

# Forskning og innovasjon til pasientens beste

Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten 2023



# Innhold

Utfører komplekse hjersteinngrep ved hjelp av hologrammer



s. 4

Kvalitetsregister har forbedret ryggkirurgien



s. 6

Nytt partnerskap gir orden i sysakene



s. 8

Sykepleiere overtok kirurgisk prosedyre fra legene



s. 10

Innestengt i egen kropp - hvordan går det over tid?



s. 12

Den viktige samtalen



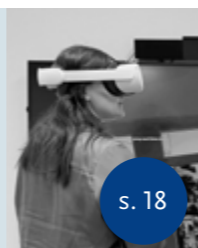
s. 14

Ny rensemetode kan få stor betydning for folkehelse og miljø



s. 16

Angstfri med virtuell virkelighet



s. 18

Like gode resultater når avrevet akilles behandles uten operasjon



s. 20

Bruker kunstig intelligens i kampen mot kreft



s. 22

Kan hepatitt B behandles på landsbygda i Afrika?



s. 24

Gjennombrøt for forskning på forsømt krefttype



s. 26

Prostatabiopsi – uten infeksjon og uten antibiotika



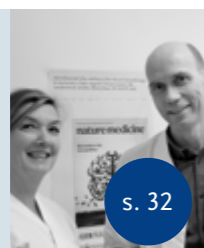
s. 28

Traumer fra barndommen har stor betydning for psykoser



s. 30

Effekt av immunterapi mot trippel negativ brystkreft



s. 32

Først i verda til å hjelpe første-hjelparane



s. 34

Norske forskere med viktig funn i behandling av diabetes type 1 hos barn



s. 36

Krevende å endre vaner etter fedmekirurgi



s. 38

Nasjonale nøkkeltall

s. 40

# Forord

Spesialisthelsetjenestens systematiske innsats for forskning og innovasjon er sentral for hvordan tjenesten utvikles videre. Når ny kunnskap forskes frem og tas i bruk, sikrer det stadig bedre og mer målrettet behandling for pasientene. Med press på økonomi og helsepersonell er det krevende, men kanskje enda viktigere å finne tid og rom til forskning og innovasjon. Ressursene vi bruker i dag er en investering i fremtidig nytte. Flere av prosjektene i årets rapport viser hvordan forskning og innovasjon bidrar til bedre organisering av tjenestene, i tett samarbeid med pasienter, pårørende og helsepersonell. Noen prosjekter synliggjør hvordan forskning gjør pasientene

trygge på at behandlingen de får er både sikker og effektiv. Andre viser hvordan forskningen i spesialisthelsetjenesten bidrar til å løse store samfunnsutfordringer eller flytter kunnskapsfronten for sykdommer som rammer mange, så vel som for sjeldne tilstander. Til sammen viser prosjektene i rapporten den store bredden i forskning og innovasjon i spesialisthelsetjenesten.

I siste del av rapporten presenteres nøkkeltall for 2023. Nøkkeltallene viser status og utvikling innen forskning og innovasjon i spesialisthelsetjenesten, målt på ulike indikatorer og sett over tid. Som tidligere år samarbeider de regionale helseforetakene om felles spørsmål

som stilles til forskere som mottar regionale forskningsmidler. Bruk av kunstig intelligens er ett av de nye spørsmålene som ble stilt ved denne rapporteringen. Data fra flere andre kilder innhentes også og sammenstilles spesielt for denne rapporten.

Vi retter en stor takk til alle brukere, pasienter og pårørende. Det er deltakelsen fra dere som gjør det mulig å fremskaffe viktig kunnskap innen forskning og innovasjon. Takk også til alle våre gode prosjektledere og støttepersonell som står for gjennomføringen av prosjektene.

Stjørdal, Bodø, Hamar, Stavanger, 23. april 2024

  
Stig Slørdahl  
Administrerende direktør  
Helse Midt-Norge RHF

  
Marit Lind  
Administrerende direktør  
Helse Nord RHF

  
Terje Rootwelt  
Administrerende direktør  
Helse Sør-Øst RHF

  
Inger Cathrine Bryne  
Administrerende direktør  
Helse Vest RHF

## Arbeidsgruppe for rapporten og nøkkeltallene

- Torunn Olsnes, Helse Vest (prosjektleder)
- Sølvi Lerfald, Helse Vest (leder for nøkkeltallsgruppen)
- Beate Horsberg Eriksen, Helse Midt-Norge
- Mai Hege Stokke, Helse Midt-Norge
- Marit Skyrud Bratlie, Helse Midt-Norge
- Helen Sagerup, Helse Nord
- Kristina Lindstrøm, Helse Nord

- Randi Vad, Helse Sør-Øst
- Tanja Schiøtz Wigley, Helse Sør-Øst
- Åslaug Helland, Helse Sør-Øst
- Kaia Nepstad, Helse Vest
- Kristine Rørtveit, Helse Vest
- Renate Grüner, Helse Vest
- Jens Solem (brukerrepresentant)
- Lilli-Ann Stensdal (brukerrepresentant)

## Redaksjon

Sølvi Lerfald, Torunn Olsnes og Siri Tjessem Fjælberg, Helse Vest

## Layout

Melvær&Co

## Trykk

Byråservice AS

## Forsidebilder

Annette Fretheim Karlsen, Svein Lunde, Kai Kristiansen og Jane Svartskuren.

Vi gjør oppmerksom på at enkelte av bildene i rapporten er arrangerte.

# Utfører komplekse hjerteinngrep ved hjelp av hologrammer

Ved PCI-senteret i Arendal blir en av de mest avanserte kateterbaserte hjerteprosedyrene utført mens veileder sitter på Rikshospitalet og overvåker det hele i tredimensjonal visning. – Mixed Reality-teknologi øker kvaliteten og fører til mer effektive prosedyrer, sier intervensjonskardiolog Slobodan Calic.

Tekst: Johanne Tunaal-Larsen

– Nå må vi ikke lenger gå fra operasjonsbordet for å snakke i telefon med proktor, eller medoperatør, i Oslo. Spesialisten der ser det samme som oss, noe som gjør oss bedre i stand til å ta de beste beslutningene i samarbeid underveis. Dette styrker kvaliteten på inngrepene, sier Calic.

CTO PCI (perkutan koronar intervensjon) er en av de mest komplekse prosedyrene innenfor intervensjonskardiologi. CTO betyr kronisk total okklusjon (fortetning). Opptil 20 prosent av pasienter med trange blodårer til hjertet har minst én blodåre som er helt tett, ifølge Calic.

– Prosedyren er tidkrevende, trenger dedikasjon og veldig ofte mye improvisering med nye løsninger og teknikker, forklarer Calic.

## VEILEDNING GJENNOM BRILLER

Calic har, i samarbeid med sin mentor Christian Eek ved OUS Rikshospitalet, funnet opp og



Intervensjonskardiolog Slobodan Calic og intensivsykepleier Turid Seland Fløystad utfører en CTO PCI-prosedyre mens veileder Christian Eek følger med gjennom Calics HoloLens-brille. Foto: Jahn Otto Andersen.

utviklet denne metoden ved Sørlandet sykehus i et forsknings- og innovasjonsprosjekt. For å kunne tilby CTO PCI kreves jevnlig trening og proktorering, en systematisk én-til-én-opplæring og veiledning. Tidligere konfererte Calic med Eek over telefon, og under oppstart av CTO PCI-programmet var Eek til stede i Arendal. Nå bruker Calic HoloLens-briller. Eek kan se det Calic ser, uavhengig av hvor han er.

I prosjektet ville de vise at denne type teknologi kan brukes i toveis kommunikasjon mellom proktor og operatør under prosedyren. I tillegg ønsket man å se på effekten av holografisk tilstedeværelse av andre operatører: hvordan dette påvirket teamet, operatøren og utførelsen av selve prosedyren.

– Vi er første PCI-senter i Norge som tester denne teknologien i klinisk praksis, og mest sannsynlig et av de første i verden. Det finnes andre tekniske løsninger, men disse krever fast installert utstyr, er kostbare og brukes lite. Dette er en form for samarbeid som potensielt kan overføres til mange andre medisinske fagområder. Det kan ha betydning for mindre sykehus, hvor det kan bli mulig å benytte seg av kompetanse som finnes sentralt. Teknologien gir mulighet for god veiledning og assistanse, både visuelt og med dialog i sanntid, men også gjennom holografiske annoteringer i operasjonsfeltet, sier Calic. Han mener dette har potensielt stor nytteverdi for opplæring av nye spesialister som vil kunne observere prosedyren uten å måtte stå fysisk inne på operasjonsstua.

I starten hadde prosjektet god støtte og teknisk hjelp av HoloCare og utvikler Jahn Otto Andersen. Etter hvert lærte de teknologien og var ikke lenger avhengig av teknisk støtte.

– Teknologien er billig, lite ressurskrevende, lett tilgjengelig og opplæringen er enkel og rask, sier Calic.

Han og Eek har presentert teknologien og metoden i flere internasjonale møter for kardiologer. Tre ganger har de utført intervensjoner «live», hvor et publikum har kunnet følge prosedyren gjort i Arendal i sanntid.

## FREMTIDENS PRAKSIS

Nybrottsarbeidet viser hvordan lignende komplekse prosedyrer kan gjennomføres i årene som kommer.

– Det er økende interesse for denne type teknologi. Verktøyet gjør det enklere å samarbeide og dele kunnskap. Vi tror det kan spille en viktig rolle i fremtidens medisin, der du har begrenset tilgang på spesialister, eller ved unntakstilstander som for eksempel en pandemi. I tillegg er det selvsagt klimavennlig at vi flytter kompetanse uten å flytte oss fysisk, sier Calic.

Metoden har inspirert flere pågående prosjekter ved Sørlandet sykehus. Både revmatologisk og ortopedisk avdeling ønsker å utforske muligheten for å innføre dette i praksis.

– Vi har startet samarbeid og dialog med Sykehuspartner som har planer



Intervensjonskardiolog Slobodan Calic mener Mixed reality-teknologien vil spille en stor rolle i fremtidens medisin. Foto: Lars Kristian Singelstad.

om å implementere dette i sin portefølje, med Sørlandet sykehus Arendal og Rikshospitalet som pilotsykehus, sier Calic.

Det planlegges en videreføring av prosjektet der Calic og Eek skal samarbeide med kollegaer fra Universitetet i Bristol og Universitetet i Beograd.

## FAKTA

### OM PROSJEKTET

Forskningsprosjektet Holo CTO PCI proktorering pågikk ved Sørlandet sykehus Arendal og OUS Rikshospitalet fra februar 2021 til desember 2023. I alt 14 komplekse prosedyrer ble gjennomført, fire testprosedyrer og 10 inngrep på pasienter, ved hjelp av *Mixed Reality (blandet virkelighet)*. Mixed reality er en kombinasjon av VR (Virtual Reality) og AR (Augmented Reality), hvor man plasserer virtuelle komponenter i de virkelige omgivelsene. Prosjektet er finansiert av Helse Sør-Øst. Det gjenstår fortsatt noe arbeid for å kunne implementere løsningen i ordinær drift.

### OM FAGFELTET

CTO betyr kronisk total okklusjon (fortetning). CTO PCI (perkutan koronar intervensjon) er den mest komplekse

og mest avanserte prosedyren innenfor intervensjonskardiologi. Prosedyren krever tid, kunnskap og tekniske ferdigheter og har noe høyere risiko for komplikasjoner enn ordinær PCI.

### OM PROSJEKTGRUPPEN

Prosjektet er et trepartssamarbeid mellom Sørlandet sykehus, OUS Rikshospitalet og HoloCare AS. Overlege Slobodan Calic (Sørlandet sykehus Arendal) ledet prosjektet, overlege Christian Eek (OUS Rikshospitalet) og Jahn Otto Andersen (HoloCare/Sopra Steria) er samarbeidspartnere. Innovasjonsrådgiver Steinar Omnes ved Sørlandet sykehus har også deltatt.

### REFERANSER

[dagensmedisin.no](#)  
[legeforeningen.no](#)



Willy Ørnebakk er spesialkonsulent i Nordkalottens grensetjeneste, og en aktiv mann. I nesten et helt år var han plaget av isjias. Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi gjorde ham trygg på at en operasjon kunne hjelpe, og etterpå har han vært helt smertefri. Foto: Rune Stoltz Bertinussen

# Kvalitetsregister har forbedret ryggkirurgien

Willy Ørnebakk har fått livet sitt tilbake. Han er smertefri, og kan bevege seg som han vil. Gode data fra Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi gjør inngrep i rygg og nakke enklere, tryggere og mindre ressurskrevende.

Tekst: Oddny J. Johnsen

Ørnebakks ryggproblemer oppsto helt plutselig en ettermiddag, høsten 2022.

– Den ene foten dovet vekk, og etter hvert var det vondt både å stå, sitte og ligge. Smertene var i perioder så intense at det var umulig å få sove, forteller han.

I møtet med nevrokirurgene på Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN), ble symptomene hans kartlagt og sammenlignet med data fra det nasjonale kvalitetsregisteret for ryggkirurgi, som driftes av UNN. Deretter ble behandlingen valgt.

## KI BEREGNER EFFEKT

– Jeg klarte så vidt å kroke meg inn på sykehuset den morgenen jeg skulle opereres, men samme ettermiddag kunne jeg nærmest jogge

ut igjen! Legenes bruk av kvalitetsregisteret ga meg en ekstra trygghet før operasjonen, og forberedte meg på mulige komplikasjoner etterpå, sier Ørnebakk.

Fra i høst vil rygg- og nakkepasienter som inkluderes i en studie ved UNN, analyseres ved hjelp av kunstig intelligens (KI) i kvalitetsregisteret.

– Ørnebakk fikk råd basert på generell statistikk. Det KI-verktøyet vi nå jobber med vil kunne sammenlikne den enkelte pasient og deres helsemessige utgangspunkt med de over 70 000 ferdigbehandlede pasientene som til nå er registrert i vår database. Dermed kan vi mer nøyaktig beregne hva slags effekt akkurat denne pasienten kan regne med å få av en operasjon, forklarer Tor Ingebrigtsen. Han er professor i

nevrokirurgi og faglig medarbeider i kvalitetsregisteret.

## OVER 20 ÅR MED SYSTEMATISK ARBEID

Overlege og professor Tore Solberg opprettet et lokalt ryggkirurgiregister ved UNN allerede i 1999 og var en viktig fagressurs i Norsk spinalkirurgisk forening. Dette bidro til at UNN i 2006 fikk oppdraget med å etablere et Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi.

– Vårt mål og samfunnsoppdrag er å redusere smerte, forbedre pasientens livskvalitet, og å få folk tilbake i jobb. Derfor begynte vi systematisk å undersøke langtidseffekten av vår kirurgi, forklarer Solberg, som er faglig leder av kvalitetsregisteret.

Samtlige 40 behandlingssteder i Norge som utfører nakke- og rygg-



Tore Solberg er faglig leder for Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi. Bak fra venstre: Registersekretær Mai Lisbeth Berglund, registerkoordinator Anette Thyrhaug og nevrokirurg Tor Ingebrigtsen. Foto: Per-Christian Johansen



Tore Solberg i kvalitetsregisteret er her med på en av de rundt 400 ryggoperasjonene som utføres på UNN hvert år. Bak ham kirurgene Kay Müller og Christina Høstmælingen. Foto: Per-Christian Johansen

kirurgi, rapporterer til registeret ved UNN. Både lege og pasient fyller ut hvert sitt skjema på operasjonsdagen. Deretter blir pasienten etter tre og tolv måneder bedt om å svare på nye spørsmål i et online-skjema på helsenorge.no.

– Det er en ressurskrevende data-innsamling, og vi har som mål å digitalisere stadig mer av arbeidet, sier registerkoordinator Anette Moltu Thyrhaug. Sammen med registersekretær Mai Lisbeth Berglund har hun ansvar for å kvalitetssikre at data kommer riktig inn. I 2022 oppnådde registeret nasjonal toppscore for sin kvalitet.

## STIVES IKKE AV LENGER

Solberg og Ingebrigtsen har nylig oppsummert hva kvalitetsregisteret har betydd de siste 17 årene, både for klinisk praksis og for kvalitet i behandlingen av norske rygg- og nakkepasienter.

– Gjennom å se på hvordan ryggregisteret blir brukt i forskning, vet vi at det er utviklet ny klinisk praksis som følge av dokumentasjon herfra. For eksempel var det tidligere normalt å behandle glidning mellom ryggvirvlene ved å sette inn skruer og stag for å stive av. Tall fra kvalitetsregisteret viser at metoden med å fjerne noen millimeter med bein

og skivevev gjennom mikrokirurgi og kikkhullsoperasjon, gir mange pasienter like god effekt som avstiving. Dette er også senere bekreftet gjennom forskning, sier Ingebrigtsen.

## ELDRE FÅR GOD EFFEKT

– Tidligere trodde man at pasienter over 70 år ikke ville få særlig effekt av en ryggoperasjon, men kvalitetsregisteret viser at disse pasientene kan ha like god nytte av behandlingen som pasienter i 50-60-årene. Og ved hjelp av KI kan vi bli enda flinkere til å beregne risiko opp mot nytte, spesielt for de eldste og mest sårbare pasientene, forklarer Solberg.

## FAKTA

- Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi ble opprettet ved UNN i 2006. Nylig har de ansvarlige for registeret undersøkt hvordan registeret har påvirket klinisk praksis og kvalitet i behandlingen gjennom 17 år.
- Medisinske kvalitetsregistre gir unike muligheter til å forske på behandlingskvalitet i helsetjenesten. De inneholder detaljert kunnskap om utredning og behandling av pasienter. Over 70 forskningsartikler basert på data fra Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi er til nå publisert i internasjonale tidsskrifter. 12 doktorgrader tilknyttet registeret er fullført, og ytterligere åtte pågår over hele landet.

## PUBLIKASJONER:

Austevoll I, Gjestad R, Solberg T, et al.: Comparative Effectiveness of Microdecompression Alone vs Decompression Plus Instrumented Fusion in Lumbar Degenerative Spondylolisthesis, 2020

Austevoll I, Hermansen E, Fagerland MW, Storheim K, Brox JI, Solberg T, Rekeland F, Franssen E, Weber C, Brisby H, Grundnes O, Algaard K, et al.: Decompression with or without Fusion in Degenerative Lumbar Spondylolisthesis 2021

Mikkelsen E, Ingebrigtsen T, Thyrhaug AM, Olsen LR, Nygaard ØP, Austevoll I, Brox JI, Hellum C, Kolstad F, Lønne G, Solberg TK.: The Norwegian registry for spine surgery (NORspine): cohort profile. Eur Spine J 2023; 32: 3713-20.

# Nytt partnerskap gir orden i sysakene



Viviann Torvund Danielsen er prosjektleder for innovasjonsprosjektet fra Helse Bergen.

Er det noe galt med saksa? Trenger skalpellen service? Og hvor var egentlig arterieklemmene sist? Roboten fra Retrams finner svarene.

Tekst: Tonje Pedersen • Foto: Jan Inge Haga

Dette er historien om et stort behov, en lang og omfattende innovasjonsprosess, et møte mellom en liten tek-bedrift og en stor helsetjeneste, og en ny robot som skanner alt kirurgisk utstyr. I dette prosjektet ble magien skapt.

– Jeg er så utrolig stolt! Stolt over løsningen, innsatsen til alle som har bidratt og at vi har kommet så langt. Denne skanneren blir utrolig viktig for sykehuset framover, sier prosjektleder Viviann Torvund Danielsen begeistret.

## TID TIL LETING

Hvert år blir det utført rundt 26 000 kirurgiske inngrep ved Haukeland universitetssjukehus. Totalt er rundt én million instrumenter i omløp ved sykehuset. Den enorme utstyrsparken krever en presis logistikk – både i

forbindelse med sterilisering, vedlikehold, oversikt og telling.

– I dag brukes det mye ressurser på leting etter enkeltinstrumenter. Dette er en utfordring ved sykehus over hele verden. Vi så at vi trengte oversikt og lurte på om vi kunne finne en mulighet til å identifisere utstyret, forteller Torvund Danielsen videre.

## FRIDDE TIL NÆRINGS-LIVET

Helse Bergen gikk bredt ut i søket etter egnet partner. Håpet var å finne en partner som kunne innfri følgende mål:

- Utvikle en teknologisk løsning som gir sykehusene full oversikt over instrumentparken og hvor utstyret befinner seg
- Bidra til økt sikkerhet for pasientene ved å vite når utstyret

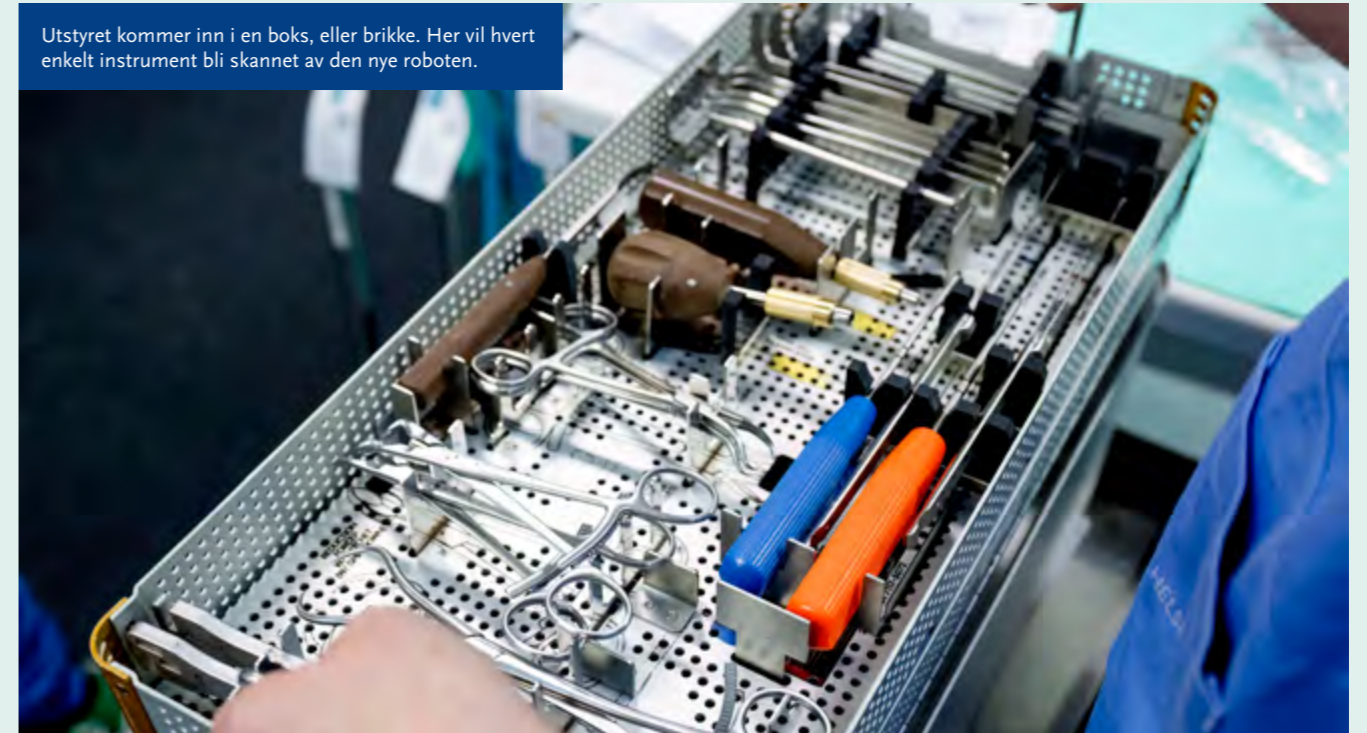
skal til service eller reparasjon

- At løsningen tåler å bli utsatt for varme, damp, vann og kjemiske prosesser

Kirurgiske instrumenter går i dag gjennom en sterilforsyningskjede på sykehuset. Når instrumenter er brukt i operasjonsstuene, sengepost eller poliklinikk, telles de, før de går videre til transportsystemet og inn til rengjøring, desinfisering og inspeksjon. Videre blir instrumentene kontrollert og pakket før de steriliseres og sendes ut til bruk igjen. I dag skjer all kontroll av dette utstyret manuelt. Små feil må altså oppdages med det trent øyet.

– Vi ønsket en teknologisk løsning som identifiserte hvert enkelt instrument uten at instrumentene måtte merkes, sier prosjektlederen.

Utstyret kommer inn i en boks, eller brikke. Her vil hvert enkelt instrument bli skannet av den nye roboten.



Helse Bergen og Retrams AS har utviklet en skanner som gjør det mulig å identifisere kirurgisk utstyr uten fysisk merking.



## ROBOTSKANNER

Samarbeidspartneren Retrams har utviklet en helt ny skanner, en robot, hvor hvert instrument identifiseres og skannes før det går videre til sterilisering. Roboten registrerer blant annet når instrumentet sist ble vedlikeholdt, hvor mange ganger det kan brukes før ny service, om det er feil ved utstyret som gjør at det må tas ut til reparasjon og hvor savnet utstyr ble brukt forrige gang.

– Den klarer å lese stålet i instrumentet og kan dermed identifisere det eksakte instrumentet foran seg. Vi sier at den leser DNA-et i stålet. Den kontrollerer avvik og bidrar til at det kostbare utstyret får lengre levetid, sier Torvund Danielsen.

– Dette er gjenbruk på sitt beste

Viviann Torvund Danielsen

Planen er at roboten skal implementeres i løpet av sommeren. Flere andre sykehus har kontaktet Helse Bergen for å lære mer om prosjektet.

– For en reise dette har vært. Dette er gjenbruk på sitt beste. Jeg er takknemlig for at vi var modige nok til å satse på en liten aktør, og det gleder meg at vi har kommet opp med noe så bra som vil komme både pasienter, sykehuset og hele befolkningen til gode, avslutter Torvund Danielsen.

## FAKTA

- Helse Bergen og Retrams AS har utviklet en skanner som gjør det mulig å identifisere kirurgisk utstyr uten fysisk merking.
- Innovasjonsprosjektet startet i 2018 og fikk 8 millioner kroner i støtte fra Innovasjon Norge, samt midler fra Helse Vest.
- Prosjektet har hatt med 14 studenter fra Høgskulen på Vestlandet, Universitetet i Bergen og NHH Norges Handelshøyskole. Både Helse Stavanger og Helse Førde bidratt med innspill i prosessen.
- Skanneren skal implementeres i sykehusdriften i 2024.

# Sykepleiere overtok kirurgisk prosedyre fra legene

Kan sykepleiere få ansvaret for å sprøyte medisin inn i øyet på pasienter? I dag drives injeksjonsklinikken på øyeavdelingen ved St. Olavs hospital i Trondheim av godt opplærte sykepleiere.

Tekst og foto: Kai Kristiansen

– Vi er blant de første i den vestlige delen av verden som har utført en studie der vi har testet om en annen yrkesgruppe kan utføre denne operasjonen, enn den som vanligvis gjør det. Fra leger til sykepleiere. Det er et jobbglidningsprosjekt, sier Dordi Austeng, professor og prosjektleder for «Prosjekt Øyenstikker».

Det var tidlig på 2000-tallet at det ble utviklet en ny veksthemmende medisin som revolusjonerte måten en behandler en rekke ulike øyesykdommer på. Pasientgruppene er store og omfatter eldre med aldersrelatert makuladegenerasjon (AMD), også kjent som forkalkning i øyet eller skarpsynsvekkelse, i tillegg til yngre med diabetes og veneokklusjoner, blodpropp i øyet.

Antall pasienter med behov for behandling tårnet seg opp, og det var ikke mulig å mobilisere nok legeressurser. Spørsmålet en stilte seg var: Er det mulig å overføre den kirurgiske prosedyren – å sprøyte medisin inn i øyet – fra lege til sykepleier, og dermed øke kapasiteten?

– Det var det vi ville teste ut, med en randomisert kontrollert studie. Vi tenkte at det kunne være litt kontroversielt. Men selv om det har

vært noe skepsis og kommentarer, har det kommet mest positivt ut av det, sier Austeng.

## FORNØYDE PASIENTER ...

Alle pasientene som kom til St. Olav regelmessig for å få sprøyter i øyet, ble spurt om å delta. Så ble det trukket lodd om hvem som skulle følges av sykepleier eller lege gjennom et helt år. De 342 randomiserte pasientene fikk ikke vite hvem de ble fulgt av. Oppsto det medisinske spørsmål, svarte sykepleierne som om de var leger.

– Da pasientene senere ble spurt om de trodde de ble behandlet av en lege eller en sykepleier, svarte flertallet feil, sier Austeng.

– Synet til pasientene var like godt før og etter studien. Vi hadde ikke forventet noe annet. Men da hadde vi i hvert fall fått testet at sykepleierne får til teknikken like bra som legene. Og begge pasientgruppene var like fornøyde, sier Tora Sund Morken, førsteamanuensis og øyelege.

Etter hvert fikk Stine Bolme et ph.d.-stipend og kunne starte analyser og sammenskriving av resultatene. I den andre delen av doktorgradsprosjektet intervjuet hun sykepleierne som hadde blitt opplært, om hvordan de opplevde den nye oppgaven, hvordan

de syntes opplæringen var, og om de følte seg trygge og tilfredse.

## ... OG TILFREDSE SYKEPLEIERE

– Det gikk på sykepleiertilfredshet. Mange syntes dette var veldig positivt og hadde fått økt yrkesstolthet. De jobbet på en helt annen måte, både selvstendig og i team. I dag har sykepleierne tatt over organiseringen av hele seksjonen. I fjor ga de 7000 injeksjoner, sier Bolme.

Siste del av studien gikk ut på å undersøke om avdelinga hadde spart penger på endringen. Ettersom lønnsforskjellene mellom en sykepleier og en lege i Norge ikke er stor sammenlignet med andre land, var innsparingen mindre enn antatt: 55 kroner per sprøyte, tilsvarende en halv sykepleierårslønn.

– Men da er det mye vi ikke har satt en pris på, som arbeidsglede og om folk fortsetter i jobben sin. Eller hva det koster å utdanne en lege kontra en sykepleier. Eller arbeidstiden til legen som frigjøres, sier Austeng.

– Sykepleierne følte de bidro i større grad, og rapporterte om økt respekt fra kolleger og pasienter. De følte seg satt pris på. Det er ikke noe som er lett å oppsummere i kroner og øre, sier Bolme.



En ny og effektiv medisin førte til ekstra mange pasienter, og at øyeavdelingen på St. Olavs hospital måtte legge om måten de behandler pasienter på. Det har vært vellykket, fastslår studien til prosjektleder og professor Dordi Austeng (f.v.), førsteamanuensis Tora Sund Morken og universitetslektor Stine Bolme.



## KURSportal PÅ NETT

Økt kapasitet betyr at pasientene nærmest kan få time på dagen. Altså ingen ventetid, og bra er det. For når en først har fått sykdommen viser det seg at jo fortere en kan få behandling, jo bedre blir synet.

Samtidig blir det stadig flere som trenger behandling. Austeng anslår en årlig økning på fire prosent. Det handler delvis om at en får bedre diagnoseverktøy, men også om en aldrende befolkning. I tillegg trenger pasientene livslang behandling.

Opplæring har også vært en prioritert oppgave, både i og utenfor regionen. Ut fra tilbakemeldingene underveis har opplegget endret seg fra et kurs som pågikk over flere måneder, via et tidagers intensivkurs, til en egen kursportal slik at sykepleierne kan gjennomføre kurset lokalt.

## FORESLÅR INJEKSjonsBUSS

Det jobbes også med depotmedisiner som kan virke lenger og andre behandlingsmetoder enn sprøyte-stikk. Her kan det komme nye problemstillinger.

– Det er pasienter vi ikke kan hjelpe så godt i dag, som de med tørr AMD. Men plutselig kommer det et virksomt medikament, og vi må behandle tusen flere i året.

Det er et gode at det kommer nye behandlinger, men det må håndteres, sier Sund Morken.

– Studien er i tråd med det helseministeren sier, og det Helsepersonellkommissjonen skriver i sin rapport: Det kommer til å bli mangel på helsepersonell og folk i yrkesaktiv alder, så vi er nødt til

å jobbe annerledes. Kanskje er det andre oppgaver som kan flyttes, sier Austeng.

– En injeksjonsbuss, foreslår Bolme.

– Transport står for en stor del av kostnadene. En slik buss kunne reist rundt bemannet med sykepleiere, istedenfor mange taxier inn til St. Olav.

## FAKTA

- Prosjekt Øyenstikker, St. Olavs hospital, øyeavdelingen. Et tjeneste-innovasjonsprosjekt finansiert gjennom ph.d.-stipend fra Samarbeidsorganet Helse Midt-Norge 2018, innovasjonsmidler fra Helse Midt-Norge 2021 og NTNU Discovery-midler 2022. Oppstart og varighet: 2014–2023.
- Studien så på om det var mulig å overføre en bestemt kirurgisk prosedyre fra lege til sykepleier og dermed øke kapasiteten. Behandlingen går ut på å sprøyte medisinen inn i øyet, derav navnet Øyenstikker.
- Prosjektleder: Professor Dordi Austeng. Medarbeidere og samarbeidspartnere: ph.d. og MD Stine Bolme, helseøkonom v/St. Olav Vidar Halsteinli, førsteamanuensis

v/NTNU Turid Follestad, førsteamanuensis v/NTNU Kari Hanne Gjeilo. Førsteamanuensis og øyelege Tora Sund Morken ved øyeavdelingen St. Olav og NTNU.

## PUBLIKASJONER:

Bolme, S., Morken, T. S., Follestad, T., Sørensen, T. L., & Austeng, D. (2020). Task shifting of intraocular injections from physicians to nurses: a randomized single-masked noninferiority study.

Bolme, S., Austeng, D., & Gjeilo, K. H. (2021). Task shifting of intravitreal injections from physicians to nurses: a qualitative study.

Nettsiden som er åpen for andre øyeavdelinger: <https://www.ntnu.no/inb/oye#/view/about>

# Innestengt i egen kropp – hvordan går det over tid?

Se for deg at du er våken. Du kan se, høre og tenke. Du oppfatter det som skjer rundt deg, men kan ikke røre deg. Kroppen lar seg rett og slett ikke styre. Det går heller ikke å snakke eller svelge. Det eneste du klarer er å blunke og bevege noe på øynene.

Tekst: Anne Daae Sæle

I denne sjeldne tilstanden, kjent som locked-in-syndrom (LIS), våknet Terje Sørli Skaug etter en hjerneblødning i 2011, 29 år gammel. Hvert år rammer syndromet en liten håndfull personer i Norge, ofte uten forvarsel. For noen går det bedre etter få dager, andre lever innestengt i egen kropp i måneder og år. For rørleggeren Terje ble det et annet liv enn han hadde sett for seg.

## VIL VITE MER OM HVORDAN DET ER Å LEVE MED LOCKED-IN-SYNDROM

– Det finnes lite forskning på hvem locked-in-pasienten er. Vi vet ikke nok om hvordan det går med dem som rammes. Verken om deres helse og hverdag, aktivitet og deltakelse, eller selvbestemmelse og livskvalitet, sier ph.d.-stipendiat Helle Walseth Nilsen.

Hun er overlege på Sunnaas sykehus hvor Nasjonal behandlingstjeneste for rehabilitering av locked-in-syndrom ligger. Alle pasienter som er i LIS-tilstanden i mer enn 6 uker blir lagt inn her. Siden 2012 har årlig oppfølging av tidligere og nye pasienter blitt registrert i et kvalitetsregister.

– Dette gjør det mulig for oss, som ett av få land i verden, å studere hvordan det går med pasientene over tid, sier prosjektleder og klinikkoverlege Frank Becker. Han er professor ved Universitet i Oslo, samme sted som Walseth Nilsen tar sin doktorgrad.

**DE FLESTE BLIR LITT BEDRE OVER TID**  
Sammen med brukerrepresentanter og andre forskere i prosjektgruppen har de undersøkt data fra 51 pasienter med locked-in syndrom i Norge.

Mange av LIS-pasientene har omfattende behov for hjelp så lenge de lever. Men forløpene er forskjellige, og de fleste blir litt bedre over tid.

– Nærmere halvparten av deltakerne i studien var ute av en locked-in tilstand etter to år. Det betyr at de

*Selv små forbedringer kan bety mye for livskvaliteten*

kunne kommunisere verbalt eller hadde noe gang- eller håndfunksjon til å utføre enkelte aktiviteter som å spise eller vaske seg, uten hjelp av andre, forklarer Walseth Nilsen.

## IKKE AVSKRIV PASIENTENE FOR TIDLIG

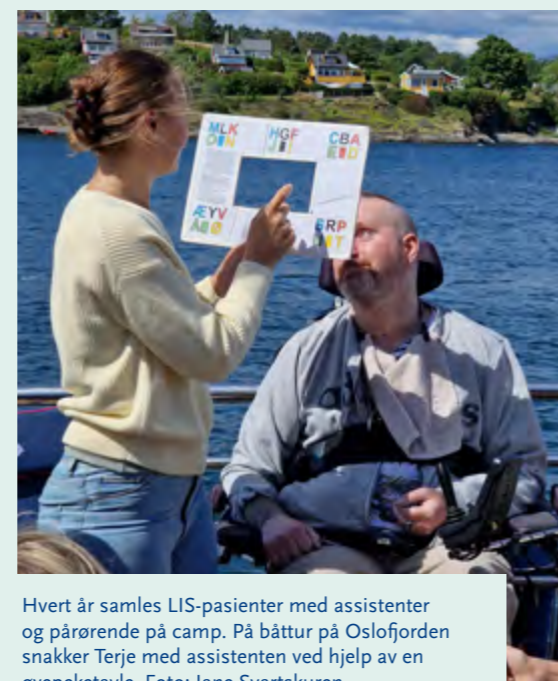
Det er gått 13 år siden Sørli Skaug ble rammet av hjerneblødningen. De første årene hadde han lite funksjon, store behov for hjelp og bodde på institusjon. Det var en krevende periode.

– Jeg har hele tiden hørt om alt som ikke er mulig. Men alt er mulig. Å leve med locked-in betyr å leve

et annet liv enn tidligere. Nå er det andre ting som er viktig, men vi har alle våre problemer, sier han.

Walseth Nilsen understreker at det er viktig å ikke avskrive LIS-pasientene for tidlig.

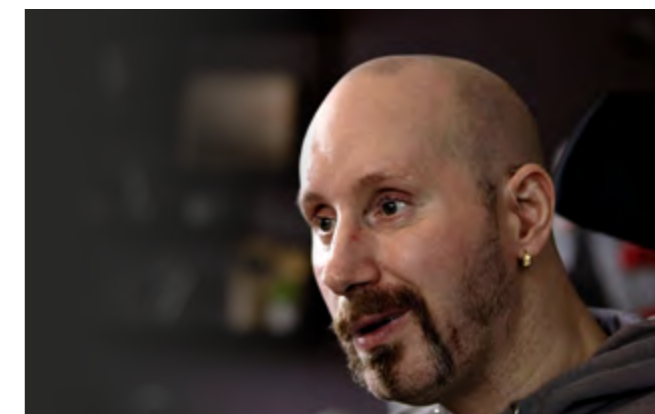
– Faktisk ble tre av deltakerne i studien som hadde vært i locked-in-tilstand i mer enn seks uker, fullstendig selvhjulpne og flere opplevde bedring flere år etter skade, sier hun.



Hvert år samles LIS-pasienter med assistenter og pårørende på camp. På båttur på Oslofjorden snakker Terje med assistenten ved hjelp av en øyepketavle. Foto: Jane Svartskuren



Helle Walseth Nilsen opplever at mange locked-in-pasienter lever gode og aktive liv dersom de får tilstrekkelig rehabilitering og tilrettelegging. En digital øyestyrt talemaskin er et nyttig kommunikasjonsverktøy. Foto: Anne Daae Sæle



– Jeg er så heldig! Jeg lå et halvt år i respirator. Nå kan jeg stå litt. Alt er mulig, sier Terje Sørli Skaug. 29 år gammel ble han rammet av hjerneblødning og havnet i tilstanden locked-in. Foto: Privat

## SMÅ FORBEDRINGER BETYR MYE FOR LIVSKVALITETEN

I dag bor Sørli Skaug i egen leilighet. Han har fortsatt behov for mye hjelp, men styrer i stor grad hverdagen selv. Han er dreven på å kommunisere ved hjelp av øye-peke tavle, kan styre egen pc og kan stå litt. Han bor sammen med et team av assistenter i turnus, som han selv har vært med å velge ut. Det gir ham frihet til å fylle dagen med det innholdet han selv ønsker. Som regel starter den med en god kopp kaffe før han går i gang med omfattende øvelser for å trene opp igjen ulike funksjoner.

## GOD LIVSKVALITET TIL TROSS FOR DÅRLIG FUNKSJON

Den nasjonale behandlingstjenesten

erfarer at det er et stort behov for mer kunnskap om tilstanden. I tillegg til forskningsaktivitet inviterer de til årlige camp-opphold for alle som er rammet av LIS. Her deler pasienter, pårørende, assistenter og helsepersonell erfaringer og kunnskap med hverandre. På camp møter Sørli Skaug andre i samme situasjon.

– Du føler ofte at du er alene om å ha problemer. Derfor er det godt å komme på LIS-camp. Du ser at du ikke er alene. Og så får du inspirasjon fra de andre, sier han.

– Vår erfaring er at til tross for den alvorlige tilstanden, kan mange ha et godt og aktivt liv, dersom det blir gjennomført tilstrekkelig med

rehabilitering og tilrettelegging, sier forskerne på Sunnaas sykehus. Selv små forbedringer kan bety mye for livskvaliteten til den enkelte. Litt finger- eller hodebevegelse kan være forskjellen på å styre rullestolen selv eller bruke pc. Det gir større frihet i hverdagen.

Den enkeltes mulighet til medbestemmelse er sentral i denne sammenhengen. Forskerne er derfor i gang med å undersøke hvor aktiv hverdagen til norske LIS-pasienter er, hvilken tverrfaglig oppfølging de får og hvordan de opplever egen livskvalitet og mulighet til selvbestemmelse. Funnene vil være klare i 2026.

## FAKTA

### OM PROSJEKTET

«Locked-in – hverdagsliv med største funksjonsnedsettelse» er et samarbeidsprosjekt mellom Sunnaas sykehus og Norsk forening for slagrammede (NFS). Studien er knyttet til UiO og finansiert av Stiftelsen Dam med planlagt sluttdato i 2026.

### OM FAGFELTET

Locked-in syndrom (LIS) er en sjelden tilstand som kan oppstå ved skade i hjernestammen. En person som har LIS er våken og bevisst, men er lammet i hele kroppen. Syn, hørsel og evnen til å tenke er intakt, men eneste måte å kommunisere med omverdenen på er gjennom øyebegevninger eller blinking. Tilstanden kan oppstå som følge av hjerneblødning, blodpropp, traumatisk hjerneskade eller forgiftning.

### OM FORSKNINGSGRUPPEN

Deltakere Sunnaas sykehus: Prosjektleder Frank Becker, ph.d.-

stipendiatene Helle Walseth Nilsen, Anne Catrine Martinsen og Hege Prag Øra. Øvrige deltakere: Katharina Sunnerhagen, Sahlgrenska universitetssykehus/Göteborgs universitet, Marit Kirkevold, OsloMet, allmennlege Inger Johansen og brukerrepresentantene Petter Gundhus fra Norsk forening for slagrammede og Wenche Løseth fra behandlingstjenesten for LIS.

### REFERANSER

H. W. Nilsen, A. C. T. Martinsen, I. Johansen, M. Kirkevold, K. S. Sunnerhagen, F. Becker, Demographic, Medical, and Clinical Characteristics of a Population Based Sample of Patients With Long-lasting Locked-in Syndrome, *Neurology*, July 2023.

Forskning.no: [Pasienter med locked-in-syndrom er helt lammet, men våkne.](#)

Stiftelsen Dam: [«Locked-in» – hverdagsliv med største funksjonsnedsettelse](#)



# Den viktige samtalen

Hvordan vet vi at alvorlig syke pasienter forstår behandlingsmulighetene som blir forklart av lege? Og kan vi sikre samvalg i slike beslutningsprosesser? Det var utgangspunktet for denne implementeringsstudien fra Helse Bergen.

Tekst: Tonje Pedersen • Foto: Jan Inge Haga



Det kan være vanskelig for alvorlig syke pasienter å forstå det legen forklarer. Be pasienten om å gjenta, råder lungelege og forsker Margrethe Aase Schaufel, som har ledet samvalgprosjektet fra Helse Bergen.

Det handler om samvalg når lungelege og forsker Margrethe Aase Schaufel setter den viktige beslutningssamtalen i fokus i studien "Implementeringsstudie om å forbedre beslutningstaking og pasientforløp i behandlingen av avansert lungekreft."

– Det er svært viktig at behandlingen er i tråd med pasientens ønsker. Dessverre sitter mange pasienter igjen med at de ikke vet nok om sin helsetilstand, når vi tror at de

har forstått hele samtalen, sier Aase Schaufel, som har jobbet med samvalgprosjektet i snart fem år.

## ET VANSKELIG VALG

Selv om nye medikamenter tolereres bedre av pasienter med avansert lungekreft, vil det også oppstå alvorlige og plagsomme bivirkninger. I tillegg kan effekten av behandlingen være begrenset eller fraværende. I noen tilfeller er legene usikre på om behandling vil virke og om det er verdt risikoen det har for pasienten.

Hvordan skal dette formidles til pasienten, hvordan blir en slik beskjed forstått og hvordan kan legen og pasienten bli enige om veien videre?

– Samvalg skal være det vanlige i kliniske beslutninger, men er det egentlig mulig? I praksis er det i alle fall kjempevanskelig, sier Aase Schaufel.

I denne studien forsøker forskerne å utvikle og teste ulike former for

beslutningsstøtte for pasienter og leger som skal diskutere og bli enige om lungekreftbehandling ved avansert sykdom. Studien legger spesielt vekt på bedre samvalg og brukermedvirkning. Prosjektet startet i 2019 og er ledet av Lungeavdelingen ved Haukeland universitetssjukehus. Med på laget er bidragsyttere fra både Helse Stavanger, Helse Fonna og Helse Førde.

## FOR MYE INFORMASJON

I prosjektet har forskerne tatt lydopptak av beslutningssamtaler om behandling, i tillegg til å intervjuer pasienter, pårørende, leger og sykepleiere. Pasientene ble blant annet spurt om hvordan de opplevde informasjon i samtalen, og legen fikk spørsmål om hvilke utfordringer de erfarte i disse situasjonene.

– Da vi analyserte samtalen, fant vi blant annet at pasientene fikk mye informasjon om anatomi. For mange er det ikke disse detaljene de trenger, men å snakke om muligheter på en enklere måte. Noen har også behov for å snakke om døden. Som lege kjenner jeg meg igjen i dette. Hvis samtalen blir for tøff, kan det være lettere å snakke om CT-bilder enn det vonde og vanskelige.

Pasientenes opplevelse av samtalen var ulike. Noen følte seg presset til å avslutte behandlingen, fordi legene mente det var nytteløst. Andre visste ikke at de kunne avslutte behandlingen når de ikke orket lenger. Og andre opplevde at samtalen ble for komplisert til å forstå det legen forklarte.

– Vi ser at vi fortsatt har en vei å gå. Vanskelige fremmedord kan gjøre at pasienten ikke henger med. Også legene forteller at det kan være en stor utfordring å sikre samvalg, spesielt når situasjonen er usikker. De ønsker bedre støtte ved slike samtaler og en skrøpeligheitsvurdering i



forkant. Ved å gjennomføre en skrøpeligheitsvurdering kan vi lettere vite hva pasienten vil tåle av behandling videre.

## ET EGNET VERKTØY

Basert på forskningsresultatene er det utviklet en skreddersydd løsning som skal trene helsepersonell i å kommunisere bedre om livsforlengende behandling til pasienter med uhelbredelig lungekreft. Løsningen inneholder både kommunikasjonstrening og skrøpeligheitsvurdering, slik at legene i enda større grad kan skreddersy behandlingen basert på pasientens behov.

– Det er enormt mye som skal formidles på kort tid. Samtalene må noen ganger deles opp, gjerne sammen med sykepleiere som er tettere på pasientene. Det er også viktig å be pasienten om å gjenta det vi har sagt. Da kan vi lettere vite om de har forstått.

– Vi ser at kommunikasjonstrening er bærekraftig og verdsettes av travle klinikere. I tillegg kan skrøpeligheitsstesting være et godt verktøy for å kunne gi mer presise råd til pasientene. Slike tester gir bedre svar på hva pasientene vil tåle av behandling videre, sier Aase Schaufel.

Lungelege og forsker Margrethe Aase Schaufel har jobbet med implementeringsstudien i snart fem år. Funnene etter intervjuer med leger og pasienter har vært nyttige for å utvikle gode verktøy til samvalg i beslutningssituasjoner.

## FAKTA

- En implementeringsstudie om samvalg, ledet av Margrethe Aase Schaufel ved Lungeavdelinga i Helse Bergen.
- Forskingen er et samarbeidsprosjekt mellom Helse Bergen, Helse Stavanger, Helse Fonna og Helse Førde.
- Prosjektperiode: 2019-2024
- Studien er finansiert av Helse Vest, Stiftelsen Dam og Nasjonalt Forskningscenter for Klinisk Kreftbehandling.

## REFERANSE:

Orstad S, Fløtten Ø, Madebo T, Gulbrandsen P, Strand R, Lindemark F, Fluge S, Tilseth RH, Schaufel MA. "The challenge is the complexity" - A qualitative study about decision-making in advanced lung cancer treatment. Lung Cancer. 2023 Sep;183:107312. doi: 10.1016/j.lungcan.2023.107312. Epub 2023 Jul 20.





# Ny rensemetode kan få stor betydning for folkehelse og miljø

Over 90 prosent av antibiotikaresistente bakterier og legemiddelrester kan fjernes fra avløpsvannet. Det viser et unikt innovasjonsprosjekt ved Sykehuset Telemark.

Tekst og foto: Karina Hagen Illustrasjon: Sykehuset Telemark og Trond Ingebretsen



ANTIBIOTIKARESISTENTE BAKTERIER: Annette Fure og Trond Ingebretsen forteller at metoden renser avløpsvann for legemiddelrester og ødelegger antibiotikaresistente bakterier. Store mengder vann kan renses på kort tid, med høy effektivitet og lave energikostnader.

– Denne nye metoden som Sustaintech har utviklet renser avløpsvann for legemiddelrester og ødelegger antibiotikaresistente bakterier. Metoden gjør at vi kan rens store mengder vann på kort tid, med høy effektivitet og med lave energikostnader, sier utviklingsdirektør Annette Fure.

## GLOBAL TRUSSEL

Verdens helseorganisasjon (WHO) har slått fast at antibiotikaresistens er en av de største helsetrusslene verden står overfor. Forskning viser at over 1,2 millioner mennesker døde som en direkte følge av antibiotikaresistens i 2019. Så mange som 10 millioner mennesker kan dø årlig i 2050 hvis

det ikke settes inn tiltak som bremser utviklingen. Bruk av antimikrobielle midler anses som den sterkeste drivkraften for utvikling og spredning av resistens, og gener som koder for resistensegenskaper er påvist i mange bakterier isolert fra mennesker, dyr og miljø.

– Vi undersøkte hvordan utvikling og spredning av antibiotikaresistens skjer mellom bakterier fra mennesker, dyr og miljø. Forskningsspørsmålene bygger på at avløpsvann, slam og gjødsel er en smelting for møter mellom disse bakteriene, og at forholdene her ligger godt til rette for utvikling av flere resistente

*Forsknings-  
spørsmålene bygger  
på at avløpsvann,  
slam og gjødsel  
er en smelting  
for møter mellom  
disse bakteriene*

varianter. Bakteriene vil kunne overføres fra avløpsvann og slam til vann og jord og videre tilbake til matkjeden, spesielt når slam brukes som næringsforbedring på jorder, sier Trond Ingebretsen, daglig leder i Sustaintech.

## MOBILT RENSEANLEGG

Dagens renseanlegg håndterer i mindre grad mikroforurensninger som legemiddelrester og andre miljøgifter, som følger avløpsvannet fra sykehusene.

– Når avløpet fra sykehusene blandes med kommunal kloakk og industrielt avløp, og annen type avløps- og overvann, fortynnes disse stoffene og sendes til kommunale avløpsrenseanlegg som per i dag ikke fjerner legemidler og resistente organismer fra avløpsvannet. De kommunale avløpsrenseanleggene forhindrer derfor ikke utvikling og spredning av antibiotikaresistens til resipientene, forklarer Trond Ingebretsen.

I april 2022 ble et mobilt renseanlegg installert i Skien. Avløpsledningen som kloakken ble hentet fra, befant seg rett ved tilknytningen til det kommunale avløpsnett. Kloakken inneholdt avløpsvann fra sykehusets somatiske avdelinger. Her ble hovedmengden av kloakk renset i periodene med forsøk.

## BETYDELIG REDUSERING

Ved hjelp av DNA-analyser

identifiserte prosjektet 299 av 384 kjente, unike typer antibiotika-resistente bakterier i kloakken fra sykehuset. Prøvene ble tatt på ulike tider av året. Funnene av det store antallet ulike bakterier i alle prøver antyder at det er bygget opp biofilm i avløpsnettet bestående av de ulike bakteriene. Testene ble utført for å finne ut hva som kreves for å destruere bakterien på en slik måte at arvestoffer blir tilintetgjort og at de dermed ikke vil gjenoppstå. Analyser før og etter renseprosessen viser at avløpsvannet desinfiseres. Mengden miljøgifter og antibiotikaresistente bakterier og tilhørende DNA reduseres betydelig.

– Renseteknologien adresserer punktkilden for utslipp og blir således en viktig bidragsyter for å forhindre spredning av antibiotikaresistens fra avløpsvannet ved sykehus. Et fullskala-anlegg får plass i en container eller et pumpehus, og kan lett kobles til eksisterende bygg og avløpsanlegg. Dersom metoden installeres ved flere aktuelle høykonsentrasjonspunkter vil dette ha stor betydning for folkehelsen og miljø, avslutter Annette Fure.

## FAKTA

### OM PROSJEKTET

Innovasjonsprosjektet «Rensing av avløpsvann for å forhindre spredning av antibiotikaresistente gener og bakterier» ble startet opp av miljøteknologiselskapet Sustaintech AS og Sykehuset Telemark høsten 2020 og avsluttet i desember 2023. Prosjektet er finansiert av Regionalt forskningsfond Vestfold og Telemark.

### OM FAGFELTET

Antimikrobiell resistens er en høyaktuell trussel for både mennesker og miljø. Legemiddelrester, for eksempel hormonlignende stoffer, antibiotika og smertestillende, følger avløpet og kan ende opp i våre ferskvanns- og saltvannsmiljøer. Dette er forurensninger som i liten grad renses i kommunale renseanlegg. Prosjektet adresserer både et folkehelseproblem og et miljøproblem.

### OM PROSJEKTGRUPPEN

Innovasjonsprosjektet har bestått av deltakere fra Sykehuset

Telemark og miljøteknologiselskapet Sustaintech AS. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har vært partner innenfor analyse og rådgivning, og Trosvik AS innenfor ingeniørfag og bygg. Trond Ingebretsen fra Sustaintech og Annette Fure fra Sykehuset Telemark har vært prosjektledere.

### REFERANSER

Murray, Christopher JL, Kevin Shunji Ikuta, Fablina Sharara and Lucien. Swetschinski, et al (2022). Global Burden of Bacterial Antimicrobial Resistance in 2019: A Systematic Analysis. Lancet 2022;399, s. 629–655.

CORNELIA-prosjektet. Et samarbeid mellom NMBU, UiT Norges arktiske universitet, Folkehelseinstituttet, NIBIO, NIVA, Oslo universitetssykehus, VEAS, Blueshift og Sustaintech.

Innovasjonsprosjektet ble presentert på EDAR6 i Göteborg 2022 (Environmental Dimension of Antibiotic Resistance symposium).



Silje Lovise Stokvik Fredriksen, konstituert overlege, har vært med i prosjektet fra starten. Her demonstrerer hun VR-brillene sammen med prosjektleder og psykiater Ulrika Larsson

# Angstfri med virtuell virkelighet

Bodø Intensiv Eksponeringsterapi (BIET) er en ny femdagers intensiv eksponeringsbasert angstbehandling, med integrert VR-teknologi. Behandlingen er diagnoseoverskridende, og det terapeutiske arbeidet er både gruppebasert og individuelt. Behandlingsprotokollen er utviklet av Forsvaret og nå overført til bruk i helseforetak, der Nordlandssykehuset er først ut med implementeringen.

**Tekst:** Helen K. Langfors Åsli, Nordlandssykehuset • **Foto:** Annette Fretheim Karlsen

Bodø Intensiv Eksponeringsterapi (BIET) er en femdagers intensiv diagnoseoverskridende eksponeringsbasert angstbehandling for alle angstlidelser. Behandlingen kan brukes enten det er posttraumatisk stresslidelse (PTSD), tvangslidelse (OCD), panikkangst eller sosial angst og foregår både individuelt og i grupper. I tillegg er den integrert med persontilpasset bruk av VR-briller. Pasienten kan utføre angstfremkallende oppgaver i trygge omgivelser, en virtuell virkelighet. Den behandlingmessige intervensjonen skjer dermed i den virtuelle virkeligheten som pasienten er i, og tilpasses den enkelte pasient.

– Pasienter som har gått lenge med angst- og depresjonsdiagnoser

har gjerne en hoveddiagnose, men også innslag av flere typer angstsymptomer. Siden vi arbeider diagnoseoverskridende får pasientene en målrettet, kraftfull og raskere effekt av behandlingen for symptomtrykket, og blir fortere frisk enn i ordinær behandling, sier prosjektleder Ulrika Larsson, psykiater og veileder i kognitiv atferdsterapi.

Det unike med metoden er den transdiagnostiske tilnærmingen ut ifra en generisk forståelse av angst. Metodikken kan brukes på alle typer angstlidelser, og også om pasienter har andre samtidige lidelser eller symptomer. Pasienten må eksponeres for angstfremkallende situasjoner slik at intervensjonene i behandlingsmodellen kan benyttes.

– I VR-brillene har vi en rekke angstfremkallende situasjoner som for de fleste skaper høy angstaktivering – som for eksempel å stå på et høyt sted, forklarer Larsson.

– Pasienten vet det er trygt, der den står med VR-briller i et trygt rom med terapeuten, men følelsene forstår det ikke. Dermed fremkalles reaksjonen i det virtuelle rom, og da starter behandlingen med intervensjoner som gjør at pasienten opplever symptomlette.

## EN AV FIRE RAMMES

Angstlidelser er en av de vanligste psykiske lidelsene i befolkningen, der én av fire rammes i løpet av livet og gjerne i ung alder. Pasienter med angstlidelser står i fare for å utvikle

*– Jeg er overrasket over effekten. Det var lett å leve seg inn i og det aktiverer det samme som i virkeligheten. Jeg fikk føle på at metodikken fungerer*

Pasient



Prosjektleder og psykiater Ulrika Larsson

andre psykiske lidelser hvis de ikke får tidlig og riktig behandling, de risikerer å havne utenfor skole og arbeid, og ikke minst å måtte stå lenge i behandling. Ofte innebærer de etablerte behandlingene lange polikliniske pasientforløp og noen ganger også døgnopphold for pasienten.

Nordlandssykehuset har til nå gjennomført ni behandlingsgrupper, der 37 pasienter har startet behandlingen og 32 har gjennomført. Resultatene er gode, og det rapporteres om færre symptomer etter behandlingen på flere parameter som angst, depresjon og livskvalitet. Et lokalt kvalitetsregister sikrer oppfølgingen av resultater før og etter behandlingen.

## KOMMER FRA FORSVARET

Metodikken er grunnet i kognitiv atferdsterapeutisk angstbehandling, en metodikk som er godt kjent og validert siden 1980-tallet.

Behandlingen er et resultat av godt militært-sivilt samarbeid. Forsvaret har jobbet med denne modellen over år for sine veteraner, og siden behandling for angstlidelser skjer i spesialisthelsetjenesten ønsket Forsvaret å dele metoden. Nordlandssykehuset har som ett av de første helseforetakene fått opplæring og veiledning i metodikk og protokoll.

Den nye behandlingsmodellen har hele tiden vært medarbeiderdrevet med støtte hos faglig ekspertise, både på terapi- og teknologisiden. Det er opprettet nye samarbeidsflater for å spre kunnskap og erfaringer både i eget foretak, og nasjonalt og internasjonalt.

– Vi har vært helt avhengige av støtten fra avdelingene. Medlemmene i teamet er fra ulike enheter i Psykisk helse- og rusklinikk. Slik får vi spredt kompetansen på tvers i egen klinikk, og det gir ringvirkninger i behandling av andre pasienter som kan ha nytte av eksponeringsterapi. Det krever mye erfaring og kompetanse for å gjøre dette faglig korrekt, også i det virtuelle rom, sier Larsson.

Larsson ser for seg at eksponeringsbasert behandling kan brukes i andre format for pasienter som trenger annen type tilpasning, og det er startet en aktiv integrering av Barne- og Ungdomspsykiatri i prosjektet.

Behandlingen har vært i prosjektform, men er nå integrert i driften.

– Vi har etablert et eget virtuelt rom i klinikken. Vi har godt samarbeid med teknologileverandøren Fornix, hvor vi også samarbeider om videreutvikling av VR-applikasjonene.

– Vi har én fast behandlingssuke i måneden. Slik er BIET integrert i daglig drift i tillegg til at videre-

utviklingen og samarbeidet med andre avdelinger fortsetter, forteller Larsson.

Arbeidet vil følges videre opp i Nordlandssykehuset, hvor også Forsvarets sanitet – Institutt for militær psykiatri og stressmestring (FSAN IMPS) er invitert til å delta i analyse av data og publisering av funn.

– Og vi tar gjerne imot henvendelser fra andre helseforetak om hospitering, avslutter Larsson.

## FAKTA

Bodø Intensiv Eksponeringsterapi (BIET) er en intensiv eksponeringsbasert angstbehandling, kombinert med integrering av persontilpasset bruk av VR-teknologi. Firmaet Fornix bidrar med VR-teknologi. Prosjektet er finansiert av Helse Nord og Psykisk helse- og rusklinikk i Nordlandssykehuset.

Innovasjonsprosjektet er et sivil-militært samarbeid mellom Forsvaret ved Institutt for militærpsykiatri og stressmestring og Nordlandssykehuset ved Psykisk helse- og rusklinikk.

Kontaktpersoner ved Nordlandssykehuset: Ulrika Larsson, psykiater og veileder i kognitiv atferdsterapi, og Hedda Soløy-Nilsen, psykiater og klinikkjef.





Tidligere forskning har gitt støtte til behandling både med og uten operasjon. Ståle Myhrvold sier det var viktig med en studie som var stor nok til å kunne påvise selv små forskjeller.

## Like gode resultater når avrevet akilles behandles uten operasjon

Ryker akillessenen, kan du trygt unngå operasjon dersom behandlingen starter i tide. Dette ble kjent gjennom en studie basert på rapportering fra over 500 pasienter. I dag er de operasjonsfrie behandlingene i flertall.

Tekst: Pernille M. Amdahl • Foto: Akershus universitetssykehus

Resultatet av forskningen rundt behandling av akillessener er klar: Dersom behandling med gips eller skinne starter før det har gått 72 timer etter skaden, kan man forvente like gode resultater uten operasjon som med operasjon.

Konklusjonen ble kjent gjennom en omfattende studie ledet av Ståle Myhrvold fra Akershus universitetssykehus.

Forskningen søkte å finne svar på hva som er den beste behandlingen for pasienter med avrevet akillessene: Ingen operasjon, vanlig åpen operasjon, eller en mini-åpen operasjon.

### EGENRAPPORTERING

532 pasienter ble inkludert i studien, og pasientenes egenrapportering var sentral. Pasientene rapporterte om symptomer og om fysiske begrensninger etter ett år gjennom et unikt diagnosetilpasset verktøy kalt ATRS – Acute Achilles tendon Total Rupture Score. Forskerne benyttet i tillegg seks ulike funksjonstester og registrerte alle komplikasjoner, inkludert nye avrivninger av akillessenen.

Studien ble utformet med tanke på mulig ny praksis i behandlingene.

– Dersom det viste seg å være liten gevinst av operasjoner, ville det være

naturlig å spørre seg hvorfor man skulle bruke ressurser på å operere, sier Ståle Myhrvold.

I dag behandles en overvekt av pasientene uten operasjon.

– Dette har frigjort kapasitet hos de dagkirurgiske avdelingene ved sykehusene, sier Myhrvold.

Han understreker at det er viktig å huske på at ikke-operativ behandling forutsetter at behandlingen starter tidlig etter skaden.

### OMFATTENDE STUDIE

Diskusjonen om hva som gir de beste resultatene når akillessenen ryker har

pågått lenge. På 2000-tallet eksisterte behandling med og uten kirurgisk inngrep side om side, og begge behandlingsformer hadde støtte i tilgjengelig forskning. Ved siden av den åpne kirurgien har man benyttet såkalte mini-åpne teknikker, der snittet i huden er gjort mindre for å redusere risikoen for komplikasjoner som infeksjoner og sår.

En vanlig oppfatning har vært at risikoen for ny avrivning øker dersom senene ikke blir sydd sammen før videre behandling med gips eller støtteskinne.

Nå spurte man seg om tidligere studier har vært for små til å påvise en forskjell mellom behandlingsgruppene.

– Det ble viktig å få avdekket dette med en studie som var stor nok til å påvise selv de minste forskjellene, sier Ståle Myhrvold.

### LIKE FORNØYDE

Studien, som sammenliknet tre grupper pasienter med erfaringer fra hver sin form for behandling, viste at det ikke var noen av gruppene som var mer tilfreds eller hadde bedre fysiske prestasjoner enn de andre. Sammenlikningen ble gjort ett år etter skaden.

Studien viste at risikoen for at akillessenen ryker igjen var noe høyere uten operasjon, men også at risikoen for nerveskader var noe mindre.

Det er første gang disse behandlingene har blitt sammenliknet i en så stor og omfattende randomisert studie.

Over 200 leger og fysioterapeuter var direkte involvert i inkludering, behandling og oppfølging av pasientene, med en avgjørende finansiell støtte tilsvarende 50 prosent av forskningen gjennom de seks første årene.

Studien ble publisert i New England Journal of Medicine våren 2022 og fikk videre omtale gjennom blant annet Reuters, Associated Press, Medscape, Healthday, Forskning.no og flere norske medier.

*Det er første gang disse behandlingene har blitt sammenliknet i en så stor og omfattende randomisert studie.*



Ståle Myhrvold ledet studien som omfattet 532 pasienter. Pasientenes egen rapportering var sentral.

### FAKTA

#### OM PROSJEKTET

Prosjektets første pasient ble inkludert i 2013, den siste i 2018. Prosjektet ble finansiert gjennom doktorgradsstipend fra Helse Sør-Øst RHF, midler ved Ahus og gjennom Aase Bye og Trygve J.B. Hoffs fond til vitenskapelig, medisinsk forskning.

#### OM FAGFELTET

Rundt 2000 nordmenn ryker akillessenen årlig. De fleste er yrkesaktive og i snitt 40 år, og forekomsten er økende. Akillessenen er kroppens sterkeste sene, og det er avgjørende for et normalt gangmønster at den er intakt.

#### OM FORSKNINGSGRUPPEN

Hovedstudien var et samarbeidsprosjekt mellom Akershus universitetssykehus, Oslo universitetssykehus, Sykehuset Østfold, Vestre Viken og Norsk Idrettsmedisinsk institutt (Volvat Nimi).

Ståle Bergman Myhrvold disputerte i 2022 med ph.d.-avhandlingen «Outcomes, physical performance, and

complications following treatment of acute Achilles' tendon ruptures».

#### PUBLIKASJONER

Myhrvold SB, Brouwer EF, Andresen TKM, Rydevik K, Amundsen M, Grün W, Butt F, Valberg M, Ulstein S, Hoelsbrekken SE. Nonoperative or Surgical Treatment of Acute Achilles' Tendon Rupture. N Engl J Med. 2022 Apr 14;386(15):1409-1420. doi: 10.1056/NEJMoa2108447. PMID: 35417636.

Barfod KW, Hölmich P. Acute Achilles' Tendon Rupture - Surgery or No Surgery. N Engl J Med. 2022 Apr 14;386(15):1465-1466. doi: 10.1056/NEJMe2202696. PMID: 35417642.

Maffulli N. In Adults with Acute Achilles Tendon Rupture, Nonoperative Treatment, Open Repair, and Minimally Invasive Surgery Did Not Differ for Health Status at 12 Months. J Bone Joint Surg Am. 2022 Nov 16;104(22):2035. doi: 10.2106/JBJS.22.00965. Epub 2022 Oct 4. PMID: 36383170.

# Bruker kunstig intelligens i kampen mot kreft

I forskningsgruppa AICAN har teknologer og klinikere slått seg sammen for å utvikle kunstig intelligens-modeller som kan forutsi kreftpasienters kliniske forløp og prognose.

Tekst og foto: Kai Kristiansen

– Bakteppet er en økende kreftforekomst. Min bakgrunn er fra patologi, hvor vi ser et stadig høyere antall vevsprøver fra kreftutredningen. Samtidig gjøres det mer med hver enkelt prøve. Og så har vi Helsepersonellkomisjonens rapport, som forteller om trykket vi står i både nå og fremover. I helsevesenet trenger vi mer ressurseffektive måter å jobbe på.

Det sier Marit Valla, førsteamanuensis og overlege ved Avdeling for patologi, St. Olavs hospital – og prosjektleder for «AICAN».

Hvert år diagnostiseres rundt 38 000 nordmenn med kreft. Moderne kreftutredning genererer store mengder data om pasienten og kreftsvulsten. Informasjonsmengden fra kreftdiagnostikken er blitt så

stor at helsetjenesten har behov for beslutningsstøtteverktøy.

Det er nettopp det prosjektet tar sikte på – å utvikle kunstig intelligens-modeller (KI) som på bakgrunn av de store datamengdene kan forutsi kreftpasienters kliniske forløp og prognose. Det vil kunne gi en mer bærekraftig utnyttelse av ressursene og en mer person-tilpasset behandling.

## KI GIR NYE MULIGHETER

– Digitale bilder av vevsprøver gir nye muligheter for automatisk fortolkning. Da kan vi bruke KI til å tolke bildet av kreftsvulsten og samtidig legge til annen informasjon fra diagnostikken, både om pasienten og svulsten. Ved å koble alt dette sammen håper vi at vi på en mer presis måte kan si noe om forløpet, sier Valla.

I prosjektet er det skannet vevssnitt fra cirka 3 000 bryst- og lungekreftsvulster med tilhørende data. For å gjøre KI-modellene lett tilgjengelige har prosjektet utviklet programvaren FastPathology, som allerede er lastet ned over 900 ganger.

– Programmet er brukervennlig og tilpasset kliniske brukere uten programmeringsferdigheter. KI-modellene vi utvikler legger vi åpent tilgjengelig i FastPathology, og de som ønsker det kan laste opp egne vevssnitt og bruke våre eller egne KI-modeller, sier Hanne Sorger, som er ansvarlig for lungekreftforskningen i prosjektet.

## DIGITALT LÆRINGSVERKTØY

Selv om det over flere år har vært en massiv økning i forskning på KI og kreft, er vi langt unna å ta ut det fulle potensialet av teknologien i klinikkene. Det er bakgrunnen for opprettelsen av forskergruppen UNICAN CAG (UNite AI and CANcer Clinical Academic Group).

Visjonen er å sikre kreftpasientene mulighet for mer individtilpasset behandling ved å bruke KI-verktøy i klinisk beslutningsstøtte, forteller Valla.

– I tillegg til kursing av helsepersonell i KI, jobber vi for bedre undervisning av fremtidens helsepersonell. Derfor har vi utviklet det digitale læringsverktøyet LearnPathology. Tanken er at det skal tas i bruk på medisinstudiet og til opplæring i patologiavdelinger.

CAG-statusen gir langsiktighet og har bidratt til mer oppmerksomhet rundt prosjektet. Det har også ført til kompetanseoverføring til andre helseregioner, forteller hun.

– Og så opplever vi å få drahjelp regionalt. Vi er blitt kjent med flere ressurspersoner innenfor helse- og teknologiforskning i regionen, og har i større grad fått samlet trådene. Det har vært veldig fint.

## VIL BLI SENTRALT I KREFTBEHANDLING

Det er en lang vei å gå før en KI-algoritme kan tas i bruk. Ikke minst krever det kompetanseheving i hele regionen. Men på sikt vil KI kunne brukes til mye innenfor kreftbehandling.

– KI kan brukes i diagnostikken for å gjøre den raskere og mer presis. Det kan ta unna arbeidsoppgaver som er tidkrevende, men ikke vanskelige. Den kan også hjelpe oss å finne sammenhenger vi ikke klarer å se på egenhånd. For pasientenes del kan det for eksempel bety at ventetiden blir kortere før de får svar på kreftprøven sin, sier Valla.

– Innenfor lungekreft har vi blant annet en pasientstudie der vi vil teste om KI kan gi svar på celleprøver underveis i en undersøkelse, mens prøvetakingen pågår. Det kan gi pasientene en kortere og mer målrettet undersøkelse, med



Å jobbe på tvers av disiplinene er helt sentralt når en skal utvikle kunstig intelligens-algoritmer som skal løse kliniske behov i fremtidens kreftomsorg. Fra venstre: Førsteamanuensis SINTEF Ingerid Reinertsen, førsteamanuensis NTNU Gabriel Kiss, seksjonsoverlege Hanne Sorger og prosjektleder Marit Valla.

raskere vei fram til beslutning om behandling, sier Sorger.

– KI er en del av et større puslespill, sier Valla. En vil nok aldri lene seg hundre prosent på KI, men bruke det som en del av bildet som puslesammen for å ta kliniske beslutninger. Forklarbare modeller, som gjør det mulig for klinikerne å sjekke om KI-vurderingen er fornuftig, vil bidra til at det blir lettere å ta teknologien i bruk.

## TVERRFAGLIGHET SENTRALT

Tverrfaglighet er sentralt i prosjektet. Hver og en av deltakerne kan noe som de andre ikke kan.

– Det er slik vi jobber. Vi gjør det vi er gode på, og så tar vi med oss ulik kunnskap til bordet. Vi har fem doktorgradsstudenter som driver prosjektene fremover. Vi har

med leger fra ulike fagområder og sykehus, i tillegg til teknologer fra SINTEF og KI-miljøet på NTNU. Vi sitter mye i tverrfaglige møter og diskuterer problemer og løsninger sammen, sier Valla.

– Det er behovene i sykehusene som er utgangspunktet. Vi begynner ikke på noe før det er et klinisk behov. Vi er flere ulike disipliner i samme rom. Legene må ha KI-opplæring, men teknologene må også ha opplæring i helse og medisin. Vi må komme på et nivå der vi kan ha fornuftige diskusjoner, sier SINTEF-forsker Ingerid Reinertsen.

– Vi merker at bruk av KI i helse er et kjærkomment tema, og både NTNU og helseforetakene er glade for at vi tar tak i dette. Det er en takknemlig situasjon å være i, sier Marit Valla.



Vevsprøvene skannes digitalt, slik at en kan bruke kunstig intelligens til å tolke bildet av svulsten, sammen med annen informasjon fra diagnostikken.

## FAKTA

- AICAN – Artificial Intelligence and digital pathology in CANcer, St. Olavs hospital, Avdeling for patologi. En tverrfaglig forskningsgruppe som involverer NTNU, St. Olavs hospital, Sykehuset Levanger og SINTEF, med samarbeidspartnere nasjonalt og internasjonalt. Finansiert av Helse Midt-Norge, Kreftfondet, St. Olavs Hospital, NTNU m.fl.
- Det sentrale spørsmålet: Kan vi utvikle kunstig intelligens-modeller (KI) som kan forutsi kreftpasienters kliniske forløp og prognose?
- En CAG (Clinical Academic Groups) er en modell for å bedre den faglige samhandlingen mellom klinikere og forskere i helseforetak og vitenskapelig ansatte ved universiteter og høyskoler. Les mer på [helse-midt.no/CAG](https://helse-midt.no/CAG)

- Prosjektleder: Overlege patologi/førsteamanuensis Marit Valla. Medarbeidere og samarbeidspartnere: Seksjonsoverlege i lungemedisin/førsteamanuensis Hanne Sorger. Forskningsleder SINTEF/førsteamanuensis Ingerid Reinertsen, førsteamanuensis Gabriel Kiss m.fl. Fem stipendiater.

## PUBLIKASJONER:

Pedersen A, Smistad E, Rise TV, Dale VG, Pettersen HS, Nordmo TS, Bouget D, Reinertsen I, Valla M. H2G-Net: A multi-resolution refinement approach for segmentation of breast cancer region in gigapixel histopathological images. Front Med (Lausanne). 2022

Nettside: [www.ntnu.no/ikom/aikan#/view/about](https://www.ntnu.no/ikom/aikan#/view/about)



Hailemichael Desalegn er postdoktor i Asgeir Johannessens forskningsgruppe. Her behandles en pasient i Jimma, Etiopia.

## Kan hepatitt B behandles på landsbygda i Afrika?

– Studiens mål har hele tiden vært å finne enklere metoder for diagnose og behandling av kronisk hepatitt B i ressursfattige områder, altså på landsbygda i Afrika. Det krever en helt ny tilnærming, forteller prosjektleder Asgeir Johannessen.

Tekst: Torbjørn Endal • Foto: Privat

Siden 2015 har Johannessen, som er overlege ved infeksjonsseksjonen ved Sykehuset i Vestfold, ledet en studie som ser på hvordan man best kan behandle hepatitt B i land i Afrika. Globalt lever rundt 300 millioner mennesker med kronisk hepatitt B, og anslagsvis 20 prosent av disse vil utvikle alvorlige komplikasjoner som skrumplever og leverkreft. I Afrika sør for Sahara regner man med at rundt 80 millioner mennesker har sykdommen, men kun én promille av disse får behandling.

Antivirale legemidler hindrer sykdom og død, men nesten ingen har tilgang til disse i afrikanske land, selv om medisinene ikke er kostbare. En av hovedutfordringene er å identifisere hvem som trenger behandling.

– Utredning av pasienter med hepatitt B krever dyre og avanserte

analyser, som måling av leverfibrose og virusmengde. Disse analysene er ikke tilgjengelige i lavinntektsland, forteller prosjektleder Asgeir Johannessen.

Konsekvensen er at nesten ingen får behandling mot hepatitt B.

– Målet med vår studie er å finne enklere og billigere måter å vurdere og behandle pasienter med hepatitt B i afrikanske land, sier Johannessen.

### STUDIE I TRE FASER

Studien startet med et pilotprosjekt i hovedstaden Addis Abeba i Etiopia. Målet var å demonstrere at det faktisk er mulig å behandle hepatitt B på et offentlig sykehus i Afrika. I løpet av 2015 rekrutterte forskerteamet 1303 pasienter med kronisk hepatitt B, og av disse har rundt 300 startet med antiviral behandling. Oppfølgingen

viser at leverfibrose går tilbake under behandling og at afrikanske pasienter følger opp behandlingen like godt som i Europa.

I fase to, som startet i 2021/22, utvidet prosjektgruppen arbeidet til distriktene, og viste hvordan mindre sykehus kunne diagnostisere og utrede pasientene med begrensede ressurser. Dette var et krevende nybrottsarbeid, der forskerteamet brukte data og erfaringer fra pilotstudien for å utvikle nye behandlingsretningslinjer tilpasset lokale forhold. Totalt ble 6000 pasienter rekruttert i denne fasen av arbeidet. Planen fremover er å evaluere om den nye og forenklete behandlingsmodellen er treffsikker og anvendelig i denne settingen.

I fase tre, med planlagt oppstart i 2024, ønsker forskergruppen å

fremstille et løp til primærhelsetjenesten, slik at diagnostisering og behandling kan spres over hele landet.

– Det har vært en lang prosess, og vi har bygget sten på sten. Men det vanskeligste gjenstår: Å få fase tre til å fungere. Vi skal ta diagnostisering og behandling av hepatitt B, som i Norge er en spesialistoppgave, ut til landsbygda i Afrika, sier Johannessen.

En hovedutfordring er å påvise leverfibrose (arrdannelse på leveren) uten avansert laboratorieutstyr. Forskergruppen har funnet at bruk av den såkalte APRI-testen (AST-to-platelet ratio index) gir pålitelige resultater.

– APRI-testen er basert på to blodprøver (ASAT og blodplater) som er allment tilgjengelig og som koster under 10 kroner, sier prosjektlederen.

### ENDRER WHOS ANBEFALINGER

En viktig del av studien har vært å evaluere hepatitt B-retningslinjene fra Verdens helseorganisasjon (WHO). Disse ble lansert i 2015 for å forenkle hepatitt B-behandling i lav- og mellominntektsland. Johannessen og hans kolleger fant at WHO-retningslinjene fungerte dårlig. Da de sorterte bort de sykeste pasientene, fanget WHO-kriteriene bare opp 26 prosent av de pasientene som trengte behandling.

– Selv om WHOs retningslinjer også anbefaler APRI-test, fant vi at terskelen WHO anbefaler for å starte behandling er for høy. Det hindrer dermed at folk får livreddende behandling. Vi



Asgeir Johannessen (nummer tre fra høyre) og hans kolleger ved hepatittklinikken i Jimma, Etiopia

har samarbeidet med forskere i flere afrikanske land og funnet mer treffsikre APRI-terklær for å anbefale behandling hos afrikanske pasienter, fortsetter Johannessen.

Dette har ført til at WHO nå reviderer sine anbefalinger. I WHO-arbeidsgruppen sitter Hailemichael Desalegn, som også er postdoktor i Johannessens gruppe. Johannessen selv har bidratt som ekstern rådgiver.

– Mange lavinntektsland bruker WHO-anbefalingene som mal i behandlingen av hepatitt B. Så jeg er glad for at WHO har vært lydhøre i prosessen, sier overlegen.

### – ENORMT POTENSIAL

Selve behandlingen av hepatitt B er ganske enkel. Én pille om dagen holder viruset effektivt i sjakk.

– Potensialet er enormt med tanke på hvor mange mennesker som er rammet, men hepatitt B er en

neglisjert sykdom som ikke får mye oppmerksomhet. Vi har jobbet mye med helsemyndighetene i Etiopia, men likevel når vi bare en brøkdel av de som har behov for behandling, sier han.

Hvis millioner av mennesker skal få behandling mot hepatitt B, må det satses internasjonalt.

– HIV, malaria og tuberkulose har store fond som sponser behandling, men det finnes ingen globale fond for hepatitt B. Det trengs mer oppmerksomhet omkring sykdommen for å mobilisere ressurser og penger internasjonalt. Sånn sett jobber jeg med flere hatter, både som lege, forsker og aktivist, sier Johannessen.

Noen afrikanske land går imidlertid foran med et godt eksempel. Rwanda har satset på å bekjempe sykdommen, og Etiopia har, tross en politisk urolig situasjon, vært samarbeidsvillige.

– Det viser at det går an hvis det satses tungt fra toppen, mener forskeren.

### FAKTA

#### OM PROSJEKTET

Studien «Behandling av hepatitt B i fattige land: Et pilotprosjekt i Etiopia» startet i 2015 og har rekruttert over 7000 pasienter på fem sykehus i Etiopia. Studien er finansiert av Helse Sør-Øst RHF, Norges Forskningsråd og John C. Martin Foundation.

Formålet med studien er å utvikle enklere og billigere metoder for utredning og behandling av hepatitt B i fattige land. Prosjektet skal i 2024 inn i siste fase der målet er å etablere behandling av hepatitt B i primærhelsetjenesten i Etiopia.

Forskningsprosjektet er et samarbeid mellom Sykehuset i Vestfold/Oslo universitetssykehus (Asgeir Johannessen), Addis Abeba University (Nega Berhe) og St. Paul's Hospital Millennium Medical College (Hailemichael Desalegn).

#### REFERANSER/PUBLIKASJONER:

Aberra H, Desalegn H, Berhe N, et al. The WHO guidelines for chronic hepatitis B fail to detect half of the patients in need of treatment in Ethiopia. *J Hepatol* 2019;70:1065-71.

Johannessen A, Stockdale A, Henrion MYR, et al. Diagnostic performance of non-invasive fibrosis markers for chronic hepatitis B in sub-Saharan Africa: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *Nat Commun* 2023;14:45.

Desalegn H, Orlien SMS, Aberra H, et al. Five-year results of a treatment program for chronic hepatitis B in Ethiopia. *BMC Medicine* 2023;21:373.





Professor og sjefsingeniør ved Stavanger universitetssjukehus (SUS) og Universitetet i Stavanger (UiS), Oddmund Nordgård, har klart å måla kreft-DNA frå blodprøvar. Det kan gi verdifulle svar til pasientar med bukspyttkjertelkreft.

## Gjennombrot for forskning på forsømt krefttype

Pasientar som blir råka av kreft i bukspyttkjertelen har svært dålege framtidsutsikter. Men med nye metodar er målet å påvisa sjukdommen tidlegare, noko som igjen kan forlenga livet til pasientane.

Tekst: Magnus Stokka • Foto: Svein Lunde

Berre 15 prosent av dei med bukspyttkjertelkreft lever meir enn fem år. I snitt lever pasientar berre eitt år etter at dei har fått diagnosen, og krefttypen blir rekna som den fjerde dødelegaste av alle krefttypar.

Dette heng saman med at sjukdommen ofte blir oppdaga altfor seint til å kunne kurerast. Sjukdommen har også få og uspesifikke symptom.

– Ein oppdagar gjerne ikkje sjukdomen før den har spreidd seg til

andre organ eller det har utvikla seg ein stor svulst som ikkje kan behandlast, seier Oddmund Nordgård, professor og sjefsingeniør ved Stavanger universitetssjukehus (SUS) og Universitetet i Stavanger (UiS).

### KAN LIGGA I FORKANT

Når det ikkje nyttar å operera vekk bukspyttkjertelen fordi kreften har spreidd seg til andre organ, blir det berre gitt lindrande og livsforlengande behandling.

Ved SUS driv professor Nordgård og ei gruppe forskarar eit arbeid der målet er å påvisa sjukdommen tidlegare og å følgja opp behandlinga betre.

Det har skjedd eit gjennombrot i forskinga, og det er gjort funn dei meiner kan forlenga livet til pasientane. Nordgård er prosjektleiar for studien, medan forskingsgruppa er leia av avdelingsoverlege Bjørnar Gilje ved avdeling for blod- og kreftsjukdommar.

Me kan måla kreft-DNA frå blodprøvar. Og det viser seg at dette nivået heng saman med korleis sjukdommen utviklar seg. Når cellegifta verkar, ser me at nivået av kreft-DNA går ned. Men når kreftsvulsten byrjar å veksa igjen fordi behandlinga sviktar, går nivået av kreft-DNA i blodet opp igjen.

Hos nokre pasientar kan dei måla dette ut frå blodprøvane tidlegare enn gjennom røntgendiagnostikk. Med andre ord kan ein ligga litt i forkant hos ein stor del kreftpasientar.

Dette får oss til å tru at me i framtida kan bytta cellegiftbehandling på eit tidlegare tidspunkt. Dette kan forlenga livet til pasientane nokre månader og redusera biverknader og plager. Det er dessverre berre snakk om så kort tid fordi ingen av behandlingalternativa er kurative (lækjande).

### BANEKRYTANDE FORSKING

Det er ikkje lett å finna kreft-DNA i blodet. Samanlikna med DNA som kjem frå blodcellene, er nivået av kreft-DNA mikroskopisk. Det kan vera så lite som ein promille av alt DNA-et i blodet.

Men ved hjelp av ny teknologi har Nordgård og forskarane klart å finna kreft-DNA-et.

Dette blir rekna som banebrytande fordi det er forska lite på dette frå før.

Det er ein del forskargrupper som har publisert at ein kan måla kreft-DNA i blod før ein startar behandlinga, og sjå ein samanheng mellom nivået og korleis det går med pasienten. Men å måla nivået av kreft hos pasientane over tid, som me har gjort, er det gjort ganske lite på frå før.

Kvifor det?

Truleg fordi det er veldig ressurskrevjande å samla inn månadlege blodprøvar. Derfor er det unikt det me har funne, og me har alt nå blitt sitert i fleire vitenskaplege artiklar internasjonalt.

### RÅKAR EITT TUSEN PERSONAR I ÅRET

Historisk har bukspyttkjertelkreft fått mindre fokus enn andre kreftformer som for eksempel brystkreft. Nordgård trur dette kan ha samanheng med at langt færre blir råka av bukspyttkjertel-

*Det har skjedd eit gjennombrot i forskinga, og det er gjort funn dei meiner kan forlenga livet til pasientane.*

kreft samanlikna med dei store kreftgruppene.

Kvart år får omlag eitt tusen personar bukspyttkjertelkreft i Norge, ifølge tal frå Kreftregisteret. Til samanlikning råkar brystkreft fleire enn 3500 kvinner i Norge kvart år. Det verkeleg store framsteget for bukspyttkjertelkreften vil vera om ein klarer å påvisa sjukdommen tidlegare. Dette vil gjera at ein kan operera pasientar på tidlegare stadium og med det auka sjansane for å overleva.

Dette er noko av det Nordgård og forskarane skal undersøka i eit nytt prosjekt som har fått støtte frå Kreftforeininga.

### FAKTA

#### OM PROSJEKTET

Forskningsprosjektet «Klinisk betydning av genforandringer påvist i sirkulerende tumorceller og sirkulerende nukleinsyrer fra pasienter med kreft i bukspyttkjertelen» vart starta i 2015, men omfattar pasientprøvar som blir samla inn i ei eldre, tilknytt studie kalla «PACT-ACT» (PANcreas Cancer Treatment And Circulating Tumor markers). Prosjektet er støtta økonomisk av Helse Vest, Folke Hermansen-fondet og Kreftforeininga.

#### OM FAGFELTET

Sirkulerande tumor DNA (her kalla kreft-DNA i blod) er bitar av DNA frå kreftceller som døyr, som endar opp i blodstraumen. Måling av kreft-DNA i blod ser ut til å hengja saman med framveksten av fleire krefttypar og har allereie funne nokre bruksområde i den vanlege sjukehusdrifta. For kreft i bukspyttkjertelen trengst det framleis meir forskning før ein kan bruka målingar av kreft-DNA i blod til å styra behandling.

#### OM FORSKINGSGRUPPA

Forskningsgruppe for Kreft og Medisinsk fysikk er ei tverrfagleg forskingsgruppe ved avdeling for blod og kreftsjukdommar, Stavanger universitetssjukehus. Leiar av forskingsgruppa er avdelingsoverlege Bjørnar Gilje. Forskningsgruppa driv

forsking innanfor fleire kreftformer og omfattar både kliniske utprøvingar og translasjonelle forskingsprosjekt, lik det som er nemnd her. Gruppa har mange samarbeidspartnarar og er ein del av Kreftforeininga si nasjonale ekspertgruppe for bukspyttkjertelkreftforskning (KNEP).

#### PUBLIKASJONER

Lapin, M., Edland, K. H., Tjensvoll, K., Oltedal, S., Austdal, M., Garresori, H., Rozenholc, Y., Gilje, B., & Nordgård, O. (2023). Comprehensive ctDNA measurements improve prediction of clinical outcomes and enable dynamic tracking of disease progression in advanced pancreatic cancer. *Clinical Cancer Research*, CCR-22-3526.

Edland, K. H., Tjensvoll, K., Oltedal, S., Dalen, I., Lapin, M., Garresori, H., Glenjen, N., Gilje, B., & Nordgård, O. (2023). Monitoring of circulating tumour DNA in advanced pancreatic ductal adenocarcinoma predicts clinical outcome and reveals disease progression earlier than radiological imaging. *Molecular Oncology*, 17(9), 1857–1870.

#### WEBSITE:

<https://www.helse-stavanger.no/fag-og-forskning/forskning-i-helse-stavanger/forskningsgrupper/kreft-og-medisinsk-fysikk>

# Prostatabiopsi – uten infeksjon og uten antibiotika

Antibiotikabehandling kan unngås ved prostatabiopsi med ny metode. Nå tas metoden i bruk, etter at forskning ved Oslo universitetssykehus (OUS), Aker, har vist at antibiotika ikke lenger er nødvendig.

Tekst: Mette H. Akerø • Foto: Mette H. Akerø og Oslo universitetssykehus



Eduard Baco, leder av forskningsprosjektet sammen med ph.d.-stipendiat Maciej Jacewicz og Erik Rud fra OUS, Aker. Foto: Mette H. Akerø, OUS

For å kunne stille en diagnose på prostatakraft må det tas biopsier (vevsprøver) fra prostata. Biopsiene ble tradisjonelt tatt gjennom endetarmen, men metoden har vært forbundet med høy og økende forekomst av infeksjoner og blodforgiftninger. Dette til tross for at det har blitt gitt forebyggende antibiotikabehandling.

## NY METODE FOR Å AVDEKKE PROSTATAKREFT

Forskere fra Avdeling for urologi og Avdeling for radiologi ved OUS Aker

utviklet i 2017 en prostatabiopsi-metode hvor de fusjonerte MR og ultralyd av prostatabilder og utførte biopsier gjennom mellomkjøttet (baksiden av pungen), som et alternativ til tradisjonelle biopsier gjennom endetarmen. Resultater av denne nye metoden hos de første 150 pasientene viste at metoden var presis, godt tolerert, og ga få komplikasjoner tross redusert antibiotikabruk.

For at den nye metoden skulle kunne brukes rutinemessig og

uten antibiotika, var det nødvendig å utføre en større, randomisert multisenterstudie. Forskerne fra Aker sykehus inviterte tyske kollegaer fra Vivantes klinikk i Berlin til samarbeid, og dette resulterte i en randomisert kontrollert studie (RCT), NORAPP Study.

Overlege og forsker, Erik Rud ved Avdeling for radiologi, forklarer prosedyren:

– Utredningen av prostatakraft starter med et MR-bilde av prostatakjertelen. I tilfeller hvor MR viser

mistenkelige områder, henvises pasienten videre til biopsi.

Urolog og ph.d.-stipendiat, Maciej Jacewicz, forteller at de deretter tar en urinprøve for å sjekke om det er bakterier i urinen.

– Så blir pasienten plassert i en stol med stiggøyer for å gi tilgang til mellomkjøttet. Etterpå legger vi sammen MR-bildet med markert svulst og ultralydbildet før vi bedøver området og foretar prøvene, forklarer Jacewicz.

## MINDRE ANTIBIOTIKA – UNNGÅ ANTIBIOTIKARESISTENS

Verdens helseorganisasjon (WHO) har klassifisert antibiotikaresistens som en av de største truslene mot global helse. Et av de viktigste grepene for å redusere resistens, er redusert bruk av antibiotika.

Eduard Baco, forsker og overlege ved Avdeling for urologi, OUS Aker, og førsteamanuensis ved UiO, sier dette om NORAPP-studien:

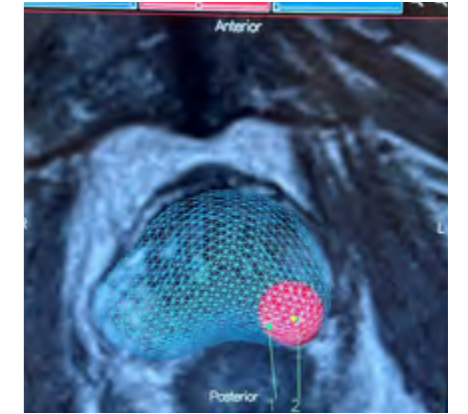
– Jeg er veldig glad for at vi, med samarbeidet mellom våre to

avdelinger, har utviklet en pioner prostatabiopsi-metode, og senere gjennomført den internasjonale NORAPP-studien, som bekreftet at denne biopsimetoden er effektiv og presis.

Baco forklarer at metoden er tryggere for pasientene, ressursparende for helsevesenet da færre biopsier er nødvendig for en diagnose, og at antibiotikabruken er redusert.

## RESULTATER FRA FORSKNINGSPROSJEKTET

Resultatene fra studien har vist at antibiotika ikke reduserer forekomsten av infeksjon ved transperineale prostatabiopsier. Dermed kan bruk av profylaktisk antibiotika unngås ved denne typen prostatabiopsier. Resultatene fra studien har nå blitt implementert ved flere sykehus både i Norge og utlandet, noe som fører til en betydelig reduksjon av antibiotikabruk. På bakgrunn av den nye metoden har Beslutningsforum anbefalt utfasing av prøver tatt gjennom endetarmen i løpet av 2023.



MR og ultralydfusjon av prostata med MR synlig tumor og to prostatabiopsier. Foto: OUS

– Jeg er veldig glad for at vi, med samarbeidet mellom våre to avdelinger, har utviklet en pioner prostatabiopsi-metode

Eduard Baco

## FAKTA

### PROSJEKTET

Forskningsprosjektet «Norwegian randomized study on antibiotic prophylaxis in transperineal prostate biopsies», kjent som NORAPP-studien, er en randomisert kontrollert studie som ble gjennomført ved OUS, Aker og Vivantes klinikk i Berlin mellom 2019-2021. 550 pasienter var inkludert. Hovedmålet med studien var å undersøke behovet for antibiotika profylakse ved transperineale prostata biopsier. Prosjektet ble finansiert med midler fra OUS og Universitetet i Oslo.

### FAGFELTET

Transperineale prostata biopsier har vist lavere forekomst av infeksjon sammenlignet med transrektale biopsier. Det har vært usikkert om forebyggende antibiotika gitt i forkant av biopsiering har redusert forekomsten av infeksjoner ytterligere. NORAPP-studien har demonstrert at antibiotika kan unngås uten at forekomsten av infeksjon øker. Den nasjonale og internasjonale implementeringen av resultater gir en betydelig reduksjon av antibiotikabruk.

### NORAPP-STUDIEN

Forskningsgruppen består av urologer fra Avdeling for urologi, radiologer fra Avdeling for radiologi, OUS, Aker, i tillegg til Vivantes Klinikum am Urban, Berlin. Prosjektleder er Eduard Baco og samarbeidspartner fra Vivantes er urolog Karsten Günzel.

### REFERANSER

- Baco E, Vlatkovic L, Rud E. Free-hand transperineal MRI/3D-TRUS fusion-guided prostate biopsy and systematic random prostate biopsy under local anesthesia. Kirurgisk Høstmøte, Oslo, 2018.
- Jacewicz M, Günzel K, Rud E, Sandbæk G, Magheli A, Busch J, Hinz S, Baco E. Lancet. Antibiotic prophylaxis versus no antibiotic prophylaxis in transperineal prostate biopsies (NORAPP): a randomised, open-label, non-inferiority trial. Infect Dis. 2022.
- Jacewicz M, Günzel K, Rud E, Lauritzen PM, M.D., Galtung KF, Hinz S, Magheli A, Baco E. Multicenter transperineal MRI-TRUS fusion guided outpatient clinic prostate biopsies under local anesthesia. Urol Oncol. 2020.



Psykologspesialist, forsker og førsteamanuensis Nina Mørkved, Helgelandssykehuset og UiT Norges arktiske universitet.

# Traumer fra barndommen har stor betydning for psykoser

Majoriteten av pasienter med psykose rapporterer om overgrep og omsorgssvikt i barndommen. Dette påvirker hvordan vi bør tenke rundt behandling.

Tekst og foto: Snorre Nicolaisen, Helgelandssykehuset

Forskning de siste tiårene har vist en sammenheng mellom psykoser og barndomstraumer, som fysisk, seksuelt og emosjonelt misbruk, og fysisk og emosjonell omsorgssvikt. Psykoser er en samlebetegnelse på alvorlige psykiske vansker som kjennetegnes av brist i evnen til å vurdere om tanker eller opplevelser er virkelige, for eksempel kan mennesker med psykose oppleve å se eller høre ting som andre ikke ser eller hører. Det er viktig å forstå risikofaktorer for utviklingen av psykose for å utvikle bedre og mer personilpasset behandling.

## MER KUNNSKAP OM KLINISKE KONSEKVENSER AV TRAUMER

– Vi finner at mennesker med psykose ofte har alvorlige barndomstraumer med seg i bagasjen, også sammenlignet med pasienter med andre psykiske vansker. Traumer fra oppveksten kan påvirke ulike

sider ved psykoser, som kognitiv fungering (evne til problemløsning, huske og konsentrere seg) og effekten av behandling med anti-psykotika. Det sier Nina Mørkved, psykologspesialist, forsker og førsteamanuensis ved Mosjøen distriktpsykiatrisk senter (DPS) ved Helgelandssykehuset, og UiT Norges arktiske universitet (UiT).

Prosjektet «Barndomstraumer ved psykose» fant at en majoritet (ca. 65 prosent) av mennesker med psykose har opplevd barndomstraumer. Pasientene med psykose rapporterte flere barndomstraumer og oftere flere typer og mer alvorlige barndomstraumer enn hva som ble rapportert ved en del andre, mildere, psykiske vansker. Mennesker med rusmiddelproblematikk rapporterer imidlertid like mange barndomstraumer som psykosegruppen i forskningsprosjektet til Mørkved og kollegaer.

Videre ble det funnet at barndomstraumer knyttet til fysisk omsorgssvikt, for eksempel ikke å ha nok mat eller ikke bli tatt med til lege ved behov, kan knyttes til økte vansker senere med hukommelse og konsentrasjon hos pasienter med psykose. Forskerne fant også en sammenheng mellom traumer og psykosegrad, der mer alvorlige traumer er assosiert med mer alvorlige symptomer.

Mennesker med psykose og traumer responderer like godt på antipsykotisk behandling som andre med psykose, men behandlingseffekten kommer noe forsinket. Trender i dataene antyder at dette kan ha sammenheng med type antipsykotika, og i tillegg undersøkes det nå videre om variasjonen i behandlingseffekt kan ha sammenheng med grad av eller type traumer pasientene har opplevd.

## VELLYKKET NASJONALT SAMARBEID

Ph.d.-prosjektet «Barndomstraumer ved psykoselidelser og ruslidelser» startet ved Helgelandssykehuset i 2016. Prosjektet er også forankret i Bergen Psychosis Research Group ved Divisjon psykisk helsevern, Haukeland universitetssjukehus (HUS).

– Forskningen er et eksempel på et godt gjennomført nasjonalt samarbeidsprosjekt, og har bidratt til økt forskningsaktivitet og forskningskompetanse lokalt i Helgelandssykehuset, sier Mørkved.

Veileder for det aktuelle prosjektet var Else-Marie Løberg, psykologspesialist og professor. Forskningen er forankret i Bergen Psychosis Research Group med lang erfaring fra kliniske behandlingsstudier ledet av Erik Johnsen, psykiater og professor, Rune A. Kroken, psykiater og førsteamanuensis, og Løberg. Forskningen har også benyttet data fra Forskningsgruppe i traume psykologi ved Universitetet i Bergen (UiB) ved Dagfinn Winje, psykologspesialist og emeritus, og hans kollegaer.

## MANGEL PÅ KUNNSKAP I KLINIKKEN

– Det er mangel på kunnskap om hvordan en skal forholde seg til

traumer ved psykose i klinikken. Kunnskap om dette er ønsket både av klinikere og brukerorganisasjoner. Vår forskning har bidratt, og fortsetter å bidra, med mer kunnskap om den kliniske betydningen av traumer for pasientene våre, understreker Mørkved.

Forskningen viser at kartlegging og behandling av traumer for mennesker med psykoser er svært viktig i klinisk praksis, og har dermed direkte innvirkning på hvordan vi møter og arbeider med psykoser. Mennesker med psykose bør få personilpasset behandling i tråd med deres individuelle risiko-profil og symptombilde, og for en majoritet er barndomstraumer sentralt. Dette er også i tråd med ønsker fra mennesker med levde erfaring fra psykose. Resultatene understreker betydningen av neste fase av forskningen, der vi undersøker traumefokusert psykologisk behandling integrert i standard psykoseoppfølging.

## VIDERE FORSKNING PÅ BEHANDLING AV TRAUMER OG PSYKOSE

– Vi planlegger nå behandlingsstudien KIT, «the Key to Integrated Trauma treatment in psychosis», som er en pragmatisk randomisert

kontrollert studie (RCT) der vi skal undersøke om det er fordeler ved traumefokusert behandling for mennesker med traumer og psykoser sammenliknet med standard behandling. I tillegg etableres det et nasjonalt fagnettverk for behandlere som jobber med traumer og psykoser i hele Norge, sier Mørkved.

Studien planlegges som en nasjonal multisenterstudie fra våren 2024, og ledes nasjonalt av Løberg og regionalt av Mørkved. Helse Nord bidrar med midler til et ph.d.-stipend og forskningsmedarbeidere. Målet er å undersøke om behandlingen kan dempe traume- og psykose-symptomer, og bidra til bedre fungering og øvrig helse hos pasienter med traumer og psykose.

Prosjektet utdanner erfarne psykoseterapeuter i traumefokuserte metoder, Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) for psykose, og traumefokusert Kognitiv Atferdsterapi (CBT) for psykose. Behandlingen skal foregå som en del av standard klinisk praksis, som et tillegg til annen behandling for psykose.

## FAKTA

- Ph.d.-prosjektet «Barndomstraumer ved psykose» startet i Helgelandssykehuset i 2016, finansiert av Helse Nord.
- Funnene viser at for mennesker med psykose har en majoritet opplevd barndomstraumer, og flere og mer alvorlige traumer enn for andre psykiske lidelser. Traumene er assosiert med enkelte kognitive utfordringer og en forsinket behandlingsrespons på antipsykotika. Forskningen peker mot viktigheten av fokus på traumer i klinisk praksis for pasienter med psykose.
- Prosjektleder Else-Marie Løberg, HUS, stipendiat Nina Mørkved, DPS Mosjøen, Helgelandssykehuset. Prosjektet utvikles nå til en ny nasjonal RCT; the KIT trial (the Key to Integrated Trauma treatment in psychosis).

## PUBLIKASJONER:

Mørkved, N., Johnsen, E., Kroken, R. A., Winje, D., Larsen, T. K., Thimm, J. C., Rettenbacher, M. A., Johannesen, C. A. B., & Løberg, E. M. (2022). Impact of childhood trauma

on antipsychotic effectiveness in schizophrenia spectrum disorders: A prospective, pragmatic, semi-randomized trial. *Schiz res*, 246, 49-59. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.05.022>

Mørkved, N., Johnsen, E., Kroken, R. A., Gjestad, R., Winje, D., Thimm, J., Fathian, F., Rettenbacher, M., Anda, L. G., & Løberg, E. M. (2020). Does childhood trauma influence cognitive functioning in schizophrenia? The association of childhood trauma and cognition in schizophrenia spectrum disorders. *Schiz res cogn*, 21, 100179-100179.

Mørkved, N., Winje, D., Dovran, A., Arefjord, K., Johnsen, E., Kroken, R. A., ... & Løberg, E. M. (2018). Childhood trauma in schizophrenia spectrum disorders as compared to substance abuse disorders. *Psych res*, 261, 481-487.

Mørkved, N., Endsjø, M., Winje, D., Johnsen, E., Dovran, A., Arefjord, K., ... Løberg, E. M. (2017). Childhood trauma in schizophrenia spectrum disorder as compared to other mental health disorders. *Psychosis*, 9(1), 48-56.







Da tidsskriftet Nature Medicine i desember 2022 ville publisere artikkelen om ALICE-studien, fikk teamet en bekreftelse på hvor viktig dette er. Her er studiesykepleier Kristin Byrkjeland Nauste sammen med prosjektleder Jon Amund Kyte.

# Effekt av immunterapi mot trippel negativ brystkreft

Ny kombinasjonsbehandling som både trykker på gassen og tar bort en brems, gir lovende resultater.

Tekst, foto og illustrasjon: Margarethe Standberg

– Å få være med på å prøve ut noe nytt for disse alvorlig syke pasientene, har vært veldig givende, spennende og motiverende, sier overlege og seksjonsleder ved avdeling for kreftbehandling ved Oslo universitetssykehus (OUS) Jon Amund Kyte, som leder ALICE-studien.

Da han og teamet startet forskningsprosjektet ALICE i 2017, var vanlig overlevelse for pasienter med trippelnegativ brystkreft med spredning rundt ett år.

## STORT BEHOV FOR BEDRE BEHANDLING

Pasienter med trippel negativ brystkreft har hatt dårlige prognoser.

Kreftformen rammer rundt 10–15 prosent av alle kvinner som får brystkreft, og den rammer oftere yngre kvinner. Kreftformen er mer hissig og kan spre seg oftere enn den mest vanlige brystkrefttypen. Den har også færrest behandlingsalternativer, kortest forventet overlevelse, og har derfor stort behov for nye og bedre behandlingsformer.

Den nye kombinasjonsbehandlingen innebærer å gi pasientene immunterapi, og i tillegg en immunstimulerende cellegift.

– Du kan gjerne si at cellegiften fungerer som en usynlig hjelpende hånd fordi den aktiverer

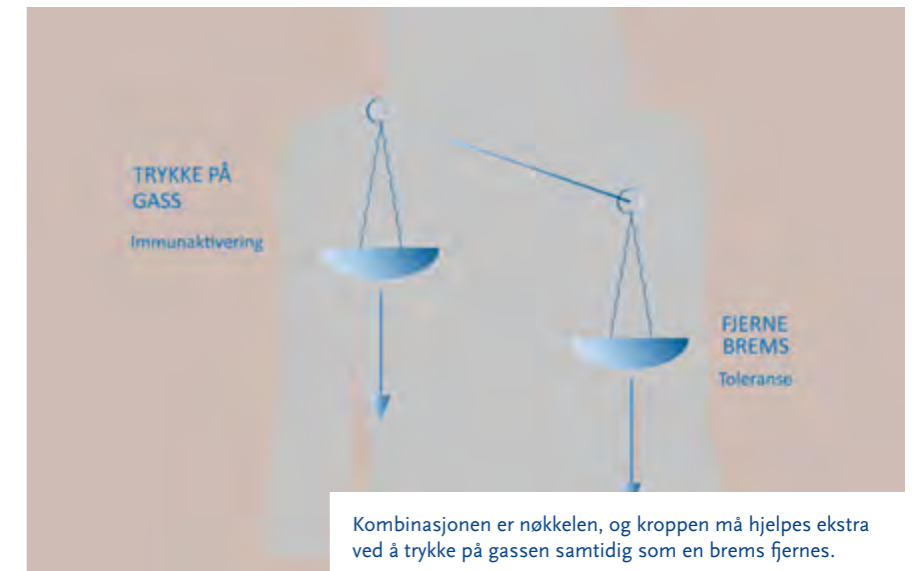
immunterapien. Ved å bruke immunstimulerende cellegift ser det ut til at vi klarer å hjelpe disse brystkreftpasientene som aldri før har hatt effekt av immunterapi, sier han.

Immunterapi virker ved å aktivere pasientens eget immunforsvar, immuncellene. Cellegift dreper som kjent kreftceller. Men noen cellegifttyper kan i tillegg aktivere immunceller.

Samtidig har kreftcellene sitt forsvar mot immuncellene. En vanlig forsvarsmekanisme er PD-L1. Det finnes antistoff som blokkerer denne, og som er effektiv mot flere kreftformer. Men slikt antistoff virker

– Å prøve ut noe nytt, er mye jobb. Men det viste seg at vi hadde en god idé og et godt design på studien.

Jon Amund Kyte



sjelden mot metastatisk brystkreft hvis det gis alene. En utfordring er manglende immunreaktivitet mot svulsten, så kroppen må da hjelpes ekstra med å fremkalle immunrespons for å bekjempe kreftcellene.

– Mer billedlig sagt, kan vi på denne måten trykke på gassen, samtidig som vi tar bort en brems, og kombinasjonen er nøkkelen. Slik har vi flyttet pasienter fra å være non-respondere til å bli respondere på behandling, sier Kyte.

Resultatene av ALICE-studien viser at kombinasjonsbehandlingen immunterapi og en immunogen cellegift gir bedre effekt enn cellegift

alene. Behandlingen er også trygg og godt tolerert.

**AVGJØRENDE BREDEKOMPETANSE**  
De viktigste faktorene for suksess har ifølge Kyte vært en god studieidé, samt tiden og ressursene som er satt av til forskningen.

– Å prøve ut noe nytt, er mye jobb. Men det viste seg at vi hadde en god idé og et godt design på studien. Ideen fungerte, og vi fikk svar på spørsmålene vi hadde. I tillegg er det viktig å ha et solid team med dyktige medarbeidere som både jobber godt sammen og er utholdende. Og selvsagt er også økonomisk støtte essensielt, sier han.

– Hva betyr resultatene fremover?

– Dersom funnene i denne studien bekreftes også i neste fase, så kan det medføre at det innføres en ny og mer effektiv behandling for pasienter med trippelnegativ brystkreft. Prinsippet om å gjøre ikke-respondere på immunterapi om til respondere ved bruk av immunogen cellegift, kan på sikt også føre til nye behandlingsmuligheter innenfor andre kreftformer. Vi ser at pasientene opplevde få bivirkninger av immunterapien, og vi ser at de også fikk bedre livskvalitet, sier han.

## FAKTA

### OM PROSJEKTET

- ALICE-studien er finansiert av blant annet Helse Sør-Øst RHF og Brystkreftforeningen/Kreftforeningen. Roche har gitt gratis medikament til studien.
- Første pasient ble randomisert i august 2017, og siste pasientkonsultasjon ble gjennomført i april 2023.

### OM FORSKNINGSGRUPPEN

Jon Amund Kyte, MD ph.d. ved Seksjon for utprøvende kreftbehandling, Avdeling for kreftbehandling, OUS leder ALICE-studien, og den er et samarbeid med Stavanger universitetssykehus, St. Olavs Hospital, Rigshospitalet, Danmark og Vejle Sygehus, Danmark.

### PUBLIKASJONER

Publikasjon i Nature Medicine: Røssevold, A. H. et al. Atezolizumab plus anthracycline-based chemotherapy in metastatic triple-negative breast cancer: the randomized, double-blind phase 2b ALICE trial. *Nat Med* 28, 2573-2583 (2022).

Presentasjon på San Antonio Breast Cancer Symposium desember 2022, verdens ledende forskningskonferanse for brystkreft: Kyte, J. A. et al. Abstract PD11-11: PD11-11 Results from ALICE – Atezolizumab Combined with Immunogenic Chemotherapy in Patients with Metastatic Triple Negative Breast Cancer, a Randomized Phase IIb Trial. *Cancer Research* 83, PD11-11-PD11-11 (2023). <https://doi.org/10.1158/1538-7445.Sabcs22-pd11-11>

# Først i verda til å hjelpe førstehjelparane



No får førstehjelparane hjelp til å handtera potensielle traumer dei kan bli utsette for. Kvart år hamnar tusenvis av nordmenn brått opp i ulike førstehjelpssituasjonar.

I over 60 år har folk blitt lært opp til førstehjelp for å redde liv. Men til no har ikkje førstehjelparane fått hjelp til å handtera traumene dei kan bli utsette for. Heilt til eit prosjekt i Stavanger tok tak.

Tekst: Magnus Stokka • Foto: Svein Lunde

– Mange seier det er den verste dagen i livet. Det er folk som ikkje søv på eit halvt år fordi dei trur dei har drepe nokon, seier seniorforskar i RAKOS og overlege i anesthesi ved Stavanger universitetssjukehus (SUS), Conrad Bjørshol.

Han har stått i spissen for å utvikla eit prosjekt der førstehjelparar får oppfølging. Dette er ei gruppe han omtalar som gløymde offer i arbeidet med akuttmedisin. Mange slit med sterke opplevingar etter å ha vore i ei førstehjelpshending. Ofte opplever dei å ikkje strekka til eller trur dei har gjort noko feil.

– Dette er folk som kan gå til grunne dersom dei grublar seg i hel. Vår jobb blir å få dei til å forstå at dei gjorde ein ok jobb i ein håplaus situasjon, slik at dei kan leggja hendinga og grublinga bak seg.

## TRULEG FØRST I VERDA

Sidan oppstarten i november 2020 har om lag 500 førstehjelparar

vore til oppfølging. Prosjektet er sannsynlegvis det første av sitt slag i verda, og Norge er det første landet som har oppretta eit nasjonalt tilbod om oppfølging av førstehjelparar.

– Den gruppa som oftast tar kontakt er dei som i tillegg til å vera førstehjelpar også er pårørande til pasienten. Desse kan bli endå meir emosjonelt prega av det som har skjedd. Me har hatt samtalar med folk som har drive med gjenoppliving av sine eigne ungar og ikkje fått det til. Det er sjølv sagt ei veldig trist oppleving.

Kvar førstehjelpar får avsett 90 minutt til samtale med tilsette med erfaring frå akuttmedisin. Dei fleste synest det er nok med ein samtale, nokre få tar imot tilbod om fleire.

– Me kan redusera grublinga og gi svar. Veldig mange spørsmål kan me enkelt svara ut som fagpersonar innanfor akuttmedisin, og så må me også vera ærlege dersom me ikkje har svar.

## SKULDKJENSLE OG SKAM

Prosjektet blir drive og er utvikla av RAKOS (Regionalt akuttmedisinsk kompetansesenter i Helse Vest). Dei fysiske samtalanene skjer i Stavanger eller på Gjøvik, men førstehjelparar frå heile landet kan bli med gjennom Teams-samtalar.

– Dei som tar kontakt med oss er stort sett veldig prega av situasjonen. Mange har spørsmål dei ikkje har fått svar på. Dei har skuldkjensle og enkelte kjenner på skam. Fleire blandar også fakta og kunnskap med illusjonar og fantasiførestillingar. Her kan me som fagfolk hjelpe folk med å sortera tankane sine og fortelja at dei faktisk har gjort den viktigaste biten i å forsøka å redde liv. Det ein førstehjelpar gjer dei første 10 minutt kan bety meir enn det helsevesenet gjer dei første 10 dagane etterpå, seier Bjørshol.

– Kva er årsaka til at førstehjelparar har blitt ei gløymd gruppe?



I dette samtalerommet klarer seniorforskar i RAKOS, Conrad Bjørshol, og RAKOS-leiar Thomas Lindner å møte dei fleste utfordringane til førstehjelparane. Ein samtale på 90 minutt er nok for dei aller fleste.

– Eg trur helsevesenet ikkje har innsett den påkjenninga det er å stå i ein førstehjelpssituasjon. Dette gjeld anten du er flink og gjer ein god jobb, at du ikkje får til noko eller at du berre klarer å ringa 113. Rolla til førstehjelparane er det viktig at me som helsevesen får folk til å forstå.

## KAN OPPLEVA MANGE PLAGER

RAKOS har publisert to vitenskaplege artiklar og har arrangert eit utal nasjonale og internasjonale foredrag og informasjonsmøte om prosjektet. Den eine viser at 19 prosent av førstehjelparane har symptom som kan sameinast med post-traumatisk stresslidning.

Ein studie der Bjørshol er medforfattar til viser også at førstehjelparar kan oppleve søvnavanskar, flashbacks, vekttap, angst, konsentrasjonsvanskar og redusert arbeidskapasitet. I studien blei 20 personar som hadde utført hjarte- og lungeredning intervjuja.

Med andre ord er det liten tvil om behovet for prosjektet. Og RAKOS-leiar Thomas Lindner er tydeleg på at målet er eit landsdekkande tilbod forankra i prehospitala tenester.

– Dette er eit unikt prosjekt der me verkeleg har sjansen til å hjelpe ei forsømt gruppe. Me håpar at helsevesenet kan tilby same oppfølging i heile landet, både fysisk eller via Teams.

Over 30.000 visittkort om ordninga er delte ut til naudetatane og frivillige organisasjonar i store delar av landet. RAKOS er også i dialog med andre AMK-sentralar med tanke på å utvida tilbodet.

– Eg trur helsevesenet ikkje har innsett den påkjenninga det er å stå i ein førstehjelpssituasjon.

Conrad Bjørshol

## FAKTA

### OM PROSJEKTET

RAKOS byrja med oppfølging av førstehjelparar i Stavanger i 2020. Prosjektet er finansiert av RAKOS med støtte frå Helse Vest, Helsedirektoratet og Laerdalfondet. Til nå har omlag 500 personar fått oppfølging.

### OM FAGFELTET

Livreddande førstehjelp er einaste medisinske behandling som det er venta at heile befolkninga lærer seg. Forsking viser at førstehjelparar slit med opplevinga etterpå. Fram til no har det ikkje vore tilbod om oppfølging for førstehjelparar.

### OM FORSKINGSGRUPPA

Oppfølging blir tilbydd hos RAKOS i Stavanger og ved AMK Gjøvik. Resten av landet får oppfølging via Teams frå RAKOS. Det blir jobba med å etablera tilbodet i fleire helseføretak og med å oppretta eit nasjonalt register for oppfølginga.

### REFERANSAR

Mathiesen, W. T., Bjørshol, C. A., Braut, E. & Søreide E. (2016). Reactions and coping strategies in lay rescuers who have provided CPR to out-of-hospital cardiac arrest victims: a qualitative study. *BMJ Open*, 6 (5), doi: 10.1136/bmjopen-2015-010671

Øvstebø, A. M. M., Bjørshol, C. A., Grønlien S., Lund, H., Lindner, T. W. (2023). Symptoms of post-traumatic stress disorder among first aid providers. *Resusc Plus* 14:100373, doi: 10.1016/j.resplu.2023.100373.



Forskergruppen (f.v.): overlege Lars Krogvold, ph.d.-kandidat Ida Maria Mynarek, studiesykepleier Trine Roald og professor emeritus Knut Dahl-Jørgensen.

# Norske forskere med viktig funn i behandling av diabetes type 1 hos barn

Ved å studere vevsprøver fra bukspyttkjertelen hos pasienter og barn med nyoppdaget diabetes type 1, er det gjort viktige funn som kan gjøre at vi i fremtiden vil kunne bremse eller forebygge sykdommen. Forskergruppen hører til ved Oslo universitetssykehus (OUS) og Universitetet i Oslo (UiO), og er ledet av professor emeritus Knut Dahl-Jørgensen.

Tekst og foto: Hedda Holth

Ved diabetes type 1 slutter bukspyttkjertelen gradvis å produsere det livsviktige hormonet insulin. Sykdommen er alvorlig, med risiko for utvikling av komplikasjoner og for tidlig død. Hverdagslivet påvirkes i svært stor grad. Personer med diabetes type 1 må selv tilføre kroppen insulin, med penn eller pumpe, kontinuerlig og før hvert måltid. De må ta hensyn til sykdommen døgnet rundt, noe som kan gi redusert livskvalitet for hele familien som er berørt. Ingen vet sikkert hvorfor noen

får diabetes type 1, men det antas å skyldes et samspill mellom gener, immunforsvaret og ukjente miljøfaktorer.

– Vi har funnet enterovirus i bukspyttkjertelen til alle pasientene vi har undersøkt, forklarer Dahl-Jørgensen. De samme virusene finnes i veldig liten grad i bukspyttkjertelen til personer som ikke har diabetes type 1. Enterovirus er en vanlig virusgruppe, særlig hos barn, som forårsaker luftveisinfeksjoner og omgangssyke.

Nå har forskerne kommet ett steg videre. Høsten 2023 publiserte de resultatene fra en randomisert kontrollert dobbeltblindet studie med 96 deltakere; 71 i Norge og 25 i Danmark. Dahl-Jørgensen er prosjektleder, overlege Lars Krogvold er postdoktor, og lege Ida Maria Mynarek er ph.d.-kandidat. Barn i alderen 6 til 16 år med nyoppdaget diabetes type 1 deltok. – Vi ønsket å se om medikamentell behandling mot virus ville ha effekt på insulinproduksjonen i tiden etter diagnose, forklarer

Krogvold. Halvparten av deltakerne fikk behandling med to antivirale medisiner, pleconaril og ribavirin, i et halvt år. Resten fikk placebo i samme periode.

## EFFEKT AV ANTIVIRAL BEHANDLING

Ett år etter diagnosen ble stilt hadde deltakerne som fikk antiviral behandling statistisk signifikant mindre reduksjon i insulinproduksjon sammenliknet med de som fikk placebo.

– Disse funnene styrker utvilsomt hypotesen om at virus spiller en rolle i utviklingen av diabetes type 1, sier Dahl-Jørgensen.

– Det er viktig å understreke at ingen av deltakerne våre ble friske, sier Mynarek. På gruppenivå brukte de like mye insulin uavhengig av hvilken behandling de fikk. Noen av familiene mener å merke at de fikk antiviralmedisin. De opplever å ha «en lettere diabetes» enn andre, men vi kan ikke sikkert tilskrive det den antivirale behandlingen, sier Mynarek.

## KAN GI FÆRRE KOMPLIKASJONER

Funnet har vakt internasjonal oppsikt og resultatene er publisert i det anerkjente tidsskriftet Nature Medicine.

– Dette er et nytt behandlingskonsept for diabetes type 1. Ingen i verden har vist det før oss og det er veldig spennende, sier Krogvold. – Klarer vi å stoppe viruset før alle cellene som produserer insulin er ødelagt, vil det være veldig viktig. Da vil pasientene få en lettere sykdom å leve med. De vil få et jevnere og lavere blodsukker, og kanskje færre alvorlige komplikasjoner på sikt, legger han til.

## SAMARBEID MELLOM SYKEHUSENE I NORGE

Deltakerne i studien ble rekruttert fra barneavdelinger i hele Sør-Norge. Deltakerne og deres foresatte ble grundig informert muntlig og skriftlig, og cirka 40 prosent av dem

som fikk informasjon takket ja til å være med. Studiebesøkene ble gjennomført ved Barneklubben på Oslo universitetssykehus.

I Norge har alle lik rett til å være med på kliniske studier forankret i helseforetaket, uavhengig av hvor i landet du bor. – Det er viktig at reise og opphold dekkes for dem som ønsker å delta i en klinisk studie, sier Krogvold. Han peker på en annen viktig faktor for å få dedikerte studiedeltagerne: – I kliniske studier er det viktig å informere nøkternt og nøytralt om hva studien innebærer, og hvilke konsekvenser deltakelse kan ha for individet som velger å delta.

– Vi er veldig takknemlige overfor alle som valgte delta i studien, sier Mynarek. Det er krevende å komme til fem studiebesøk i løpet av de første seks månedene etter at du har fått påvist diabetes type 1. Hverdagen er jo blitt annerledes enn det man var vant til. I tillegg tok deltakerne studiemedisiner morgen og kveld hver dag. Likevel var det veldig få som trakk seg, forteller Mynarek.

– Vi har virkelig hatt enestående deltakere, konstaterer studiesykepleier Trine Roald.

## VEIEN VIDERE

Forskerne ønsker nå å teste ut om antiviralmedisin kan virke bedre om de kombineres med medisiner som hemmer betennelsen og styrker de insulinproduserende cellene.

– Flere studier er nødvendige for å bekrefte resultatene og optimalisere behandlingen. Vi har stor tro på at en kombinasjonsbehandling med ulike medikamenter vil ha større effekt, sier Krogvold.

I tillegg vil forskerne teste om antiviralmedisin kan virke på et tidligere stadium i sykdomsprosessen, noe som på sikt kanskje kan forebygge at de med prediabetes utvikler sykdommen.

– Prediabetes er uten symptomer, men kan oppdages ved å måle anti-stoffer i blodet, forklarer Krogvold.

– Vi håper på midler til nye prosjekter. Det er gøy å være med på innovative prosjekter, det er ingen som har gjort dette før oss, hverken denne studien eller de vi planlegger, forklarer Dahl-Jørgensen. På sikt er målet å bidra til å stoppe diabetes type 1.



## FAKTA

### OM PROSJEKTET

Pleconaril og ribavirin ved nyoppdaget diabetes type 1: en fase 2 randomisert studie, Diabetes Virus Detection and Intervention Trial (DiViD Int). Studien gikk fra høsten 2018 til høsten 2023, og ble støttet av Helse Sør-Øst, Juvenile Diabetes Research Foundation (USA) og EU-IMI2 (INNODIA).

### OM DIAGNOSEN

Ved diabetes type 1 slutter bukspyttkjertelen gradvis å produsere insulin. Hormonet regulerer kroppens blodsukker og du trenger det for å omsette sukker til energi i kroppen. Det er ca. 28 000 personer med diabetes type 1 i Norge, hvorav ca. 3500 barn og unge.

### OM FORSKNINGSGRUPPEN

Knut Dahl-Jørgensen (prosjektleder), Lars Krogvold, Ida Maria Mynarek og studiesykepleier Trine Roald, Oslo universitetssykehus. Samarbeidspartnere: Jesper Johannesen, Herlev University Hospital, København. Forskere fra Tampere Universitet i Finland, Linköpings Universitet i Sverige og Cambridge University i Storbritannia har også bidratt, i tillegg til over 20 internasjonale forskningslaboratorier.

### REFERANSER

Krogvold, L., Mynarek, I.M., Ponzi, E. et al. Pleconaril and ribavirin in new-onset diabetes type 1: a phase 2 randomized trial. Nature Medicine. <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02576-1>



## Krevende å endre vaner etter fedmekirurgi

30 prosent av pasientene som gjennomgår fedmekirurgi oppnår ikke den forventede vektnevdgangen eller går opp igjen i vekt. En ny studie skal hjelpe disse pasientene å lykkes bedre.

Tekst og foto: Kai Kristiansen

– For pasientenes del vil det gi en mer differensiert oppfølging, og det vil gi et verktøy som kan brukes i klinikk. Jeg tror også vi bekrefter pasientens egen opplevelse og erfaring, at fedmekirurgi ikke er en enkel løsning, sier forsker Siren Nymo.

Nymo har jobbet med fedmekirurgi siden 2004, da alle helseregionene fikk et behandling- og oppfølgings-tilbud for pasienter med fedme. Hun er klinisk ernæringsfysiolog, med en ph.d. i fedme og metabolisme, og prosjektleder for «Hvordan

holde vekta (mer enn 10 år) etter fedmekirurgi».

I studien ser hun på langtidseffekter av fedmekirurgi, og særlig på faktorer som påvirker vedlikehold av vekttapet hos pasientene mer enn ti år etter inngrepet.

Selv om fedmekirurgi er den mest effektive metoden både for vekt-reduksjon og for vedlikehold av vekttapet, er det om lag 30 prosent av pasientene som ikke oppnår den forventede vektnevdgangen og/eller går opp igjen i vekt på lang sikt.

### MYE FEDME I NORGE

– Jeg har vært opptatt av å se på hvordan vi kan få enda flere til å lykkes etter fedmekirurgi, og da må vi se på hva som er årsaken til vekttoppgangen. Fedmekirurgi er et godt hjelpemiddel, men vaner må likevel endres. I tillegg må man ved vektreduksjon jobbe enda hardere, fordi kroppens biologi jobber mot den nye reduserte vekten. Og da er det snakk om å se på levevaner, kosthold, fysisk aktivitet, i tillegg til å jobbe med ulike aspekter ved appetitt og spiseatferd, sier Nymo.

Ifølge tall fra Folkehelseinstituttet har mer enn halvparten av den voksne befolkningen i Norge overvekt eller fedme. Siden 2004 er mellom 40 og 50 000 opererte ved hjelp av fedmekirurgi. De siste årene noen færre, om lag 2000 i året på landsbasis.

Rundt 80 prosent av de opererte er kvinner. Noen gjør det for å bli gravide, fordi én av problemstillingene relatert til fedme kan være infertilitet, forteller Nymo. For å bli vurdert for operasjon må pasienten ha kroppsmasseindeks (KMI) på 40 kg/m<sup>2</sup> hvis en ikke har medisinske tilleggssykdommer. Eller KMI på 35 kg/m<sup>2</sup> hvis en har slike sykdommer.

### FLERE INTERESSANTE FUNN

Nymo har hatt hjelp av tre masterstudenter som undersøkte pasienter som hadde holdt vekta godt ti til femten år etter fedmekirurgi. Og tilsvarende gruppe som hadde gått opp igjen i vekt. I tillegg ble det rekruttert en gruppe pasienter på venteliste til kirurgi, som representerte forhold før operasjonen.

Det er skrevet tre artikler om henholdsvis fysisk aktivitet og kosthold, psykologiske og «hedoniske» faktorer, altså knyttet til matens betydning. Mens den tredje handler om appetittrelaterte hormoner, og sult- og metthetsfølelse.

Studien viste en sterk sammenheng mellom det å holde vekta og det å være mer fysisk aktiv.

– Vi anbefaler folk å spise proteinrikt, spesielt rett etter operasjonen. Det tror jeg mange fortsetter å gjøre. Proteinrike matvarer kan være sunne matvarer, men spiser man for mye av det sunne, kan det også utgjøre en risiko for vekttoppgang. Det viktigste å formidle er at et høyt sukkerinntak og energirike matvarer er assosiert med dårligere langtidseffekt, også etter fedmekirurgi, sier Nymo.

De som hadde holdt vekta godt, hadde dessuten mer av metthets hormonet GLP-1. Mens de som la på seg, hadde mindre. Sannsynligvis har man en dårligere metthetsfølelse. Det kan medføre større grad av overspising.

### ØNSKER MER OPPFØLGING

Studien konkluderer med at for å holde vekta godt, må en ha gode vaner og god støtte på lang sikt. Samtidig er variasjoner i appetittens regulering av sult og metthet biologisk styrt og krever medisinsk behandling.

– Det er mulig å endre vaner, men det er et utrolig krevende prosjekt. Selv etter fedmekirurgi er det hardt arbeid for den enkelte. Når vekten går ned, øker sulthormonet ghrelin, samtidig som at sultfølelsen øker. Noe som igjen kan lede til overspising. Samtidig reduseres energiforbruket på grunn av lavere vekt og mindre muskler.

Nymo tror kunnskapen fra studien kan bygge opp under det som allerede er praksis i helsetjenesten. Den kan også bidra til å gi helsepersonell

og pasientene nye verktøy som kan være nyttig for å differensiere oppfølgingen av pasientene.

– Kanskje kan vi gjennom spørreskjemaer og samtaler i større grad avgjøre hvem som har hvilke risikofaktorer for fedme. Slike verktøy kan en bruke på ulike tidspunkt i behandlingsforløpet. Det krever at vi har et tilpasset behandlingstilbud. Det vil også være med på å bevisstgjøre pasientene om hva som kan være den enkeltes utfordring, sier Nymo.

Pasientene i studien sier selv at de trenger mer oppfølging også når det gjelder psykologiske faktorer som påvirker vedlikehold av vekttapet. Så kunnskap og erfaring over helseledd er også viktig, tror Nymo.

### VEKTA SIER IKKE ALT

Fedme er en kronisk tilbakevendende sykdom, sier Nymo.

– Jeg ønsker også å ha fokus på hvordan helsevesenet kan hjelpe pasienten på et tidligst mulig tidspunkt, ved tendens til vekttoppgang (tre kg) eller i risikosituasjoner der man trenger støtte og nye tiltak. Vi har flere verktøy, blant annet medisinsk diettbehandling og appetittdepennende medisiner.

– Det som også har vært fint med studien, er å se hvor fornøyde pasientene har vært med nytten av fedmekirurgi. Vekta sier ikke alt, sier Siren Nymo.

### FAKTA

- Hvordan holde vekta (mer enn 10 år) etter fedmekirurgi? Helse Nord-Trøndelag (HNT), Fedmepoliklinikken og Klinikk for Kirurgi, Sykehuset Namsos. Et underprosjekt av den regionale helseundersøkelsen Bariatric surgery observation study (BAROBS). Finansiert gjennom postdoc-midler fra Samarbeidsorganet Helse Midt-Norge og lokale forskningsmidler fra HNT. Oppstart 2020, avslutning 2024.
- 30 prosent av fedmekirurgi-pasienter oppnår ikke den forventede vektnevdgangen og/eller går opp igjen i vekt. Studien ser på langtidseffekter av fedmekirurgi, på faktorer som påvirker vedlikehold av vekttapet. Studien undersøker hvordan det har gått med pasientene mer enn 10 år etter inngrepet.

- Prosjektleder: Forsker og forskningsrådgiver Siren Nymo. Medarbeidere og samarbeidspartnere: Professor Bård Kulseng ved St. Olavs hospital, professor Catia Martins, NTNU (nå Universitetet i Birmingham, Alabama, USA), kirurg Jorunn Sandvik ved Ålesund sjukehus og kirurg Hallvard Græslie, ansvarlig for prosjektet i HNT.

### PUBLIKASJONER:

Ulike resultater presentert på European Congress of Obesity 2020 (ECO), Nasjonal konferanse i regi av Norsk forening for fedmeforskning (NFFFF), Fedmeforskningsdagene (FFD) i Bergen m.m.

Poster-presentasjon, Obesity week 2022, San Diego, California, USA



# Nasjonale nøkkeltall

I denne delen av rapporten presenteres nøkkeltall basert på informasjon og statistikk som er innsamlet over flere år. Tallene hentes fra ulike kilder:

**eRapport** er et system for faglig rapportering for forsknings- og innovasjonsprosjekter finansiert av de regionale helseforetakene. Forskningsrapporter publiseres på egen portal, <https://forskningsprosjekter.ihelse.net/>.

**Cristin** (Current research information system in Norway) er et nasjonalt forskningsinformasjonssystem som samler og tilgjengeliggjør informasjon om norsk forskning. Det inkluderer forskerkatalog, oversikt over prosjekter og publikasjoner.

**Regjeringens nettside om måling av forskningsproduksjon:** Her publiseres registrering av kvalitetssikrede forskningsresultater i helseforetakene. Nettsiden gir en årlig oversikt over de fire indikatorene publikasjoner, avlagte doktorgrader, uttelling for tildeling av ekstern finansiering samt kliniske behandlings- og rehabiliteringsstudier som kan påvirke pasientforløpet til forskningsdeltakerne, og som er åpne for inklusjon (KBS). Lenke til nettsiden: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/innsikt/helseforskning/nasjonalt-system-for-maling-av-forsknings-og-kompetansesentre-utenfor-spesialisthelsetjenesten/id446980/>.

**NIFU** (Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning), gjennomgår oversikter over avlagte doktorgrader og kliniske behandlingsstudier (KBS) innmeldt fra spesialisthelsetjenesten.

**Induct:** Fra og med 2019 har helseforetakene rapportert på en nasjonal innovasjonsindikator. Formålet med denne indikatoren er å dokumentere og følge opp innovasjonsaktiviteten i helseforetakene, samt å stimulere til implementering og spredning av innovasjoner i og mellom helseforetakene. Helseforetakene rapporterer sin innovasjonsaktivitet via systemet Induct.

**TTO-ene** (teknologioverføringskontorene) er ansvarlige for teknologioverføring og andre aspekter ved kommersialisering av forskning som foregår ved et helseforetak.

**Norges forskningsråd:** Innhenter data om kommersialisering av ideer fra helseforetakene gjennom TTO-ene.

## Ressursbruk til forskning:

Forskningsprosjekter med finansiering fra de regionale helseforetakene og som rapporteres gjennom eRapport, er bare en del av den totale ressursbruken til forskning i helseforetakene. Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserer annethvert år en

rapport om den totale ressursbruken, og den siste rapporten viser at det i 2021 ble rapportert regnskapsførte kostnader til forskning på 4,7 milliarder kroner. Dette inkluderer lønn og sosiale kostnader, varekostnader, avskrivninger, andre direkte og indirekte kostnader m.m., og inkluderer finansiering fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) gjennom helseforetakene, fra Forskningsrådet og andre norske kilder, samt internasjonale kilder som EU. Lenke til rapporten: <https://www.ssb.no/innrapportering/ressursbruk-til-fou-i-helseforetakene>.

**Regionale forskningsmidler:** Dataene som innhentes gjennom eRapport gjelder kun forskningsmidler som deles ut gjennom de regionale helseforetakene. Prosjekter med regional finansiering, og som leverte årsrapport i 2023, fikk i overkant av 1 milliard kroner i rapporteringsåret.

**KLINBEFORSK:** Nasjonalt program for klinisk behandlingsforskning i spesialisthelsetjenesten (KLINBEFORSK) eies av de regionale helseforetakene i fellesskap og administreres av Helse Sør-Øst RHF. Dette programmet har siden 2016 tildelt nærmere 1,3 milliarder kroner til 71 prosjekter. Det utgis en egen årsrapport for KLINBEFORSK som er tilgjengelig fra <https://kliniskforskning.rhf.forsk.org/om-programmet/>. Data fra KLINBEFORSK inngår ikke i denne rapporten.



# Forskning

## Indikatorer i nasjonalt målesystem

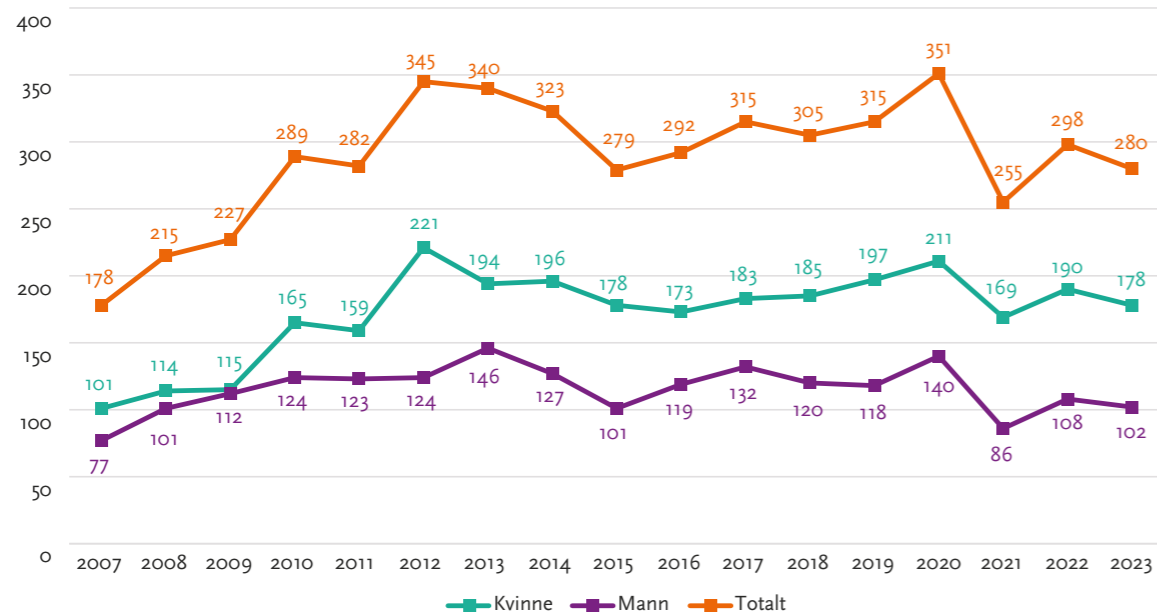
Helse- og omsorgsdepartementet innførte i 2003 registrering av forskningsresultater basert på publiseringsanalyse. Formålet med et nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet er å dokumentere forskning i helseforetakene som grunnlag for fordeling av det statlige øremerkede tilskuddet til forskning. Tilskuddet til forskning tildeles de regionale helseforetakene, og er i hovedsak basert på antall vitenskapelige artikler og

doktorgrader. Andre indikatorer er inkluderte pasienter i kliniske behandlingsstudier (KBS) og ekstern finansiering fra EU/Forskningsrådet.

Indikatoren for kliniske behandlingsstudier (KBS) ble innført fra budsjettåret 2021. KBS er definert som alle kliniske behandlings- og rehabiliteringsstudier som er åpne for inklusjon og som kan påvirke forskningsdeltakernes pasientforløp. Studiene registreres i to under-

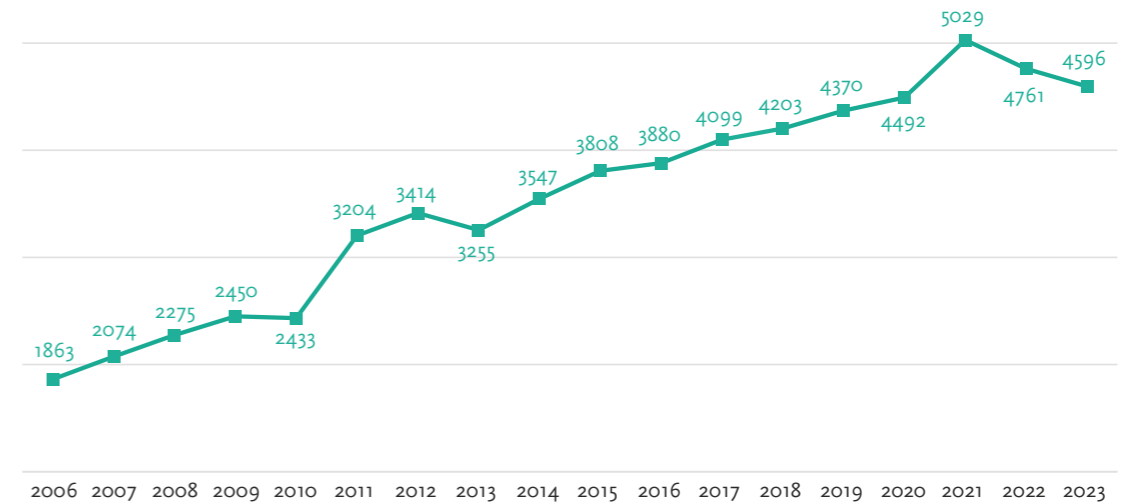
grupper: 1) Legemiddelstudier og 2) studier med andre behandlingstiltak enn legemiddelbehandling (fysiske inngrep, ioniserende stråling, fysioterapi eller annen type intervensjon). Det er kun pasienter som mottar helsehjelp i spesialisthelsetjenesten som telles som studiedeltakere. Pasienten telles én gang pr. studie, uavhengig av studiens varighet.

### Avlagte doktorgrader 2007–2023



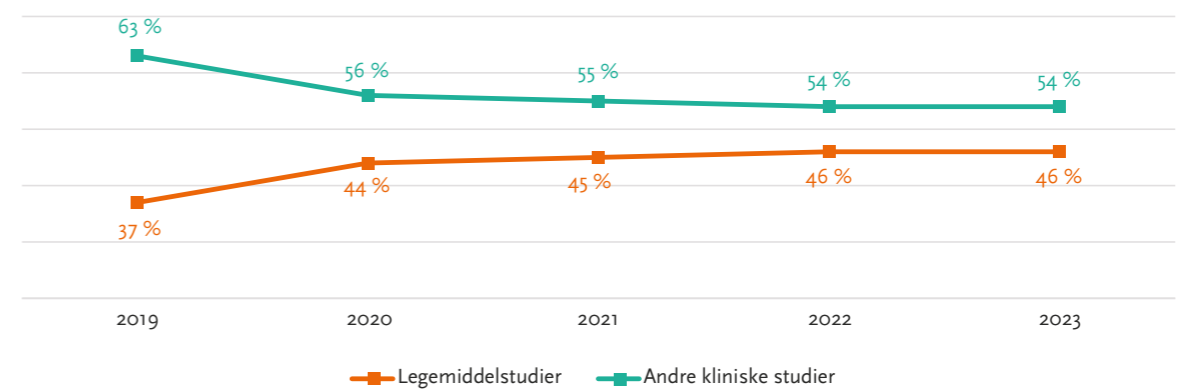
Figur 1: Antall avlagte doktorgrader for alle helseregioner i perioden 2007–2023, totalt og fordelt på kjønn. Data fra NIFU.

### Vitenskapelige publikasjoner i helseforetakene 2006–2023



Figur 2: Antall publiserte artikler 2006–2023. Tallet for 2023 er foreløpig, men det forventes ingen store endringer. Data fra Cristin.

### Kliniske behandlingsstudier 2019–2023, andel legemiddelstudier og andre kliniske studier



Figur 3: Kliniske behandlingsstudier i helseforetakene 2019–2023 fordelt på legemiddelstudier og andre kliniske studier. Legemiddelstudier er inndelt i fire faser. 46 prosent av 231 legemiddelstudier som inkluderte nye pasienter i 2023, er fase 3-studier (terapeutisk bekreftelse). De øvrige legemiddelstudiene fordeler seg på human farmakologi/terapeutisk utprøving (fase 1 og 2, 39 prosent) og terapeutisk bruk (fase 4, 16 prosent). Data fra NIFU.

INKLUSJON AV PASIENTER I KLINISKE BEHANDLINGSSTUDIER	Antall pasienter
2019 (497 studier)	13 783
2020 (463 studier)	14 065
2021 (485 studier)	15 066
2022 (508 studier)	19 479
2023 (506 studier)	22 506

Tabell 1: Antall nye inkluderte pasienter i kliniske behandlingsstudier i helseforetakene 2019–2023. Tabellen viser blant annet at det i 2023 ble inkludert 22 506 nye pasienter til 506 studier i spesialisthelsetjenesten. Sammenlignet med 2019, har tallet på nye inkluderte pasienter økt med 63 prosent, mens antall studier har økt med 2 prosent. Data fra NIFU.

## Publiserende forskere og forskningssamarbeid

Forskningsaktivitet i spesialisthelsetjenesten måles blant annet gjennom antall vitenskapelige publikasjoner. For at en institusjon kan rapportere en publikasjon, må en forfatter ha kreditert (oppgitt navnet til) institusjonen på selve publikasjonen. En institusjon skal bare krediteres for en publikasjon dersom institusjonen har gitt et nødvendig bidrag til arbeidet. Institusjoner rapporterer sine vitenskapelige publikasjoner hvert år, og har ansvar for å kvalitetssikre publikasjonsdata. Antall godkjente publikasjoner som utgår fra

spesialisthelsetjenesten, publiseres på regjeringens nettside i mai hvert år. Nettside: <https://www.regjeringen.no/no/no/tema/helse-og-omsorg/innsikt/helseforskning/nasjonalt-system-for-maling-av-forskning-og-kompetansesentre-utenfor-spesialisthelsetjenesten/id4446980/>.

Figurene under tar utgangspunkt i publiserende forskere som har kreditert et sykehus (helseforetak og private, ideelle institusjoner) i sine publikasjoner. Over 19 000 forskere har i perioden 2011-2023 publisert

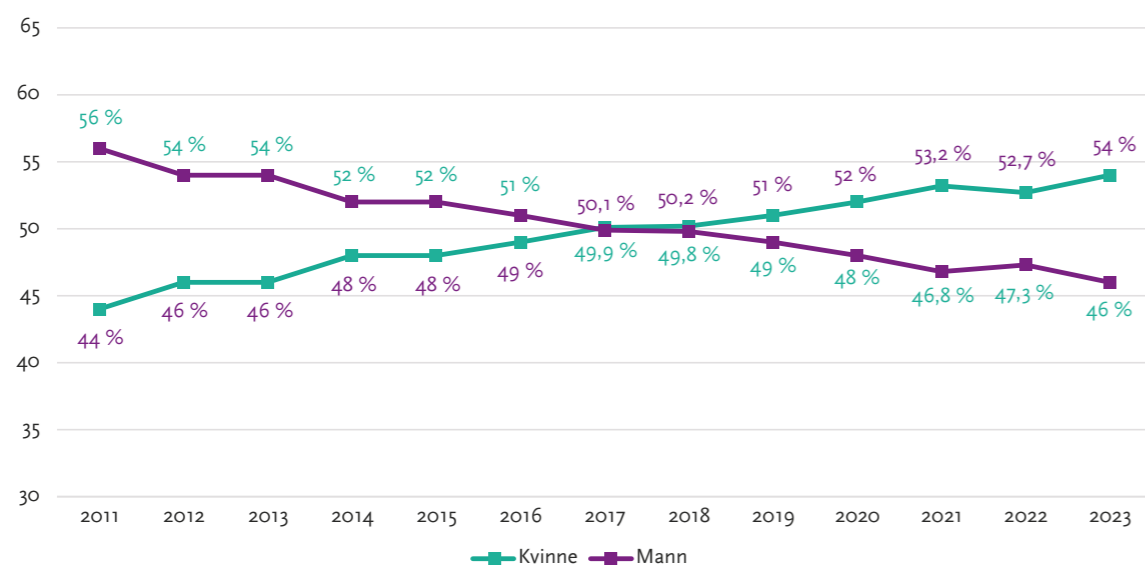
minst én artikkel på vegne av et sykehus, og 57 prosent av disse er kvinner. Flere kvinner enn menn er førsteforfattere, mens en større andel menn er sisteforfatter. Tradisjonelt har førsteforfatter hatt hovedansvaret for publikasjonen (ofte en ph.d.-kandidat), mens sisteforfatter er en erfaren forsker eller prosjektleder ( gjerne veileder). Kjønnfordelingen på førsteforfatterskap har i perioden 2019–2023 vært stabil, mens det har vært en liten økning i andelen kvinner med sisteforfatterskap i samme periode (fra 36 til 41 prosent).

Publiseringsamarbeid gir et bilde av forskningssamarbeid mellom institusjoner og sektorer. Figur 6 gir en oversikt over forskere som publiserer på vegne av både sykehus

og universitets- og høgskolesektor (UH-sektor) eller instituttsektor. Figur 7 viser andel publikasjoner i 2023 der både sykehus og UH-institusjoner er kreditert, mens figur 8 viser

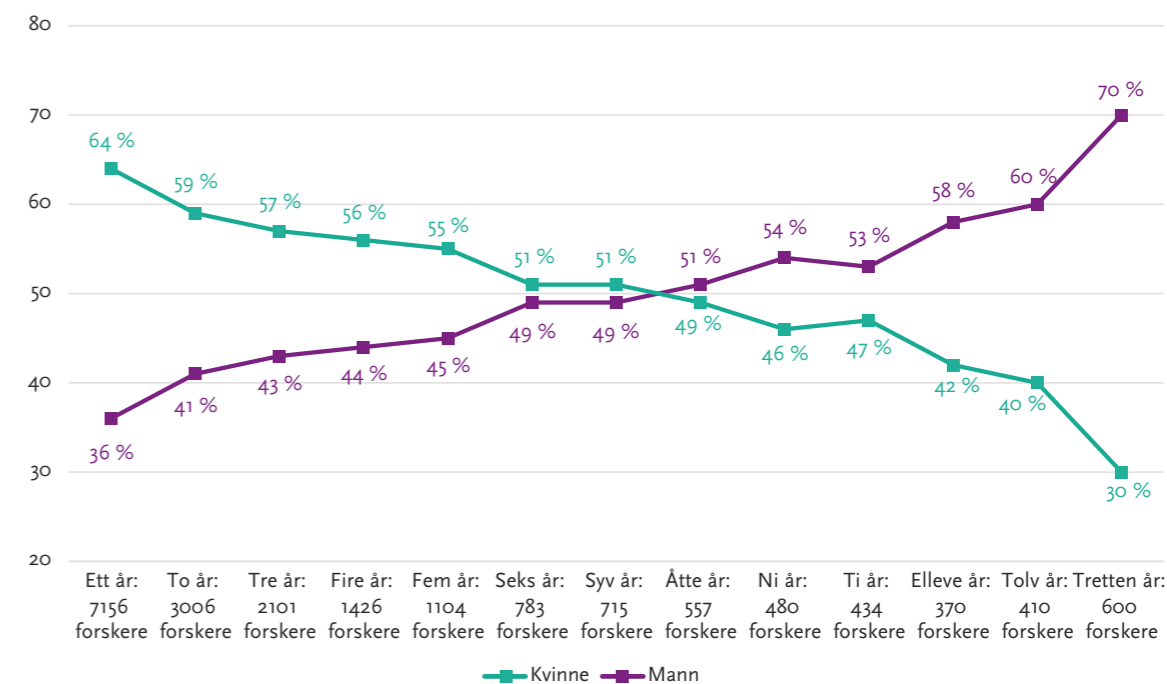
forskningssamarbeid mellom sykehus i ulike helseregioner. 60 prosent av godkjente publikasjoner i 2023 har minst én internasjonal adresse.

### Andel publiserende forskere pr. år etter kjønn



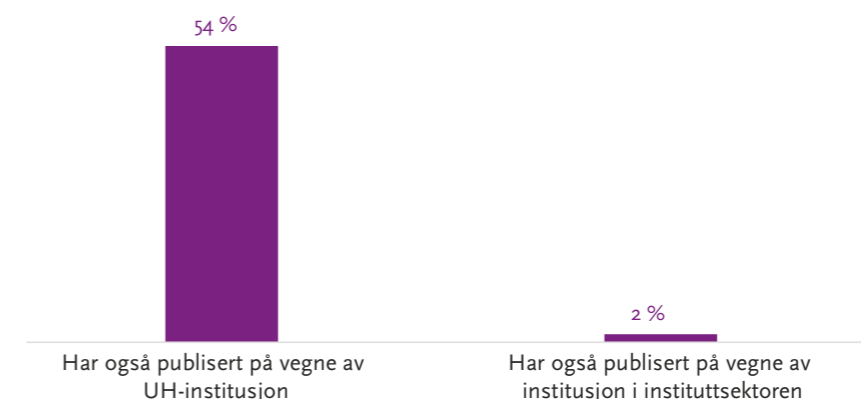
Figur 4: Kjønnfordeling av publiserende forskere med kreditering av vitenskapelige publikasjoner til et sykehus, 2011–2023. Data fra Cristin.

### Antall år med minst én publikasjon, 2011–2023



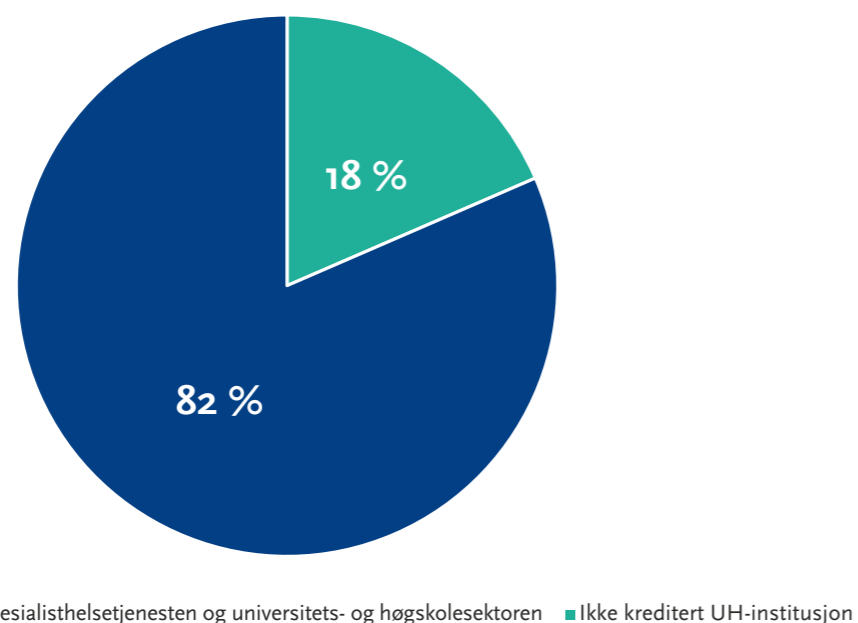
Figur 5: Figuren viser hvor mange år forskere har publisert minst én artikkel i perioden 2011–2023. Omfatter publikasjoner som inngår i målesystemet for forskningsproduksjon i spesialisthelsetjenesten. 600 forskere har i perioden publisert minst én artikkel i alle år, og 70 prosent av disse er menn, mens 7156 forskere har kun publisert i ett av årene, og 64 prosent av disse er kvinner. Data fra Cristin.

### Krediterer institusjoner i flere sektorer



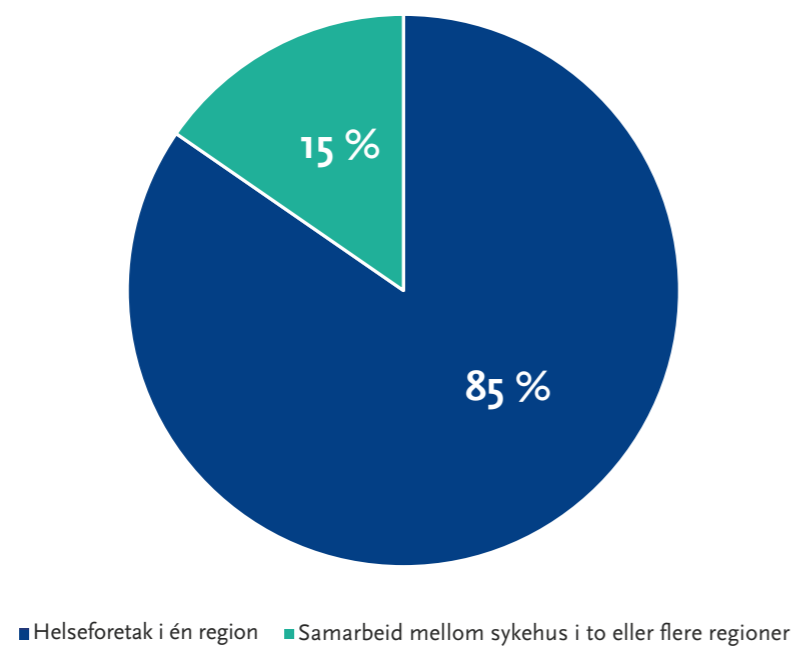
Figur 6: Figuren viser andelen forskere som i 2023 publiserer på vegne av både sykehus og UH-sektor eller sykehus og instituttsektor. I perioden 2011-2023 har andelen som også har publisert på vegne av UH-sektoren økt fra 47 prosent til 54 prosent, mens andelen som i samme periode også har publisert på vegne av instituttsektoren, ligger mellom 1-2 prosent. Data fra Cristin.

## Publikasjoner 2023 – samarbeid mellom sykehus og universitets- og høgscolesektoren



**Figur 7:** Godkjente publikasjoner i spesialisthelsetjenesten 2023. Omfatter publikasjoner som inngår i målesystemet for forskningsproduksjon i spesialisthelsetjenesten. 82 prosent av publikasjonene utgår fra samarbeid mellom sykehus og institusjoner i universitets- og høgscolesektoren. *Data fra Cristin.*

## Publikasjoner 2023 – samarbeid mellom helseregionene



**Figur 8:** Godkjente publikasjoner i spesialisthelsetjenesten 2023. Omfatter publikasjoner som inngår i målesystemet for forskningsproduksjon i spesialisthelsetjenesten. 15 prosent av publikasjonene utgår fra samarbeid mellom sykehus i minst to regioner, (samme som i 2022). Én prosent av publikasjonene er et samarbeid mellom sykehus i alle fire regioner. *Data fra Cristin.*

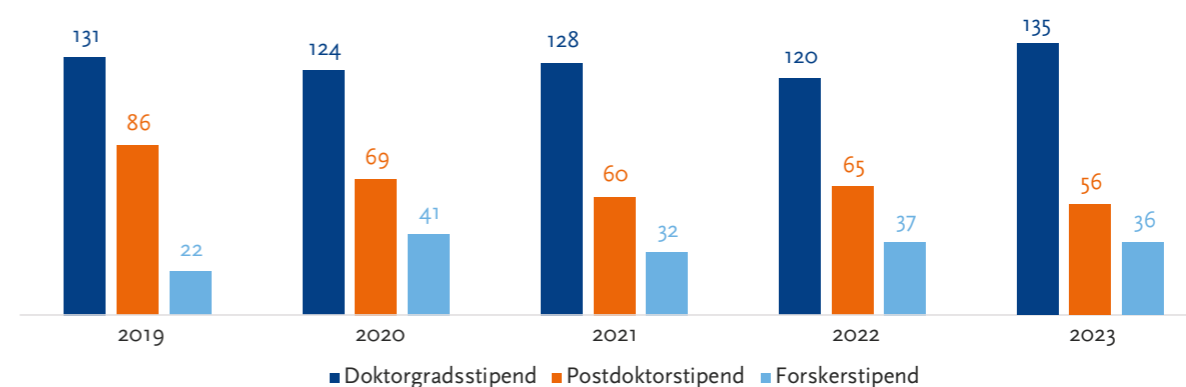
## Stipendiater finansiert av regionale helseforetak

Oversikten over stipendiater omfatter stillinger som er finansiert av regionale forskningsmidler tildelt i årene 2019–2023. Stipendene tildeles i hovedsak i 50 prosent (6 år) eller

100 prosent (3 år) stilling. Fra 2017 har andelen kvinner som har mottatt stipend økt jevnt, og er i 2023 på 62 prosent. Kvinneandelen er høyest for doktorgrads- og postdoktorstipend,

mens forskerstipendene er jevnere fordelt mellom kvinner og menn.

### Regionale forskningsmidler, tildelte stipend 2019-2023



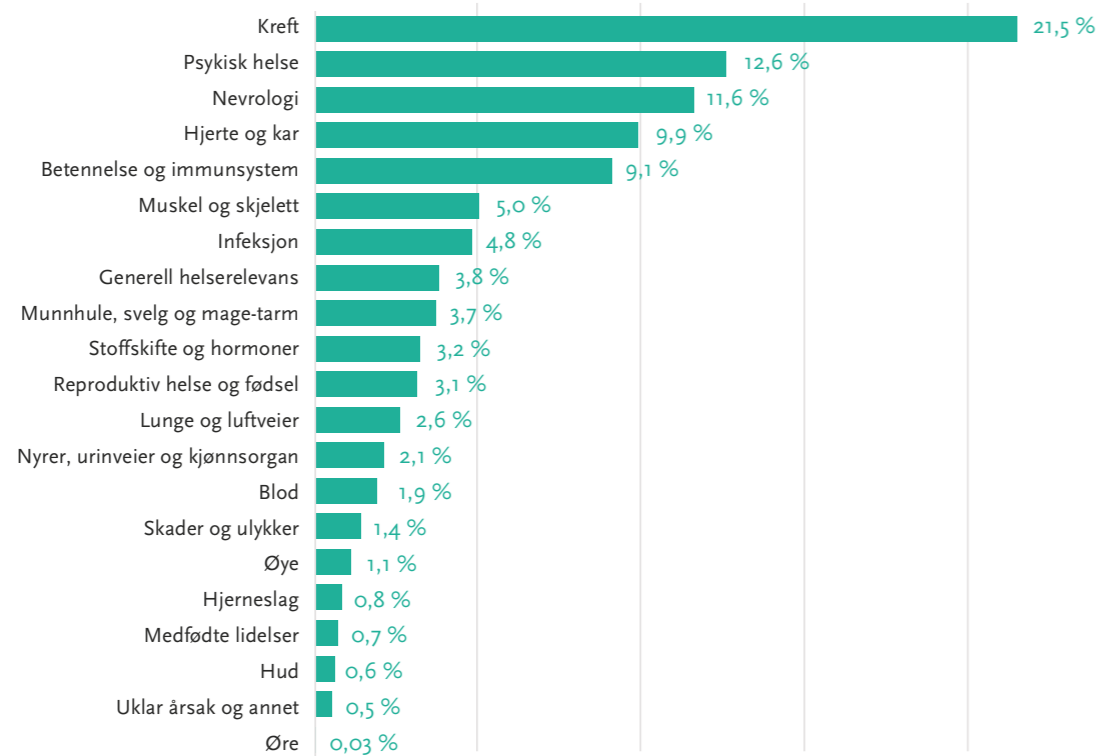
**Figur 9:** Antall tildelte stipend finansiert av regionale forskningsmidler 2019–2023. I femårsperioden er det tildelt 1142 stipend. *Data fra de regionale helseforetakene.*



## Fagområder og type forskning

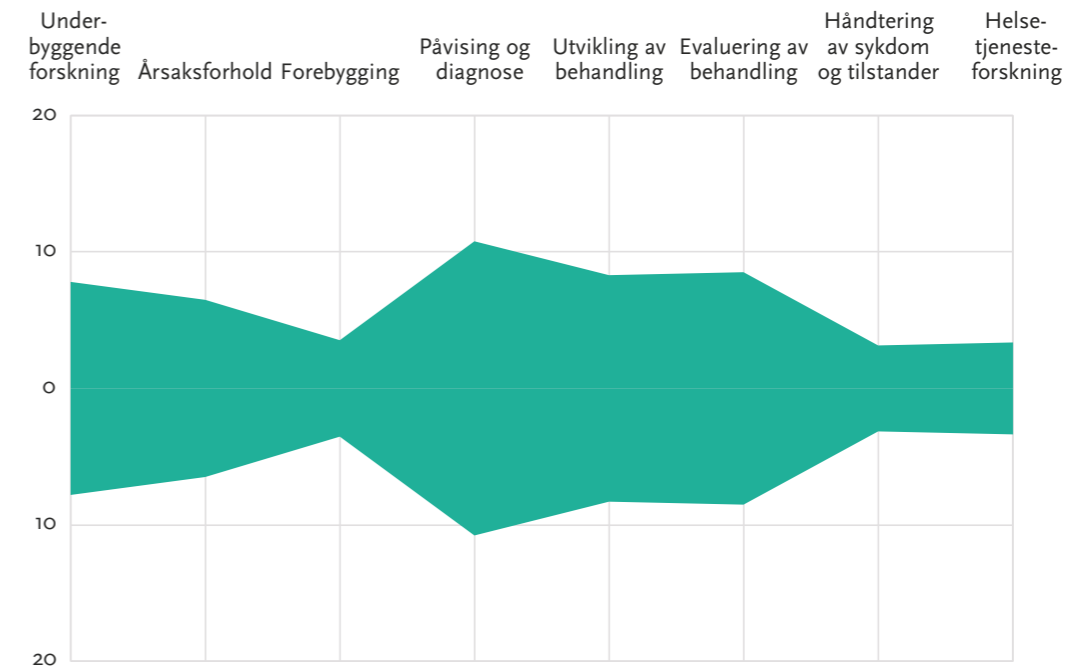
Health Research Classification System (HRCS) er et klassifiseringssystem fra Storbritannia som er tatt i bruk i en rekke land. Systemet er todimensjonalt med en inndeling i helsekategorier (Health Categories) og forskningsaktivitet (Research Activity Codes). Det kan velges inntil fem helsekategorier for hvert prosjekt og inntil to kategorier for forskningsaktivitet. Forskere som har prosjekter med finansiering fra de regionale helseforetakene, klassifiserer selv prosjektet etter begge dimensjoner gjennom årlig rapport i eRapport. Det presenteres tall for de regionale helseforetakene samlet.

### Regionale forskningsmidler 2023, fordeling av midler etter fagområde



Figur 10: Regionale forskningsmidler 2023 for alle regionale helseforetak samlet, fordelt på fagområde. I alt 1 029 millioner kroner. Data fra eRapport.

### Regionale forskningsmidler 2023, fordeling av midler etter forskningsaktivitet



Forskningsaktivitet 2023	Andel midler 2023	Millioner kroner
1. Underbyggende forskning	12,5 %	128,2
2. Årsaksforhold	11,7 %	120,0
3. Forebygging	6,7 %	69,4
4. Påvisning og diagnose	21,4 %	220,0
5. Utvikling av behandling	16,0 %	164,3
6. Evaluering av behandling	17,2 %	177,4
7. Håndtering av sykdom og tilstander	7,2 %	74,3
8. Helsetjenesteforskning	7,4 %	75,9
<b>Totalt</b>		<b>1 029,5</b>

Figur 11: Regionale forskningsmidler 2023 for alle regionale helseforetak samlet, fordelt på forskningsaktivitet. I alt 1 029 millioner kroner. Data fra eRapport.

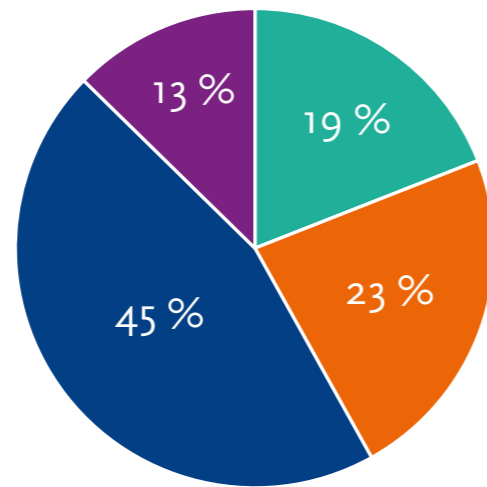
Helseforskning er medisinsk og helsefaglig forskning på mennesker, humant biologisk materiale eller helseopplysninger. Klinisk forskning er forskning på helse og sykdom hos mennesker, og omfatter **kliniske studier** og **annen klinisk forskning**. Preklinisk forskning er forskning som i hovedsak gjennomføres før utprøving starter på mennesker (ofte dyrestudier, molekylære studier).

**Kliniske studier** er kliniske behandlingsstudier eller observasjonsstudier.

- Kliniske behandlingsstudier er kliniske behandlings- og rehabiliteringsstudier som kan påvirke forskningsdeltakernes pasientforløp. Studiene registreres i to undergrupper: 1) Legemiddelstudier, og 2) Studier med andre behandlingstiltak enn legemiddelbehandling (fysiske inngrep, ioniserende stråling, fysioterapi eller annen type intervensjon).
- Observasjonsstudier er studier hvor forskningsdeltakernes behandlingsforløp ikke påvirkes av studien, og forskningsdeltakerne kan motta ordinær behandling. Data fra registre og befolkningsstudier kan brukes for å inkludere deltakere i studien. Slike data kan være biologiske prøver (vev, blod), bilder (PET, MR) osv.

**Annent klinisk forskning** er dataanalyser fra befolkningsundersøkelser, registre, biobanker osv. Det inkluderes ingen forskningsdeltakere i studien.

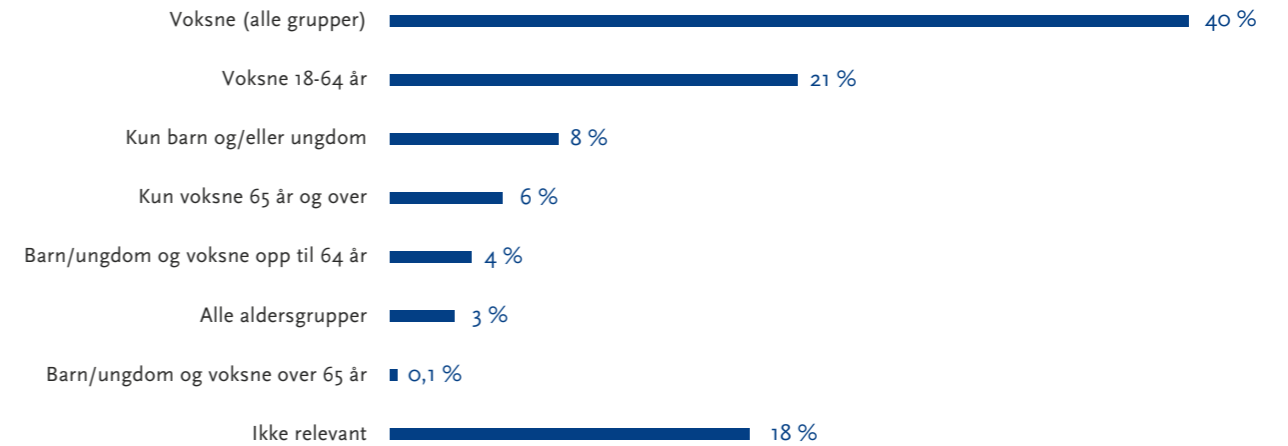
### Regionale forskningsmidler – tildeling til kliniske behandlingsstudier 2023



- Internasjonal studie, 35,7 millioner kroner
- Alle regioner deltar, 53,6 millioner kroner
- Flere regioner deltar, 64,4 millioner kroner
- Innen regionen, 128 millioner kroner

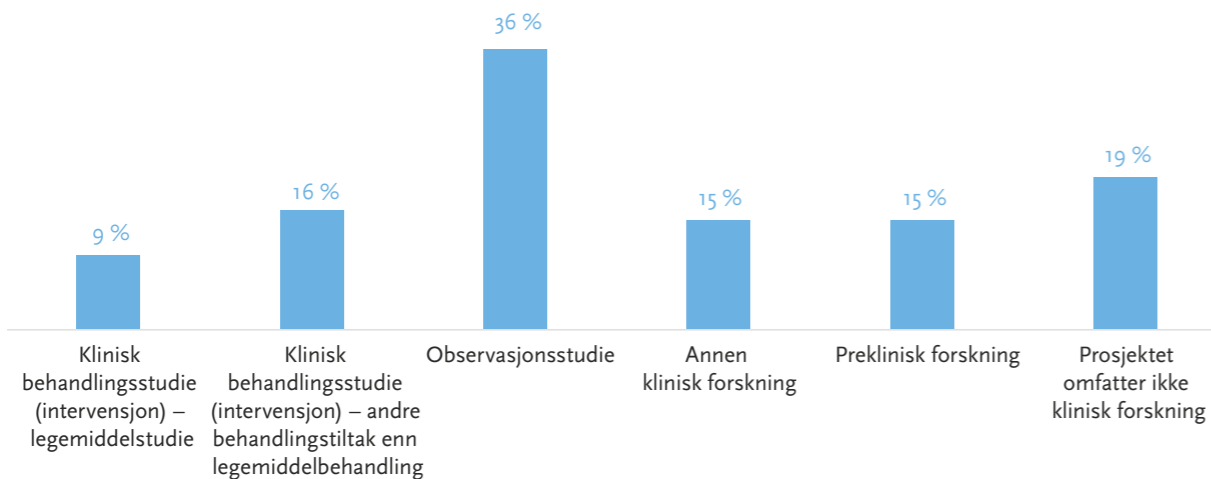
**Figur 12:** I 2023 ble det tildelt 282 millioner kroner til kliniske behandlingsstudier. Figuren viser geografisk deltakelse i kliniske behandlingsstudier i 2023. Andel midler er regnet ut fra midler tildelt prosjekter som har rapportert at de er kliniske behandlingsstudier. Merk: KLINBEFORSK er ikke med i tallene. *Data fra eRapport.*

### Hvilke aldersgrupper forskes det på?



**Figur 14:** Aldersgrupper det forskes på. Forskerne kan krysse av for flere aldersgrupper, og i figuren er svarene samordnet i gjensidig utelukkende kategorier. Figuren viser andel prosjekter på hver kategori, og viser blant annet at åtte prosent av prosjektene omfatter kun barn og/eller ungdom, mens seks prosent omfatter kun voksne 65 år og over. Det er ellers ulike kombinasjoner av aldersgrupper, og det meste av forskningen er rettet mot den voksne befolkningen. *Data fra eRapport.*

### Forskning finansiert av regionale forskningsmidler 2023



**Figur 13:** Figuren viser hvilken type forskning som er finansiert av regionale forskningsmidler i 2023, og viser andel prosjekter innen hver kategori. De prosjektansvarlige har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og 10 prosent av prosjektene har oppgitt to eller flere alternativ. 71 prosent av regionale forskningsmidler i 2023 gikk til klinisk forskning. *Data fra eRapport.*

I persontilpasset medisin tilpasses behandlingen den enkelte pasients biologiske forhold. Pasientene deles inn i forskjellige mindre grupper der medisinske beslutninger, praksis, intervensjoner og/eller produkter er mer skreddersydd til den enkelte pasient basert på deres antatte respons eller risiko for sykdom. Målet er å gi en behandling som gir størst mulig

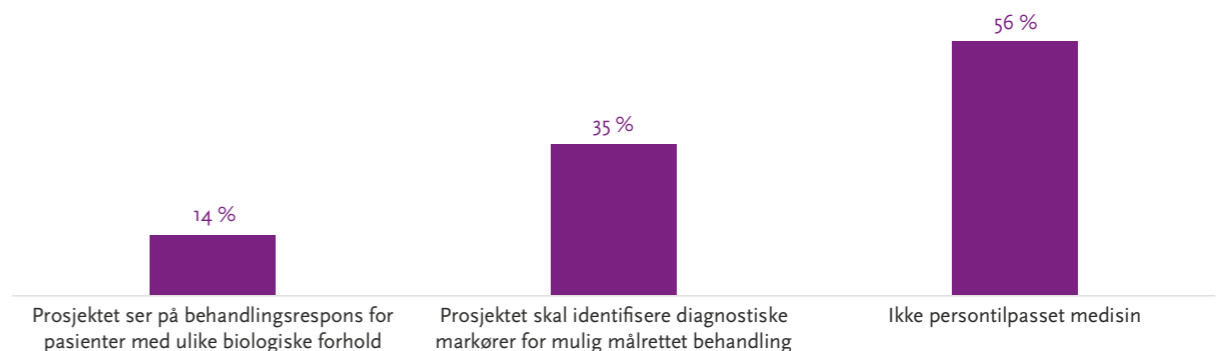
effekt med minst mulig bivirkninger. Begrepene persontilpasset medisin, presisjonsmedisin og stratifisert medisin brukes ofte om hverandre.

Regjeringen lanserte i januar 2023 sin strategi for persontilpasset medisin. Visjonen er at persontilpasset medisin er en integrert del av forebygging, diagnostikk, behandling og oppfølging i helsetjenesten med mål

om bedre helse og mestring gjennom livet. Målet er at persontilpasset medisin skal bli en naturlig del av tjenesteutviklingen.

Lenke til strategien: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/strategi-for-persontilpasset-medisin/id2959463>

### Persontilpasset medisin



**Figur 15:** 44 prosent av prosjektene er innrettet mot persontilpasset medisin. Disse prosjektene fikk 49 prosent av regionale midler (500,1 millioner kroner) i 2023. Forskerne har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og seks prosent har krysset av for mer enn ett alternativ. Figuren viser andel prosjekter på de ulike valgalternativene. *Data fra eRapport.*

Kvinnehelseutvalget leverte i mars 2023 sin utredning om kvinners helse og betydningen av kjønn for helse (NOU 2023: 5 Den store

forskjellen). Forskning på kvinnehelse er ett av områdene som omtales i rapporten. Forskere som har prosjekter med finansiering fra de

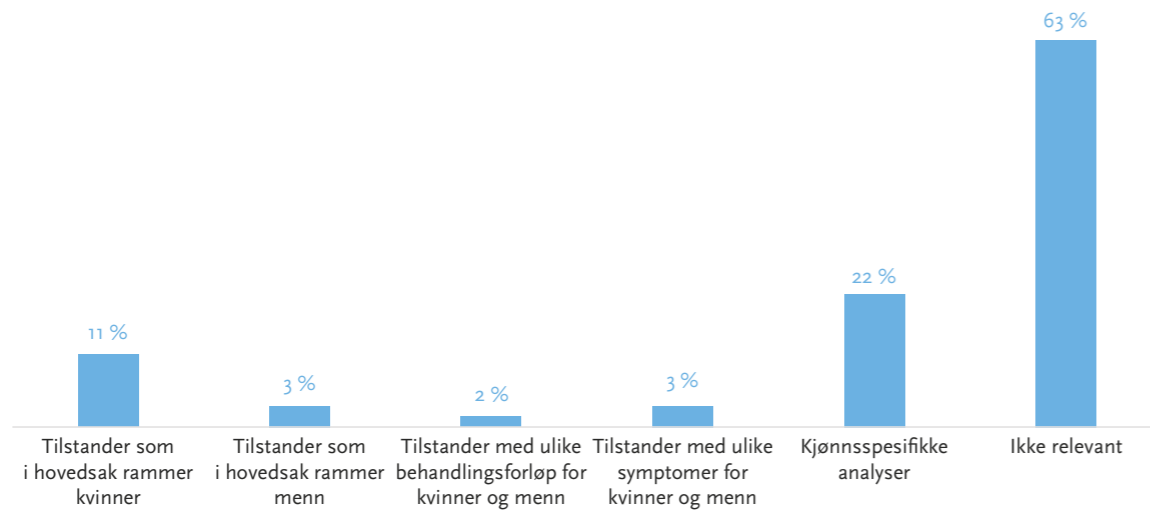
regionale helseforetakene, ble også ved rapporteringen for 2023 bedt om å svare på spørsmål om prosjektet omfatter kjønnsspesifikk forskning.

Regjeringens oppdragsdokument til de regionale helseforetakene omtaler samhandling mellom tjenestenivå ved flere anledninger. Samhandling ble første gang målt på nasjonalt nivå i 2020 i forbindelse med regjeringens

handlingsplan for kliniske studier (lagt fram i januar 2021). Nasjonal helse- og samhandlingsplan ble lagt fram for Stortinget tidlig i 2024. Samhandling for å skape gode pasientforløp og likeverdige tjenester i hele landet

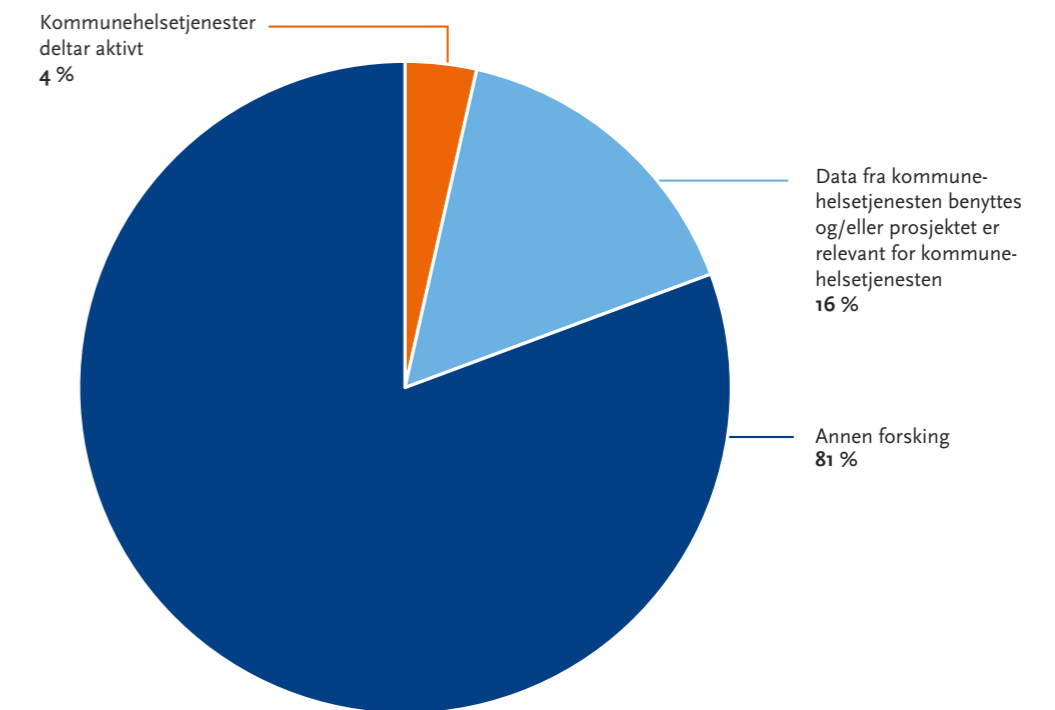
er et sentralt tema, og regjeringen vil blant annet prioritere forskning på bærekraftige helsetjenester og forskning på, i og om den kommunale helse- og omsorgstjenesten.

### Kjønnsspesifikk forskning



**Figur 16:** 40 prosent (411,2 millioner kroner) av regionale forskningsmidler ble i 2023 tildelt prosjekter som benytter kjønnsspesifikke analyser eller på annen måte inkluderer kjønnsspesifikk forskning, en økning fra 34 prosent i 2022. Figuren viser andel prosjekter fordelt på ulike svaralternativ. De prosjektansvarlige har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og fire prosent av prosjektene har oppgitt to eller flere alternativ. *Data fra eRapport.*

### Forskning som omfatter kommune- og spesialisthelsetjeneste



**Figur 17:** Figuren viser andel prosjekter med aktivt samarbeid mellom kommune- og spesialisthelsetjenesten eller der forskningen på annen måte er relevant for kommunehelsetjenesten. Det er ingen endring fra sist dette spørsmålet ble stilt til forskere med regional forskningsfinansiering (2021). Disse prosjektene fikk i 2023 211,7 millioner kroner. *Data fra eRapport.*



Foto: iStock

## Psykisk helse og rusomsorg

Psykisk helse og rusomsorg er viktige satsingsområder for regjeringen, og har vært hovedområder i de siste års oppdragsdokument til de regionale helseforetakene. I 2023 ble opptrappingsplanen for psykisk helse lagt fram, Meld. St. 23 (2022-2023). Planen har tre innsatsområder: Helsefremmende og forebyggende psykisk helsearbeid, gode tjenester der folk bor og tilbudet til personer med langvarige og sammensatte behov. Daet vil bli lagt fram en stortingsmelding om en forebyggings- og behandlingsreform for rusfeltet i 2024. Forskning på psykisk helse og rus er viktig for å kunne tilby best mulig behandling.

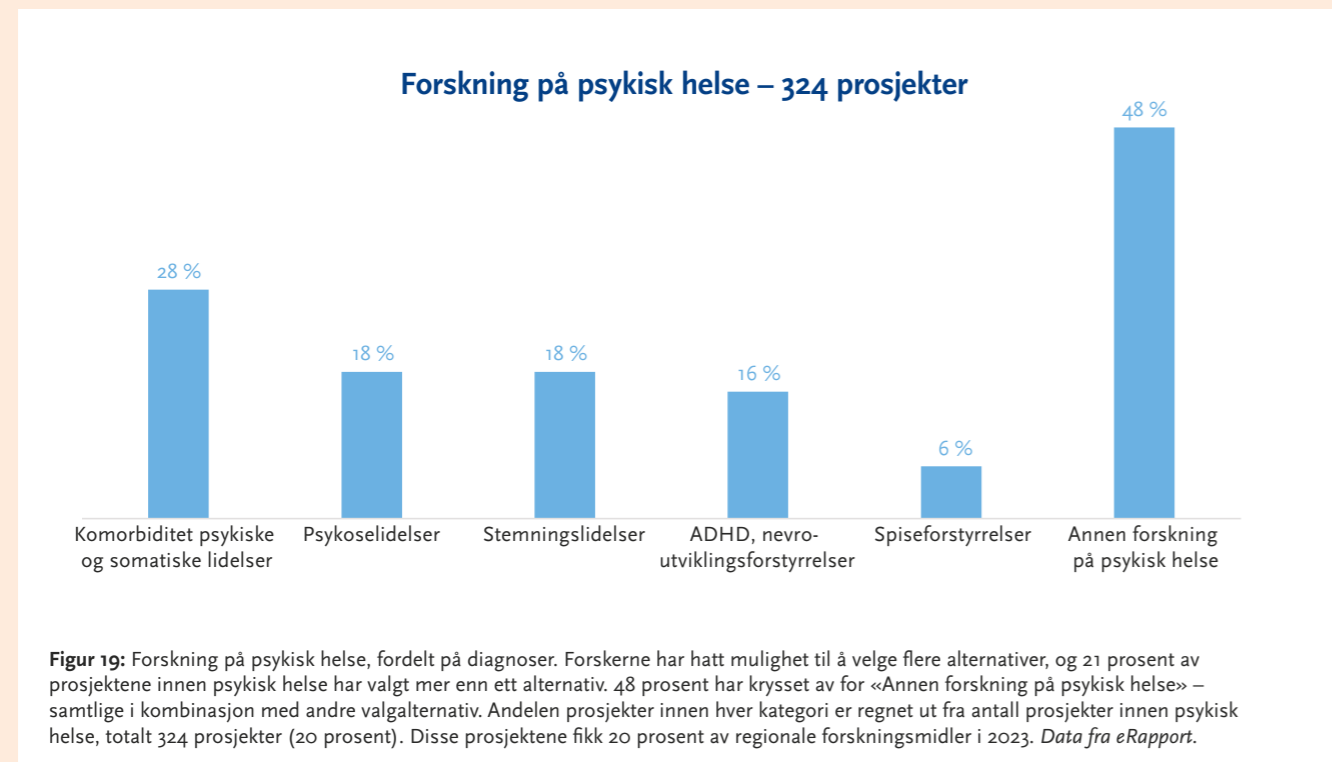
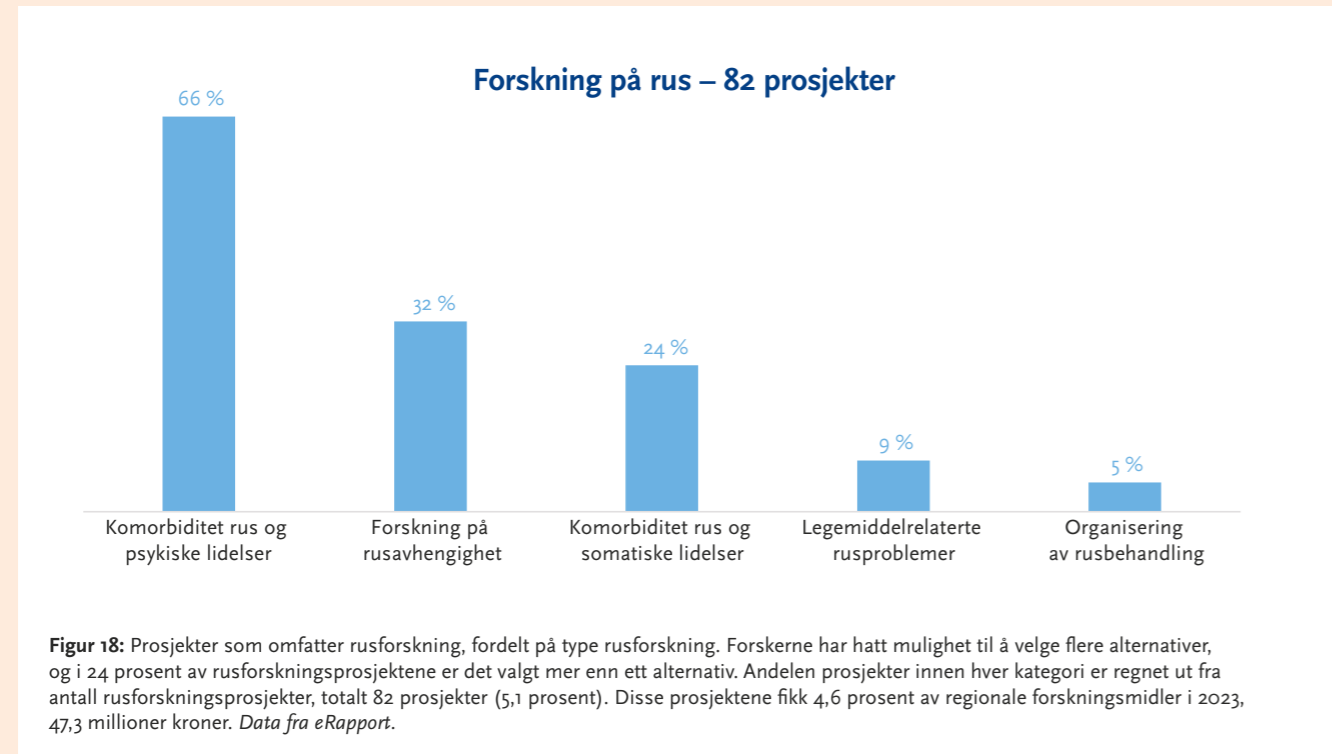


Foto: iStock

PSYKISK HELSE VS. ANNEN FORSKNING	Klinisk forskning – andel prosjekter	Barn/ungdom (inkl. i kombinasjon med andre aldersgrupper)
Forskning på psykisk helse	81 %	24 %
Annen forskning	68 %	10 %

**Tabell 2:** Noen kjennetegn ved prosjekter innen psykisk helse, sammenlignet med andre prosjekter: En høyere andel er klinisk forskning og en fjerdedel av prosjektene er rettet mot aldersgrupper som inkluderer barn og ungdom. *Data fra eRapport.*

Sentrale helseregistre er etablert for å ivareta landsomfattende helseoppgaver, og er opprettet med hjemmel i helseregisterloven og forskrifter.

Lenke til nettside: <https://www.fhi.no/div/datatilgang/om-sentrale-helseregistre/>.

Nasjonale medisinske kvalitetsregistre godkjennes av Helsedirektoratet etter angitte kriterier som beskrevet i veileder for medisinske kvalitetsregistre. Hovedformålet med de medisinske kvalitetsregistrene er å bidra til bedre kvalitet på behandlingen pasienten får, og redusere uberettiget variasjon i helsetilbud og behandlingskvalitet. I forbindelse med statusrapporten for nasjonale kvalitetsregistre 2023 har registrene oppgitt 319 vitenskapelige artikler basert på registerdata, mens det ble rapportert om 343 datautleveringer til forskning, styringsformål og kvalitetsforbedringstiltak.

Lenke til nettside: <https://www.kvalitetsregistre.no/>.

Figur 20 med tabeller viser omfanget av bruken av nasjonale og sentrale registre i forskningsprosjekter finansiert av regionale forskningsmidler i 10-årsperioden 2014-2023. Dataene som presenteres gir ikke en fullstendig oversikt over bruk av registerdata i forskningsprosjekter.

Sentrale registre	Antall prosjekter
Norsk pasientregister - NPR	121
Dødsårsaksregisteret	91
Kreftregisteret	58
Medisinsk fødselsregister	46
Legemiddelregisteret	34
Kommunalt pasient- og brukerregister	27
Reseptbasert legemiddelregister	21
Folkeregisteret	17
Meldingssystem for smittsomme sykdommer - MSIS	11
Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser	9
Nasjonalt vaksinasjonsregister - SYSVAK	6
Individbasert pleie- og omsorgsstatistikk (IPLOS)	4
Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM)	3
Forsvarets helseregister	2
Helsearkivregisteret	1

**Tabell 3:** Sentrale registre som benyttes i forskning finansiert av regionale forskningsmidler. Data fra 15 av 19 sentrale registre (inkl. Folkeregisteret) er benyttet i minst ett forskningsprosjekt. Data fra eRapport.

Nasjonale registre	Antall prosjekter
Norsk nyregister	15
Norsk register for invasiv kardiologi (NORIC)	14
Norsk hjerneslagregister	13
Norsk hjerteinfarktregister	11
Norsk nyfødtmedisinsk kvalitetsregister	9
Nasjonalt kvalitetsregister for tykk- og endetarmskreft	7
Nasjonalt register for organspesifikke autoimmune sykdommer (ROAS)	7
Norsk MS-register og biobank	6
Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi	5
Nasjonalt register for leddproteser	5
Nasjonalt traumeregister	5
Norsk intensiv- og pandemiregister	5
Norsk register for personer som utredes for kognitive symptomer i spesialisthelsetjenesten - NorKog	5
Nasjonalt kvalitetsregister for prostatakreft	4
Nasjonalt hoftebruddregister	3
Nasjonalt kvalitetsregister for brystkreft	3
Nasjonalt kvalitetsregister for lungekreft	3
Norsk diabetesregister for voksne	3
Norsk kvalitets- og oppfølgingsregister for cerebral parese (NorCP)	3
Nasjonalt medisinsk kvalitetsregister for barne- og ungdomsdiabetes	2
Norsk kvalitetsregister for artrittsykdommer - NorArtritt	2
Norsk kvinnelig inkontinensregister	2
Norsk nakke- og ryggregister	2
Norsk register for arvelige nevromuskulære diagnoser (NORNMD)	2
Gastronet	1
Kvalitetsregisteret for alderspsykiatri (KVALAP)	1
Nasjonalt korsbåndregister	1
Nasjonalt kvalitetsregister for behandling av skadelig bruk eller avhengighet av rusmidler (KVARUS)	1
Nasjonalt register for langtids mekanisk ventilasjon	1
Norsk gynekologisk endoskopiregister	1
Norsk hjertesviktregister	1
Norsk register for gastrokirurgi - NoRGast	1
Norsk ryggmargsskaderegister	1
Norsk vaskulittregister & biobank (NorVas)	1

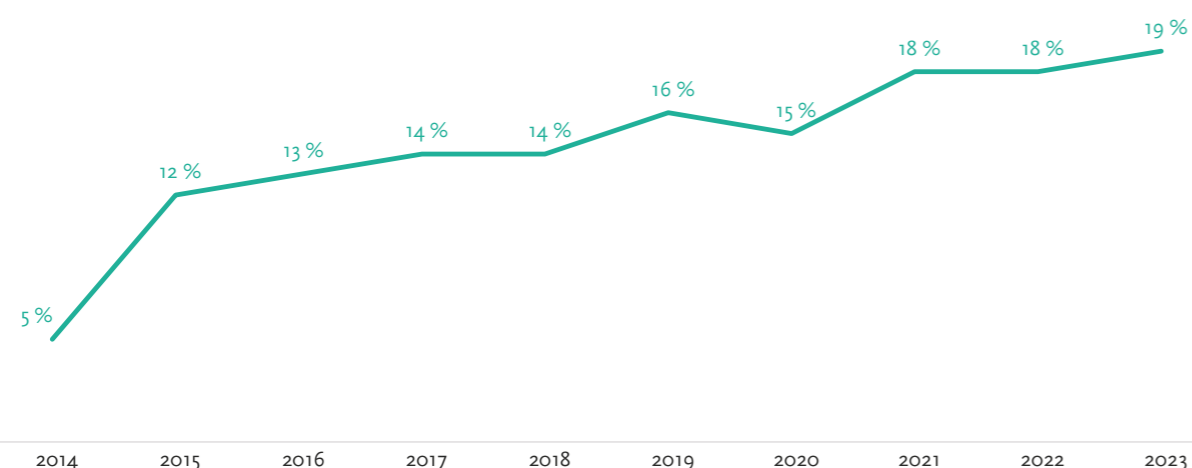
**Tabell 4:** Nasjonale registre som benyttes i forskning finansiert av regionale forskningsmidler. Data fra 34 av 59 registre som har nasjonal status i 2023, er benyttet i minst ett forskningsprosjekt. Data fra eRapport.

Sentrale registre som har vært blant de tre mest brukte registrene, 2017–2023	Antall ganger
Dødsårsaksregisteret	7
Norsk pasientregister - NPR	7
Kreftregisteret	6
Legemiddelregisteret	1

Nasjonale registre som har vært blant de tre mest brukte registrene, 2017–2023	Antall ganger
Norsk nyregister	7
Norsk hjerneslagregister	6
Norsk hjerteinfarktregister	3
Norsk register for invasiv kardiologi (NORIC)	3
Nasjonalt medisinsk kvalitetsregister for barne- og ungdomsdiabetes	1
Nasjonalt register for leddproteser	1
Norsk register for personer som utredes for kognitive symptomer i spesialisthelsetjenesten - NorKog	1

**Tabell 5:** Sentrale og regionale registre som er brukt i flest prosjekter i årene 2017–2023. Oversikten baserer seg på en årlig topp tre-liste, og viser hvor mange ganger registret har vært blant topp tre i perioden. Data fra eRapport.

**Bruk av registerdata 2014-2023**



**Figur 20:** Andel regionale forskningsmidler i tiårsperioden 2014-2023 til prosjekter som benytter ett eller flere helseregistre i forskningsprosjektet. Data fra eRapport

## Samarbeid med industri og næringsliv

Stortingsmelding 18 (2018–2019) om helsenæringen peker på at offentlige helse- og omsorgstjenester kan ha mye å tjene på et bedre samarbeid med næringslivet og dra nytte av innovasjonskraften, kompetansen og ressursene som finnes i bedrifter. Nasjonal handlingsplan for kliniske studier (2021) har slått fast at det er for få kliniske studier tilgjengelig for norske pasienter. Handlingsplanen viser til at legemiddelutprøvinger finansiert av industrien ble mer enn halvert fra 2000 til 2010, og har siden vært stabilt. Både helsenæring, myndigheter, pasienter og forskningsmiljø ønsker flere kliniske studier i Norge. De to hovedmålsettingene i handlingsplanen er at andelen

pasienter i spesialisthelsetjenesten som deltar i kliniske studier, er fem prosent i 2025 og at antallet kliniske studier dobles i perioden 2021–2025. Ett av tiltakene for å lette etableringen av kliniske studier i Norge for å nå disse målene er etableringen av NorTrials, som skal gi én vei inn til spesialisthelsetjenesten for industrien. Som ledd i NorTrials-satsingen er det etablert seks NorTrials-sentre, ett ved hvert universitetssykehus.

Les mer på <https://www.nortrials.no/no>. Tall fra prosjekter finansiert av regionale forskningsmidler, viser at det i perioden 2018 til 2022 var en svak økning i andel midler tildelt prosjekter som oppgir at

de har samarbeid med industri og næringsliv, fra 19 til 24 prosent av forskningsmidlene.

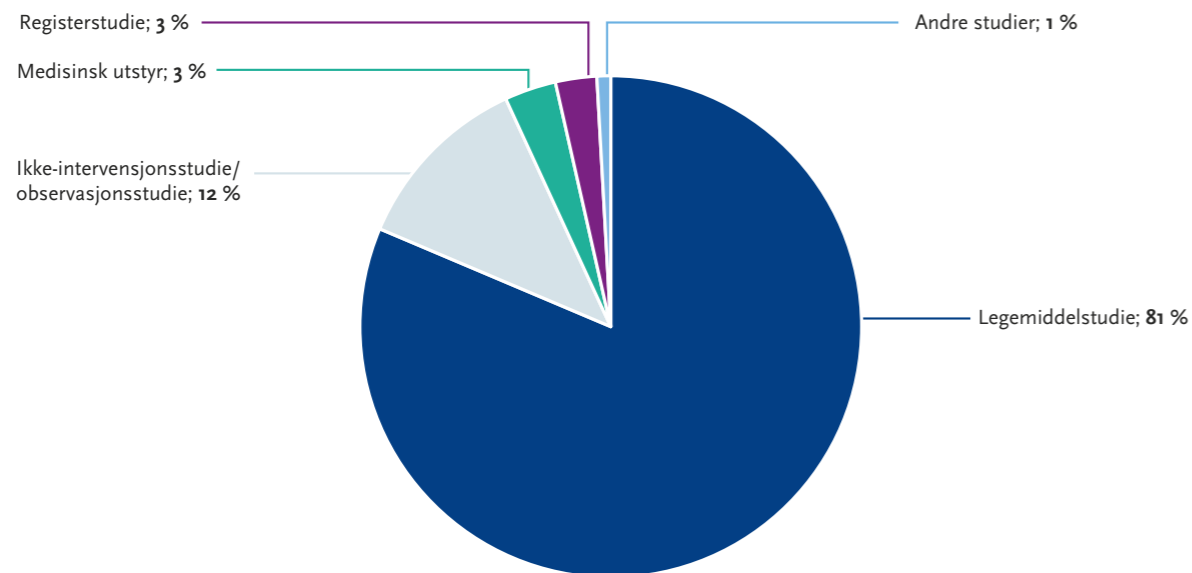
Oppdragsstudier gjennomføres på oppdrag for og finansiert av industrien. Det kan være legemiddelindustrien, leverandører av medisinsk utstyr eller andre firma som har løsninger de ønsker vitenskapelig utprøvd. Andre typer industrisamarbeid, for eksempel der industrien bidrar med studiemedisin, omfattes ikke av definisjonen på oppdragsstudier, men kalles bidragsstudier. Oversikten over oppdragsstudier er innhentet fra helseforetak og TTO-er.

Oppdragsforskning er studier som er initiert av industrien, og som har en eller flere studiesteder i helseforetakene. Figurene 21-24 og tabell 6 er basert på tall fra hele landet og

inkluderer studier som ble avsluttet i løpet av 2023. Tallene omfatter 451 oppdragsstudier med til sammen 799 studiesteder. 188 oppdragsstudier har to eller flere studiesteder, og 143

oppdragsstudier har minst ett studiested i to eller flere regioner. Data er innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).

451 oppdragsstudier fordelt på type studie

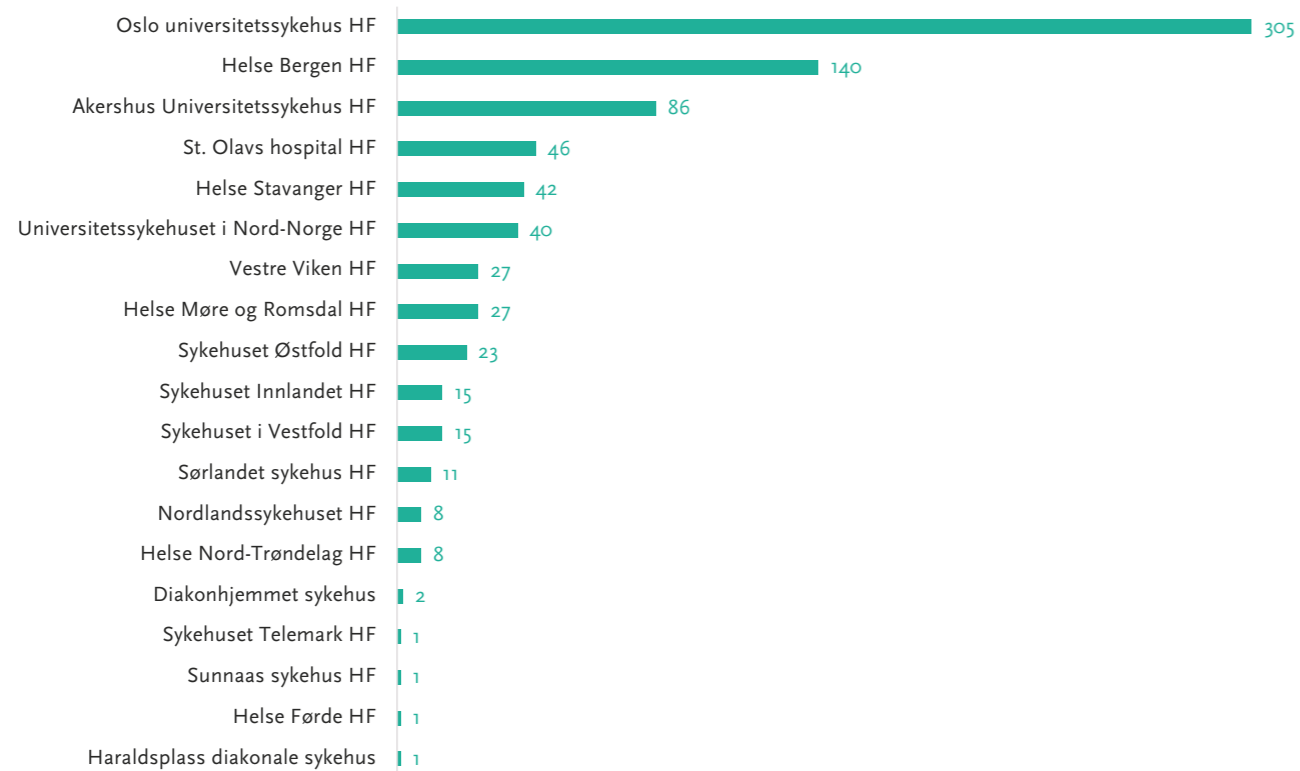


**Figur 21:** Andel oppdragsstudier fordelt på type studie. De 451 pågående oppdragsstudiene har til sammen 799 studiesteder. Av legemiddelstudiene er cirka 63 prosent rapportert som fase 3-studier, mens studier i fase 2, 2/3 og 3 til sammen utgjør 88 prosent av legemiddelstudiene. Data innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).



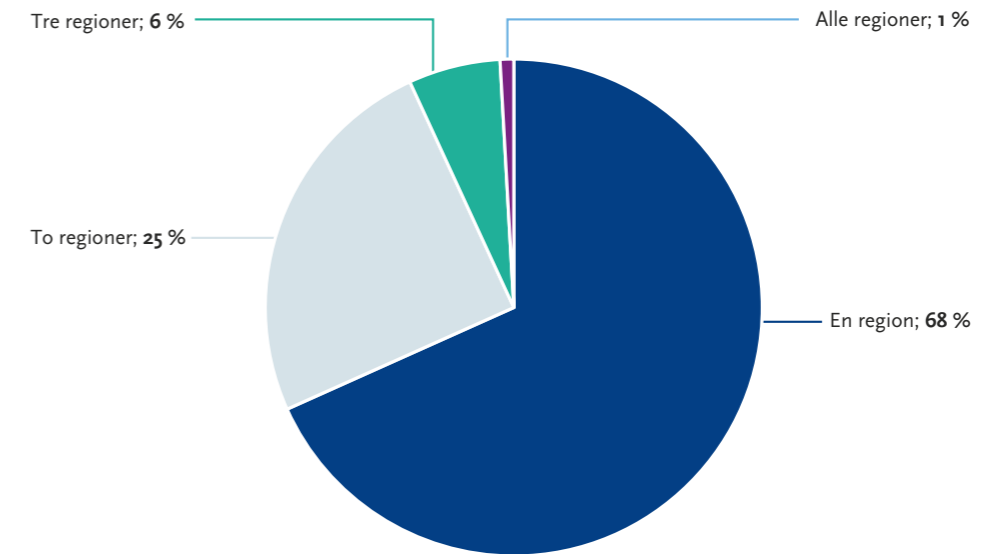
Foto: Unsplash

### Antall oppdragsstudier i de ulike helseforetakene



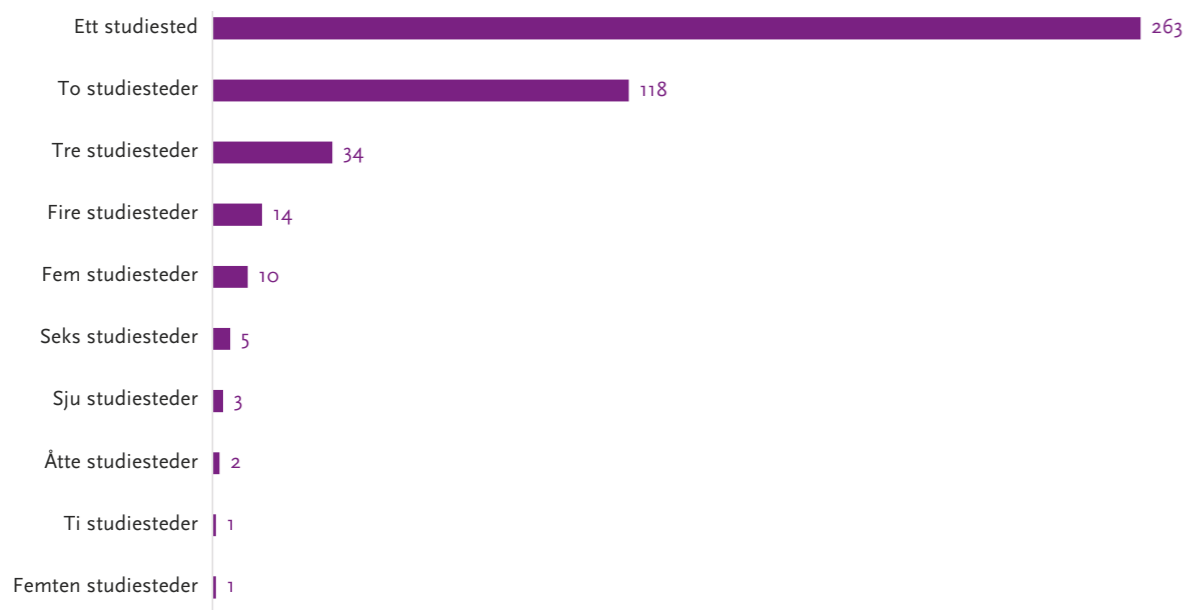
**Figur 22:** Oversikt over oppdragsforskning i helseforetakene. Figuren viser antall studier som helseforetaket er med på. 19 helseforetak/sykehus er inne på listen. Data innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).

### Spredning av oppdragsstudier mellom regioner (N=451)



**Figur 24:** 68 prosent (308 studier) av oppdragsstudiene utføres bare i en helseregion. 25 prosent av studiene har studiesteder i to regioner, seks prosent av studiene gjennomføres i tre regioner, mens bare én prosent (fire studier) har studiesteder i alle fire helseregioner. Som vist i figur 23 har 263 studier bare ett studiested og vil dermed ikke ha studiesteder i flere regioner. Dersom man ser bort fra disse studiene, er det 76 prosent som har studiesteder i to eller flere regioner. Data innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).

### Antall studiesteder per oppdragsstudie

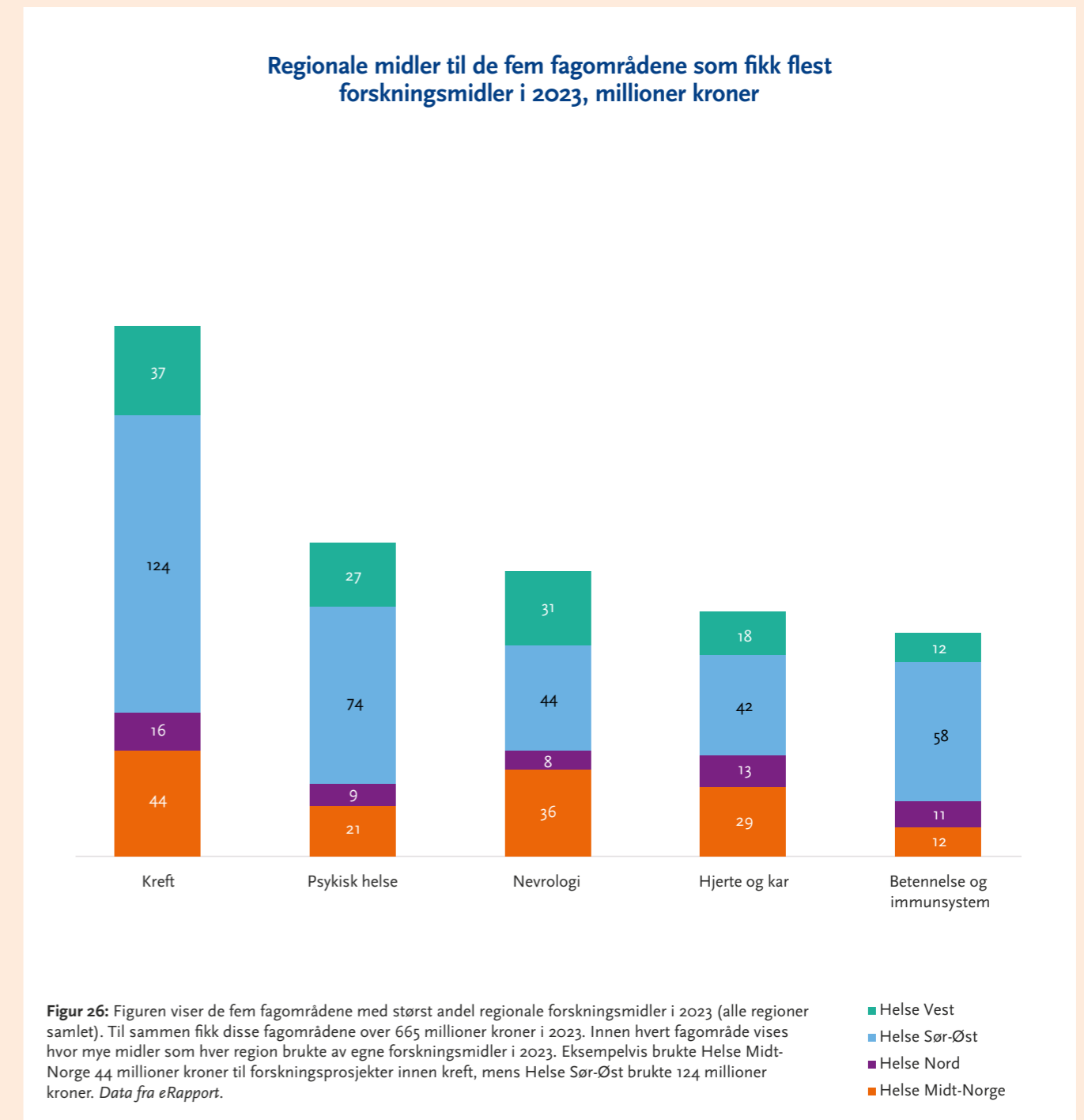
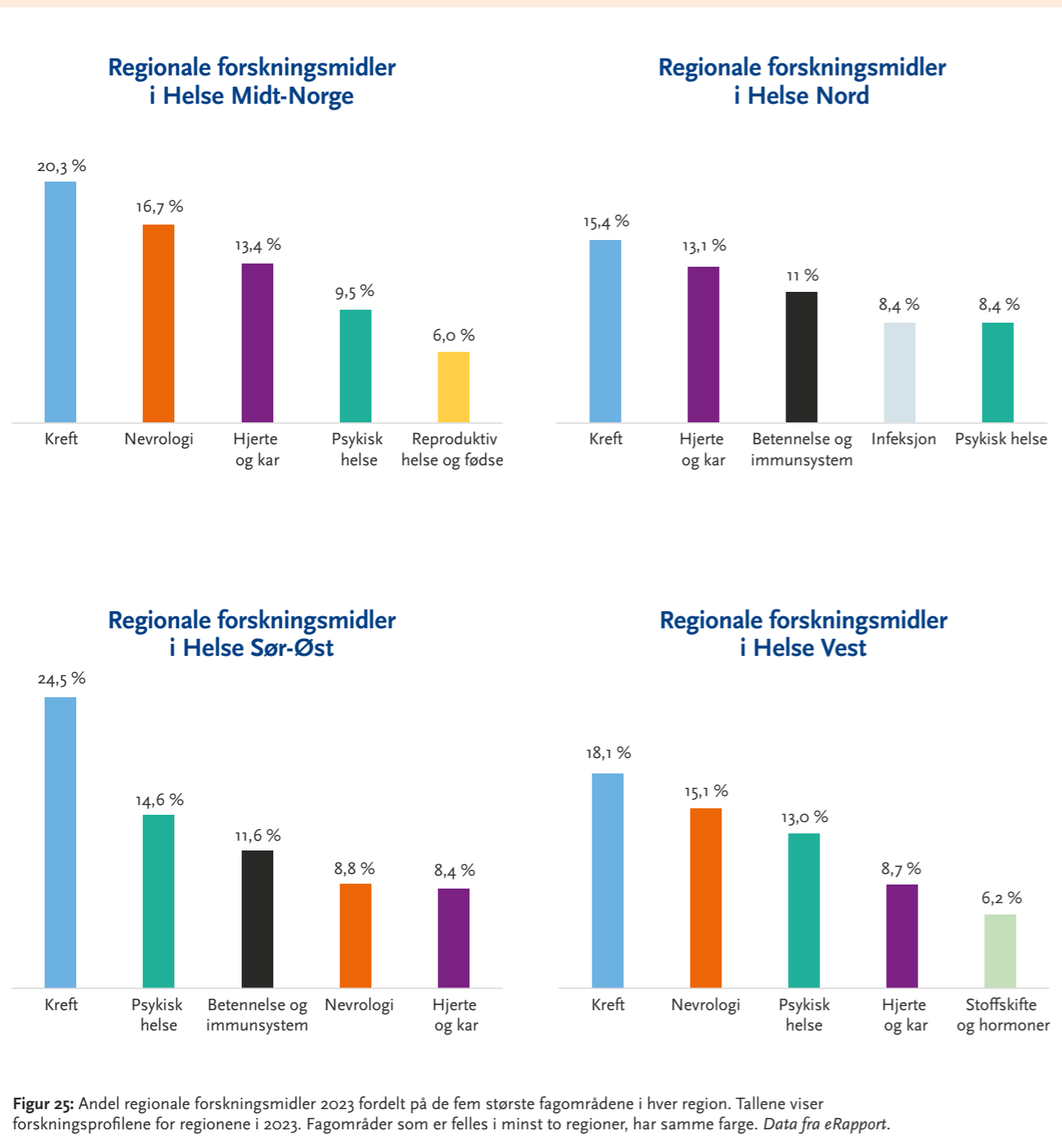


**Figur 23:** Oversikt over studiesteder per oppdragsstudie. 58 prosent av studiene (263 studier) har ett studiested, mens de fleste av de øvrige prosjektene prøves ut på mellom to og åtte studiesteder. To studier har hhv. ti og femten studiesteder. Data innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).

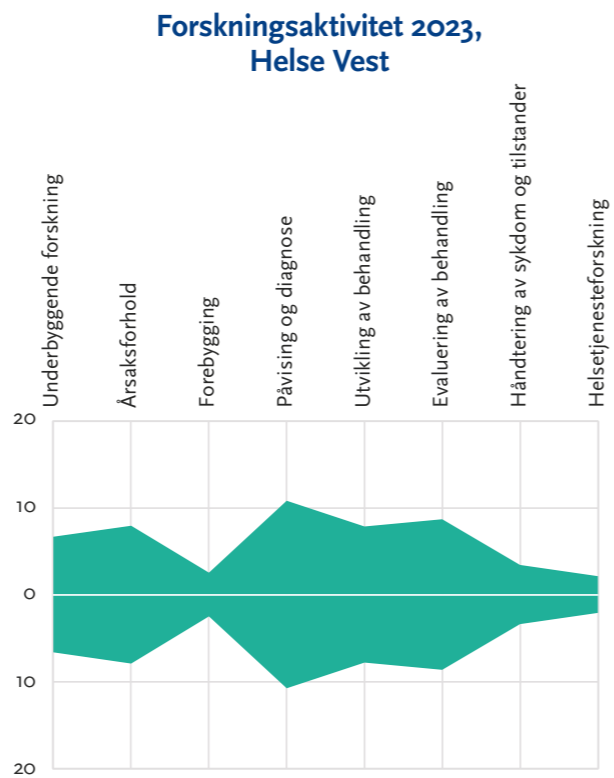
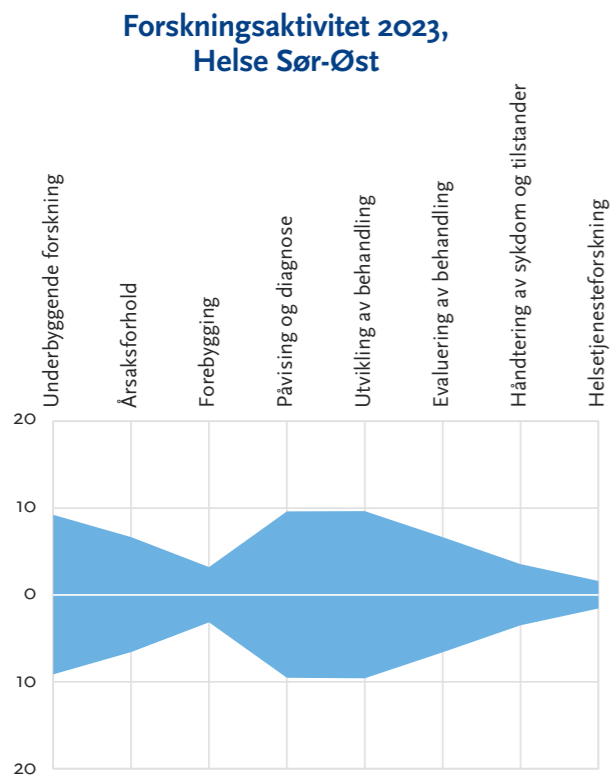
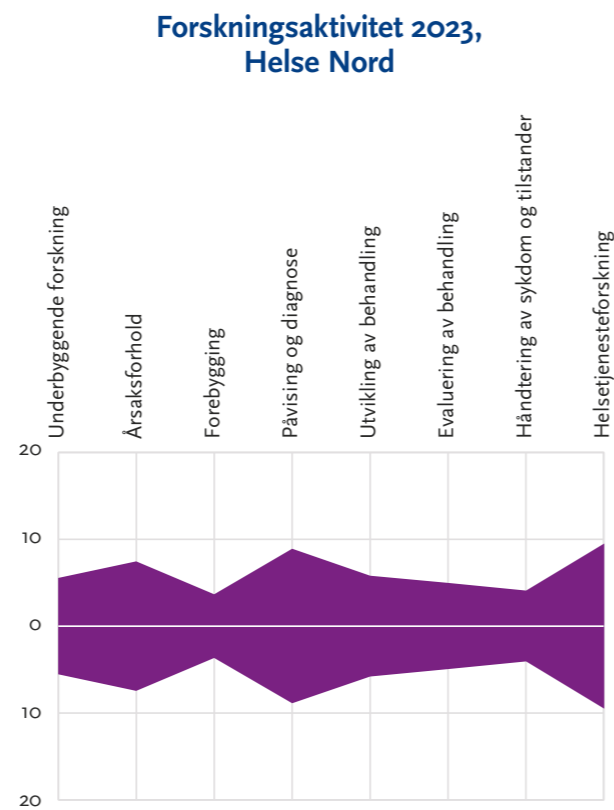
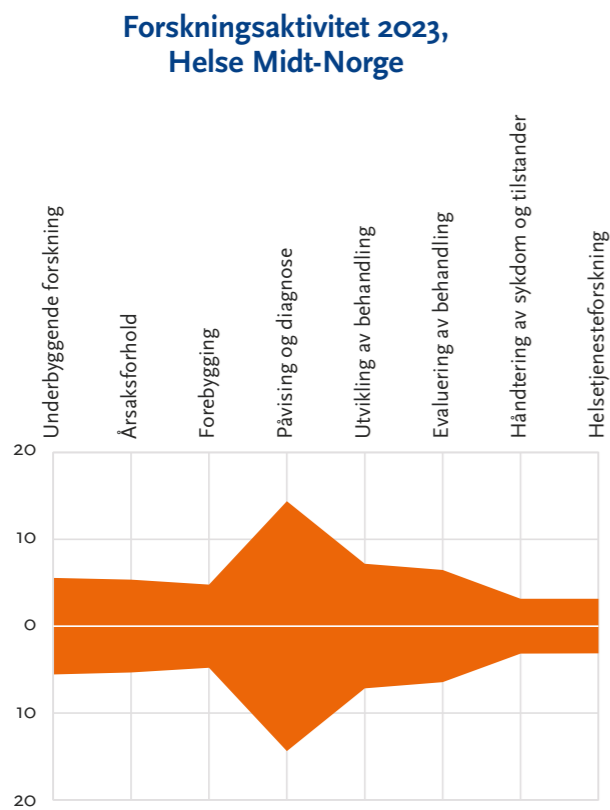
Sponsor	Antall oppdragsstudier
MSD	35
Novartis	31
Bristol-Myers Squibb	29
Pfizer	27
Sanofi	20
Roche	19
Astra Zeneca	15
Boehringer Ingelheim	15
Novo Nordisk	13
Celgene	12

**Tabell 6:** Liste over topp ti firma som sponser flest oppdragsstudier i helseforetakene i 2023. Vel 150 forskjellige sponsorer totalt er oppgitt i oversiktene fra helseforetakene, men nesten halvparten av sponsorene er tilknyttet én studie på ett studiested. Det er forholdsvis små variasjoner i topp ti fra år til år. Data innhentet fra hver region (helseforetak og TTO).

## Forskning på regions- og helseforetaksnivå



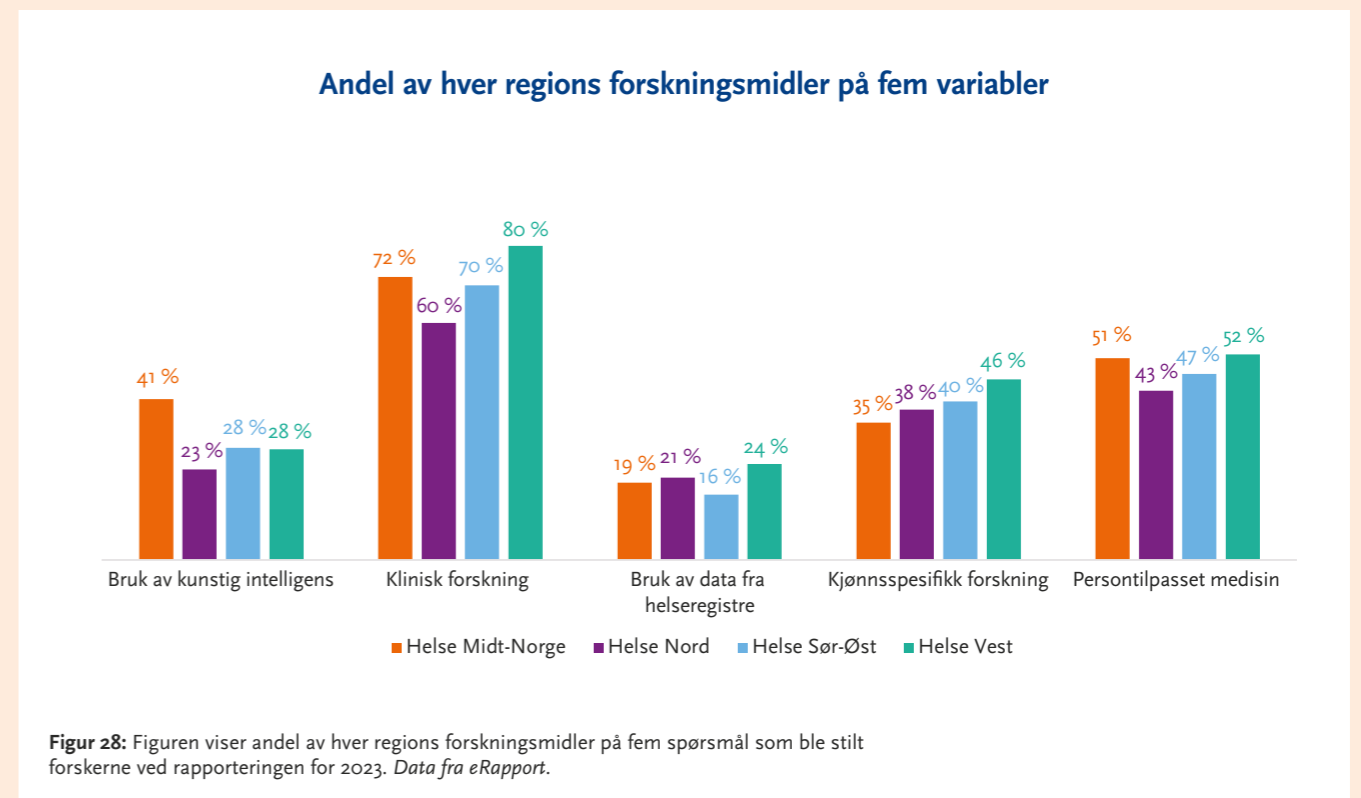




**Figur 27:** Andel regionale forskningsmidler 2022 per region, fordelt på forskningsaktivitet. Som for fagområder, viser figurene at regionene har ulike forskningsprofil. *Data fra eRapport.*

	Helse Midt-Norge	Helse Nord	Helse Sør-Øst	Helse Vest	Alle RHF samlet
1. Underbyggende forskning	11,1 %	11,7 %	15,0 %	8,1 %	12,5 %
2. Årsaksforhold	10,7 %	12,1 %	12,6 %	10,0 %	11,7 %
3. Forebygging	9,6 %	7,7 %	6,0 %	5,0 %	6,7 %
4. Påvisning og diagnose	28,8 %	20,8 %	16,4 %	26,1 %	21,4 %
5. Utvikling av behandling	14,3 %	8,7 %	17,6 %	17,2 %	16,0 %
6. Evaluering av behandling	12,9 %	12,0 %	18,3 %	21,8 %	17,2 %
7. Håndtering av sykdom og tilstander	6,3 %	9,8 %	7,8 %	5,6 %	7,2 %
8. Helsetjenesteforskning	6,3 %	17,2 %	6,3 %	6,3 %	7,4 %
Millioner kroner	215,9	102,4	505,7	205,4	1029,5

**Tabell 7:** Andel regionale forskningsmidler 2023 pr. region og samlet, fordelt på forskningsaktivitet. De regionale tallene illustreres også i figur 27. *Data fra eRapport.*



**Figur 28:** Figuren viser andel av hver regions forskningsmidler på fem spørsmål som ble stilt forskerne ved rapporteringen for 2023. *Data fra eRapport.*

# Innovasjon

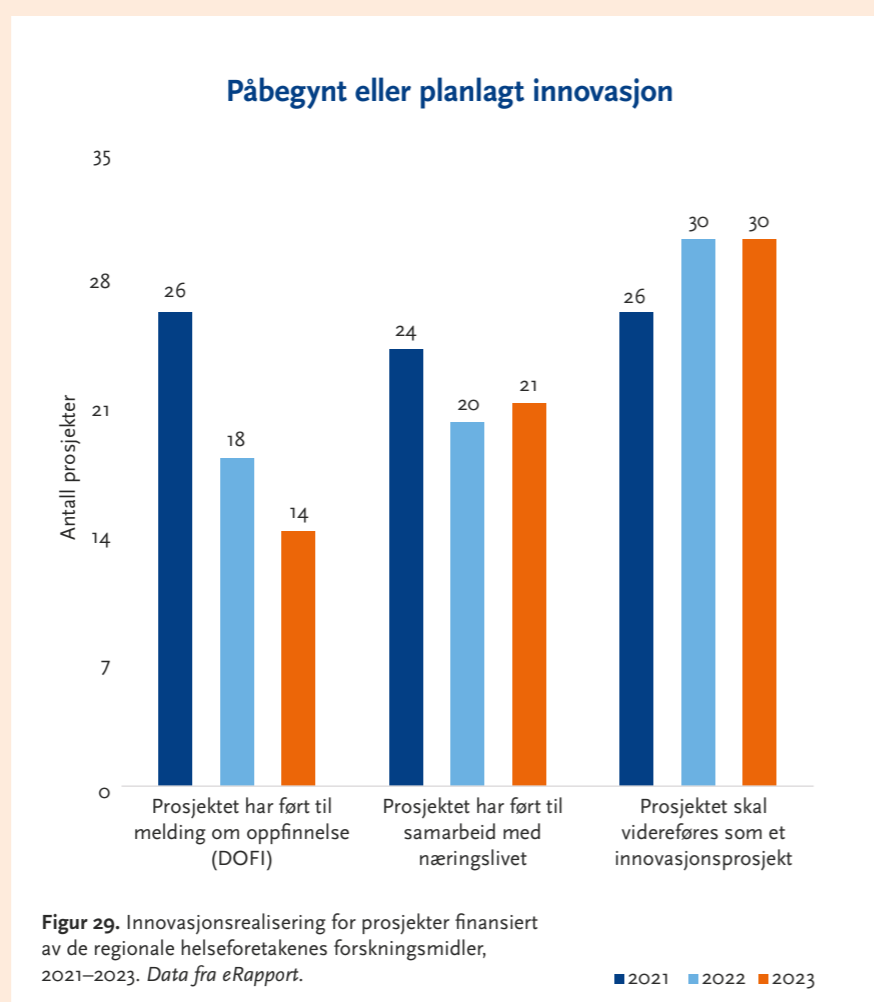
Innovasjon er et nytt produkt, en ny tjeneste, en ny produksjonsform eller en ny organisasjonsform som skaper nye verdier i form av økt kvalitet, effektivitet, produktivitet i helse- og omsorgstjenesten og/eller økt tilfredshet hos pasienter, pårørende og ansatte. Innovasjon i helseforetakene kan springe ut av forskningsaktiviteter eller av ideer fra ansatte og brukere (ofte omtalt som behovsdrevet innovasjon), og ikke minst gjennom samarbeid med næringslivet.

Innovasjonsaktiviteten i helseforetakene måles blant annet i antall ideer som er meldt inn fra ansatte og brukere til idemottak i sykehusene og antall innovasjonsprosjekter som beveger seg fra én innovasjonsfase til neste i løpet av året. Antall lisensavtaler eller bedriftsetableringer viser utviklingen av innovasjon i helse-tjenesten som har et kommersielt potensial. Innovasjon som genereres av regionale forskningsprosjekter rapporteres årlig gjennom prosjektenes sluttrapport.

I tillegg gir innovasjonsprosjekter med regional finansiering en årlig status for prosjektene. Ikke all innovasjonsaktivitet i sykehusene fanges opp av etablerte målesystemer. Dette gjelder for eksempel innovasjon knyttet til store byggeprosjekt, innovative offentlige anskaffelser og innovasjonsaktivitet i foretakene som har annen finansiering enn regional finansiering.

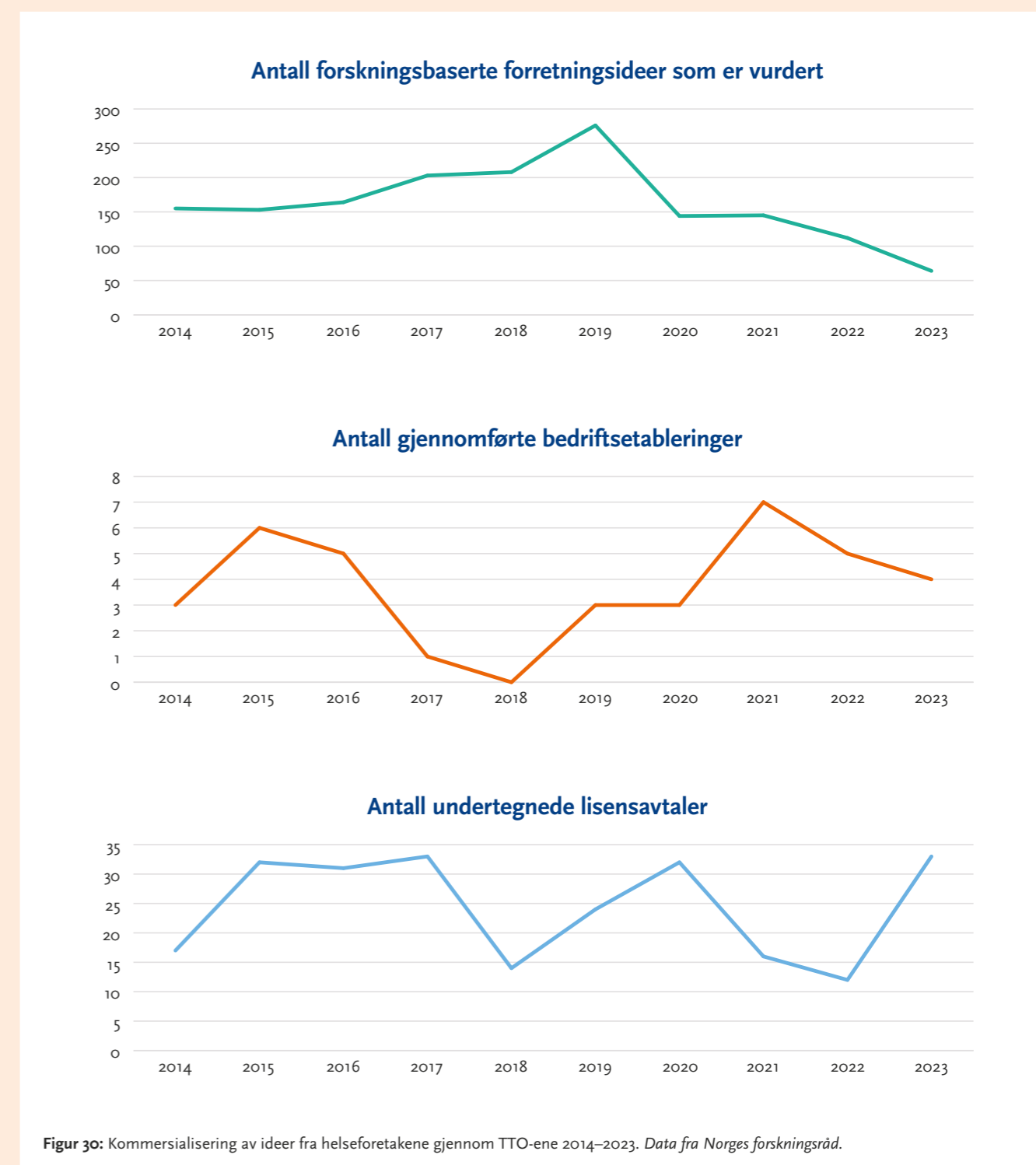
## Innovasjonspotensial i forskningsprosjekter

Forskningsprosjekter finansiert av de regionale helseforetakene leverer sluttrapport når finansieringen er avsluttet. Forskeren skal gi et sammendrag av oppnådde resultater og beskrive hvilke konsekvenser forskningsresultatene har for helsetjenesten, inkludert om prosjektet har ført til innovasjonsrealisering. I 2023 mottok RHF-ene 1 613 årsrapporter, av disse var 268 (17 prosent) sluttrapporter. 24 prosent av de som leverte sluttrapport rapporterte om påbegynt eller planlagt innovasjonsprosess med utgangspunkt i forskningsresultatene.

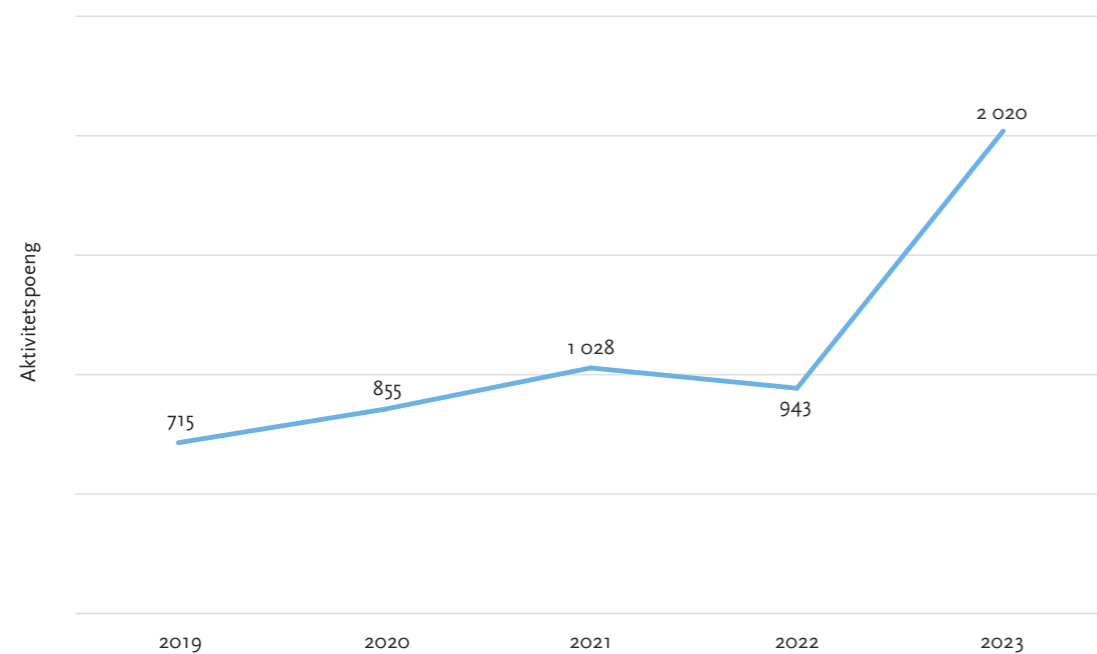


## Innovasjonsindikatorer

Innovasjonsindikatorer er med på å synliggjøre innovasjonsaktiviteten i helseforetakene, og måles i første rekke gjennom aktivitet. Innovasjon måles også gjennom kommersialisering av ideer gjennom helseforetakenes teknologiselskaper (TTO-ene).



### Innovasjonsindikator aktivitetspoeng – utvikling siste fem år



**Figur 31:** Indikator for innovasjonsaktivitet – utvikling 2019–2023. 16 sykehus leverte data til indikatoren i 2019, mens 19 sykehus leverte data i 2023. Indikatoren består av fem faser: 1) Ideen skal videreføres, 2) Gjennomført forprosjekt, 3) Gjennomført pilot, 4) Gjennomført iverksetting, og 5) Dokumentert spredning av ideen. Det er fasene 2–5 som utløser innovasjonspoeng. Data fra Induct.



Foto: iStock

## Regionale innovasjonsprosjekter

De regionale helseforetakene tildeler midler til innovasjonsprosjekter. 211 prosjekter har levert årsrapport for 2023, og samlet har disse prosjektene fått 135,7 millioner kroner i regionale innovasjonsmidler i 2023. 49 prosjekter (23 prosent) har levert sluttrapport med utgangspunkt i at finansieringen fra RHF-et er avsluttet. Prosjekter som leverer sluttrapport skal oppgi hvordan prosjektet skal videreføres.

**Tabell 8:** Videreføring av innovasjonsprosjekt etter avsluttet finansiering fra regionale innovasjonsmidler. Sluttrapporter 2021-2023. *Data fra eRapport.*

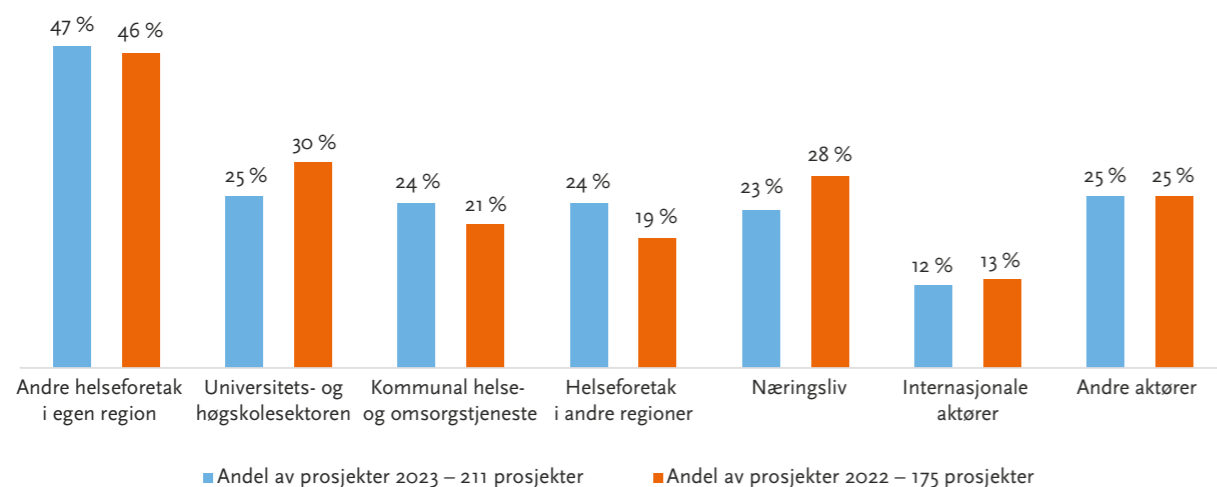
Av de 211 prosjektene som har levert rapport i 2023, oppgir 59 innovasjonsprosjekter (28 prosent) at innovasjonen har blitt tatt i bruk av andre helseforetak, både i egen region og andre regioner,

og/eller av kommunal helse- og omsorgstjeneste. Sju prosent av prosjektene oppgir at InnoMed har veiledet eller på annen måte bidratt i prosjektet. Tre prosent har søkt om veiledning fra InnoMed uten at det ble innvilget, mens 90 prosent ikke har hatt kontakt med InnoMed. Under presenteres noen flere trekk ved innovasjonsprosjektene.

Prosjekter med avsluttet finansiering fra regionale innovasjonsmidler	Antall 2021	Antall 2022	Antall 2023
Prosjektet har ført til melding om oppfinnelse (DOFI)	4	4	7
Prosjektet har ført til samarbeid med næringslivet	9	9	7
Prosjektet skal videreføres som et innovasjonsprosjekt	11	20	26
Prosjektet har ikke ført til noen form for innovasjonsrealisering	8	5	9
<b>Prosjekter som har levert sluttrapport</b>	<b>32</b>	<b>38</b>	<b>49</b>

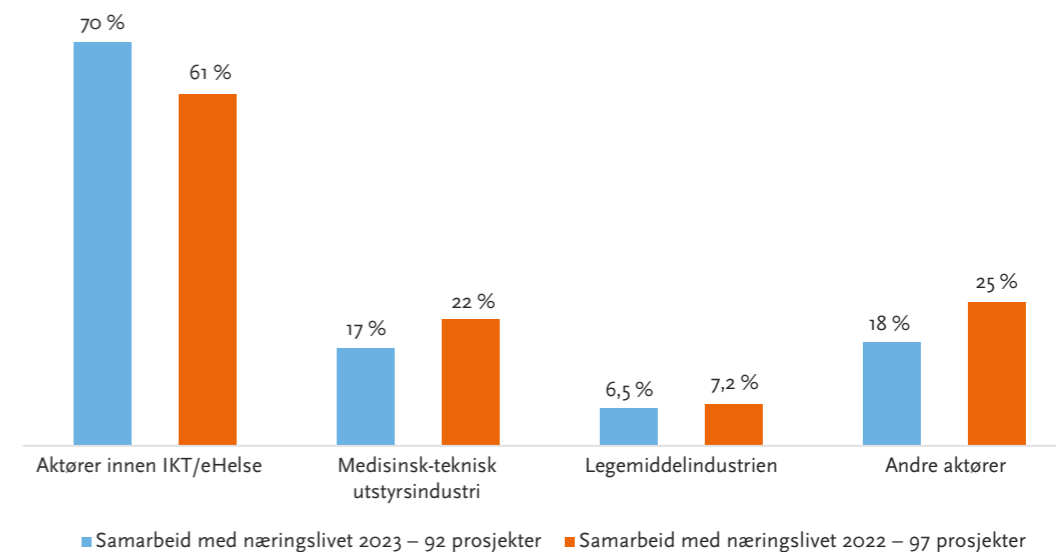
**Tabell 8:** Videreføring av innovasjonsprosjekt etter avsluttet finansiering fra regionale innovasjonsmidler. Sluttrapporter 2021-2023. *Data fra eRapport.*

### Samarbeidspartnere i innovasjonsprosjekter



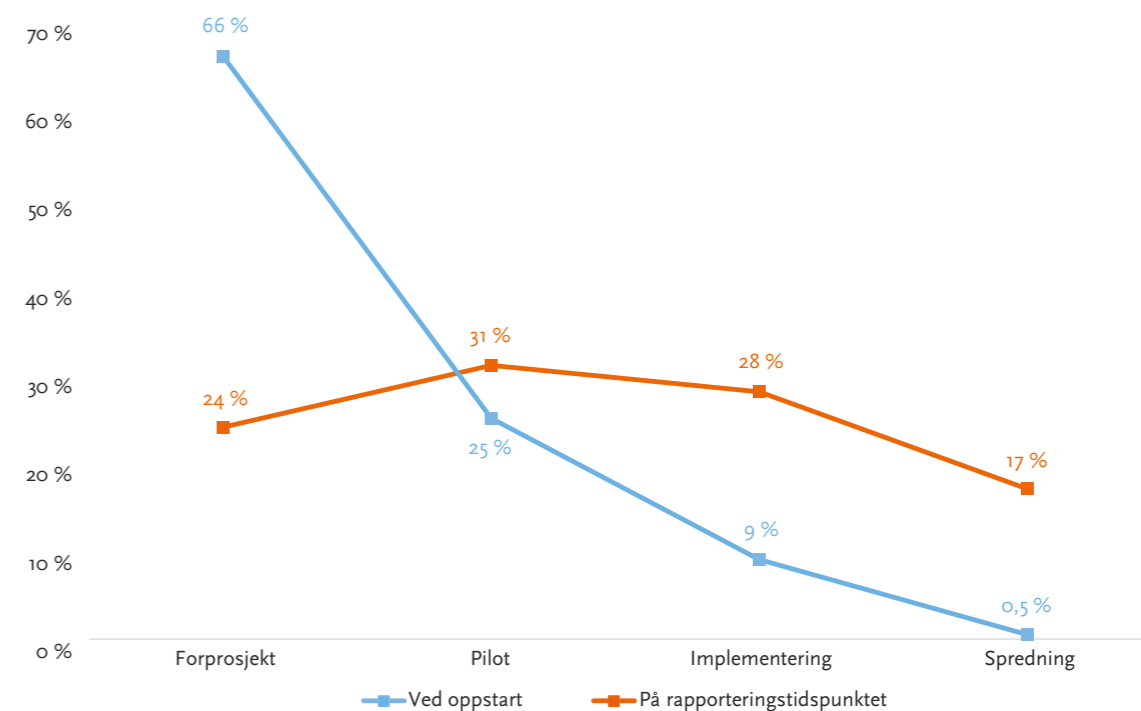
**Figur 32:** Oversikt over samarbeidspartnere i regionale innovasjonsprosjekter i 2023 og 2022. Figuren viser hvor stor andel av prosjektene som har oppgitt de forskjellige aktørene. De prosjektansvarlige har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og halvparten av prosjektene har oppgitt to eller flere samarbeidsaktører. Figuren viser blant annet at en større andel av prosjektene i 2023 samarbeider med helseforetak i andre regioner, mens en mindre andel samarbeider med universitets- og høyskolesektoren og næringslivet sammenlignet med 2022. *Data fra eRapport.*

### Samarbeid med industri og næringsliv



**Figur 33:** Andel innovasjonsprosjekter som har samarbeid med næringslivet fordelt på ulike aktører. Figuren viser fordelingen for både 2023 og 2022. De prosjektansvarlige har mulighet til å velge flere alternativer. Andelen er regnet ut fra antall prosjekter som oppgir slikt samarbeid. 12 prosent av prosjektene som har oppgitt samarbeid med industri og næringsliv, har samarbeid med flere typer næringsliv (gjelder begge årene). Andre aktører kan være laboratorier, ideelle organisasjoner og kommersialiseringsselskaper. *Data fra eRapport.*

### Hvor i innovasjonsløpet befinner prosjektet seg

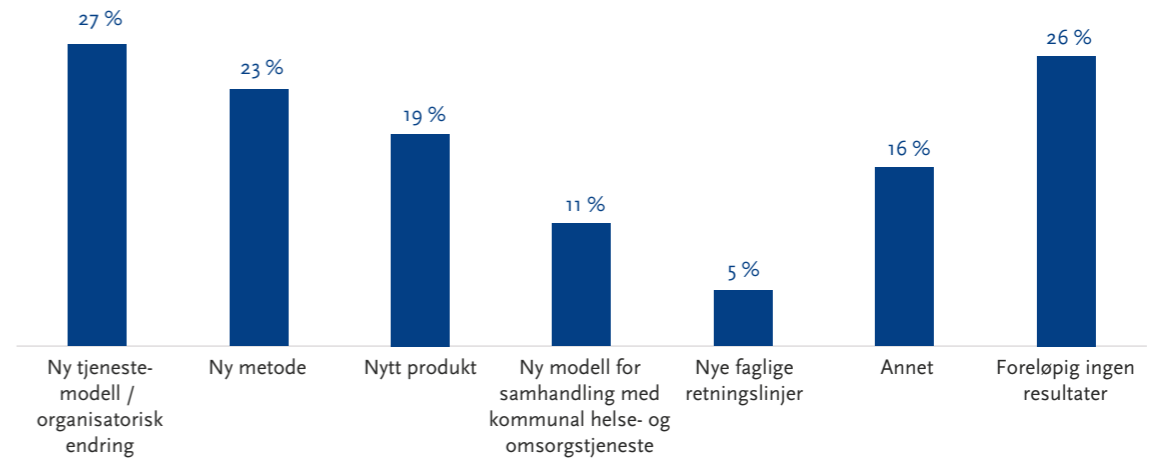


**Figur 34:** Andel innovasjonsprosjekter fordelt på hvor i innovasjonsløpet prosjektet befant seg ved oppstart av regional finansiering og på rapporteringstidspunktet. *Data fra eRapport.*



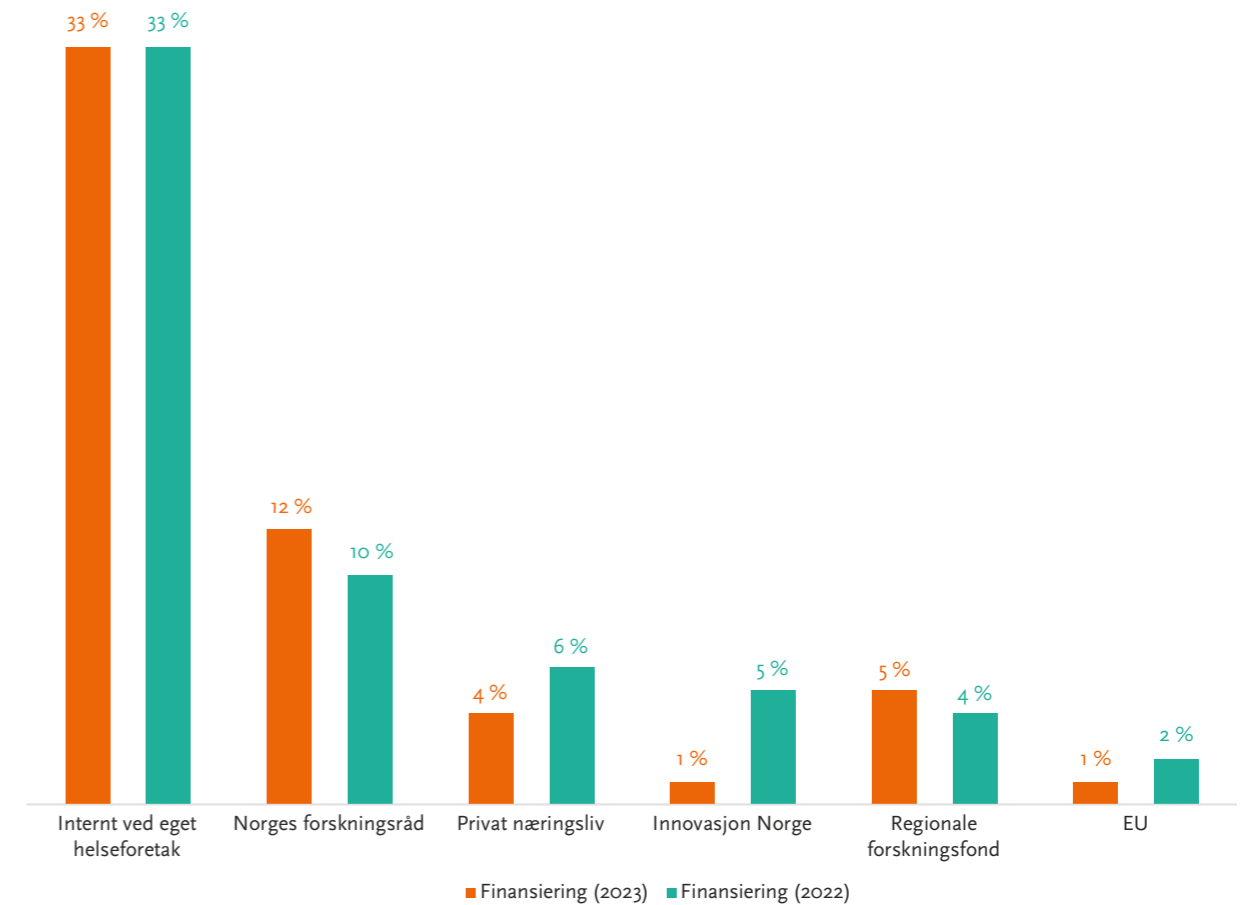
Foto: iStock

### Resultater av innovasjonsprosjektene



**Figur 35:** Resultater av innovasjonsprosjektene. Prosjektansvarlig har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og i 22 prosent av prosjektene er det valgt mer enn ett alternativ. Flere prosjekter innen tjenesteinnovasjon har rapportert i 2023 sammenlignet med 2022, og dette har ført til at ny tjenestemodell/organisatorisk er på førsteplass i 2023. I 2022-rapporteringen kom dette valget på tredjeplass. Andelen på hver kategori er regnet ut fra totalt antall prosjekter (211). Data fra eRapport.

### Finansieringskilder i tillegg til de regionale innovasjonsmidlene



**Figur 36:** Oversikt over finansieringskilder til innovasjonsprosjekter utover de regionale innovasjonsmidlene. Figuren sammenligner fordelingen i 2023 og 2022, og viser at det er små forskjeller mellom de to årene. Prosjektansvarlig har hatt mulighet til å velge flere alternativer. 14 prosent av prosjektene har også oppgitt at de har finansiering fra andre kilder enn de som er navngitt i figuren (gjelder begge årene). Vel halvparten av prosjektene oppgir at de har annen finansiering i tillegg til regionale innovasjonsmidler. Data fra eRapport.

# Pilot helse – raskere fra idé til marked for ambisiøse innovasjonsprosjekt

I 2021 ble Forskningsrådet nye virkemiddel, Pilot Helse, lansert. Ordningen er skreddersydd for at ambisiøse innovasjonsløp skal nå tjenesten og pasientene raskere, og samtidig bidra til verdiskaping i norsk næringsliv.

Forskningsrådet har totalt delt ut 180 millioner til åtte prosjekt. Fire prosjekt startet i 2022 og fire nye starter i 2024. For å kunne søke på ordningen må det være samarbeid mellom offentlig helsetjeneste og næringsliv. Tre av de fire prosjektene som startet i 2022 ledes eller har partnere i spesialisthelsetjenesten og to av disse er nå i gang med kliniske studier som skal teste og verifisere gevinster og markedspotensial.

## UNG MEISTRING - DIGITAL HJELP TIL UNGDOM MED PSYKISKE PLAGER

De psykiske helsetjenestene for barn og unge er under høyt press, og det er stort behov for å forebygge bedre, gjøre tjenestene mer fleksible, og møte ungdom på egen hjemmebane. Ung meistring skal utvikle innovative, effektive og brukervennlige behandlingsalternativ for ungdom med psykiske plager og lidelser.

Sammen med næringslivspartnere utvikles nye digitale behandlingsprogram for angst, ADHD, depresjon og spiseforstyrrelser for ungdom. Behandlingsprogrammene skal kunne brukes både med og uten veiledning fra helsepersonell, i både primær- og spesialisthelsetjenesten. Utvikling av disse digitale tilbudene skal gi bedre ressursutnyttelse og sikre mer likeverdige tjenester.

**Prosjekteier:** Helse Bergen HF  
**Øvrige deltakere fra offentlig sektor:** Helse Fonna HF, Helse Stavanger HF, Universitetssykehuset Nord-Norge HF, Bømlo kommune, Helse Vest IKT AS, Sykehusinnkjøp HF og

Helsedirektoratet. Universitet i Bergen bidrar med FoU-tjenester.  
**Næringsliv:** YouWell AS, Attensi AS og Skillup AS.

## CARESCREEN - BEDRE SAMHANDLING NÅR PASIENTER FLYTTES MELLOM SYKEHUSET OG KOMMUNEN

Brukerundersøkelser fra Kreftforeningen viser at overgangen fra sykehus til kommunen kan oppleves som krevende for pasientene. I CaReScreen skal man utvikle klinisk beslutningsstøtte for kreftrehabilitering som sørger for at pasienter får effektive person-tilpassede rehabiliteringstilbud på tvers av spesialist- og primærhelsetjenesten.

Gjennom en ny løsning for beslutningsstøtte, nye digitale helsetjenester og nye tjenestemodeller på tvers av tjenestenivå, vil prosjektet bidra til økt ressurs-effektivitet og mindre variasjon innen kreftrehabiliteringstjenester.

**Prosjekteier:** Unicare Norge AS  
**Samarbeidspartnere offentlig sektor:** St. Olavs hospital HF, Oslo universitetssykehus HF, Helse-innovasjonssenteret AS og Kreftforeningen. SINTEF Digital, NTNU og Forskningsstiftelsen FAFO bidrar med FoU-tjenester.  
**Næringsliv/øvrige samarbeidspartnere:** CheckWare AS

## GRASP BUDDY - HVORDAN KAN VI MÅLE SMERTE?

I Grasp og Grasp Buddy skal det utvikles to validerte løsninger for

nøyaktig smertevurdering og persontilpasset monitorering, og oppfølging av pasienter både i primær- og spesialisthelsetjenesten: den ene løsningen skal benyttes for voksne og den andre for barn.

Prosjektet skal blant annet gjennomføre to kliniske studier med bruk av Grasp-teknologien, en innen postoperativ omsorg og en studie relatert til tannbehandling. Målet er å utvikle et verktøy for bedre oppfølging, inkludert avstandsoppfølging, av akutte og kroniske smerter for voksne og barn.

**Prosjekteier:** Grasp AS  
**Samarbeidspartnere offentlig sektor:** Helse Bergen HF, Kvam herad, Universitetet i Bergen  
**Næringsliv/øvrige samarbeidspartnere:** Ilder AS, Capgemini Norge AS, Zaven og Kyoji (to polske utviklingspartnere)

*– Norsk helsenæring er i sterk vekst og dette henger godt sammen med helsetjenestens behov for å ta i bruk nye løsninger.*

Jan Christian Vestre, helse- og omsorgsminister.

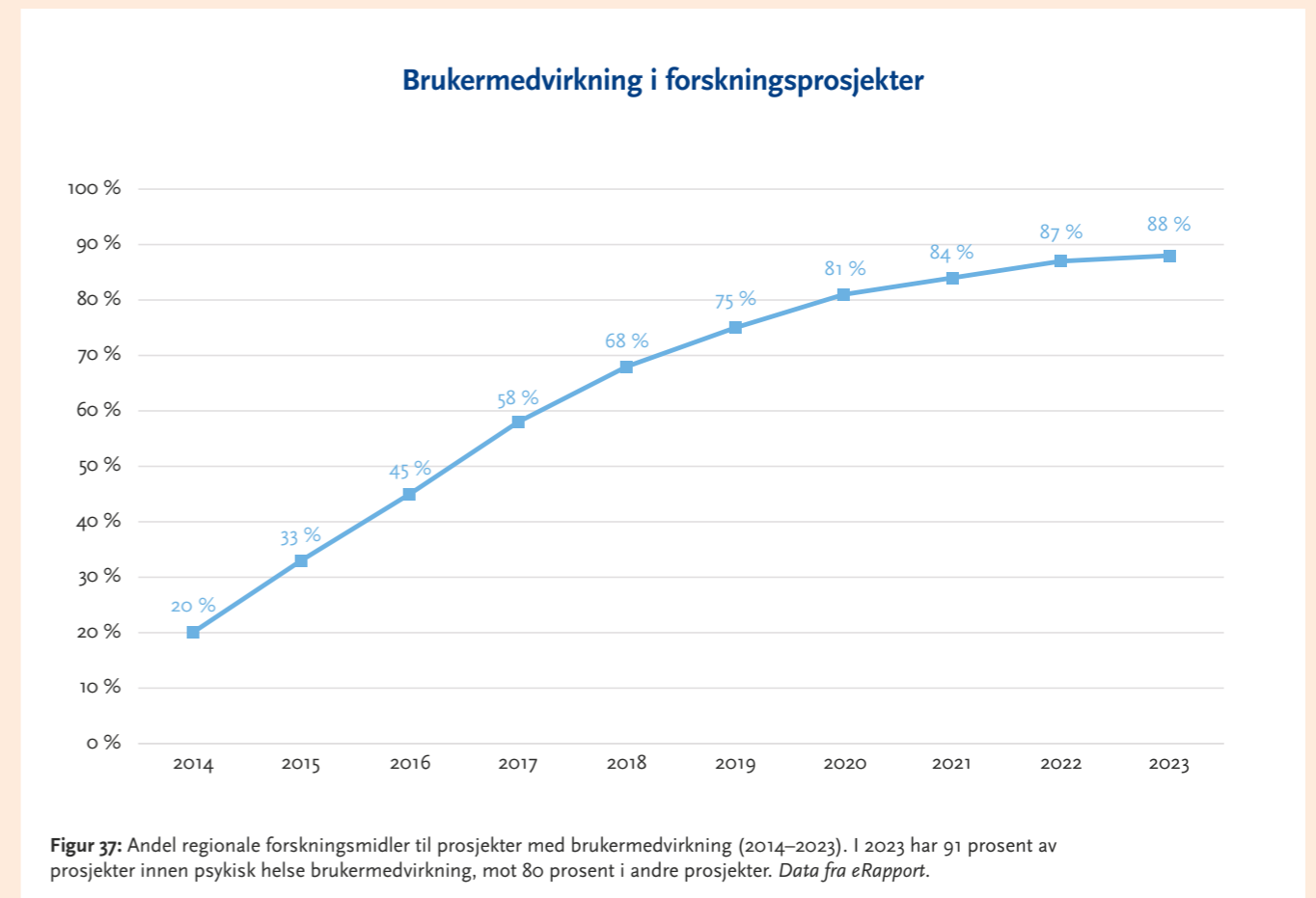
# Brukermedvirkning

## Brukermedvirkning i forskningsprosjekter

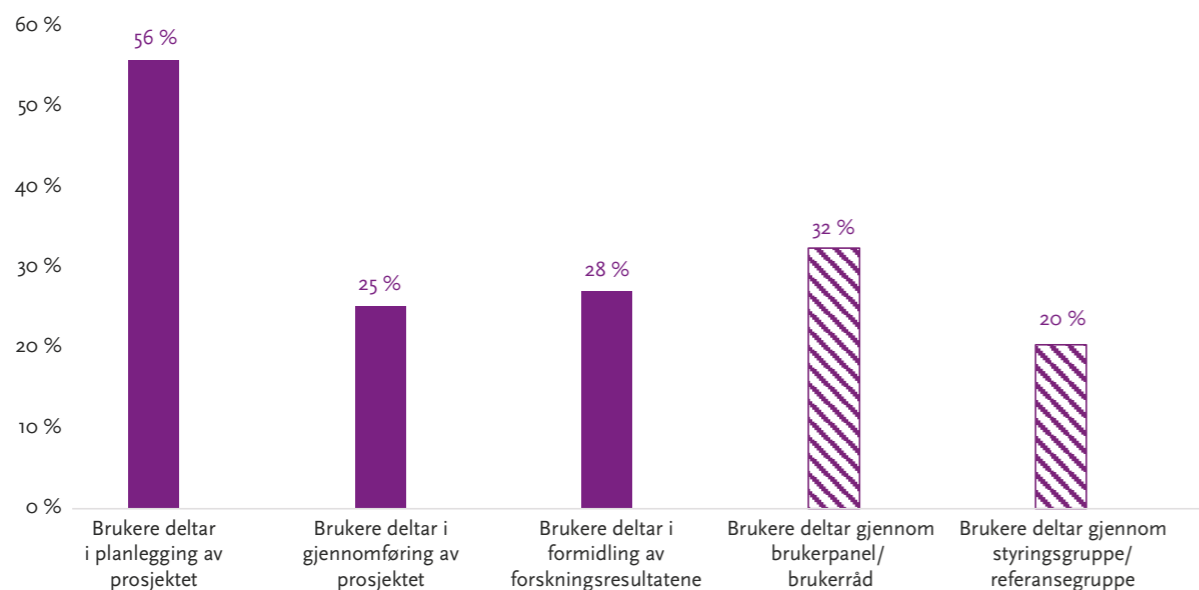
Formålet med brukermedvirkning i helseforskning i spesialisthelsetjenesten er å bedre forskningens kvalitet og relevans. Brukermedvirkning innebærer en demokratisering av helseforskningen, og kan bidra til at brukernes perspektiv, behov og erfaringer blir reflektert i forskningen. Brukere er primært pasienter og pårørende,

og brukermedvirkere skal derfor som utgangspunkt representere disse. Erfaringskonsulenter som er ansatt i helseforetak bør ikke være eneste brukerrepresentant i prosjekter. I noen tilfeller kan også helse- og omsorgspersonell samt befolkningen generelt anses som brukere i forskningssammenheng. Brukermedvirkning er at brukernes

erfaringer, perspektiv og behov bidrar til å påvirke, utvikle og endre helseforskningen. Brukere kan delta i ulike faser av forskningsprosjektet og/eller på et mer overordnet strategisk nivå. Brukermedvirkning må ikke forveksles med innhenting av data fra pasienter og pårørende som har rollen som studieobjekt/respondent.

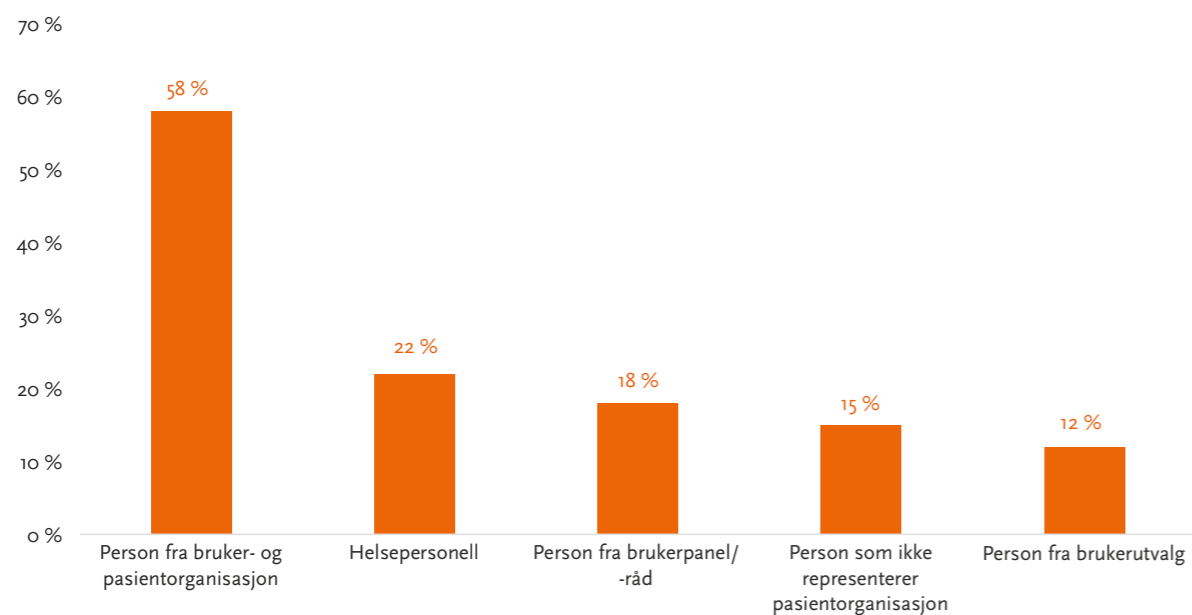


### Brukerne deltakelse i forskningsprosjektene



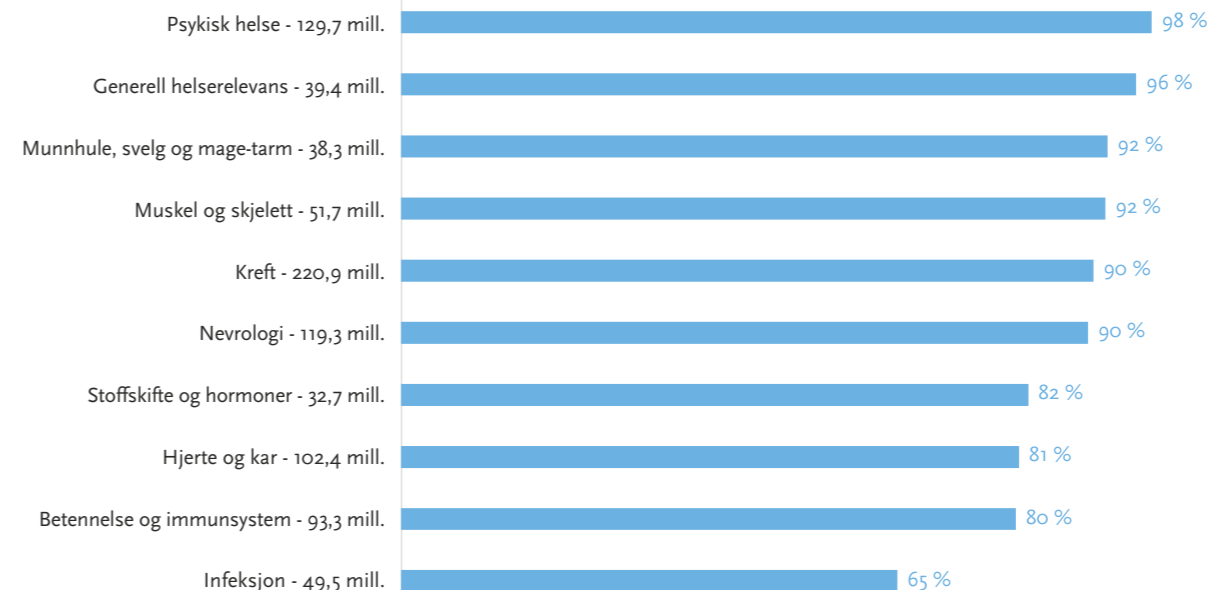
**Figur 38:** Andel prosjekter med regionale forskningsmidler 2023, fordelt på hvordan brukerne deltar i prosjektet. Forskerne har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og i 31 prosent av prosjektene med brukermedvirkning har forskeren valgt mer enn ett alternativ. Andelen på hver kategori er regnet ut fra antall prosjekter som oppgir brukermedvirkning. I 2023 får prosjekter med brukermedvirkning 904,2 millioner kroner gjennom de regionale forskningsmidlene. *Data fra eRapport.*

### Hvem er brukerne i forskningsprosjekter



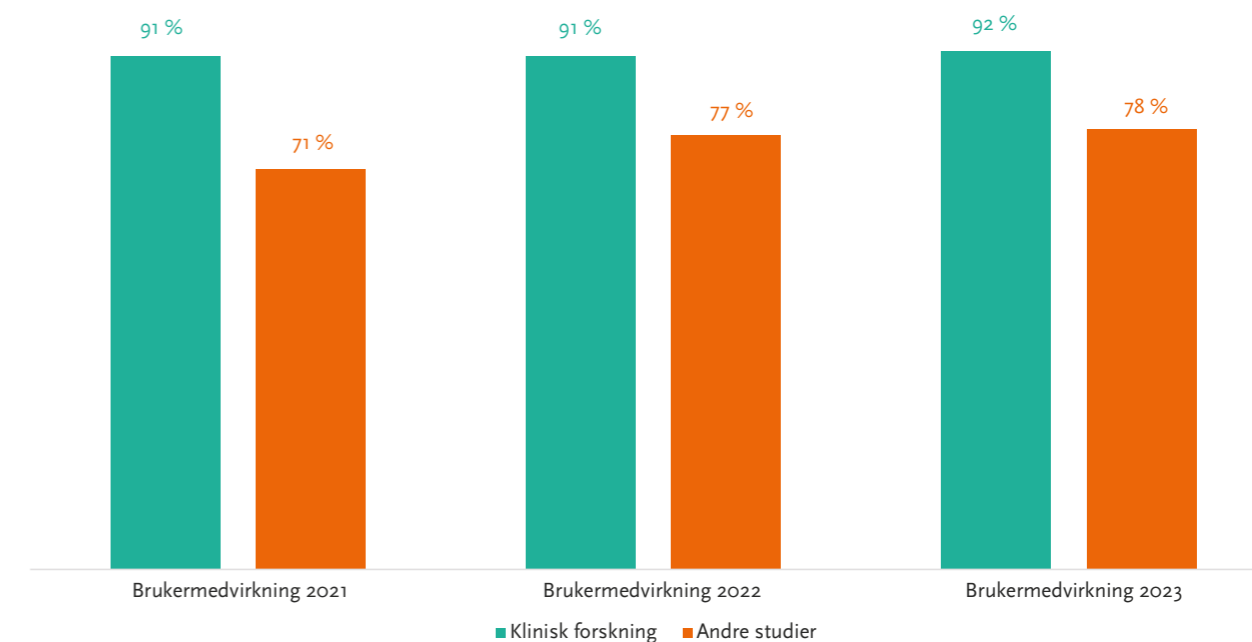
**Figur 39:** Andel prosjekter med regionale forskningsmidler 2023, fordelt på hvem brukerne er. Forskerne har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og i 18 prosent av prosjektene med brukermedvirkning har forskeren valgt mer enn ett alternativ. Andelen på hver kategori er regnet ut fra antall prosjekter som oppgir brukermedvirkning. Åtte prosent har valgt helsepersonell som eneste valg. *Data fra eRapport.*

### Brukermedvirkning i de ti største helsekategoriene



**Figur 40:** Andel regionale midler 2023 til prosjekter med brukermedvirkning. Figuren viser de ti helsekategoriene som har flest regionale forskningsmidler i 2023, og er rangert etter andel brukermedvirkning. Den viser blant annet at innen helsekategorien psykisk helse går 98 prosent av 129,7 millioner kroner til prosjekter med brukermedvirkning. *Data fra eRapport.*

### Brukermedvirkning i klinisk forskning og andre prosjekter



**Figur 41:** Andel regionale midler 2021–2023 til kliniske og andre studier som har brukermedvirkning. Figuren viser at det er størst grad av brukermedvirkning i kliniske studier, men at det i perioden har vært en økning i brukermedvirkning også i andre klinisk relevante studier. *Data fra eRapport.*

## Brukermedvirkning i innovasjonsprosjekter

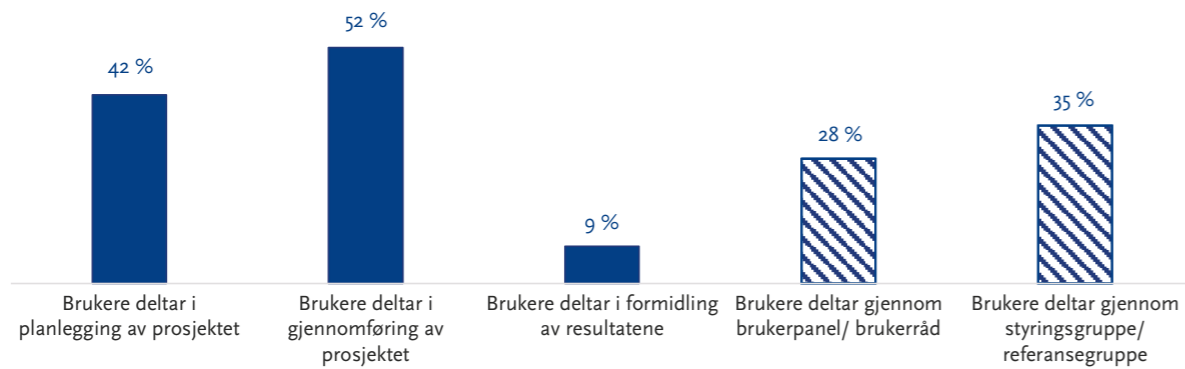
Utover løsninger som er direkte knyttet til pasientbehandlingen, vil innovasjonsaktiviteter være rettet mot å utvikle nye løsninger som fører til effektivisering, arbeidsbesparelse eller forenkling for ansatte i helseforetakene. Det betyr at brukermedvirkere i innovasjonsprosjekter, i større grad enn for kliniske forskningsprosjekter,

er helsepersonell som skal levere en tjeneste.

Prosjektlederne skal svare på to spørsmål om brukermedvirkning: **1)** hvordan brukerne deltar i prosjektet og **2)** hvem brukerne er. Antall prosjekter med oppgitt brukermedvirkning er litt forskjellig i de to

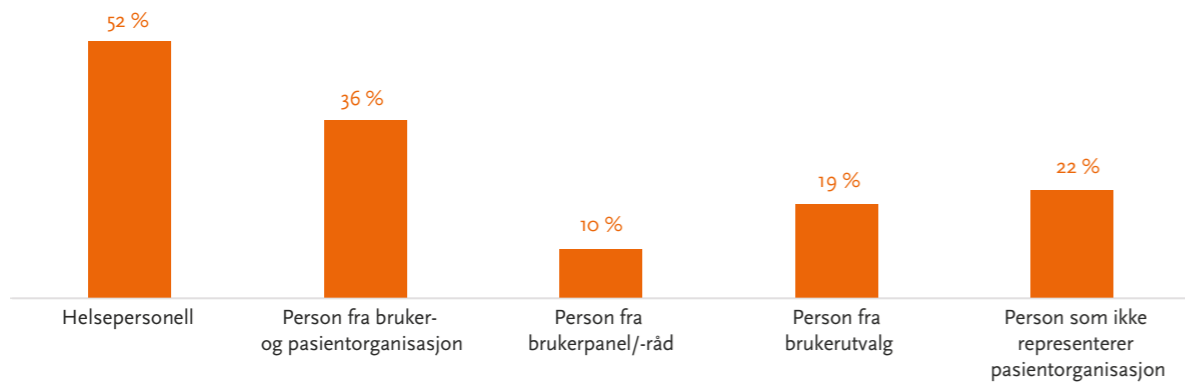
spørsmålene (80 vs. 85 prosent), og forskjellen kan være hva som oppfattes med brukerrepresentasjon, der noen trolig oppfatter at brukere kun er pasienter og pårørende.

### Brukernes deltakelse i innovasjonsprosjektene



**Figur 42:** Andel innovasjonsprosjekter med brukermedvirkning, fordelt på hvordan brukerne deltar i prosjektet. Prosjektansvarlig har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og i 41 prosent av prosjektene med brukermedvirkning er det valgt mer enn ett alternativ. Andelen på hver kategori er regnet ut fra antall prosjekter som oppgir brukermedvirkning på dette spørsmålet (168 prosjekter). *Data fra eRapport.*

### Hvem er brukerne i innovasjonsprosjekter



**Figur 43:** Andel innovasjonsprosjekter fordelt på hvem brukerne er. Prosjektansvarlig har hatt mulighet til å velge flere alternativer, og i 32 prosent av prosjektene med brukermedvirkning, er det valgt mer enn ett alternativ. 27 prosent har valgt helsepersonell som eneste valg. Figuren viser andelen på hver kategori regnet ut fra antall prosjekter som oppgir brukermedvirkning på dette spørsmålet (180 prosjekter). *Data fra eRapport.*



**Helse Midt-Norge RHF**

Postboks 464  
7501 Stjørdal  
[www.helse-midt.no](http://www.helse-midt.no)

**Helse Nord RHF**

Postboks 1445  
8038 Bodø  
[www.helse-nord.no](http://www.helse-nord.no)

**Helse Sør-Øst RHF**

Postboks 404  
2303 Hamar  
[www.helse-sorost.no](http://www.helse-sorost.no)

**Helse Vest RHF**

Postboks 303 Forus  
4068 Stavanger  
[www.helse-vest.no](http://www.helse-vest.no)