinske problemstillinger. Arbeidet med det allmenntannmedisinske nettverket startet med at HOD ble bedt om å støtte til utredning av et slikt nettverk i 2010. Arbeidet munnet ut i rapporten «Forskningsnettverk i allmenntannmedisin og tannhelsetjenesten» fra en

arbeidsgruppe som ble avgitt til Helsedirektoratet (desember 2013). I forbindelse med denne prosessen er nettverket AllmennTann nå etablert.

#### **5.4.9 Forskningssamarbeid**

Det er en målsetning at sentrene skal drive forskning i samarbeid med andre faglige enheter. Vi har pekt på at det foregår samarbeid mellom sentrene og andre aktører på prosjektnivå. Flere av sentrene peker på at de har arbeidet med å få til mer stabilt og formalisert samarbeid gjennom intensjonsavtaler og lignende. TkNN har eksempelvis siden 2010 har hatt et formalisert samarbeid om kliniske forskningsprosjekter med Institutt for klinisk odontologi (IKO) ved Universitetet i Tromsø.

Kompetansesenteret har også tatt del i en forsøksordning med orale helsetjenester organisert i tverrfaglig miljø i sykehus i samarbeid ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) fra 2012, som startet med det såkalte «sykehustannlegeprosjektet». Samarbeid med UNN foregår også innen oral kirurgi og pedodonti. Dessuten har TkNN hatt et samarbeid med Ressurscenter om vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging – RVTS Nord – ved UNN, om en psykologstilling for odontofobi (TOO). Samarbeidet har ført til en felles tilsetting av en psykolog som er delfinansiert med 40 prosent av TkNN. I samarbeid med RVTS kartlegges nå behovet for tannbehandling blant torturutsatte ved asylmottak i Tromsregionen. Kartleggingen skjer i samarbeid med helsesøster, og enkelte pasienter får tilbud om odontofobi- og eller tannbehandling ved TkNN.

Andre eksempler på arbeid med sikte på mer formaliserte samarbeidsavtaler er:

- TkVest-Hordaland har inngått formaliserte avtaler med HEMIL-senteret, Psykologisk fakultet ved Universitetet i Bergen og Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ved Uni Research Helse.
- TKØ har arbeidet med en intensjons- og samarbeidsavtale med NIOM, som skal ferdigstilles og signeres i 2014.
- TKS har bl.a. etablert kontakt med NIOM og Universitetet i Bergen med sikte på samarbeid om fremtidige forskningsprosjekter, og har dessuten et samarbeid med Statens barnehus og en samarbeidsavtale med Senter for omsorgsforskning.

I forlengelsen av dette kan det nevnes at det arbeides med å få på plass en felles intensjons- og samarbeidsavtale mellom NIOM og alle kompetansesentrene. TkMN har i påvente av at senteret skulle bli operativt (Årsrapport 2012), inngått intensjonsavtaler med St. Olavs hospital HF om samarbeid med Kjeve- og ansiktskirurgisk avdeling om bl.a. forskning og kompetanseoppbygging og om en mulig statlig pilot innen sykehusodontologi. De samme partene har også inngått avtale om utnyttelse av Avdeling for fremtidens operasjonsrom (FOR) og andre teknologiske løsninger, lyd og bildeoverføring fra operasjonsstue til tannlegen.

#### **5.4.10 Lokalisering, fasiliteter og utstyr**

Flere av sentrene er samlokalisert med universiteter og/eller universitetssykehus eller andre helseforetak. Det eldste av sentrene – TkNN – har vært samlokalisert med Institutt for klinisk odontologi (IKO) ved Universitetet i Tromsø fra 2007, en løsning som bl.a. høstet anerkjennelse i St. meld. nr. 35 (2006-2007). Målsetningen med tilknytningen til universitetet og universitetssykehus har vært å sikre forskere og prosjektledere formell universitetstilknytning, bl.a. for

- enklere tilgang til databaser og programvare
- styrke forskningsmiljøet ved TkNN
- metodestøtte og statistisk analysestøtte for forskere (p.t. innleie)

På samme måte er TkS samlokalisert med Sørlandet sykehus HF.

Det «nyeste» senteret – TkMN – som først var operativt fra høsten 2014, la i en periode forskningssatsingen i bero i påvente av nye lokaler. Planen var å legge administrasjon og fagressurs for forskning i fysisk nærhet til St. Olavs Hospital HF og at man gjennom samarbeidsavtaler skulle inngå i en integrert enhet for forskning, rådgivning, kompetanseoppbygging og -deling og klinisk aktivitet ved St. Olavs Hospital HF. Det tverrfaglige nettverket ved St. Olavs Hospital skal gi råd til tannleger i klinisk tjeneste og til kompetanseklinikker i de enkelte fylker. Klinikken ved St. Olavs Hospital skal også drive klinisk virksomhet i TkMN regi og dessuten forskning.

Som ledd i denne planen har senteret inngått intensjonsavtaler med Medisinsk fakultet ved NTNU om:

- kjøp av forsknings- og veiledningstjenester knyttet til forskningsaktivitet
- bruk av kurstilbud og annen kompetanseheving innen forskning (Årsrapport 2012)

Siktemålet er avtaler med spesialisthelsetjenesten og universitetet om tilgang til infrastruktur og kompetanse som kan trekkes inn i arbeidet med å styrke forskningen og forskningsstøtten i regionen.

#### **5.4.11 Tilgang til forskningslitteratur**

Tilgang til vitenskapelig litteratur er en sentral premisse for god forskning. I et møte om forskning ved kompetansesentrene høsten 2013 ble det valgt en arbeidsgruppe for å se nærmere på ulike muligheter, bl.a. i forhold til Universitetsbiblioteket, Helsebiblioteket og CRISStin. I dette arbeidet er det blitt fremhevet som strategisk viktig at kompetansesentrene opptre som en samlet enhet med ett felles kontaktpunkt for avtaler og betaling. Kompetansesentrene er nå registrert som en enhet i CRISStin, som også forhandler frem avtaler med forlag som gir tilgang til felles bibliotekstjenester. Det er leiet en felles server som skal gi tilgang til bibliotekstjenester med forventet tilgang ved utgang av året 2014.

#### **5.4.12 Bruk av IKT**

Med etableringen av TkNN ble det satt i gang utfordrende utviklingsoppgaver innenfor teleodontologi. Det skjedde i samarbeid med Nasjonalt senter for telemedisin i Tromsø, men også de odontologiske fakultetene i Oslo og Bergen og TAKO-senteret var involvert. Formålet var å bidra til en «desentralisert kompetansespredning som kommer tannhelsepersonell og pasienter i distriktene til gode» «gjennom daglig bruk av moderne lyd/bildeteknologi og nettbaserte undervisningsverktøy», som for øvrig tilbys av både tannlegeforeningen og TAKO-senteret (NOU 2005:11:82).

Et eksempel på bruk av nettsider til informasjon om FoU finner vi på TKØs hjemmesider på internett. Her oppfordres klinikere i regionen eksplisitt til å initiere forskning:

«Har du en idé for et forsknings- eller utviklingsprosjekt? Alle som jobber i tannhelsetjenesten i TKØs region, privat og offentlig, er velkommen for rådgivning og veiledning hos oss».

Oppfordringen følges opp med veiledning og støtte i etablering og gjennomføring av forskningsprosjektene. Her heter det bl.a. at «TKØ kan bistå med veiledning i:

- å bruke en metode som kan evalueres og publiseres
- de formelle prosessene med søknader til etisk forskningskomite (REK) eller personvernombud (NSD)
- analyser og publiseringsprosesser».

TKØ informerer også om at senteret står som arrangør av FoU-kurs, og at det «så langt det er mulig, vil hjelpe deg med å vurdere om ideen eller prosjektet ditt er gjennomførbart», og hvor det måtte trenge: «Har vi ikke den nødvendige kompetansen for ditt område kan vi knytte oss til eksterne veiledere.»

I forlengelsen av dette er det, dels i samarbeid med Kunnskapssenteret, lagt ut veiledende kursmaterieell (lysark) om forskningsprosessen (fra ide til publikasjon) og ikke minst informasjon om hvordan et forskningsprosjekt formelt skal håndteres i forhold til lovverk og formelle prosesser som søknad eller melding til REK, NSD mv.

TkMN peker også på at de har et elektronisk nettverk under utvikling, med sikte på at senteret skal kunne kommunisere med, gi råd til og veilede praktiserende tannleger. Innenfor denne rammen arbeides det bl.a. med å utvikle opplegg for videokonsultasjoner innenfor områder som radiologi, oral medisin og kirurgi og kjeveortopedi.

### **5.4.13 Oppsummering**

Inntrykket fra denne gjennomgangen er at forskningsaktiviteten i og rundt kompetansesentrene så langt i stor grad har hatt form av forskningsprosjekter. De senere årene har imidlertid sentrene i økende grad planlagt og iverksatt andre typer forskningsfremmende tiltak. De har riktignok kommet ulike langt i dette arbeidet, hvilket bl.a. kan henge sammen med ulik status for operativ drift. Innenfor prosjektets rammer har vi måttet nøye oss med å gi eksempler på tiltak og virkemidler sentrene har tatt i bruk med sikte på å øke forskningsinnsatsen i sine regioner.

Samarbeids- og nettverkstiltak har vært sentrale premisser både for prosjektgjennomføring og videreutvikling og styrking av forskningsaktiviteten. Lokalisering sammen med eller i nærheten av universitetene har for flere av sentrene vært viktig for relasjonene til de medisinske og odontologiske fakultetene og odontologiske institutter. Dette har vært sentralt i oppbyggingen av det eldste og nordligste senteret TkNN. Det er også en sentral strategi i oppbyggingen av det ferskeste av sentrene – TkMN. Et eksempel er forskerutdanning der universitetet har det overordnede ansvaret for utdanningen, mens kompetansesenteret har ansvar for daglig undervisning, veiledning og klinisk praksis.

Dessuten synes relasjonene til universitetssykehusene å være sentrale. TkNN har hatt utstrakt prosjektsamarbeid med Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN), og TkMN legger vekt på å bygge opp relasjonen til St. Olavs Hospital, en oppgave som er tillagt nyansatt forskningsleder.

I mange tilfeller gjelder samarbeidet forskningsprosjekter og forskerutdanning. Dels er det imidlertid også inngått bredere, formelle samarbeidsavtaler eller intensjonsavtaler, og flere av sentrene arbeider med slike avtaler. Dels er det snakk om avtaler om bruk av infrastruktur til beste for forskningsaktiviteter som drives i regi av sentrene. I slike avtaler involveres flere parter enn universiteter og universitetssykehus i egen region. Dels er siktemålet avtaler med medisinske og odontologiske fakulteter i andre regioner, dels med andre tverrregionale eller nasjonale miljøer, f.eks. NIOM.

For å involvere den ytre tannhelsetjenesten synes sentrene i økende grad å sette i gang kurs, seminarer, møter, konferanser mv. Et eksempel er TkNN som har etablert et forum for forskning. I tillegg har senteret i likhet med flere av de andre arrangert forskerdager og forskningsdager med sikte på å stimulere forskningsinteressen i tannhelsetjenesten og til støtte for allerede utøvende forskere og forskningsinteresserte.

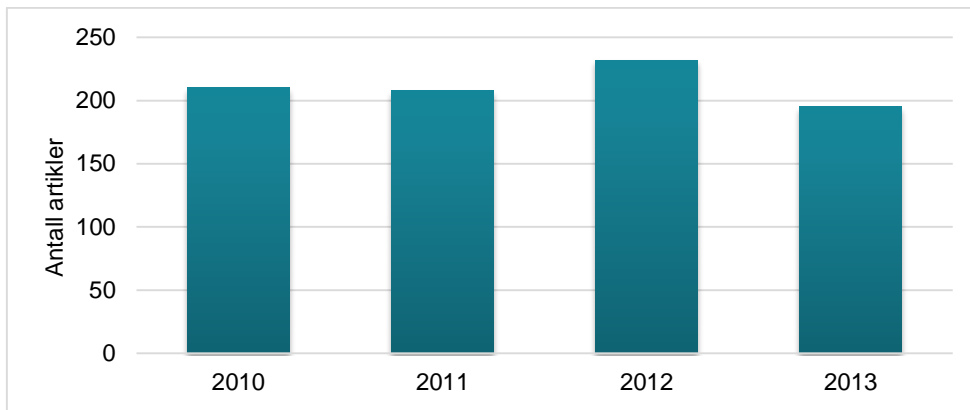
I noen tilfeller har deltakerne fått dekke kursutgifter etc. Det har også vært lansert en ide om å organisere forskerkurs o.l. som poenggivende universitetskurs for å gjøre aktiviteten mer attraktiv for potensielle deltakere.

## **6 Vitenskapelig publisering innen odontologisk forskning**

Dette kapitlet inneholder en analyse av resultatene av norsk odontologisk forskning i form av vitenskapelige publikasjoner. Omfanget av forskningen belyses av antall publikasjoner og forfatterandeler og hvem som publiserer og hvordan omfanget har utviklet seg de siste årene i perioden 2010-2013. Siden antall enheter er relativt begrenset, og at publiseringsvolumet for noen enheter kan være lite, har vi i noen av fremstillingene sett på toårsperioder og hele perioden samlet i stedet for enkeltår. Ved å se publiseringsvolumet over flere år, elimineres også enkelte svingninger, og vi kan i større grad se trender og utviklinger. I tillegg til omfang, presenteres også tall for nasjonalt og internasjonalt samarbeid, samt en oversikt over publikasjoner fordelt på forskningstema. En publikasjon er klassifisert kun i ett tema, selv om mange publikasjoner kunne ha vært klassifisert i flere. Vi får dermed en oversikt som er gjensidig utelukkende. Metoden er basert på en skjønnsmessig vurdering av publikasjonstitler og gir en oversikt over forskningstema. Publikasjonene er kategorisert i til sammen 23 tema. I dette fagfeltet består publikasjonene nesten utelukkende av vitenskapelige artikler, et fåtall av bokkapitler, men ingen bøker. Siden omfanget ikke er oppgitt som publikasjonspoeng, har vi ikke tatt hensyn til publikasjonsform, og for enkelhets skyld omtaler vi publikasjonene som artikler da de i all hovedsak består av det.

### **6.1 Nasjonal publiseringsprofil - antall og forfatterandeler**

Totalt ble det identifisert 845 publikasjoner innenfor tannhelse og odontologi, som ble publisert i perioden 2010-2013. I denne perioden har det årlig blitt publisert om lag 200 artikler, med en topp i 2012, og en bunn i 2013. Det har med andre ord vært en liten nedgang i publiseringsvolumet på dette fagfeltet siste år, men ser vi bort fra denne, har det årlige volumet vært relativt stabilt. Figur 6.1 viser det totale antallet artikler publisert årlig i perioden 2010-2013.

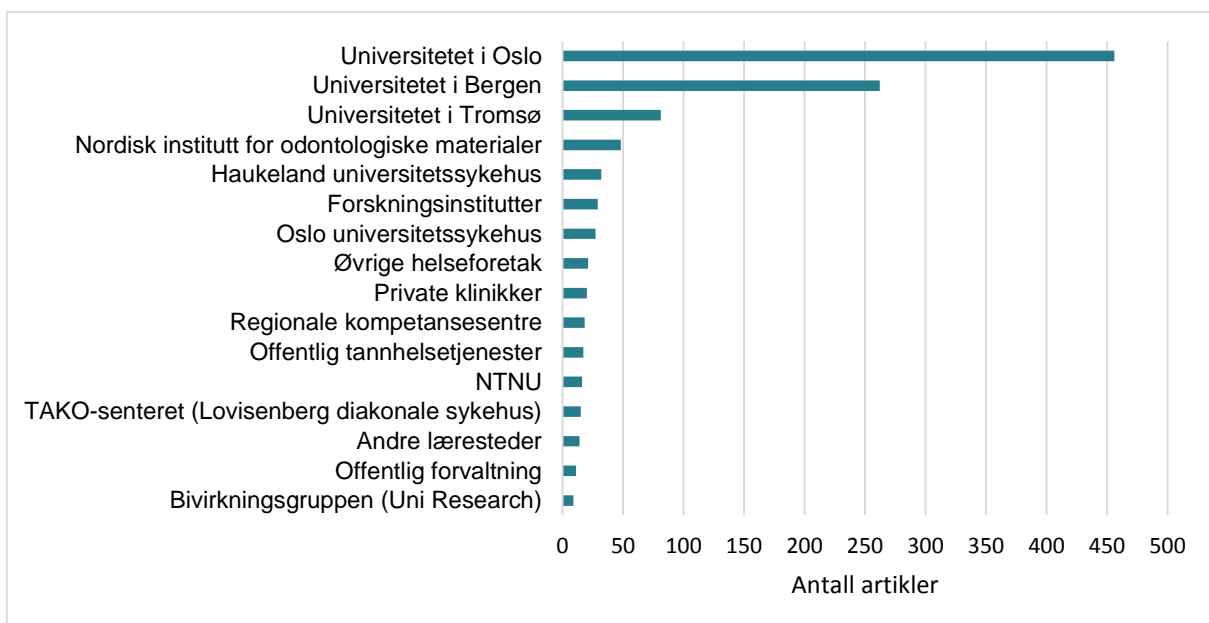


**Figur 6.1 Totalt antall vitenskapelige artikler 2010-2013.**

*Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU*

Flesteparten av artiklene ble publisert ved institutter ved de tre odontologiske fakultetene ved Universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø, som til sammen stod for tre fjerdedeler av alle publikasjonene. Tabell 6.1 viser antall artikler etter institusjons- og instituttnivå. Siden mange av artiklene skrives i samarbeid mellom flere institusjoner, er summen av institusjonenes artikler flere enn det totale antallet artikler (845) som ble publisert. Tabellen viser dermed hver institusjons bidrag som antall og relative andel.

Universitetet i Oslo hadde flest publikasjoner og stod for mer enn 40 prosent av publikasjonene. Med bidrag på 456 artikler, har også landets største odontologifakultet deltatt på flere enn halvparten av alle artiklene. Universitetet i Bergen stod for om lag en fjerdedel av publikasjonene, mens Universitetet i Tromsø bidro på 10 prosent av publikasjonene som ble publisert i denne perioden. At landets tre odontologiske fakulteter stod for så stor andel av publikasjonene er som forventet. Imidlertid foregår det også odontologisk forskning og dermed publisering, ved NTNU og andre læresteder som ikke har noe odontologisk fakultet eller forskningsmiljø på dette feltet. Likevel bidro NTNU med 16 artikler, eller om lag halvannen prosent.



**Figur 6.2 Antall artikler innenfor odontologi etter institusjon/institutt i perioden 2010-2013, etter synkende antall.**

*Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU*



Det største forskningsinstituttet på det odontologiske fagfeltet er Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM). Dette instituttet bidro med 48 artikler, eller ca. 4 prosent av omfanget. Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer ved Uni Research/Helse og TAKO-senteret (Lovisenberg diakonale sykehus) er spesialistinstitutter med særlig fokus på spesifikke temaer og problemstillinger innenfor det odontologiske fagfeltet. Disse to hadde begge et begrenset publiseringsvolum med henholdsvis 9 og 15 artikler i denne perioden.

Ved både Haukeland universitetssykehus og Oslo universitetssykehus foregår det odontologisk forskning, og de bidro begge med om lag 30 artikler hver. Selv om forskningsaktiviteten ved de regionale kompetansesentrene har vært beskjeden, har de bidratt på til sammen 18 artikler i løpet av perioden. Omtrent samme antall har også offentlige og private tannklinikker bidratt med. Bak kategorien Forskningsinstitutter inngår blant annet Folkehelseinstituttet, Kreftregisteret, SINTEF Materialer og Kjemi og Statens institutt for rusmiddelforskning (SIRUS).

**Tabell 6.1 Antall artikler innen odontologi etter institusjon/institutt i perioden 2010-2013.**

Institusjon	2010	2011	2012	2013	Totalt	Andel*
Universitetet i Oslo	109	118	127	102	456	42 %
Universitetet i Bergen	56	62	77	67	262	24 %
Universitetet i Tromsø	30	19	15	17	81	8 %
NTNU	4	6	6		16	1 %
Andre læresteder	3	5	5	1	14	1 %
Nordisk institutt for odontologiske materialer	7	12	10	19	48	4 %
Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer (Uni Research)	1	2	3	3	9	1 %
TAKO-senteret (Lovisenberg diakonale sykehus)	1	2	7	5	15	1 %
Haukeland universitetssykehus	7	13	8	4	32	3 %
Oslo universitetssykehus	6	8	8	5	27	3 %
Forskningsinstitutter	11	7	8	3	29	3 %
Øvrige helseforetak	4	8	8	1	21	2 %
Regionale kompetansesentre	3	4	8	3	18	2 %
Offentlig forvaltning	5	4	1	1	11	1 %
Offentlige tannhelsetjenester	5	7	4	1	17	2 %
Private klinikker	5	7	5	3	20	2 %
<b>Sum*</b>	<b>257</b>	<b>284</b>	<b>300</b>	<b>235</b>	<b>1076</b>	<b>100 %</b>

\*Summen er av hver institusjons artikler og vil inneholde dobbelttellingene pga institusjonelt samarbeid.

Enhetene som inngår i kategoriene andre læresteder, forskningsinstitutter, øvrige helseforetak og offentlig forvaltning fremkommer av vedlegg II.

Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU

En annen måte å presentere publiseringsvolumet på, er etter institusjonenes forfatterandeler. Denne metoden tar hensyn til forskernes og institusjonenes relative bidrag og gir et bedre bilde ved for eksempel sammenligninger av institusjoner mot hverandre. I tabellen under er forfatterandeler per institusjon vist i de to toårsperiodene 2010-2011 og 2012-2013, samt den totale summen i fireårsperioden etter synkende andel. Også målt etter forfatterandeler, er ikke uventet de odontologiske fakultetene klart størst, men samtidig ser vi at det har vært en reduksjon i publiseringsvolumet fra første til andre periode for Universitetene i Oslo og Tromsø. Vi ser også at Universitetene i Oslo og Bergen utgjør relativt større andeler når man tar utgangspunkt i forfatterandeler enn når man ser på antall artikler de har bidratt på. For noen av de mindre miljøene endrer rekkefølgen seg når man måler etter institusjonens relative bidrag. Eksempelvis har NTNU

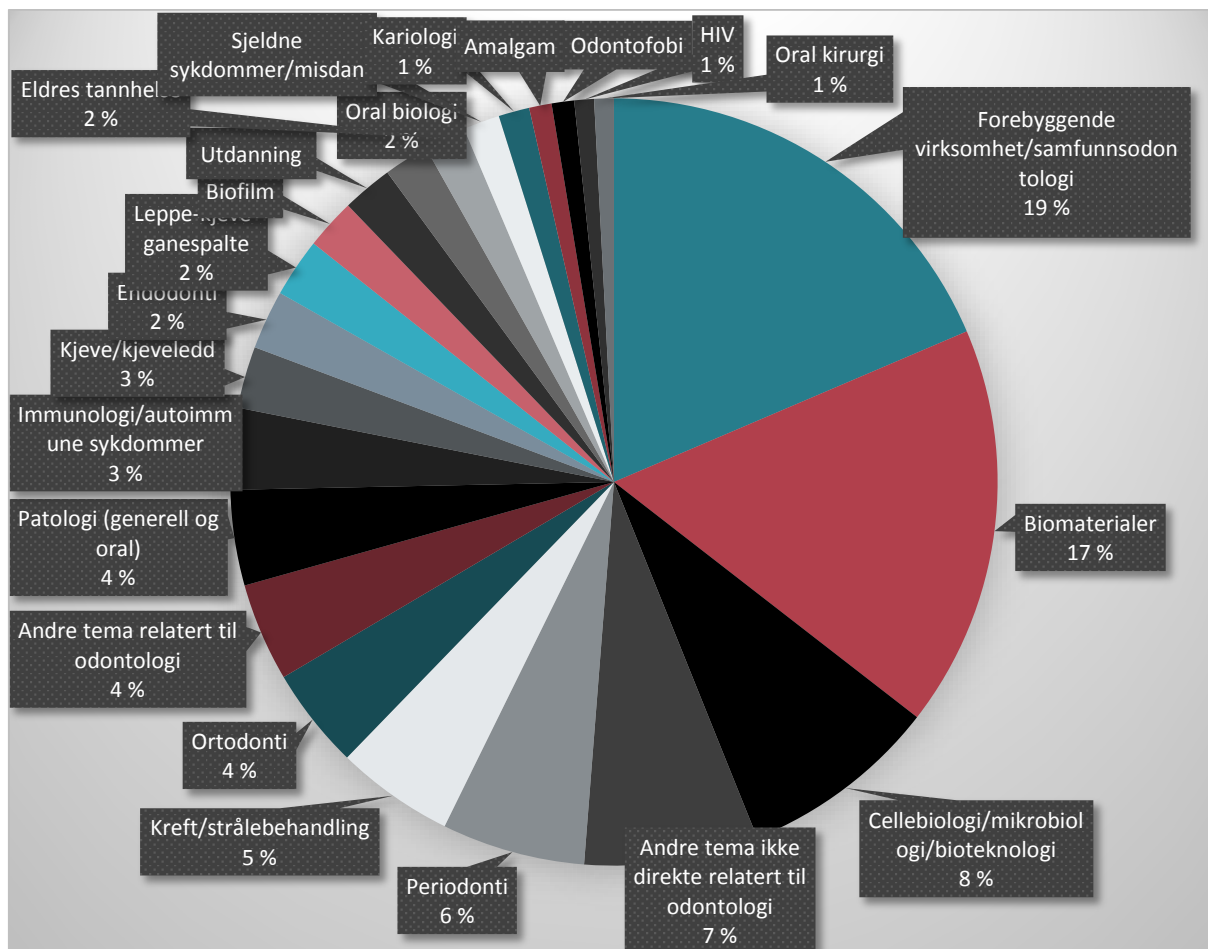
bidratt på til sammen 16 publikasjoner, men samtidig utgjorde bidragene bare 5 andeler, noe som forteller at de i stor grad har samarbeidet med andre miljøer. Det tilsvarende ser vi også ved flere av de mindre enhetene ved at de bidrar på relativt flere publikasjoner, men sitter igjen med relativt færre andeler. Et annet eksempel på dette ser man også for Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM) som bidro på 48 publikasjoner, som bare gav uttelling med knappe 19 andeler.

**Tabell 6.2 Artikler innen odontologi etter institusjon/institutt i perioden 2010-2011, 2012-2013, 2010-2013, forfatterandeler.**

Institusjon	2010-2011	2012-2013	2010-2013	Andel av total
Universitetet i Oslo	115,1	108,3	223,4	46,5 %
Universitetet i Bergen	62,2	67,0	129,2	26,9 %
Universitetet i Tromsø	18,8	11,9	30,7	6,4 %
Nordisk institutt for odontologiske materialer	8,8	10,0	18,8	3,9 %
Offentlige tannhelseklinikker	8,5	2,7	11,2	2,3 %
Regionale kompetansesentre	2,7	6,9	9,5	2,0 %
Private klinikker	4,4	4,3	8,7	1,8 %
Haukeland universitetssykehus	5,5	2,9	8,4	1,7 %
Forskningsinstitutter	5,0	3,4	8,4	1,7 %
Oslo universitetssykehus	3,7	3,7	7,4	1,5 %
TAKO-senteret (Lovisenberg diakonale sykehus)	1,4	4,4	5,8	1,2 %
NTNU	3,2	1,8	5,0	1,0 %
Andre helseforetak	2,7	2,1	4,8	1,0 %
Høgskoler	2,5	1,8	4,3	0,9 %
Bivirkningsgruppen for odontologiske biomaterialer (Uni Research)	0,9	2,4	3,2	0,7 %
Offentlig forvaltning	1,6	0,5	2,1	0,4 %
Totalt	246,9	234,0	480,9	100,0 %

Kilde: Web of science, CRISin, Norart, NIFU





Figur 6.4 Odontologiartikler i perioden 2010-2013 kategorisert etter forskningstema

Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU

Basert på publiserte artikler kan man også se på institusjonenes forskningsprofil, basert på vår skjønsmessige klassifisering. Tabell 6.3 viser de tre universitetenes artikler tematisk fordelt.

Ved universitetet i Oslo er *biomaterialer* det største forskningstemaet med 79 artikler. Litt mindre er temaet *forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi* med en andel på 15 prosent av publikasjonene, eller 68 artikler. Det tredje største forskningstemaet er en samlekategori bestående av *andre tema som ikke direkte er relatert til odontologi* og omfatter 49 artikler. Dette viser at de odontologiske forskningsgruppene ved landets største universitet også har brukt sin kompetanse i samarbeid med forskere fra andre fagfelt som ikke direkte er relatert til odontologi.

*Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi* er også et relativt stort forskningsfelt med 44 artikler. Deretter følger *ortodonti*, *periodonti* og *andre tema relatert til odontologi*, hver med andeler på fem prosent. Mindre er forskningsfeltene *biofilm* med en andel på 4 prosent, *eldres tannhelse*, *endodonti* og *oral biologi* med andeler på bare to prosent av artiklene.

Også ved Universitetet i Bergen er temaene *forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi*, *biomaterialer* og *cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi* de største forskningstemaene med henholdsvis 56, 39 og 23 artikler. I tillegg er *kreftforskning* og forskning på *immunologi/autoimmune sykdommer* betydelig ved både Universitetet i Oslo og i Bergen.

Universitetet i Tromsø har en betydelig mindre artikkelproduksjon med sine 81 artikler enn de to andre universitetene. Forskingen er i hovedsak konsentrert inn mot tre forskningstema. Det største er *forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi* med 33 artikler, som utgjør om lag 40 prosent. Deretter følger *periodonti* med 17 artikler og *biomaterialer* med 8 artikler. Noen få artikler er dessuten publisert

innenfor *ortodonti, kariologi og amalgam* for å nevne noen. Alle de tre universitetene har også publisert artikler innenfor temaet *utdanning* (av tannleger).

**Tabell 6.3 Odontologiartikler (2010-2013) etter forskningstema ved Universitetet i Oslo, Bergen og Tromsø.**

Tema	Universitetet i Oslo	Universitetet i Bergen	Universitetet i Tromsø
Biomaterialer	79	39	8
Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi	68	56	33
Andre tema ikke direkte relatert til odontologi	49	11	1
Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi	44	23	1
Andre tema relatert til odontologi	22	7	3
Ortodonti	21	8	3
Periodonti	21	9	17
Patologi (generell og oral)	20	12	2
Kreft/strålebehandling	19	19	
Biofilm	16	1	
Leppe-kjeve-ganespalte	16	1	
Immunologi/autoimmune sykdommer	13	15	
Eldres tannhelse	10	3	1
Kjeve/kjeveledd	10	10	1
Sjeldne sykdommer/misdannelser	9	1	1
Endodonti	8	11	1
Kariologi	7	3	3
Oral biologi	7	6	
Odontofobi	6	4	
Oral kirurgi	5	3	1
Utdanning	4	11	3
Amalgam	1	4	2
HIV	1	5	
<b>Sum</b>	<b>456</b>	<b>262</b>	<b>81</b>

Kilde: Web of Science/CRIStin/Norart/NIFU

### 6.3 Hvor publiseres det?

I tabell 6.4 er artiklene listet opp etter de 44 mest brukte tidsskriftene de er publisert i, etter synkende antall. De i alt 845 artiklene er spredt på nesten 300 forskjellige tidsskrifter, og i tillegg har vi mangelfull opplysninger om tidsskriftet for 44 av artiklene. Øverst på listen og det foretrukne tidsskriftet blant odontologene, er det norskspråklige «Den Norsk tannlegeforeningens tidende» hvor 82 artikler er publisert. Dernest følger det skandinaviske nivå 2-tidsskriftet «Acta Odontologica Scandinavica» med 45 artikler. Av de 483 artiklene som er publisert i de 44 tidsskriftene som inngår i oversikten i tabell 6.4, er 101 av dem publisert i nivå 2-tidsskrifter. Dette utgjør i overkant av 20 prosent, og er på nivå med det nasjonale gjennomsnittet for alle fag.

I tillegg til de artiklene som er vist i oversikten med navngitte tidsskrifter, er også en stort antall (318 artikler) publisert i til sammen 244 andre tidsskrift. Disse tidsskriftene har tre eller færre odontologiartikler, og mange av dem har bare en enkelt artikkel på dette fagfeltet. Så selv på et lite fagfelt, spres publikasjonene på mange tidsskrifter. For de 44 siste publikasjonene med manglende

opplysninger om tidsskrift/utgiver, gjelder dette i noen tilfeller bokkapitler som er utgitt på forlag, og i andre tilfeller er det mangelfulle opplysninger i databasene som er grunnlaget for analysen.

**Tabell 6.4 Odontologiske artikler fordelt etter tidsskrift de er publisert i, etter antall, andel og tidsskriftets nivå.**

Tidsskrift	Antall artikler	Andel %	Nivå
Den Norske Tannlegeforenings Tidende	82	9,7 %	1
Acta Odontologica Scandinavica	45	5,3 %	2
European Journal of Oral Sciences	38	4,5 %	1
International Journal of Oral & Maxillofacial Implants	20	2,4 %	1
BMC Oral Health	16	1,9 %	1
Community Dentistry and Oral Epidemiology	16	1,9 %	2
Journal of Biomedical Materials Research. Part A	15	1,8 %	1
Clinical Oral Implants Research	13	1,5 %	2
Cleft Palate-Craniofacial Journal	12	1,4 %	1
European Journal of Orthodontics	10	1,2 %	1
International Journal of Prosthodontics	10	1,2 %	1
Journal of Oral Pathology & Medicine	10	1,2 %	1
Journal of Periodontology	10	1,2 %	1
Scandinavian Journal of Immunology	10	1,2 %	1
Acta Biomaterialia	9	1,1 %	1
Community Dental Health	9	1,1 %	1
American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics	8	0,9 %	1
Angle Orthodontist	8	0,9 %	1
Archives of Oral Biology	8	0,9 %	1
Caries Research	8	0,9 %	2
Dental Traumatology	8	0,9 %	1
Dental Materials Journal	7	0,8 %	1
PLOS ONE	7	0,8 %	1
Gerodontology	6	0,7 %	1
Journal of Clinical Periodontology	6	0,7 %	1
Journal of Endodontics	6	0,7 %	1
Journal of Oral Microbiology	6	0,7 %	1
Journal of Periodontal Research	6	0,7 %	2
Norsk epidemiologi	6	0,7 %	1
Biomedical Materials	5	0,6 %	1
Bone	5	0,6 %	1
International Endodontic Journal	5	0,6 %	1
Journal of Dental Research	5	0,6 %	2
Journal of Oral And Maxillofacial Surgery	5	0,6 %	1
Journal of Oral Health And Dental Management	5	0,6 %	1
BMC Health Services Research	4	0,5 %	2
British Dental Journal	4	0,5 %	1
Clinical Oral Investigations	4	0,5 %	1
European Journal Of Dental Education	4	0,5 %	1
Oral Oncology	4	0,5 %	1
Scandinavian Journal Of Rheumatology	4	0,5 %	1
Swedish Dental Journal	4	0,5 %	1
Annals of The Rheumatic Diseases	4	0,5 %	2
244 Andre tidsskrift	318	37,6 %	-
Manglende opplysning om tidsskrift for 44 artikler/publikasjoner	44	5,2 %	-
<b>Totalt antall</b>	<b>845</b>	<b>100 %</b>	

Tidsskrift med flere enn tre publikasjoner vist i tabellen

Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU

## 6.4 Nasjonalt samarbeid

En bibliometrisk analyse av sampublisering er ofte benyttet for å si noe om i hvilken grad institusjoner samarbeider med andre og hvem de samarbeider med. I den grad institusjoner har publisert artikler sammen, antar vi at sampublisering er et resultat av forskningssamarbeid. Ved å se på adressene for publikasjonene, kan man se på sampubliseringsmønstre. Forskere som oppgir flere adresser i en publikasjon, vil også bli registrert som institusjonelt samarbeid i slike analyser. Det reelle institusjonelle samarbeidet mellom forskere, kan dermed være mindre enn man får inntrykk av ved at forskere med flere adresser også teller som samarbeid. Tabell 6.5 viser en oversikt over antall artikler hver institusjon har publisert sammen med andre institusjoner. Publiserte institusjon/enhet i hver kolonne, mens rekkene viser sampubliserende institusjon. I de skraverete feltene vises institusjonens totale antall publikasjoner. Tabellen viser derimot ikke antall publikasjoner institusjonene har skrevet alene uten noe samarbeid med andre.

Universitet i Oslo publiserte i alt 456 artikler med og uten samarbeid med andre. Av disse var 26 (eller 6 prosent) skrevet i samarbeid med Universitetet i Bergen. Litt færre, 24 artikler skrev universitetet i samarbeid med Oslo Universitetssykehus. Sammen med NIOM og NTNU, er disse institusjonene de fire samarbeidspartnerne som UIO har sampublisert mest med.

Innenfor det medisinske fagfeltet, som odontologi er en del av, er det vanlig med institusjonelt samarbeid mellom universitet og universitetssykehus. Dette mønsteret ser vi også i Bergen ved at Haukeland sykehus er den institusjonen universitetet sampubliserer mest med, med 31 artikler som samtidig utgjør 12 prosent av universitetes publikasjoner på fagfeltet. Haukeland universitetssykehus på sin side publiserte i alt 32 artikler innenfor odontologi, og 31 av disse var i samarbeid med Universitetet i Bergen. Bivirkningsgruppen for odontologiske materialer ved Uni Research Helse publiserte til sammen 9 artikler på fagfeltet, og 8 av disse var i samarbeid med Universitetet. Tilsvarende kan vi også se ved at en stor andel av publikasjonene ved Oslo Universitetssykehus og Lovisenberg er skrevet i samarbeid med Universitetet i Oslo.

Av Universitetet i Tromsøs 81 artikler, var 13 (16 prosent) skrevet sammen med UiO og 8 (10 prosent) sammen med UiB. Universitetet i Tromsø, og mindre institusjoner generelt sett, sampubliserer dermed i større grad med andre enn de store institusjonene gjør med de mindre.

Tannhelsetjenestens kompetansesentre publiserte i alt 18 artikler, hvorav fem hver med Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen og tre i samarbeid med tannleger ved offentlige tannhelsekontor.

**Tabell 6.5** Oversikt over institusjonelt samarbeid, antall artikler institusjonene har skrevet i samarbeid med andre.

Samarbeidende institusjoner	Publiserende institusjoner										
	UJO	UJB	UIT	NTNU	NIOM	Uni Research (Bivirkningssg)	Haukeland universitetss	OUS	TAKO-senteret	Regionale kompetanse	Private klinikker
Universitetet i Oslo	456	26	13	15	15	1	2	24	10	5	7
Universitetet i Bergen	26	262	8	1	4	8	31	1		1	2
Universitetet i Tromsø	13	8	81		2	1			2	5	
NTNU	15	1		16	1		1	1			1
Andre læresteder	8	6					3				
NIOM	16	8	3	1	48	1		1			1
Uni Research (Bivirkningsgruppen)	1	7	1		1	9	2				
Andre forskningsinstitutter	13	7	4		5	1		1			
Haukeland universitetssykehus	2	31		1		2	32		1	1	
Oslo universitetssykehus	24	1		1	1			27	1		1
TAKO-senteret	9		2				1	1	15		
Helseforetak	11	8		9			5	1		1	1
Regionale kompetansesentre	5	1	5				1			18	1
Offentlig tannhelsetjeneste	6	2	2							3	3
Offentlig forvaltning	10		1					2			
Private klinikker	7	2		1	1			1		1	20

- De skraverete feltene viser institusjonenes totale publikasjoner.

Kilde: Web of science, CRISin, Norart, NIFU



## 6.5 Internasjonalt samarbeid

Totalt sett ble 286, eller litt mer enn en tredjedel, av de 845 artiklene publisert i samarbeid med en eller flere utenlandske samarbeidspartnere. Siden mange av artiklene gjerne skrives i samarbeid med flere utenlandske forskere, og ikke bare bilateralt, summeres antall artikler etter samarbeidene land til 454 og ikke 286. Det største samarbeidet norske forskere har hatt med utenlandske forskere var med våre naboer i Sverige som har bidratt på 85 av artiklene eller om lag 10 prosent. Deretter følger samarbeid med amerikanske forskere som har bidratt på 49 artikler eller 6 prosent. De neste samarbeidene land på listen var England, Finland, Tyskland, Spania og Nederland, med bidrag på mellom 20 til 28 artikler. Lenger ned på listen over de 20 landene som norske forskere sampubliserer mest med, finner vi også land som Japan, Kina, Tanzania og Sudan. I tillegg til disse 20 landene, har norske forskere også publisert i samarbeid med forskere fra 31 andre land på til sammen 70 artikler. Noen av landene som ikke er opplistet, er andre europeiske land, land i Sør-Amerika, Afrika og Asia.

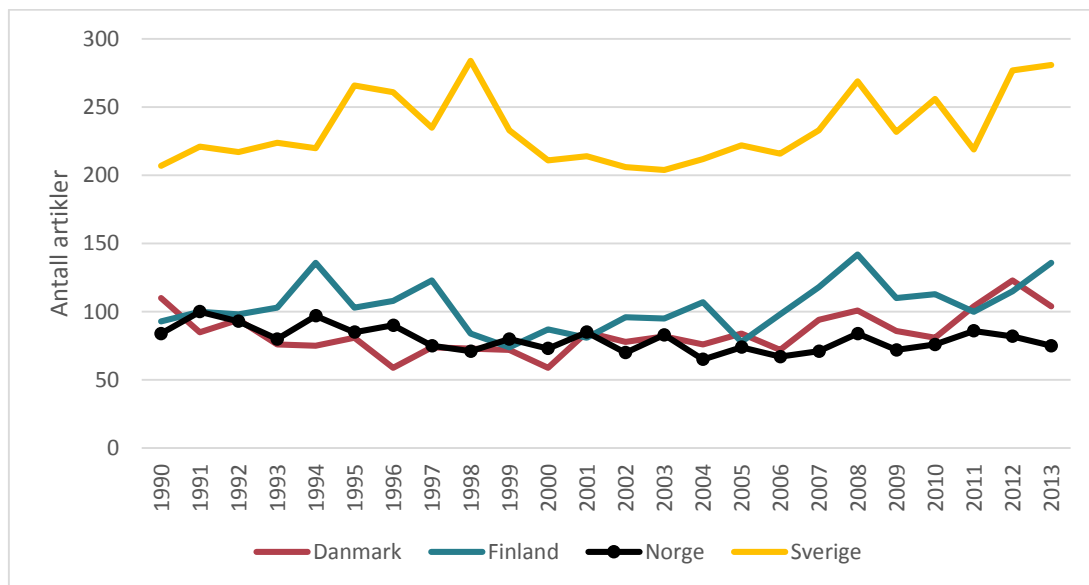
**Tabell 6.6 Antall og andel odontologiartikler etter sampubliserende land.**

Land	Antall artikler	Andeler
Sverige	85	10 %
USA	49	6 %
England	28	3 %
Finland	26	3 %
Tyskland	24	3 %
Spania	22	3 %
Nederland	20	2 %
Danmark	19	2 %
Brasil	13	2 %
Canada	13	2 %
Kroatia	11	1 %
Italia	11	1 %
Sveits	11	1 %
Frankrike	10	1 %
Tanzania	9	1 %
Japan	8	1 %
Australia	7	1 %
Hellas	6	1 %
Kina	6	1 %
Sudan	6	1 %
<i>31 andre land</i>	70	8 %
Sum	454	
Totalt antall artikler	845	100 %

Kilde: Web of science, CRISin, Norart, NIFU

## 6.6 Odontologisk publisering i Norden

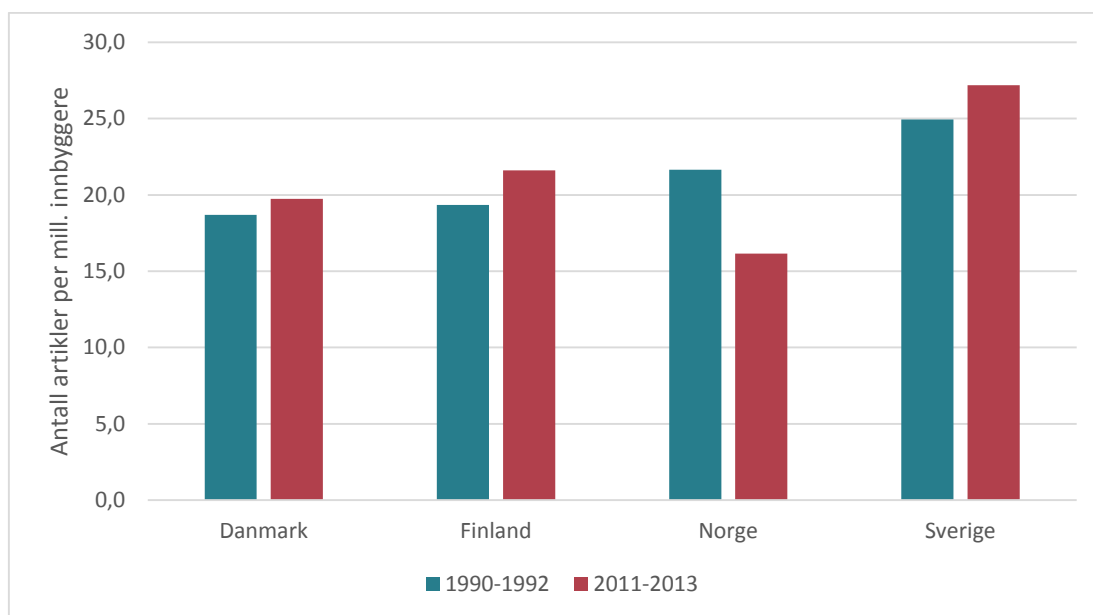
Basert på de vitenskapelige artiklene som er kategorisert som *dentistry/oral surgery* i Web of Science, kan Norges publiseringsvolum på fagfeltet sammenlignes med de andre Nordiske landene. Fra figur 6.5 fremkommer det at norske forskere, sammen med danske, har publisert minst ca. 80 artikler årlig. Finske forskere har publisert litt flere med om lag 100 artikler i gjennomsnitt i denne perioden. Svenske forskere derimot har langt høyere nivå med flere enn 200 artikler årlig og med en topp på slutten av 90-tallet med nesten 300 artikler. Fra 1990 til 2013 publiserte svenske forskere i gjennomsnitt 234 artikler årlig.



**Figur 6.5** Antall odontologiartikler (dentistry) publisert i Web of science i de nordiske land per år, 1990-2013

Kilde: Web of science, NIFU

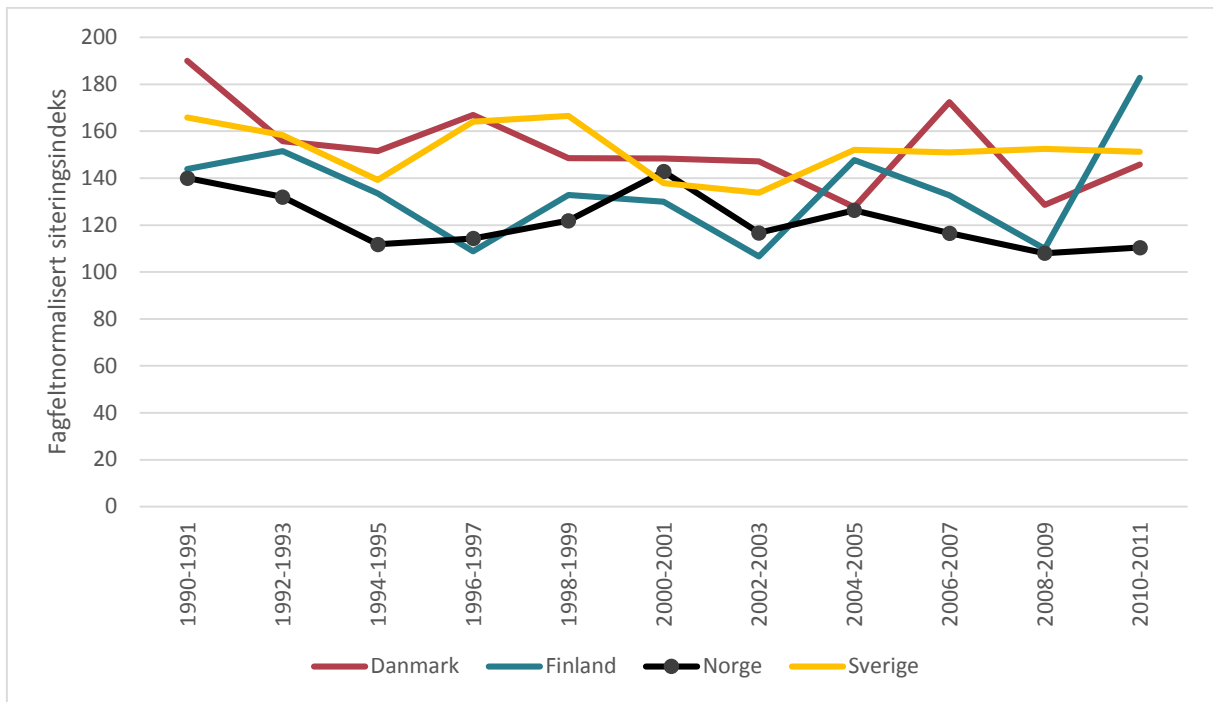
Uavhengig av fagfelt, er dette en tilbakevendende bilde vi får når vi sammenligner oss med våre nordiske naboland. Norge er et mindre land, også innen odontologi, enn våre naboland. Tar vi derimot hensyn til landenes størrelse i antall innbyggere, ser vi at vi publiserte mer enn våre danske og finske naboer i begynnelsen av 1990-tallet, men har sakket akterut i de senere årene. I begge periodene lå vi imidlertid et godt stykke bak våre svenske kolleger i antall publiseringer per innbygger.



**Figur 6.6 Antall odontologiartikler (dentistry) per million innbyggere publisert i Web of science i de nordiske land i periodene 1990-1992 og 2011-2013.**

*Kilde: Web of science, NIFU*

Også når det kommer til forskningens gjennomslagskraft, som siteringer er et mål på, ligger den norske odontologiske forskningen lavere enn våre nordiske naboland. Figur 6.7 viser fagfeltnormaliserte siteringstall for de nordiske land, gjennomsnittstall for toårsperioder for å redusere årlige tilfeldige utslag. Dette er akkumulerte siteringer for artiklene som er publisert frem til de respektive årene, dividert på verdensgjennomsnittet for fagfeltet multiplisert med 100. Et indekstall på 150 betyr 50 prosent mer sitert enn verdensgjennomsnittet. Selv om vi stort sett ligger høyere enn verdensgjennomsnittet på 100, var vi nede på verdensgjennomsnittsnivå i 2009. Den norske odontologiske forskningen lå lavest med en gjennomsnittlig indeks på 121 for hele perioden. Med en tilsvarende siteringsindeks på 134 for perioden ligger Finland litt over Norge. Imidlertid er det den danske odontologiske forskningen som jevnt over er mest sitert blant de nordiske landene, med en gjennomsnittlig siteringsindeks på 154, som også er like over Sverige med en indeks på 152. Siteringstallene svinger naturligvis noe, og enkeltartikler kan gi utslag i små fagfelt som odontologi er. Imidlertid ser vi at det var de finske artiklene som hadde størst gjennomslagskraft i 2010-2011 med 80 prosent mer enn verdensgjennomsnittet.



**Figur 6.7** Fagfeltnormalisert siteringsindeks for odontologiartikler (dentistry) publisert i Web of science i de nordiske land per år, toårsperioder, 1990-2011.

*Kilde: Web of science, NIFU*

## Referanser

- Arnesen, C, Støren, L. A. og Wiers-Jenssen, J. (2013): Tre år etter mastergraden – arbeidsmarkedssituasjon og tilfredshet med jobb og utdanning. Kandidatundersøkelse av mastergradskandidater og psykologer fra universitetene. Oslo, NIFU-rapport 41/2013.
- Stortingsmelding 35 (2006-2007) «Tilgjengelighet, kompetanse og sosial utjevning – Framtidas tannhelsetjeneste».
- Stortingsmelding 18 (2012-2013) «Lange linjer – kunnskap gir muligheter».
- St.meld. nr. 27 (2000-2001): Gjør din plikt - Krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning. Oslo, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Wiers-Jenssen, J., Støren, L. A. og Arnesen, C, (2014): Kandidatundersøkelsen 2013. Mastergradsutdannedes arbeidsmarkedssituasjon og vurdering av utdanningen et halvt år etter fullført utdanning. Oslo, NIFU-rapport 17/2014.



# Vedlegg

## Vedlegg I: FoU-begrepet og FoU-statistisk metode

### FoU-begrepet

FoU-statistikken, som datamaterialet i denne rapporten bygger på, utarbeides i henhold til retningslinjer OECD har gitt i den såkalte Frascatimanualen<sup>7</sup>. OECD definerer *forskning og utviklingsarbeid (FoU)* som kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser. FoU deles gjerne i tre underaktiviteter:

- *Grunnforskning*, dvs. eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.
- *Anvendt forskning* er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.
- *Utviklingsarbeid* er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring, og som er rettet mot å framstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller mot å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

### FoU-statistisk metode

FoU-statistikk for Norge utarbeides etter avtale med Norges forskningsråd. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har statistikk-ansvaret for universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU har også ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. For næringslivet og instituttsektoren gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høgskolesektoren annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall. Mer informasjon fremgår av NIFUs nettsider under *Statistikk* og i FoU-statistikkbanken.

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal lages. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development “Frascati Manual 2002”, OECD 2002). NIFU har oversatt og utgitt utdrag av manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU (2004). Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre utførende sektorer.

Nedenfor følger en kortfattet beskrivelse av FoU-statistisk metode i UoH-sektoren, instituttsektoren og for helseforetak med universitetssykehusfunksjoner. Beskrivelsen er tatt med fordi FoU-statistikken i disse sektorene danner grunnlaget for denne særskilte kartleggingen av utdanningsforskning.

### **Universitets- og høgskolesektoren**

#### **Omfang**

I universitets- og høgskolesektoren omfatter FoU-statistikken i 2011 enheter ved åtte universiteter, sentre og randsonestitusjoner, seks offentlige og fire private vitenskapelige høgskoler og 21 statlige høgskoler. I tillegg omfatter sektoren Universitetscenteret på Svalbard (UNIS), Universitetscenteret på Kjeller (UNIK), Kunsthøgskolen i Oslo, Kunsthøgskolen i Bergen, Politihøgskolen i Oslo, Diakonhjemmet Høgskole, Forsvarets Skolesenter og Dronning Mauds Minne. Rundt 400 enheter/avdelinger ved lærestedene deltok i 2011-undersøkelsen. I tillegg kommer universitetssykehusene som i henhold

---

<sup>7</sup> *Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD 2002.

til de internasjonale retningslinjene tilknyttet universitets- og høgskolesektoren (UoH-sektoren), se egen omtale nedenfor.

### **Datainnsamling og beregninger**

De FoU-statistiske undersøkelsene i UoH-sektoren er totalundersøkelser. Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt eller annen tilsvarende grunnenhet. I tillegg til opplysninger fra enhetene innhentes NIFU personal- og regnskaps-opplysninger fra lærestedene, herunder også økonomiske data om eksternt finansiert virksomhet ved oppdragsseksjonene. En annen viktig del av kildematerialet er informasjon innhentet direkte fra eksterne finansieringskilder, bl.a. Norges forskningsråd og diverse fond og foreninger. Opplysninger om investeringer i nye bygninger innhentes fra Statsbygg.

Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Her blir de bedt om å oppgi utgifter til forskningsdrift (annuum) og vitenskapelig utstyr, og å fordele FoU-aktiviteten på grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid, fag, tematiske prioriteringer og teknologiområder. I tillegg bes enhetene oppgi den delen av ekstern FoU-aktivitet, inkludert informasjon som lærestedet sentralt ikke har opplysninger om, dvs. personer institusjonen ikke har arbeidsgiveransvar for og FoU-utgifter knyttet til dette personalet.

NIFUs Forskerpersonalregister er en viktig del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene. Fra og med 2007 oppdateres dette registeret årlig. Til hver stilling/stillingskategori i registeret knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser foretatt av NIFU. På dette grunnlaget beregnes lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

Ressursene til FoU omfatter også forskningens andel av overheadutgiftene (administrasjon, drift av bygninger osv.). I tillegg inngår FoU-andelen av kapitalutgiftene (vitenskapelig utstyr, bygg). Kapitalutgifter til FoU er årlige bruttoutgifter til faste eiendeler brukt i FoU-virksomheten til den statistiske grunnenheten, og består av utgifter til eiendom og bygningsmasse, instrumenter og utstyr. Ifølge OECDs retningslinjer skal utgiftene tas med det året investeringene fant sted, og det skal ikke registreres avskrivninger.

### **Kvaliteten på oppgavene**

Spørreskjema med veiledning og definisjoner blir sendt til alle enheter med faglig virksomhet. I tillegg bygger utarbeidelsen av statistikken på registeropplysninger og regnskapsdata, se avsnittet om Datainnsamling og beregninger ovenfor. Opplysninger fra Norges forskningsråd, fondsspesifikasjoner, årsrapporter, samt personal- og regnskapsoversikter fra lærestedene sentralt, benyttes ved kontroll og gjennomgang av samtlige skjemaer. Disse opplysningene brukes også til å konstruere svar fra enheter som ikke returnerer spørreskjemaet. FoU-ressursenes fordeling på forskningsart, fagområde m.m. sammenholdes med resultatene fra tidligere statistikkår. Oppgavenes kvalitet er avhengig av det skjønnet som utøves av personene som besvarer skjemaet, og av at disse kjenner til FoU-begrepet og enhetens FoU-virksomhet. Enhetene blir i stor grad kontaktet over telefon ved mangelfulle besvarelser eller åpenbare misforståelser. Svarprosenten for 2011 var nærmere 90 prosent. Den høye svarprosenten påvirkes av at Helseforetakene undersøkes gjennom et eget rapporteringssystem som er beskrevet nedenfor og at spørreskjema til universitetene siden 2007 har vært forhåndsutfyllt med opplysninger fra lærestedenes sentraladministrasjon. Siden 2007 har respondentene i tillegg hatt mulighet til å besvare spørreskjemaet på web.

### **Instituttsektoren**

#### **Omfang**

Den FoU-statistiske undersøkelsen dekker i prinsippet alle enhetene i sektoren. Den omfatter forskningsinstitutter og institusjoner med FoU-virksomhet utenom næringslivet på den ene siden og universitets- og høgskolesektoren på den andre. Dette er dels institusjoner med aktivitet rettet mot offentlig sektors behov, dels institusjoner med virksomhet primært rettet mot næringslivets behov.



## **Enhetene**

Undersøkelsesenhetene er de enkelte institutter eller institusjoner. I 2011 inngikk i overkant av 50 institutter underlagt *Retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter*. Disse stod for vel 60 prosent av instituttsektorens samlede ressursinnsats til FoU. Videre omfattet 2011-undersøkelsen rundt 70 andre institusjoner med varierende FoU-innslag, inklusive helseforetak uten universitets-sykehusfunksjoner. I tillegg kommer FoU-virksomhet ved museer, der FoU-kartleggingen i hovedsak skjer ved beregninger.

## **Datainnsamling og beregninger**

Hovedundersøkelsen av FoU i instituttsektoren gjennomføres fra 2007 årlig. Det sendes ut tre ulike typer spørreskjemaer. Det ene går til institutter som finansieres i henhold til de nevnte retningslinjer for statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter og til enkelte andre forskningsinstitutter. Dette skjemaet inngår som en modul i instituttens årlige rapportering av nøkkeltall til Norges forskningsråd, som NIFU også står for. Øvrige institusjoner med FoU mottar et spørreskjema som begrenser seg til FoU-aktiviteten, mens helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner mottar eget spørreskjema. I tillegg blir FoU-ressursene beregnet for en del institusjoner med lav FoU-aktivitet.

## **Kvaliteten på oppgavene**

Instituttsektoren består av et begrenset antall enheter. Dette gjør det overkommelig å følge opp manglende rapportering. Svarprosenten har derfor de senere årene ligget tett opp mot 100. Hovedkilden for oppgavene over hvor stor del av den samlede aktivitet som er å regne som FoU, er det skjønne som utøves av undersøkelsesenhetene selv. Som støtte for utfyllingen ledsages spørreskjemaene av veiledning med definisjoner. NIFU deltar dessuten i dialog med instituttene omkring avgrensning av FoU-begrepet, og kontrollerer opplysningene i forhold til tidligere oppgaver, enhetenes årsmeldinger og annen tilgjengelig informasjon. Eventuelle feil, misforståelser og uklarheter blir fulgt opp overfor oppgavegiveren.

## Vedlegg II: Oversikt over enheter som inngår i kartleggingen

Institutter/enheter	Institusjon	FoU-utgifter	Personale	Bibliometri
Institutt for klinisk odontologi	Universitetet i Bergen	X	X	X
Odontologisk universitetsklinikk	Universitetet i Bergen	X	X	X
Senter for internasjonal helse	Universitetet i Bergen			X
Institutt for klinisk odontologi	Universitetet i Oslo	X	X	X
Institutt for oral biologi	Universitetet i Oslo	X	X	X
Institutt for klinisk odontologi	Universitetet i Tromsø	X	X	X
Institutt for kreftforskning og molekylærmedisin	NTNU			X
Institutt for nevromedisin	NTNU			X
Tannpleieutdanningen ved Høgskolen i Hedmark	Høgskolen i Hedmark		X	
Institutt for radiografi og tannteknikk	Høgskolen i Oslo og Akershus		X	
Institutt for sykepleie	Høgskolen i Oslo og Akershus			X
Avdeling for helse- og sosialfag	Høgskolen i Bergen			X
Institutt for økonomi	Handelsehøgskolen BI			X
Haraldsplass diakonale høgskole	Haraldsplass diakonale høgskole			X
Seksjon for idrettsmedisinske fag	Norges idrettshøgskole			X
Birvirkningsgruppen for odontologisk biomaterialer	Instituttsektor	X	X	X
Folkehelseinstituttet	Instituttsektor			X
Forsvarets forskningsinstitutt	Instituttsektor			X
Kreftregisteret	Instituttsektor			X
NIFES	Instituttsektor			X
NIOM (Nordisk institutt for odontologisk materialer)	Instituttsektor	X	X	X
Nofima	Instituttsektor			X
SINTEF	Instituttsektor			X
SIRUS	Instituttsektor			X
Veterinærinstituttet	Instituttsektor			X
TAKO-senteret ved Lovisenberg diakonale sykehus	Helseforetak	X	X	X
Haugesund sykehus	Helseforetak			X
Haukeland sykehus	Helseforetak			X
Levanger sykehus	Helseforetak			X
Oslo universitetssykehus	Helseforetak			X
St. Olavs hospital	Helseforetak			X
Stavanger universitetssykehus	Helseforetak			X
Vestre Viken helseforetak	Helseforetak			X
Bredtvedt kompetansesenter	Offentlig sektor			X
Forsvarets sanitet	Offentlig sektor			X
Mattilsynet	Offentlig sektor			X
Offentlige tannhelseklinikker	Offentlig sektor			X
Regionale kompetansesentre for odontologi	Offentlig sektor	X	X	X
Private tannklinikker	Privat næringsliv			X

## Vedleggstabeller

**Tabell V.1 Tannleger uteksaminert i Norge i perioden 2001-2013 etter lærested.**

År	Universitetet i Bergen	Universitetet i Oslo	UiTø – Norges arktiske universitet	Totalt
2001	51	50		101
2002	48	50		98
2003	39	51		90
2004	48	56		104
2005	47	41		88
2006	46	61		107
2007	43	66		109
2008	49	51		100
2009	53	64	11	128
2010	43	55	18	116
2011	41	67	25	133
2012	46	62	40	148
2013 <sup>1</sup>	37	56	34	127
<b>Totalt</b>	<b>591</b>	<b>730</b>	<b>128</b>	<b>1449</b>

<sup>1</sup>Foreløpige tall

Kilde: NSD/Database for statistikk om høgre utdanning (DBH)

**Tabell V.2 Avlagte doktorgrader innenfor odontologi i Norge i perioden 2009-2013 etter lærested og kjønn.**

	2009			2010			2011		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
Universitetet i Oslo	1	4	5	5	5	10	2	11	13
Universitetet i Bergen	1	4	5	2	3	5	4	4	8
Universitetet i Tromsø			0		1	1			0
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>21</b>

	2012			2013			Totalt		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
Universitetet i Oslo	1	3	4	4	3	7	13	26	39
Universitetet i Bergen	2	4	6	3	4	7	12	19	31
Universitetet i Tromsø	1		1		1	1	1	2	3
<b>Totalt</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>47</b>	<b>73</b>

Kilde: NIFU, Doktorgradsregisteret

**Tabell V.3 Stillingsstruktur ved de odontologiske forskningsmiljøene i Norge i perioden 2009-2013 etter stilling.**

	2009	2010	2011	2012	2013
Professor/forsker I	53	57	57	64	62
Førsteamanuensis/ forsker II	41	38	39	33	40
Øvrig fast vitenskapelig stilling	85	92	95	95	108
Postdoktor/forsker	16	17	24	29	27
Stipendiat	56	54	54	56	60
<b>Totalt</b>	<b>251</b>	<b>258</b>	<b>269</b>	<b>277</b>	<b>297</b>

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høskolelektor, instituttleder og dekan. Postdoktor m.fl. omfatter forsker II og forsker III i instituttsektoren, samt eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

**Tabell V.4 Stillingsstruktur ved de odontologiske forskningsmiljøene i Norge i 2013 etter institusjon og stilling.**

	Professor	Første- amanuensis	Øvrig fast vit.stilling <sup>1</sup>	Postdoktor/ forsker	Stipendiat	Totalt
Universitetet i Bergen	16	10	40	9	9	84
Universitetet i Oslo	35	19	46	11	43	154
Universitetet i Tromsø	9	4	5	2	7	27
Høgskolen i Hedmark	0	1	3	0	0	4
Høgskolen i Oslo og Akershus	0	2	9	3	0	14
TAKO-senteret	0	0	5	1	1	7
Instituttsektoren	2	0	5	0	0	7
	62	36	108	26	60	297

<sup>1</sup>Øvrig fast vitenskapelig stilling omfatter spesialtannleger, førstelektor, universitets- og høskolelektor, instituttleder og dekan, samt forsker II og forsker III i instituttsektoren. Postdoktor/forsker omfatter eksternt finansiert vitenskapelig/faglig personale ved universitetene og høskolene.

Kilde: NIFU, Forskerpersonalregisteret

**Tabell V.5 Utdanningsbakgrunn<sup>1</sup> for vitenskapelig/faglig personale ved de odontologiske miljøene i 2013.**

Utdanning	Utdanningssted					
	UIB	UIO	UIT	Lærested i Norge	Utlandet/ukjent	Sum
Tannlegeutdanning	68	106	0	0	47	221
Medisin- og helsefag	4	4	1	5	1	15
MNT-utdanning	1	10	1	2	10	24
Humsam-utdanning	0	2	4	6	4	16
Ukjent/annet	0	0	0	0	21	21
<b>Totalt</b>	<b>73</b>	<b>122</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>83</b>	<b>297</b>

<sup>1</sup>MNT-fag omfatter utdanninger innenfor matematikk, naturvitenskap og teknologi, mens Humsam omfatter humaniora og samfunnsvitenskap.

Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

**Tabell V.6 Odontologiartikler i perioden 2010-2013 kategorisert etter forskningstema, antall og andeler**

<b>Forskningstema</b>	<b>Antall artikler</b>	<b>Andel</b>
Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi	157	18,6 %
Biomaterialer	143	16,9 %
Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi	71	8,4 %
Andre tema ikke direkte relatert til odontologi	62	7,3 %
Periodonti	51	6,0 %
Kreft/strålebehandling	42	5,0 %
Ortodonti	36	4,3 %
Andre tema relatert til odontologi	35	4,1 %
Patologi (generell og oral)	34	4,0 %
Immunologi/autoimmune sykdommer	29	3,4 %
Kjeve/kjeveledd	22	2,6 %
Endodonti	21	2,5 %
Leppe-kjeve-ganespalte	21	2,5 %
Biofilm	18	2,1 %
Utdanning	18	2,1 %
Oral biologi	16	1,9 %
Eldres tannhelse	15	1,8 %
Sjeldne sykdommer/misdannelser	13	1,5 %
Kariologi	11	1,3 %
Amalgam	8	0,9 %
Odontofobi	8	0,9 %
HIV	7	0,8 %
Oral kirurgi	7	0,8 %
<b>SUM</b>	<b>845</b>	<b>100,0 %</b>

*Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU*

**Tabell V.7 Odontologiartikler i perioden 2010-2013 kategorisert etter forskningstema ved Universitetet i Oslo, antall og andeler**

Tema	Antall artikler	Andeler
Biomaterialer	79	17 %
Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi	68	15 %
Andre tema ikke direkte relatert til odontologi	49	11 %
Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi	44	10 %
Andre tema relatert til odontologi	22	5 %
Ortodonti	21	5 %
Periodonti	21	5 %
Patologi (generell og oral)	20	4 %
Kreft/strålebehandling	19	4 %
Biofilm	16	4 %
Leppe-kjeve-ganespalte	16	4 %
Immunologi/autoimmune sykdommer	13	3 %
Eldres tannhelse	10	2 %
Kjeve/kjeveledd	10	2 %
Sjeldne sykdommer/misdannelser	9	2 %
Endodonti	8	2 %
Kariologi	7	2 %
Oral biologi	7	2 %
Odontofobi	6	1 %
Oral kirurgi	5	1 %
Utdanning	4	1 %
Amalgam	1	0 %
HIV	1	0 %
Totalt	456	100 %

*Kilde: Web of science, CRIStin, Norart, NIFU*

**Tabell V.8 Odontologiartikler i perioden 2010-2013 kategorisert etter forskningstema ved Universitetet i Bergen, antall og andeler**

Tema	Antall artikler	Andeler
Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi	56	21 %
Biomaterialer	39	15 %
Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi	23	9 %
Kreft/strålebehandling	19	7 %
Immunologi/autoimmune sykdommer	15	6 %
Patologi (generell og oral)	12	5 %
Andre tema ikke direkte relatert til odontologi	11	4 %
Endodonti	11	4 %
Utdanning	11	4 %
Kjeve/kjeveledd	10	4 %
Periodonti	9	3 %
Ortodonti	8	3 %
Andre tema relatert til odontologi	7	3 %
Oral biologi	6	2 %
HIV	5	2 %
Amalgam	4	2 %
Odontofobi	4	2 %
Eldres tannhelse	3	1 %
Kariologi	3	1 %
Oral kirurgi	3	1 %
Biofilm	1	0 %
Leppe-kjeve-ganespalte	1	0 %
Sjeldne sykdommer/misdannelser	1	0 %
Totalt	262	100 %

Kilde: Web of science, CRIStin, Norart, NIFU

**Tabell V.9 Odontologiartikler i perioden 2010-2013 kategorisert etter forskningstema ved Universitetet i Tromsø, antall og andeler**

Tema	Antall artikler	Andeler
Forebyggende virksomhet/samfunnsodontologi	33	41 %
Periodonti	17	21 %
Biomaterialer	8	10 %
Andre tema relatert til odontologi	3	4 %
Kariologi	3	4 %
Ortodonti	3	4 %
Utdanning	3	4 %
Amalgam	2	2 %
Patologi (generell og oral)	2	2 %
Andre tema ikke direkte relatert til odontologi	1	1 %
Cellebiologi/mikrobiologi/bioteknologi	1	1 %
Eldres tannhelse	1	1 %
Endodonti	1	1 %
Kjeve/kjeveledd	1	1 %
Oral kirurgi	1	1 %
Sjeldne sykdommer/misdannelser	1	1 %
Totalt	81	100 %

*Kilde: Web of science, CRISStin, Norart, NIFU*





Nordisk institutt for studier av  
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in  
Innovation, Research and Education

[www.nifu.no](http://www.nifu.no)