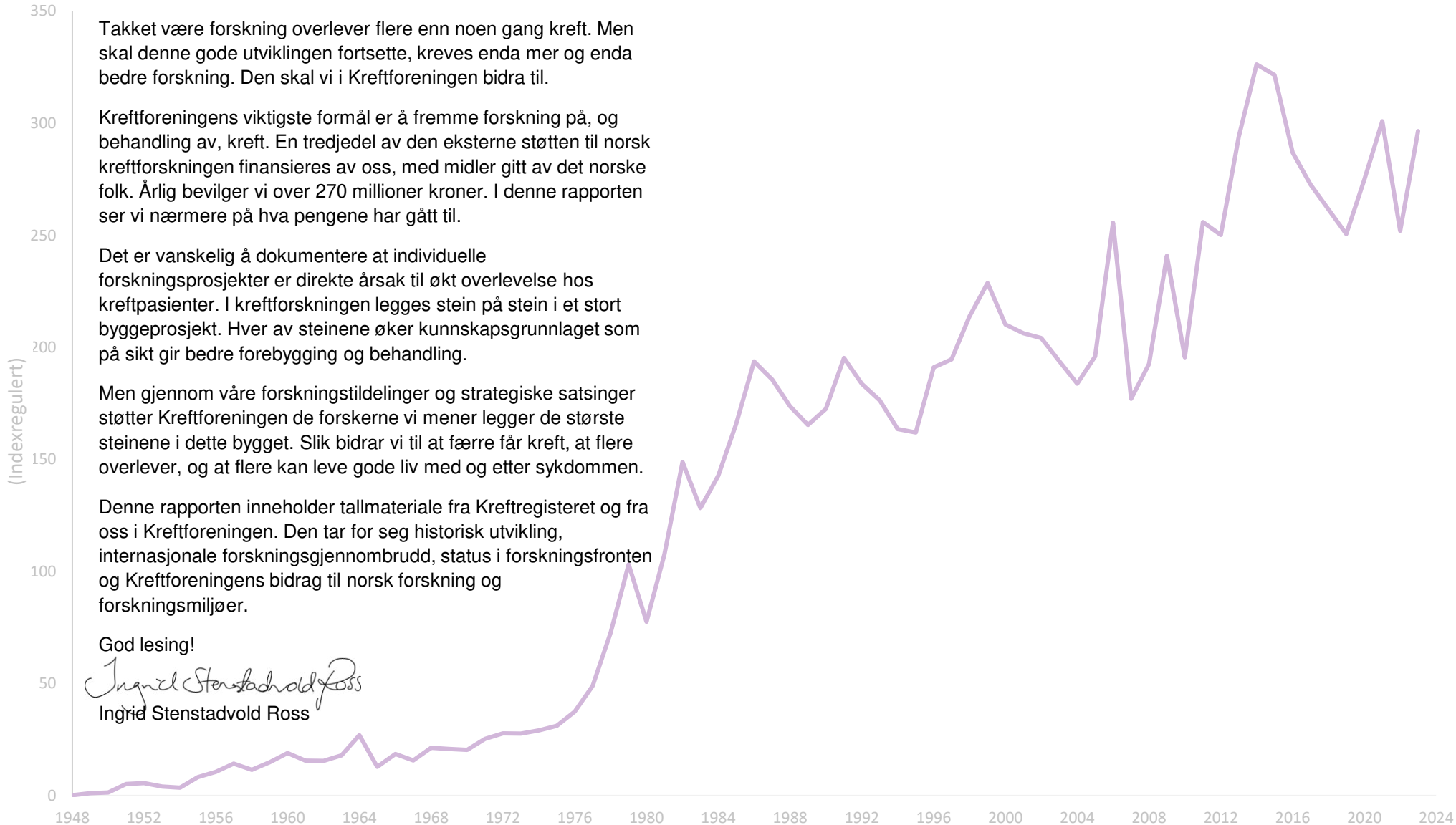


KREFTFORENINGENS RAPPORT OM FORSKNINGSNYTTE – OM KREFTFORSKNING OG FORSKNINGSFINANSIERING –

Millioner kroner til kreftforskning fra Kreftforeningen



Takket være forskning overlever flere enn noen gang kreft. Men skal denne gode utviklingen fortsette, kreves enda mer og enda bedre forskning. Den skal vi i Kreftforeningen bidra til.

Kreftforeningens viktigste formål er å fremme forskning på, og behandling av, kreft. En tredjedel av den eksterne støtten til norsk kreftforskningen finansieres av oss, med midler gitt av det norske folk. Årlig bevilger vi over 270 millioner kroner. I denne rapporten ser vi nærmere på hva pengene har gått til.

Det er vanskelig å dokumentere at individuelle forskningsprosjekter er direkte årsak til økt overlevelse hos kreftpasienter. I kreftforskningen legges stein på stein i et stort byggeprosjekt. Hver av steinene øker kunnskapsgrunnlaget som på sikt gir bedre forebygging og behandling.

Men gjennom våre forskningstildelinger og strategiske satsinger støtter Kreftforeningen de forskerne vi mener legger de største steinene i dette bygget. Slik bidrar vi til at færre får kreft, at flere overlever, og at flere kan leve gode liv med og etter sykdommen.

Denne rapporten inneholder tallmateriale fra Kreftregisteret og fra oss i Kreftforeningen. Den tar for seg historisk utvikling, internasjonale forskningsgjennombrudd, status i forskningsfronten og Kreftforeningens bidrag til norsk forskning og forskningsmiljøer.

God lesing!

Ingrid Stenstad Ross
Ingrid Stenstad Ross

Hvem blir syke når og hvilke krefttyper har best prognoser? Har det skjedd en utvikling over tid?

I dette kapitlet viser vi noen av krefttallene fra Kreftregisteret og NordCan for å vise status og utvikling i Norge.

Noen krefttall

Trender og tall for kreft i Norge

Antall tilfeller av kreft øker markant de siste 30 årene (**Figur 1**). Oppgangen kan forklares av en aldrende befolkning, endringer i risikofaktorer knyttet til livsstil og miljø, men også gjennom forbedringer innen diagnostikk, screening og generelt økt bevissthet om kreft, som har resultert i oppdagelsen av flere krefttilfeller.

Selv om det ennå ikke foreligger definitive svar på kjønnsforskjeller i kreftforekomst, indikerer foreløpige data at biologiske forskjeller, samt variasjon i livsstil og aldersdemografi, kan spille en rolle (*Ref 15*).

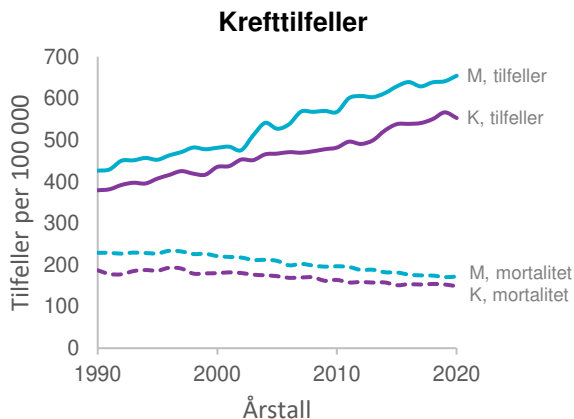
Krefttallene indikerer en høyere forekomst av kreft hos kvinner tidligere i livet sammenlignet med menn, mens risikoen for kreft blant menn som har passert 65-årsalderen er større enn for

kvinner med samme alder (**Figur 2**).

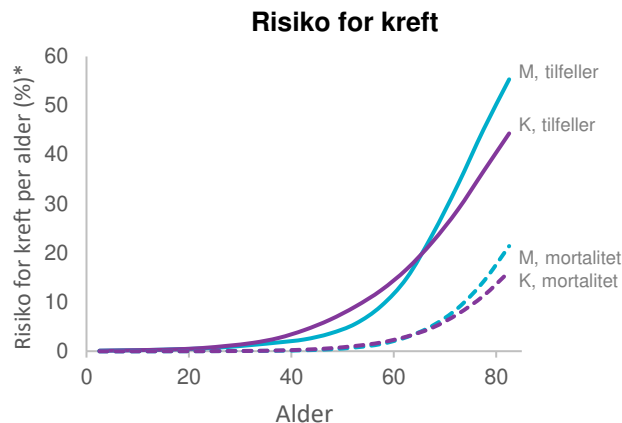
Figur 3 viser at brystkreft er en av de kreftformene som rammer kvinner tidligere i livet enn hva tilfellet mer med prostatakreft hos menn. Dette gjelder også for enkelte andre kreftformer, som tarm-, bukspyttkjertel- og hjernekreft. Imidlertid er det verdt å merke seg at for de fleste andre kreftformer er det menn som opplever sykdommen tidligere enn kvinner.

Når det gjelder barn og unge voksne (under 25 år), er forekomsten av kreft relativt sjelden, med kun 354 tilfeller totalt i Norge i 2022, i motsetning til over 38 000 tilfeller i resten av befolkningen.

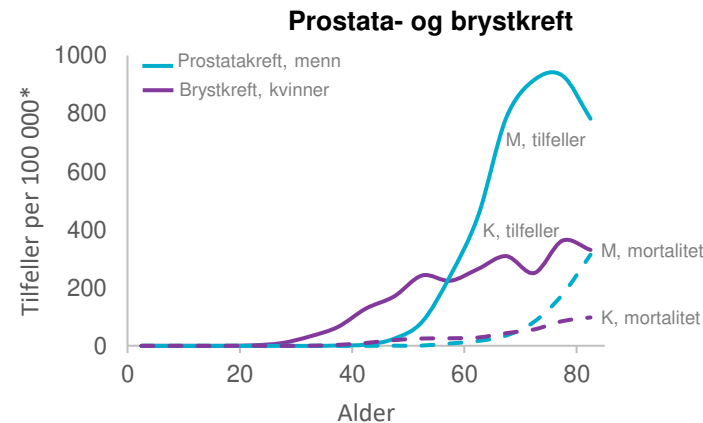
Kvinner får brystkreft tidligere i livet enn menn får prostatakreft.



Figur 1 Utvikling i krefttilfeller og kreft som dødsårsak over tid



Figur 2 Risiko for å få kreft/dø av kreft fordelt på alder og kjønn



Figur 3 Krefttilfeller for prostatakreft og brystkreft fordelt alder

Pasienter som får kreft i dag har vesentlig høyere overlevelse enn for 30 år siden

Overlevelsen for de fleste kreftformene har vist betydelig fremgang siden 1990-tallet. Men denne positive trenden er ikke jevnt fordelt; mens brystkreft og prostatakreft fremviser de mest lovende overlevelsesstatistikene, viser analysen at ved de mer alvorlige krefttypene gjenstår det mer arbeid (**Figur**).

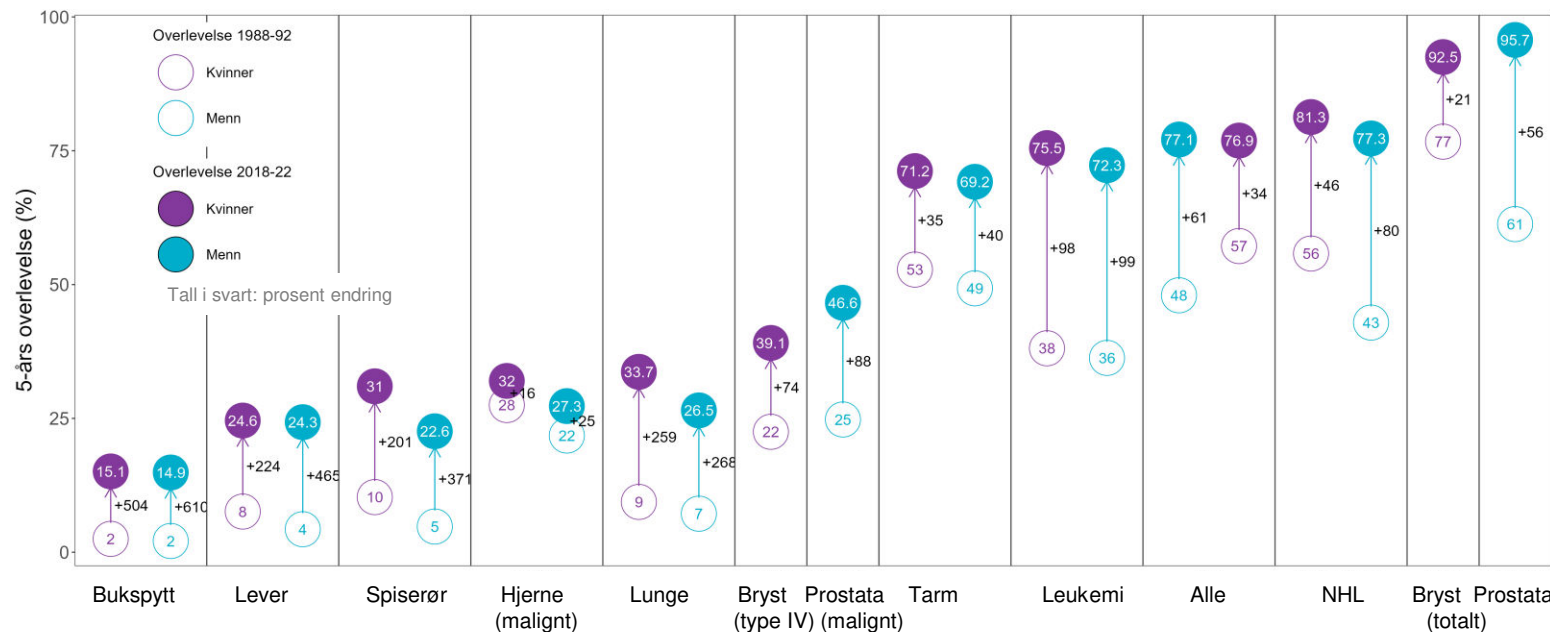
Bukspyttkjertelkreft har hatt en vedvarende lav overlevelsesrate, og for ondartet hjernekreft er det dessverre ingen stor bedring i overlevelse i dette tidsrommet. For lungekreft har det derimot vært en meget positiv utvikling.

Forbedringen vi ser kan tilskrives en revolusjon innen de tradisjonelle pilarene av kreftbehandling: kirurgi, stråleterapi og kjemoterapi. Disse metodene har blitt mer raffinerte, presise og effektive. Diagnostiske fremskritt har også spilt en kritisk rolle ved å avdekke kreft på et tidligere og mer behandelbart stadium.

For brystkreft spesielt, har målrettet terapi vist seg å være en revolusjon, og hormonbehandling har gjort betydelige bidrag i å forlenge livet for både bryst- og prostatakreftpasienter.

For 6500* av de pasientene som får kreft hvert år, er 5-årsoverlevelsen fremdeles lavere enn 35 %

Økt 5-årsoverlevelse for ulike kreftformer



Antall tilfeller (2022)	1026	391	363	480	3534	180	474	3252	1302	38	265	1082	B 4247	P 5474

* Dette er antall pasienter som får diagnosen lever-, lunge-, spiserør-, bukspyttkjertel-, mage-, galleblære-, eller hjernekreft (malignt).

Prostata- og brystkreft: Fremdeles en vei å gå for de mest alvorlige stadiene

FAKTABOKS BRYSTKREFT

Brystkreft kan deles i flere ulike typer

- Hormonreseptor-positive også kalt Luminal A (østrogenpositive) og Luminal B (østrogen-, og i noen tilfeller progesteronpositive)
- HER2-positive, som i noen tilfelle også er østrogenpositive
- Trippel negativ brystkreft, dvs. kreftcellene har ingen av disse molekylene

Den arvelige BRCA1-mutasjonen fører til trippel negativ kreftceller, mens BRCA2-mutasjonen fører til hormonpositive tumorer.

Under disse typene er det utallige undergrupper, alt avhengig av hvilken mutasjon cellene i tumoren inneholder. (Ref: [NIH](#))

Hver av typene kan kategoriseres i fire ulike stadier, med lavere forventet 5-årsoverlevelse jo mer avansert stadium (se **Figur**),

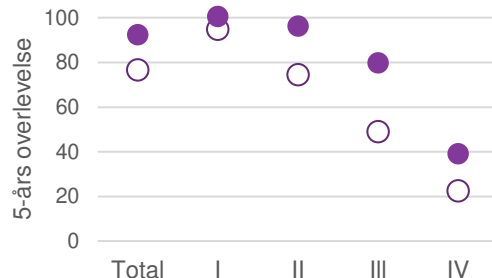
Stadium I Svulsten er liten og begrenset til selve brystet.

Stadium II Svulsten er begrenset til brystet og regionale (nærliggende) lymfeknuter.

Stadium III Svulst > 5cm.

Stadium IV Svulsten har spredt seg til andre organer i kroppen (fjernspredning).

(Ref: [kreflex.no](#))



Pasienter med stadium IV av brystkreft har økt fra 20 til 40 % 5-årsoverlevelse

Antall tilfeller (2022)

Total	4224	1732	1229	415	180
-------	------	------	------	-----	-----

● 1988-1992 ○ 2018-2022

FAKTABOKS PROSTATAKREFT

10 % av prostatakrefttilfellene har bakgrunn i arvelig disposisjon (BRCA2-genet), men for de fleste tilfellene er det uklart hva som er årsaken. (Ref: [kreflex.no](#))

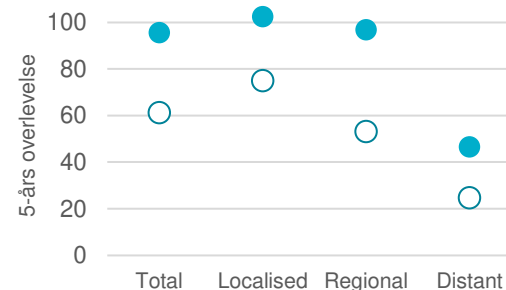
Prostatakreft kan deles inn i et klassifiseringssystem som beskriver om, og i hvilken grad tumoren er spredt, med lavere forventet 5-årsoverlevelse jo mer avansert stadium (se **Figur**):

Lokal tumor, med ulik størrelser og beliggenhet i prostataen (scoring T1-T4)

Regional kreft, med funn i lymfeknuter eller ikke (scoring NX, N0 eller N1)

Metastasert kreft, med spredning eller ikke (scoring M0 eller M1a-M1c)

I tillegg beskrives tumorens histologi med *Gleason skalaen* (2-10) og *ISUP-gradering* (1-5, International Society of Urological Pathology grade system). (Ref: [Uroweb.org](#))



Pasienter med spredning av prostatakreft har økt fra 24 til 47 % 5-årsoverlevelse

Antall tilfeller (2022)

Total	5474	2974	1596	474
-------	------	------	------	-----

● 1988-1992 ○ 2018-2022

Risikofaktorer og forebygging

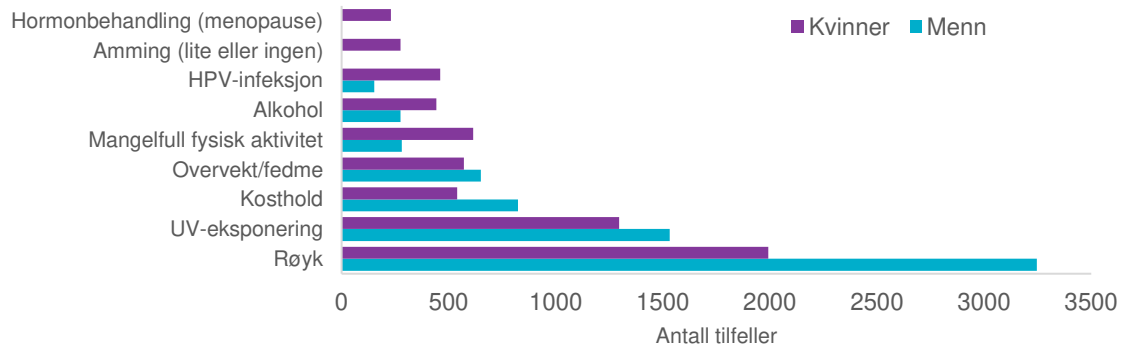
Kreft oppstår fra endring av normale celler til svulstceller i en flertrinnsprosess som vanligvis utvikler seg fra et forstadium til en ondartet svulst. Disse endringene er resultat av samspillet mellom en persons genetiske faktorer og tre kategorier av eksterne agenter, inkludert (Ref 12):

- fysiske karsinogener, som ultrafiolett og ioniserende stråling
- kjemiske karsinogener, som asbest, komponenter i tobakksrøyk, alkohol, aflatoxin (et matkontaminant) og arsenikk (en drikkevannskontaminant)
- biologiske karsinogener, som infeksjoner fra visse virus, bakterier eller parasitter

Mange kreftårsaker kan vi derfor i varierende grad unngå, og det er estimert at vi i Norge potensielt kan forebygge opp mot 13 000 krefttilfeller årlig (Figur 1).

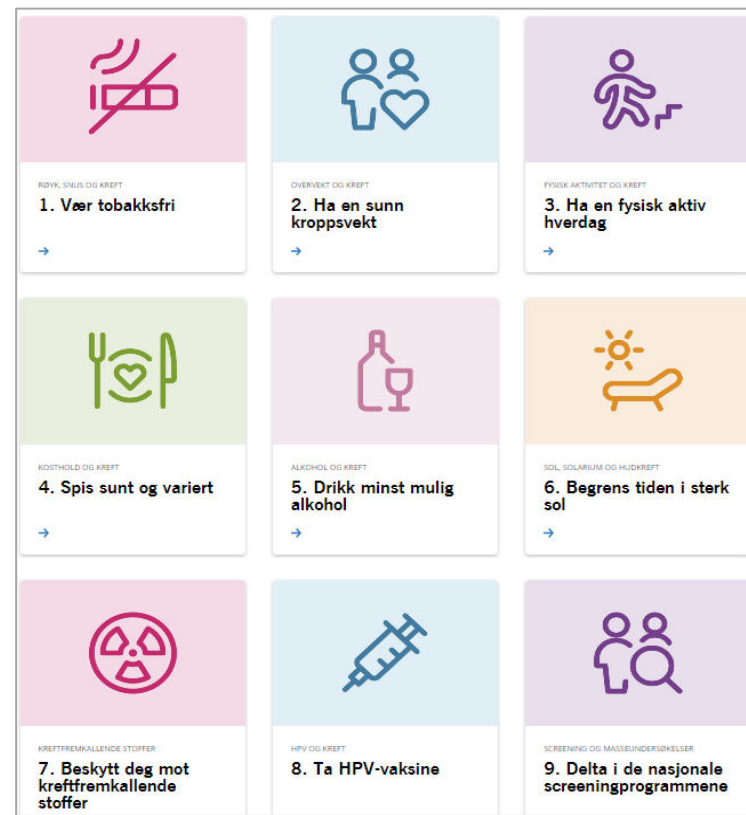
Kreftforeningens nettsider viser en oversikt over tiltak som kan redusere risikoen for kreftutvikling (Figur 2). En betydelig del av disse tiltakene fokuserer på livsstilsendringer. For eksempel settes holdningsendringer relatert til bruk av solkrem og redusert bruk av solarium i sammenheng med en nedgang i antallet melanomtilfeller (føflekkreft) blant yngre mennesker under 40 år, en trend som ikke observeres i eldre befolkningsgrupper (Ref 11). Dette understreker viktigheten og effekten av folkehelseiltak i kampen mot kreft.

Figur 1 Årlig antall krefttilfeller forårsaket av ulike risikofaktorer



Mer enn 13 000 krefttilfeller i Norge kan forebygges.

Figur 2 Årsaker som kan forebygge kreft



I dette kapitlet gjør vi et tilbakeblikk på kreftforskningen for å se hvilken forskning som har vært så viktig at så mange flere overlever kreft i dag enn tidligere.

Vi ser også fremover til hvilke forskningsområder vi kan forvente flere nyvinninger.

Forskning som har ledet til at

Færre får kreft

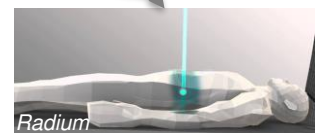
Flere overlever kreft

Bedre livskvalitet for pasienter og pårørende

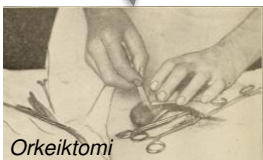
Kreftforskning – kort oppsummert



Røntgen



Radium



Orkeiktomi



Gener

De siste tre tiårene har vært preget av betydelige fremskritt innen kreftforskning som har bygget på over 100 års kontinuerlige gjennombrudd. Etter at kirurgi, stråling og kjemoterapi ble etablert på begynnelsen av 1900-tallet, har forskningen i stor grad fokusert på forbedring av disse konvensjonelle behandlingsmetodene.

Oppdagelsen av uvanlige kromosomer i 1957, spesielt Philadelphia-kromosomet i forbindelse med kronisk myelogen leukemi, markerte et viktig gjennombrudd i forståelsen av kreft. Senere, på 1960- og 1970-tallet, ledet kunnskapen om gener til innsikten om sammenhengen mellom gener og kreft, med p53-genet som nå er kjent for å være mutert i opptil 50% av alle krefttyper.

Allerede i 1957 begynte forskere å utforske hormoners rolle i kreftutvikling, og dette ble spesielt betydningsfullt i behandlingen av prostatakreft og brystkreft. Oppdagelsen av antistoffer og deres oppbygging og virkning, har også spilt en sentral rolle i moderne kreftbehandling, der antistoffer konstruert i laboratoriet målrettet dreper kreftceller.

De siste årene har forståelsen av immunsystemets rolle i bekjempelse av kreft blitt sentral. Immunsjekkpunkthemmere,

som ble introdusert fra 2002, har revolusjonert kreftbehandlingen ved å blokkere bremsemekanismer på immunceller (T-celler) og frigjøre immunsystemet til å bekjempe kreften mer effektivt. Samtidig har genteknologi og CAR-T-celleterapi bidratt til skreddersydde tilnærminger i behandlingen.

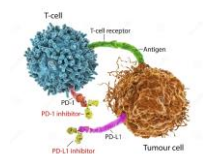
Forståelsen og kunnskapen av alle de ulike genene som er involvert i å både utvikle og opprettholde kreftceller, har ført til et arsenal av målrettede behandlinger. Genetisk testing har derfor blitt en essensiell diagnostisk metode for å avdekke gen-endringene og tilpasse behandlingen deretter.

Fremgangene i kreftbehandling har resultert i økt overlevelse, men den forlengete levetiden kan ofte medføre flere år med redusert helse. Derfor blir forskning rettet mot behandlinger med minimale bivirkninger og håndtering av eventuelle bivirkninger stadig mer avgjørende for pasientenes vei videre.

På de neste sidene er kreftforskningens milepæler oppsummert i to ulike versjoner av historiske tidslinjer.



Antistoff

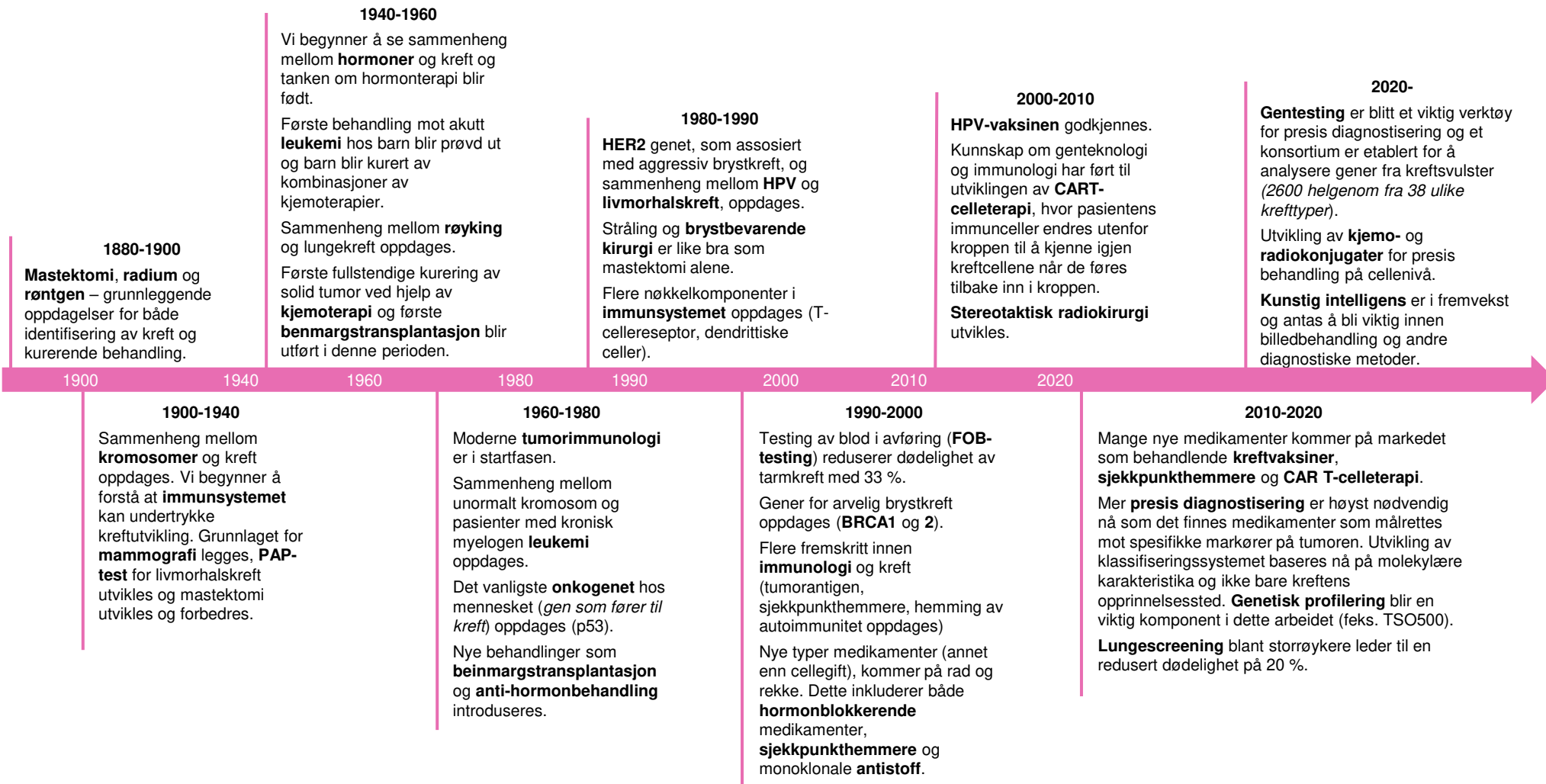


Immunsjekkpunkthemmere



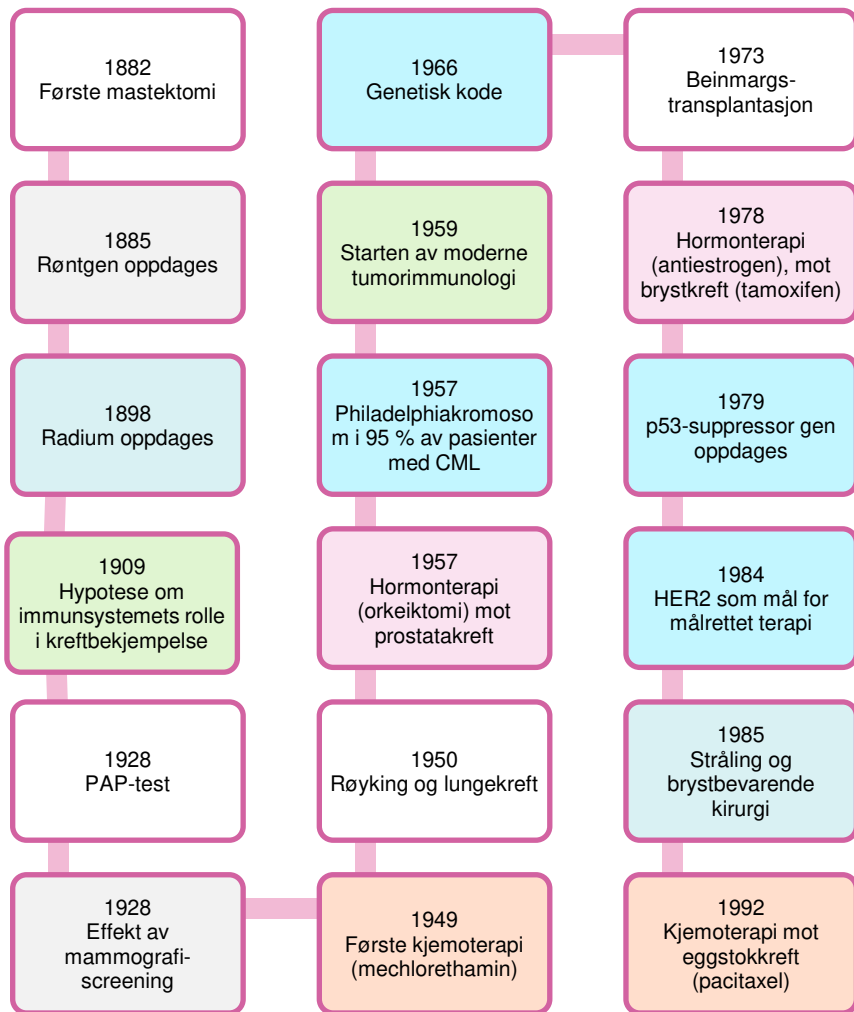
CAR-T

Milepæler i kreftforskning

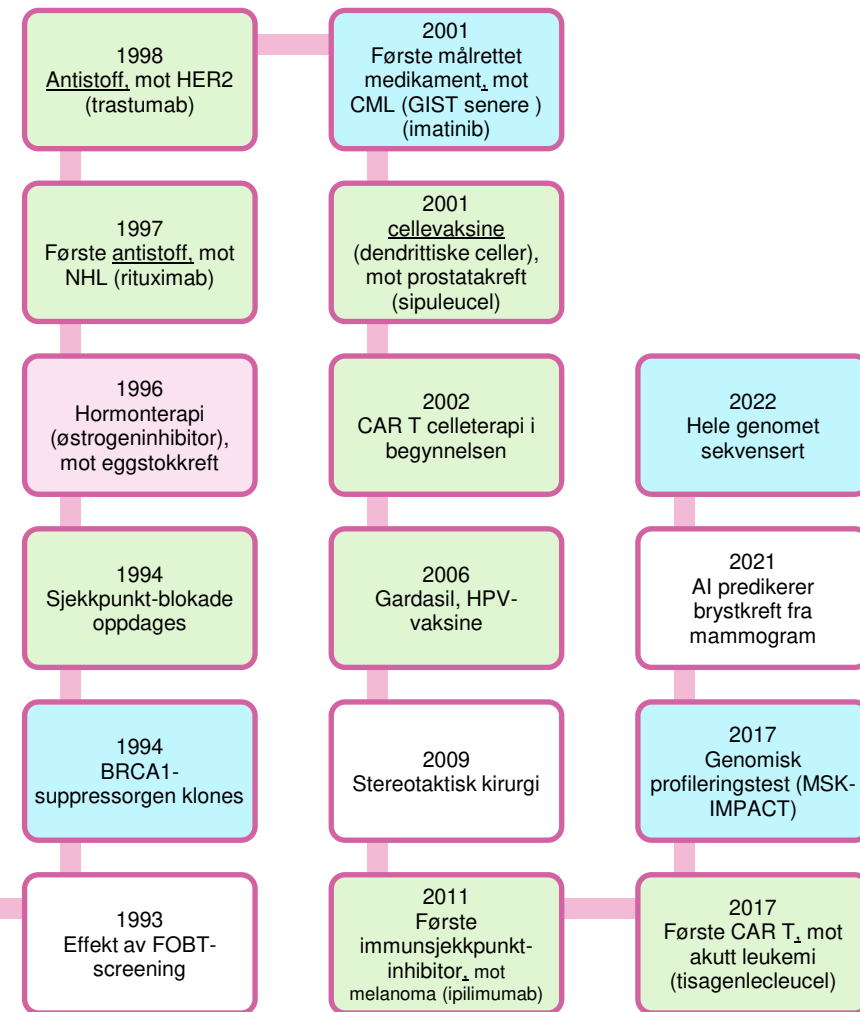


Milepæler i kreftforskning

Oppdagelsesnes tid



Oppfinnelsestid



- Røntgen
- Stråling
- Immunologi
- Genetikk
- Kjemoterapi
- Hormon

De store gjennombruddene innen kreftforskning erstattes etter hvert med forståelse av mer komplekse faktorer for kreftutvikling. Før var kreft celler som delte seg ukontrollert, men nå forstår vi at det er mange faktorer som gjør at kreft utvikles. Effektive behandlinger må angripe flere av disse faktorene for å lykkes i å utradere kreften. På ESMO 2023 presenterte professor Hanehan sin modell (Ref 3) for hva som kjennetegner kreft og kreftceller, og derfor må tas i betraktning når nye behandlinger skal utvikles (**Figur**).

Forskning som prøver å forstå disse kjennetegnene og, ikke minst, hvordan vi gjennom ulike behandlinger kan angripe disse punktene, er forskningslandskapet for mye av dagens forskning.

Forskning innen målrettet terapi rommer derfor både å utvikle avansert diagnostikk og diagnostiske verktøy, og å teste eksisterende, eller utvikle nye, behandlinger. Her kommer Kreftforeningens nye program *tidligere gentesting* inn. Ved å studere svulstens genetiske profil (diagnostikk) og matche det med behandling, der den finnes, vil vi etter hvert kunne få et godt verktøy for raskere å finne en målrettet behandling uten mange runder med prøving og feiling.

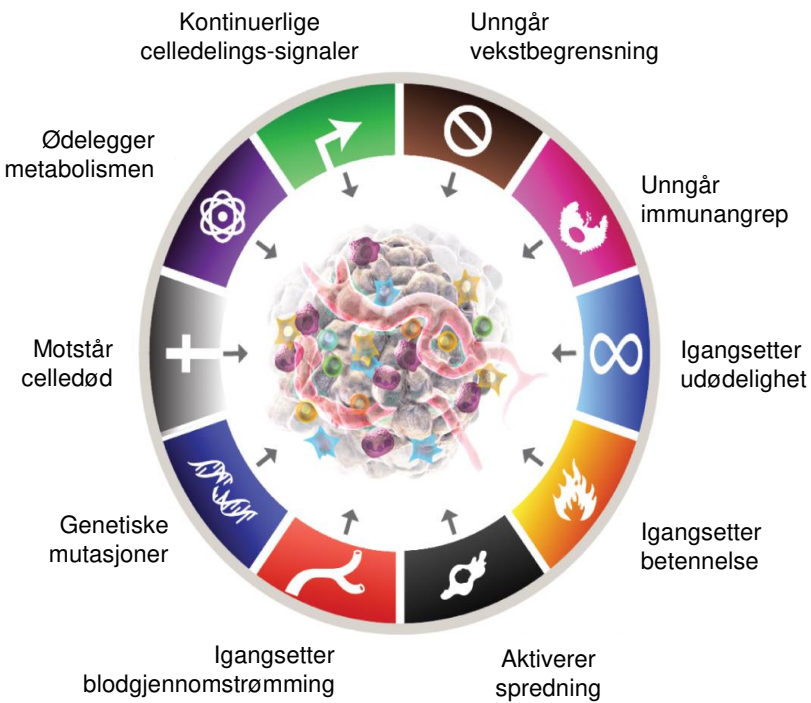
All forskning som har ført til bedre behandlinger og at pasientene lever lengre betyr at mange

lever med kreft og eventuelt med redusert helse. Utvikling av behandlinger med færre bivirkninger og behandling av selve bivirkningene, blir derfor også viktige forskningsfelt i fremtiden.

Vi omgir oss med stadig nye miljøgifter samt at livsstilen ikke udelt blir sunnere tross at samfunnet oversvømmes av trenings-, kostholds- og andre livsstilsråd. Et viktig forskningsfelt er derfor både å finne årsaker til kreft som kan forebygges, men også å utvikle tiltak som kan bidra til forebygging av noen av de 13 000 krefttilfellene hvert år som skyldes risikofaktorer som potensielt kan forebygges.

Forskning på tidlig oppdagelse med nye screeningprogram og/eller diagnoseverktøy er også viktige områder som kan føre til at kreft blir oppdaget tidnok til at den kan behandles med positivt utfall.

Kjennetegn på kreft



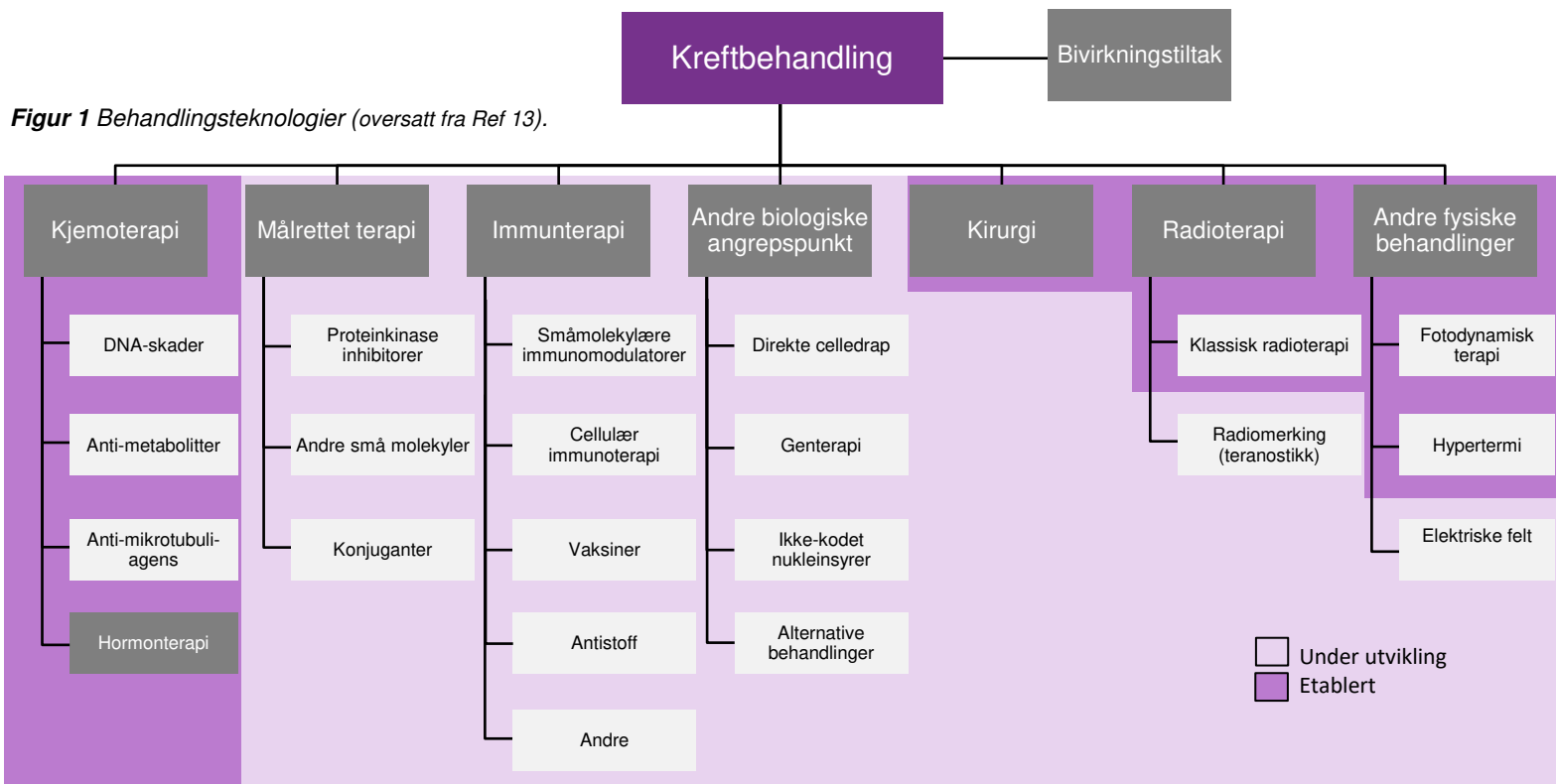
Diagnostikk og behandlingsteknologier på patenteringstoppen

Det europeiske patentkontoret gir en god pekepinn over hvor forskningsfronten står gjennom å vise til alle patentene de har behandlet innen kreftbehandling de siste 20 årene.

Figur 1 viser hvordan denne organisasjonen deler inn terapiformer i ulike

behandlingsteknologier der noen er etablert, og mye er nye forskningsfelt og teknologier hvor det patenteres hyppig med håp om forbedret behandling. I tillegg patenteres det mye på teknologier innen *diagnostikk, kreftmodeller og informasjons- og kommunikasjonsteknologier (Tabell 1)*.

Figur 1 Behandlingsteknologier (oversatt fra Ref 13).



Tabell 1 Andre teknologier

Kreftdiagnostikk
<ul style="list-style-type: none"> • Biopsier <ul style="list-style-type: none"> ○ Væskebiopsi ○ Tumorbiopsi • Billeddiagnostikk <ul style="list-style-type: none"> ○ Apparat ○ Bildeanalyse ○ Billed-agens • Personlig tilpasset medisin
Kreftmodeller
Informasjon og kommunikasjon
<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatikk • Helsetjenesteinformatikk

Forskning for fremtiden – Immunterapi

En av de nyere terapiformene som det settes stor lit til, er immunterapi. Denne formen for terapi, som rommer mange ulike behandlinger, har vært avgjørende for for eksempel den radikale forbedringen i overlevelse av ikke-småcellet lungekreft og føflekkreft.

Viktige og banebrytende resultater vi kan forvente innenfor dette feltet er oppsummert av Dr. Greenberg på American Association for Cancer Research sine nettsider (Ref 10):

- Kombinasjonsbehandlinger som er målrettet mot ulike kjennetegn ved kreften for å oppnå synergier
- Celleterapi, det vil si at immunceller tas ut av pasienten for å gjøres mer målrettede og effektive mot svulsten. Her er det store muligheter for både forbedring av eksisterende behandlinger ved for eksempel å gjøre immuncellene enda mer effektive og med lengre varighet etter tilbakeføring i pasient. I tillegg er det interessant å utvide metoden til å dekke flere kreftformer.
- Mikromiljøet i svulsten består av kreftceller samt alle andre celler og annet vev som ligger inne i svulsten. Dette miljøet kan sende signaler som hemmer virkningen av immunterapi. Målrettede medikamenter mot disse signalene er under utvikling, og vil sammen med etablert immunterapi kunne bli kombinasjonsbehandlinger til kreftformer som tidligere ikke har hatt effekt av immunterapi, som for eksempel bukspyttkjertelkreft.
- Terapeutiske kreftvaksiner har ennå ikke vist de store resultatene i kliniske studier. Her kan mRNA-teknologien som gjorde et stort sprang under covid-19, gi mulighet til utvikling av personlig tilpassede vaksiner. Hovedproblemet med kreftvaksiner er likevel at det som skal bekjempes, nemlig svulsten, allerede har vært i kroppen så lenge at immunsystemet vegrer seg mot å angripe den. Vi må derfor utvikle strategier for å revitalisere og utvide immunresponsen.



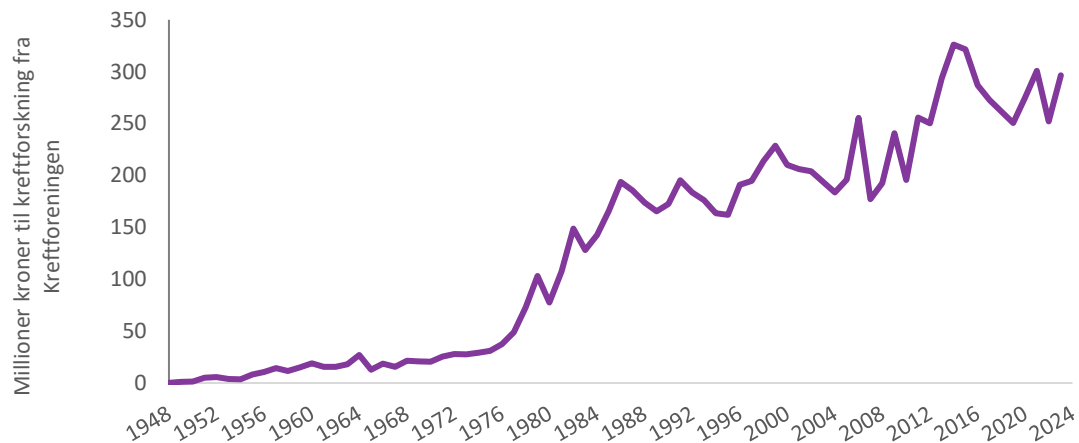
Å måle nytte av forskning og forskningsfinansiering er vanskelig. Nytte for den enkelte pasient kan være kliniske studier og pasientnær forskning. Men i tillegg har vi samfunnsnytte som omfatter alt fra økt kunnskap til bidrag til strukturer som legger til rette for forskning.

I dette kapitlet ser vi på hvilke nytteverdier Kreftforeningen har bidratt med gjennom sin forskningsfinansiering.

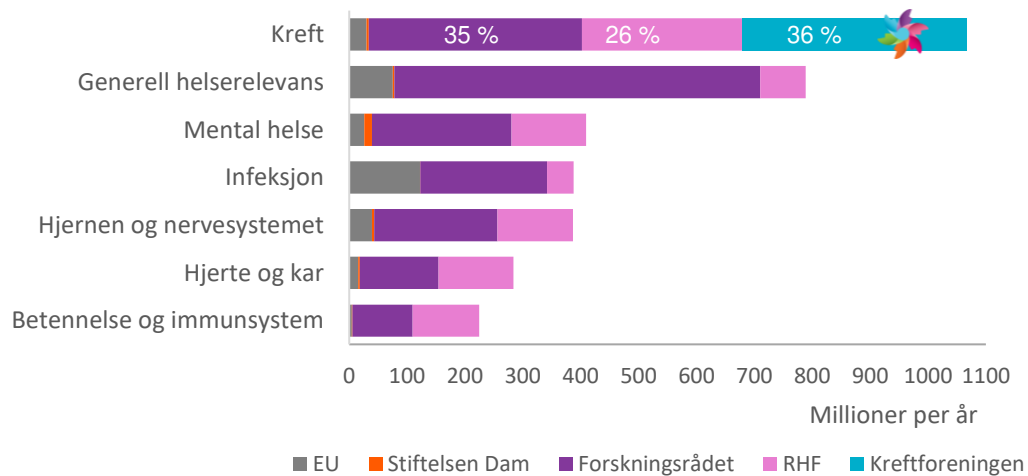
Nytte av forskning og forskningsfinansiering

- Strukturer
- Kunnskap
- Kvalitet

Betydelig finansielt bidrag til kreftforskning i Norge



Kreftforeningens bidrag til kreftforskning gjennom tidene (justert til dagens verdi)



Kreftforeningen bidrar med over en tredel av midler til kreftforskning fra eksterne finansører (2016-2022)

Kreftforskning er *til for deg*

Kreftforeningen har mange tiltak som på ulike måter ivaretar pasienten, som rådgivningstjeneste, frivillighetstjeneste, Vardesenter og andre kreftomsorgstiltak. I tillegg har vi kliniske studier og annen *pasientnær* forskning.

På nasjonalt nivå er myndighetenes tanke at kliniske studier skal være et del av behandlingstilbudet til pasientene. Målet at 5 % av alle pasienter, uavhengig av sykdom, skal få tilbud om å delta i et studie.

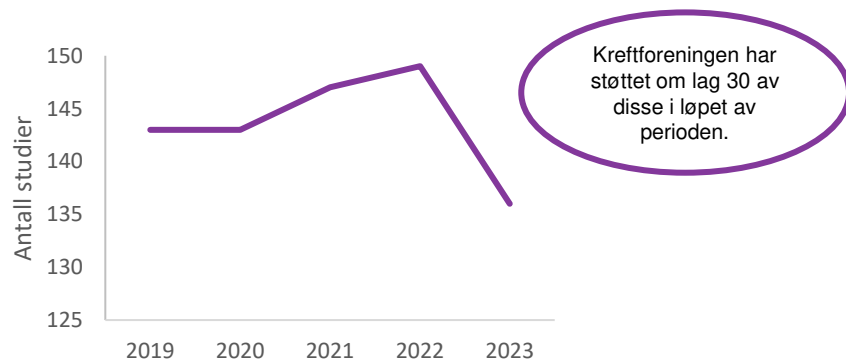
I løpet av de fem siste årene har det i snitt startet 143 kliniske behandlingsstudier per år som inkluderte kreftpasienter, men trenden er synkende (Rapportering av kliniske behandlingsstudier - Cristin) (**Figur 1**). I

samme periode støttet Kreftforeningen totalt 10 kliniske behandlingsstudier.

I tillegg til disse rene behandlingsstudiene har Kreftforeningen bevilget midler til infrastrukturer for kliniske studier samt støttet flere ulike nettverk og ekspertgrupper som legger til rette for at flere pasienter skal få tilbud om behandlingsstudier, med nesten 60 millioner kroner per år.

Kreftforeningen støtter også flere forskningsprosjekter som har som mål å ivareta pasienter med seneffekter eller som på andre måter er preget av kreftsykdommen og det den har ført med seg, eksemplifisert i **Figur 2**.

Figur 1 Antall kliniske behandlingsstudier opprettet per år i Norge.



Figur 2 Eksempler på pasientnær forskning støttet av Kreftforeningen



Kreftforeningen investerer i infrastrukturer for å legge til rette for forskning

I løpet av de siste årene har Kreftforeningen støttet ulike typer infrastrukturer for å legge til rette for forskning. Dette har stor nytteverdi for blant annet institusjoner som mottar utstyr til sine forskningslaboratorier og for forskningsmiljøer som får mulighet til å styrke fagmiljøene.

Alle slike initiativ Kreftforeningen gjør, har som mål å styrke nasjonale strukturer og samarbeid.

Utstyr

Helgenomsekvenseringsmaskin

6,25 MNOK

- 900 genpanel er analysert.
- Omlag 100 pasienter har fått mulighet til å bli med i IMPRESS-studien på bakgrunn av helgenomsekvensering av svulsten.
- Instrumentet benyttes også til analyse av sirkulerende tumor-DNA

Kvalitetsregistre

11 MNOK

- Bukspyttkjertelkreft (nasjonalt)
- Hjernekreft (nasjonalt)
- Spiserørskreft (under ekspertgruppe, samordnet)

Forskningscentre

93 MNOK

- Senter for avansert celleterapi, ACT
- Kreftforeningens senter for pasientsentrert behandling
- Forskningscenter for klinisk kreftbehandling, MATRIX

Ekspertgrupper

69,8 MNOK

- Hjernekreftforskning
- Bukspyttkjertelkreftforskning, KNEP
- Lungekreftforskning
- Spiserørskreftforskning
- Stråleterapiforskning

Infrastruktur for kliniske studier

40 MNOK

- Klinisk personell og struktur på sykehus med kreftavdeling
- Frikjøp av klinikere

222 MNOK

til infrastrukturer
for forskning

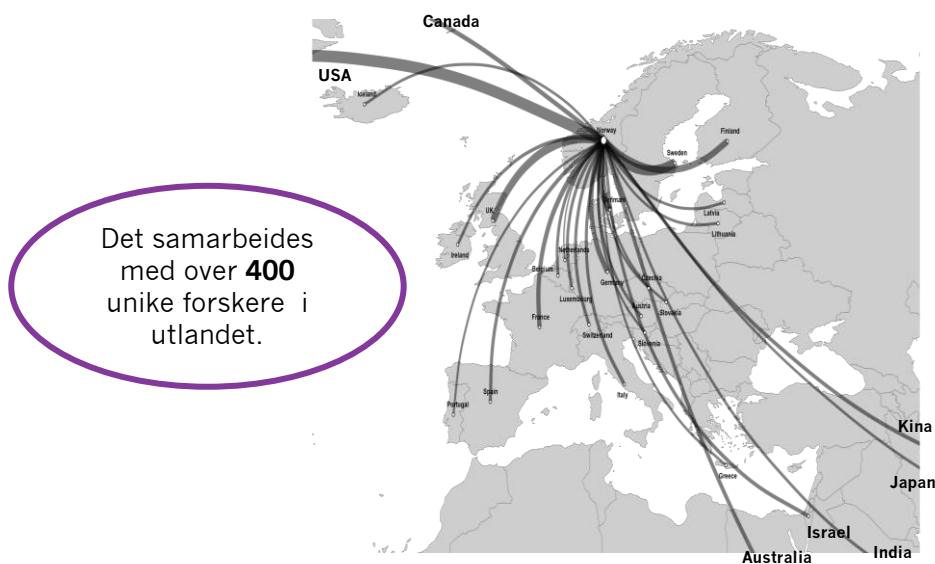
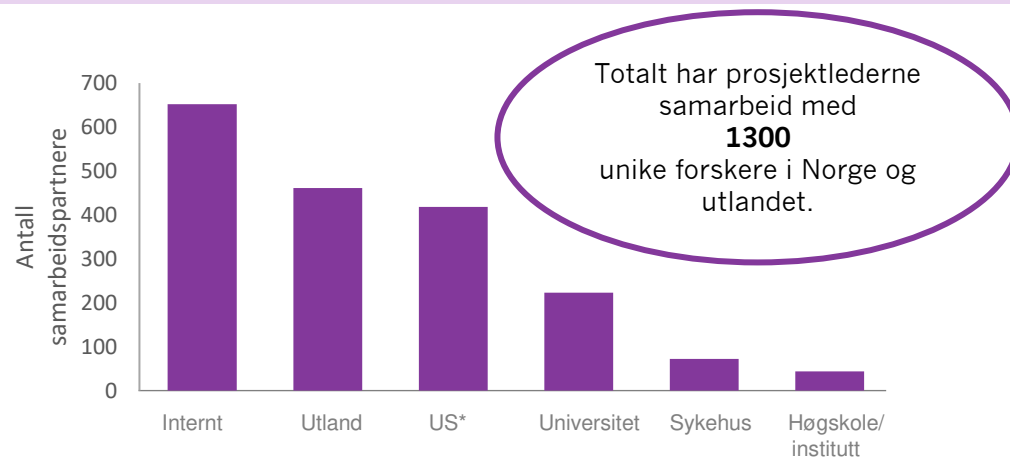
Forsknings samarbeid fremmer kvalitet og relevans av forskning

Kreftforeningen støtter samarbeid fordi

- Det øker nasjonal og internasjonal relevans og synlighet av forskningen.
- Forskerne deler problemstillinger og resultater som gjør forskningen mer effektiv.
- Det gir mulighet for kunnskapsutveksling og ressursdeling som øker forskningens kvalitet og innflytelse.
- Resultatene fra forskningen vil raskere komme flere til gode.
- For kliniske studier er det essensielt at forskerne samarbeider for å sikre likest mulig tilgang for pasientene.
- Sikre at norske forskere holder tritt med internasjonale standarder og metoder, noe som er viktig for vitenskapelig troverdighet.

Status for forskningssamarbeid under Kreftforeningens forskningsportefølje

- Kreftforeningens prosjektledere samarbeider gjennomsnittlig med sju andre forskere per prosjekt som finansieres av oss, inkludert samarbeid med brukere og pasientforeninger.
- Totalt har prosjektlederne våre samarbeid med 904 og 406 unike forskere i henholdsvis Norge og utlandet.
- Av Kreftforeningens prosjektledere er det 151 av 212 som har samarbeid med utlandet.
- 185 av 277 prosjekter (67 %), har internasjonale samarbeid.



Kreftforeningen lønner stillinger i forskningsgrupper

Kreftforeningen har i løpet av de siste 7 årene finansiert over 1400 hele stillinger innen forskning. Vi støtter ulike stillingstyper, definert som følger i **Figur 1**:

- Forskere kan enten være fast ansatte eller ansatt på prosjektmidler og har ofte større ansvar i prosjektene. Men det kan også være innleide spesialister på fagfelt som er nødvendig på prosjektet, som bioinformatikere, patologer eller klinikere.
- Post.doc. er en 2-4-årig stilling for forskere som nylig har fullført doktorgraden. Dette er viktige år for å kunne etablere seg som forsker.
- Teknisk personell kan være både ingeniører og studiesykepleiere og er essensielle for å utføre forskningsarbeidet.
- Kreftforeningen har i all hovedsak sluttet å finansiere stipendiater (ph.d.) gjennom sine utlysninger siden dette i stor grad har blitt et studieløp mer enn forskning. Vi har likevel de to siste årene åpnet for at yngre søkere kan søke om ph.d. siden det er viktig for karrierebygging å veilede stipendiater.

Vi har spurt forskerne om hvor mange personer de er finansielt ansvarlig for i sin forskningsgruppe, det vil si, hvor mange de må søke midler for eksternt.

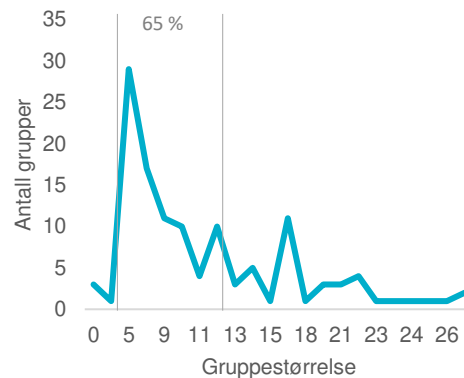
I snitt har våre forskere 10 personer i sin gruppe, men dette varierer fra et par til 20-30 ansatte (**Figur 2**). De fleste forskerne (65 %) leder en gruppe på 5-12 personer.

Hele 80 % av de ansatte i gruppene er finansiert med eksterne forskningsmidler (**Figur 3**). Dette viser at forskerne er avhengig av å skaffe eksterne midler til ansatte som skal utføre forskningsarbeidet.

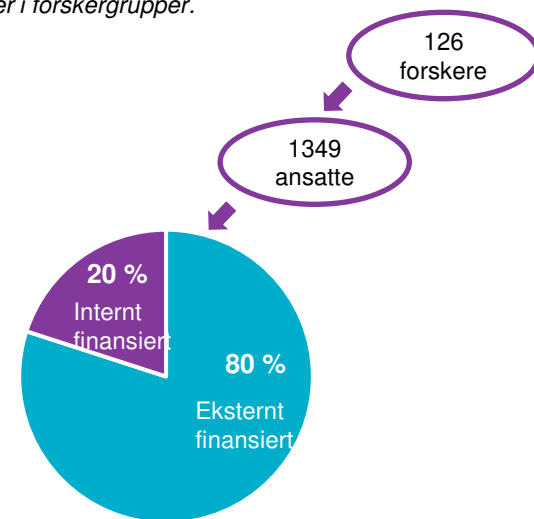
Figur 1 Kreftforeningsstøttede stillinger.



Figur 2 Frekvens av gruppestørrelser



Figur 3 Andel av intern og eksternt finansierte stillinger i forskergrupper.



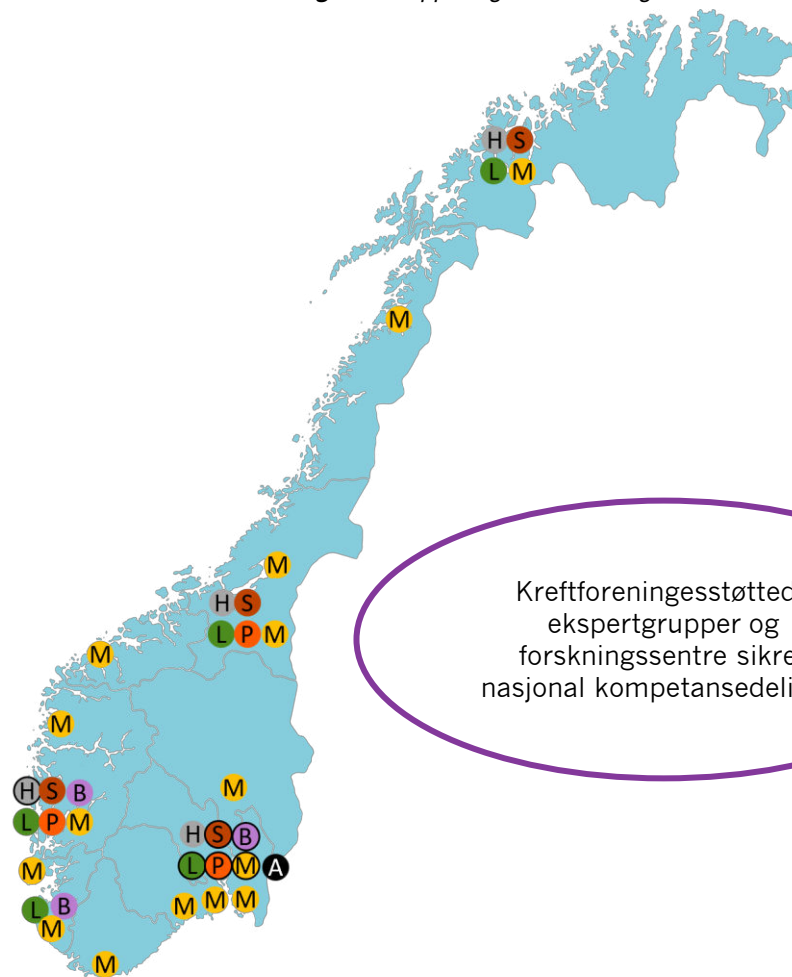
Forskningsinstitusjoner i hele landet får tilgang på kompetanse og forskningsmidler

Gjennom ordinære utlysninger men også andre tiltak sørger Kreftforeningen for at kompetanse og forskningsmidler fordeles utover hele landet. Vi ser det likevel ikke verken viktig eller riktig at det skal finnes toppforskning innen alle forskningsfelt over alt, men for at det siste nye skal nå ut til alle pasienter og gi så likt helsetilbud som mulig, er det viktig at helsepersonell har en sterk tilknytning til forskning og forskningsresultat.

Vi jobber derfor med å oppnå at våre kliniske studier skal ha studiesenter flere steder (multisenterstudier), samt at vi har støttet flere landsdekkende sentre og nettverk (**Figur 1**).

Tabell 1 viser hvordan midlene de siste åtte årene har fordelt seg på de ulike helseregionene. Her ser vi at Helse sør-øst har mottatt desidert flest midler fra Kreftforeningen, noe som forklares med at Oslo både har det eneste kreftsykehuset i Norge og har to universitetssykehus, samt at Kreftregisteret, en hyppig mottaker av midler, også hører til denne helseregionen.

Figur 1 Gruppe- og senteratsinger



Kreftforeningens støttede ekspertgrupper og forskningssentre sikrer nasjonal kompetansedeling*.

Tabell 1 Forskningsmidler til helseregionene

Sør-øst	1 381 111 095
Vest	304 395 919
Midt	149 718 824
Nord	70 914 502
Annet	46 656 969
Grand Total	1 955 176 309

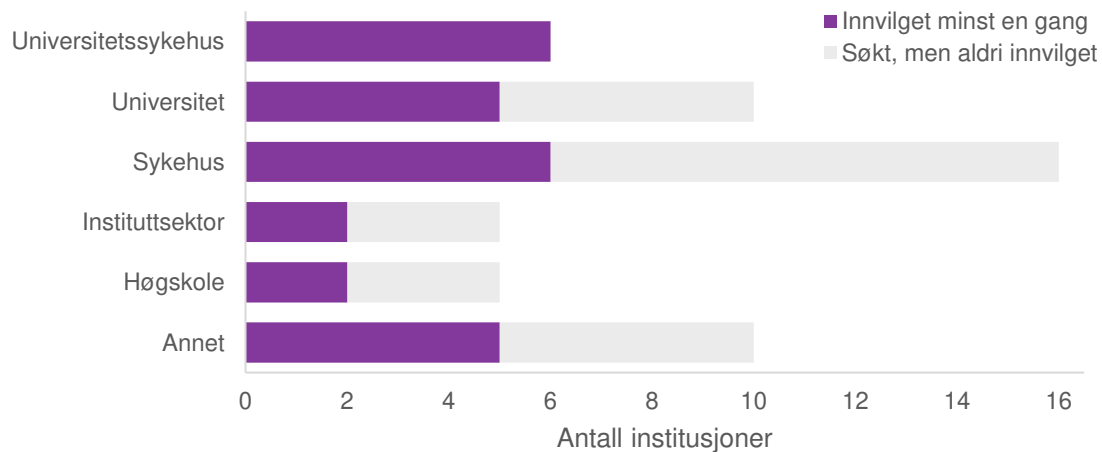
* Se forklaring og detaljer under Kreftforeningens forskningstiltak.

Kreftforeningen støtter over 30 ulike forskningsinstitusjoner med finansiering

Kreftforeningen, alene og sammen med noen andre finansører, har i løpet av de siste åtte årene støttet 32 ulike forskningsinstitusjoner med forskningsmidler, enten alene eller gjennom samfinansiering.

- Alle de seks universitetssykehusene har mottatt midler fra Kreftforeningen.
- Fem av de ti norske universitetene har mottatt bevilgninger, men alle har søkt.
- 32 ulike institusjoner mottar støtte fra Kreftforeningen. Seks av disse finansierer vi kun sammen med andre finansører.

Institusjoner som er støttet av Kreftforeningen



Figur Institusjoner som har søkt forskningsmidler hos Kreftforeningen.

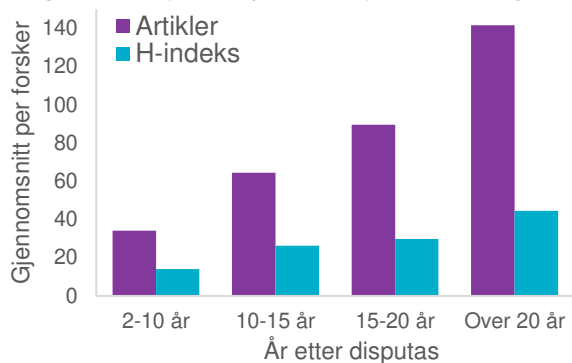
Kreftforeningen har håndtert* søknader fra
746
 kreftforskere fordelt på
57
 institusjoner i Norge.

Kreftforeningen har finansiert*
263
 prosjektledere fordelt på
33
 institusjoner med
358
 prosjekter og tiltak.

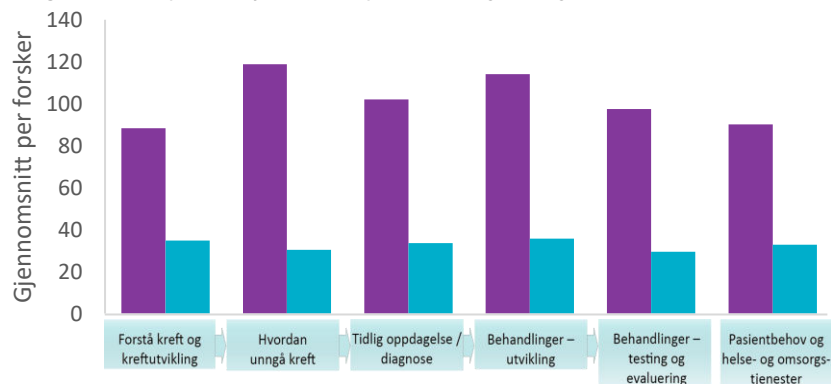
*Alene eller sammen med andre i perioden 2016-2023.

Forskningsmidler genererer kunnskap

Figur 1 Total produksjon fordelt på karrieresteg



Figur 2 Total produksjon fordelt på forskningskategori



Et mål på ny kunnskap er publisering av resultater i fagfellevurderte tidsskrift. Forskerne som Kreftforeningen støtter har gjennom sin karriere produsert utallige artikler. Ikke overraskende har forskere med lengre fartstid publisert flere artikler og har høyere H-indeks* enn forskere med kortere forskningserfaring (**Figur 1**). Vi ser derimot at det forskerne publiserer på samme nivå uavhengig av forskningskategori (**Figur 2**).

Kreftforeningens prosjekter produserer i snitt 7 artikler og de fordeler seg litt ulikt på forskningskategoriene (**Figur 3**). Totalt produseres det i snitt 220 artikler per år.

Ny viten

Kreftforeningens forskere¹

har i snitt produsert
97
artikler i karrieren

Kreftforeningens prosjekter²

har i snitt produsert
7
artikler per prosjekt

produserer totalt
220
artikler per år

¹ Fra spørreskjema om forskernes totale produksjon i sin karriere.

² Fra Kreftforeningens database. Tilsvarende 115 prosjekter i perioden 2016-2019. Ikke alle disse er avsluttet.

* H-indeks er et internasjonalt mål på forskningsaktivitet, og er beregnet ut fra antall publiserte artikler og det antall ganger hver artikkel er sitert.

Kreftforskernes samfunnsbidrag

Er den norske kreftforskningen nyttig? Vi har sett at flere overlever kreft og vi har beskrevet mange, internasjonale forskningsgjennombrudd.

Slike fremskritt er et resultat av utallige mindre arbeider, og det er derfor vanskelig å måle nytteverdien av det enkelte forskningsprosjektet og en enkelt forskers produksjon.

Vi har derfor sett på et lite knippe av forskningsrelaterte resultat som ikke går direkte på overlevelse, men som viser andre typer nytteverdi av forskning for samfunnet og som på kortere eller lengre sikt, kan utgjøre en forskjell for kreftpasienter, men som uansett utgjør en forskjell i samfunnet. Vi har kalt dette nytteindikatorer.

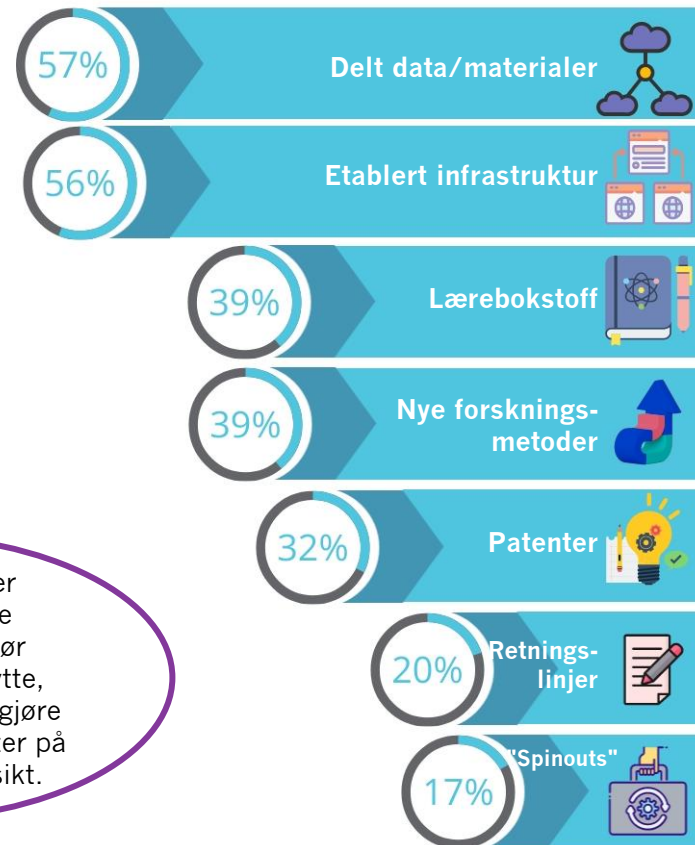
Eksempler på nytteindikatorer er om forskningsresultatene er benyttet til å påvirke og endre behandlingsforløp, om resultatene har ført til patenter, eller om forskerne har delt sine data slik at andre forskere slipper å gjøre samme forsøk, men kan gjøre andre analyser på materialer som allerede er samlet.

Forskere som har mottatt midler fra oss, har mottatt et spørreskjema fra oss, hvor de er bedt om å spesifisere sitt bidrag til disse indikatorene i løpet av sin karriere (**Figur**).

- Over halvparten deler sine data for videre forskning.
- 32 % av forskerne har vært delaktige i patenter.
- Hele 20 % av forskernes forskning har bidratt til endring av behandlingsretningslinjer.

Nytteindikatorer er forskningsrelaterte resultater som utgjør generell samfunnsnytte, men som også kan utgjøre en forskjell for pasienter på kortere eller lengre sikt.

Ulike nytteindikatorer norske forskere har levert på



Beskyttelse av ideer – Patenter og DOFI

Patentering er en nytteindikator som kan føre til reelle endringer i pasienttilbud.

Patentering og annen form for beskyttelse av ideer er mer og mer vanlig også i akademisk forskning og ikke bare i firmaer. **Figur 1**, tatt fra en rapport om patenter innen kreftfeltet (Ref. 13), viser at legemiddelindustrien i økende grad baserer seg på at patenterbare ideer utvikles på forskningsinstitusjoner. **Figur 2** viser patentproduksjon i ulike land per million innbyggere. Her ser vi at Norge patenterer færre ideer enn både Danmark og Sverige.

I sluttrapportene fra Kreftforeningens forskerprosjekter finner vi at hele 38 % av prosjektene (17 av 44) har produsert ideer som vurderes for patentering. Dette gjøres enten gjennom søkte patenter, eller ved "disclosure of invention" (DOFI) hvor

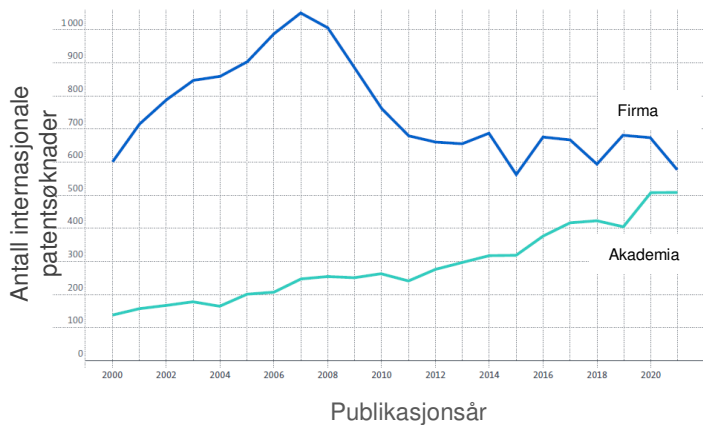
forskeren, sammen med universitetets "technology transfer office" (TTO), starter arbeidet som kreves for å beskytte ideene sine.

Dette er på samme nivå som et representativt utvalg av kreftforskere sier* at de har beskyttet gjennom sin karriere (32 %, forrige side). Det vil si at Kreftforeningsstøttede prosjekter har samme patenteringspotensial som andre finansieringskilder.

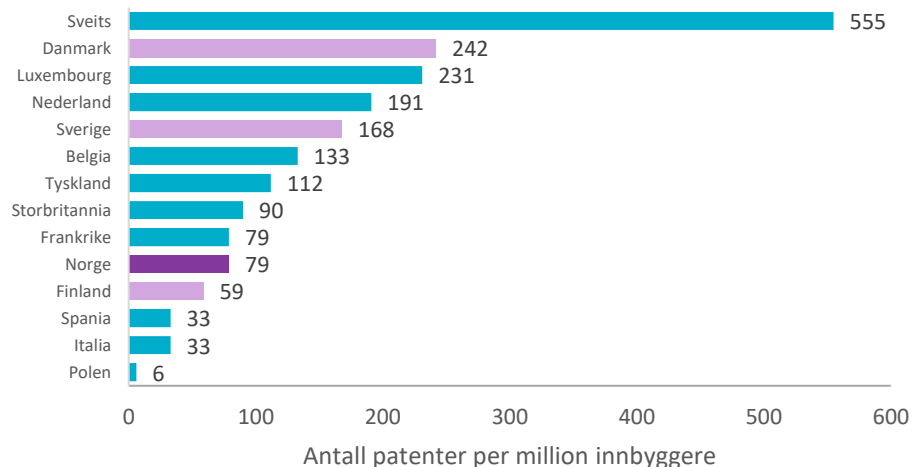
* Vi definerer at forskerne som har svart på spørreskjemaet er relativt representative for kreftforskingsmiljøet i Norge ut fra at alle har fått finansiering også fra andre kilder enn Kreftforeningen.

38 %
av Kreftforeningens
prosjekter har ledet til
beskyttede ideer.

Figur 1 Utvikling av antall internasjonale patentsøknader fra firma versus akademisk, sykehus og andre ikke-kommersielle forskningsinstitusjoner (ref. 14).



Figur 2 Antall patenter per million innbyggere, 2002-2021 (ref. 14).



Kreftforskernes samfunnsbidrag – eksempler

Utviklet og validert en prediktiv biomarkør for lungehinnekreft (mesoteliom).

Utviklet en app for kreftoverlevende.

Bidrag til kunnskap som har ledet til endring av grenseverdier av arbeidsrelaterte kreftfremkallende stoffer.

Bidrag til synlighet om primærforebygging i tarmscreeningsprogrammet



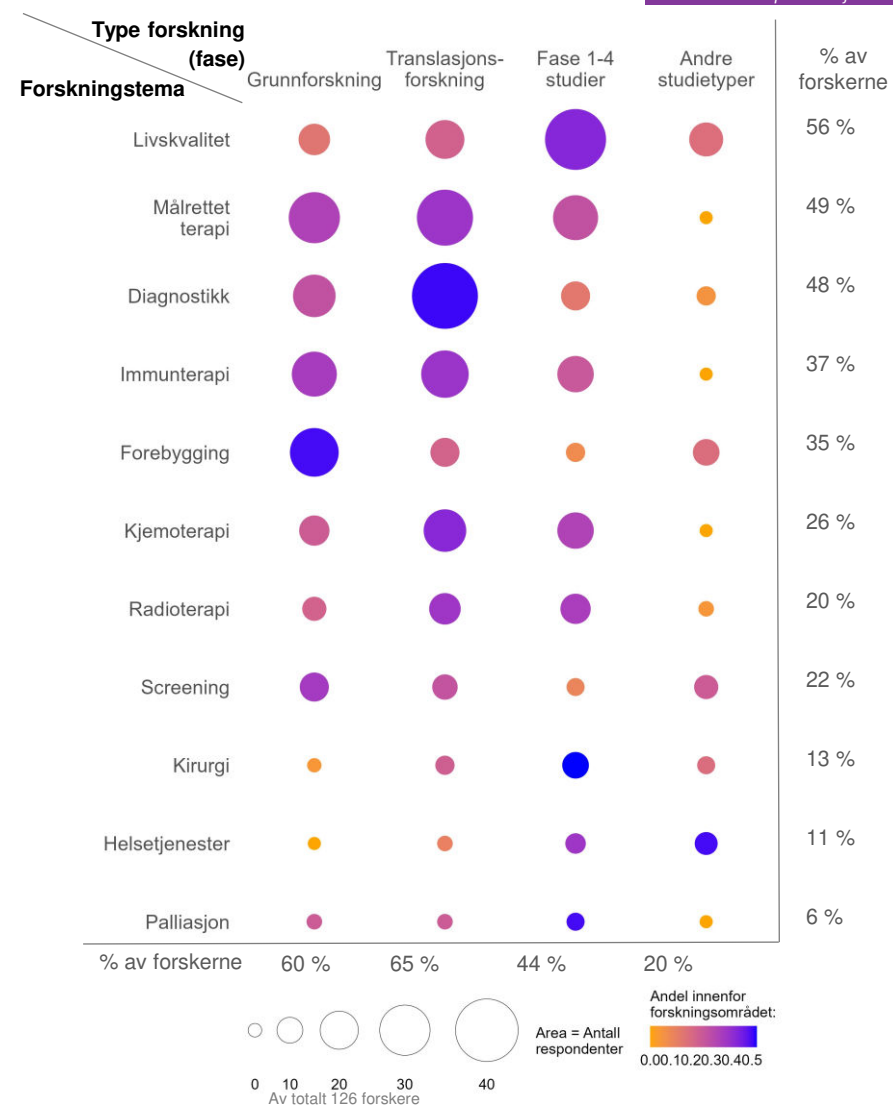
Initiert og etablert FUGE og nasjonal genomisk plattform.

Fått pris selv, og veiledet studenter som har fått priser for sine doktorgrader.

Forskningsfokus til Kreftforeningens forskere

Vi har spurt forskerne som har mottatt forskningsmidler fra Kreftforeningen etter 2016 om deres forskningsfokus, kategorisert som tema og type forskning (**Figur**). Forskerne kunne velge flere tema. Det var 126 forskere som svarte, og noen av funnene er:

- Omlag 30 av forskerne jobber med **grunnforskning** innen **forebygging**. Dette er kanskje overraskende, men temaet kan inkludere grunnleggende utvidet kunnskap om alt fra hvordan konkrete risikofaktorer som overvekt og benzen virker på kreftutvikling, til å forstå molekylære og genetiske sammenhenger for det samme.
- Diagnostikk** er et stort felt hvor 48 % av forskerne oppgir at de forsker innen. Dette er ikke overraskende da forskning på diagnostikk er i rivende utvikling og henger tett sammen målrettet behandling: vi kan ikke målrette behandling uten en presis diagnostikk. 30 % av forskerne som svarte (tilsvarer 40 svar, stor runding) sier de jobber **translasjonelt** innen diagnostikk, som utgjør 50 % av all forskning innen dette feltet.
- Helsetjenesteforskning** er det relativt få forskere som jobber med. Her ligger fokuset på "**andre studiedesign**" (mørk blå) som kan være både epidemiologiske studier, men også randomiserte studier om effekter av tiltak.
- Vi har lagt sammen **bivirkninger, seneffekter og livskvalitet**. Mye av forskningen (om lag 30-40 %, mørkere lilla) innen disse feltene er kliniske studier på nye behandlingsregimer (**fase 1-4 studier**). Det er fordi forskningsmiljøene har fokus på behandlingsregimer som kan gi færre bivirkninger og bedre livskvalitet.
- Immunterapi** har revolusjonert behandling av kreft de siste årene. Kreftforeningens forskere (37 % av dem) jobber mest med **grunnforskning** og **translasjonell** forskning innen dette temaet, og det blir spennende å følge med på hva resultatene av denne forskningen kan bidra med for å føre feltet videre.



Figur Oversikt over i hvilken grad ulike forskningstema fokuseres på av Kreftforeningsstøttede forskere. Flere valg var mulig.

Kvalitet på forskere og deres forskning

Vi har utarbeidet et sett av kvalitetsindikatorer som ofte benyttes når omverdenen vurderer en forsker. "Omverdenen" kan her bety alt fra andre forskere til finansierer og politikere. Indikatorene sier noe om synlighet og kredibilitet til forskeren.

Forskere med prosjekter hos Kreftforeningen, har et høyt aktivitetsnivå utenom selve forskningen, og for alle disse aktivitetene er det over halvparten av forskerne som bidrar.

- Hele 85 % har bidratt med populærvitenskapelige aktiviteter.
- 75 % av forskerne har mottatt priser for sitt arbeid.
- Over 50 % er med i arbeidsgrupper, enten som rådgivere eller eksperter.

Kvalitetsindikatorer sier noe om hvordan omverdenen vurderer forskeren og hans forskning.

Ulike kvalitetsindikatorer norske forskere har levert på



Finansiering av forskning – En kvalitetsindikator

Kostnader som dekker forskning, kommer i stor grad fra eksterne finansører, som Kreftforeningen. I hvilken grad en forsker klarer å skaffe midler fra ulike finansører, kan derfor være et godt mål på forskningskvalitet. For å motta midler, vil alltid kvaliteten på arbeidet, samt forskerens kvalifikasjoner, fagfelle vurderes.

Forskernes svar på spørsmål om de har mottatt forskningsmidler fra andre finansieringskilder, viser at alle har fått finansiering i tillegg til Kreftforeningen.

- Hele 41 % av utvalget av forskere har mottatt EU-midler.
- Henholdsvis 71 % og 79 % mottatt midler fra Forskningsrådet og Regionale helseforetak.

Alle forskere som har mottatt midler fra Kreftforeningen, har også mottatt penger til sin forskning fra andre finansører.

Forskernes midler kommer fra ulike finansieringskilder.



- 126 respondenter
- Tall i sirkel = Prosent respondenter av totalt
- Farge = Andel respondenter innad i den gitte finansieringskilden
- Sirkelstørrelse = Antall respondenter

Kreftforeningen gjør tematiske prioriteringer eller støtter fri forskning. Vi utformer strukturer og tiltak for å fremme forskning innen spesifikke områder. Dette kan være enten forskningssvake områder, men også områder som er i tråd med vår strategi og vi derfor ønsker å styrke ytterligere.

I dette kapittelet ser vi på hensikt og resultater for ulike virkemidler innen forskningsfinansiering.

Kreftforeningens forskningstiltak

Forskerprosjekt

FORSKERPROSJEKT

HVA Et forskerprosjekt er et tidsavgrenset prosjekt definert ut fra en problemstilling som skal undersøkes, eller en hypotese som skal testes med bruk av vitenskapelig metode. Forskerprosjekter kan være fri forskning eller tematisk forskning.

HVORFOR

Formålet med forskerprosjekt er å

- 1) øke den internasjonale kunnskapen og ha ambisjoner om anvendelse og nytte for pasienter og pårørende på kort eller lang sikt
- 2) styrke og sikre norsk aktivitet innen kreftforskning gjennom støtte til forskere og institusjoner

Det siste punktet er viktig siden høyt nivå på nasjonal forskning ikke bare er viktig for selve kunnskapsproduksjonen, men også en forutsetning for å kunne vite om, og nyttiggjøre seg, internasjonal forskning.

Forskerprosjekter er et velbrukt virkemiddel i forskningsfinansiering for å fremme forskning og Kreftforeningen kanaliserer 84 % av sine forskningsmidler til dette virkemiddelet.

Til en utlysning i denne kategorien beskriver forskeren et avgrenset forskningsprosjekt, inkludert budsjett. Gjennom søknadsskrivingen vil en forsker kritisk gjennomgå nytteverdien av sin egen forskning, siden de fleste utlysninger forventer at samfunnsnytte skal beskrives. Spesielt gjelder dette for midler fra Kreftforeningen, i og med at dette er gavemidler og at Kreftforeningen har et tydelig overordnet mål med sin forskningsfinansiering: at det skal være til nytte for pasienten eller pårørende på lang eller kort sikt.

Forskerprosjekter er derfor viktig både for å forske frem ny kunnskap, men også for å bygge forskere og forskningsmiljø for fremtidig forskning.



...i perioden 2016-2023

Strategiske forskerprosjekt

STRATEGISKE FORSKERPROSJEKT

HVA Kreftforenings strategi legge føringer på hva og hvordan vi skal jobbe med en gitt problemstilling. For noen av disse problemstillingene, vil det være formålstjenlig å finansiere forskningsprosjekter med et gitt tema, for andre problemstillinger trenger forskningsmiljøer et dytt eller drahjelp.

Formålet med virkemiddelet er derfor svært forskjellig. Kreftforeningen utarbeider alltid et kunnskapsgrunnlag for å best mulig kunne nå målet med satsingen.

Forskningstema

Ved å fokusere spesifikke tema, ønsker vi å:

- 1) Få mer kunnskap
- 2) Stimulere til mer forskning på et tema vi mener bør ha større fokus

For eksempel kirurgi og kreftformer med lav overlevelse, ett på behandlingsmodalitet som det er lite forskning på, det andre på kreftformer som av ulike grunner bør få ekstra fokus. Begge disse har gitt mange flere søknader og økt oppmerksomhet.



...er tema vi har hatt egne øremerkinger til i perioden 2016-2022.

Strategiske forskerprosjekt

STRATEGISKE FORSKERPROSJEKT

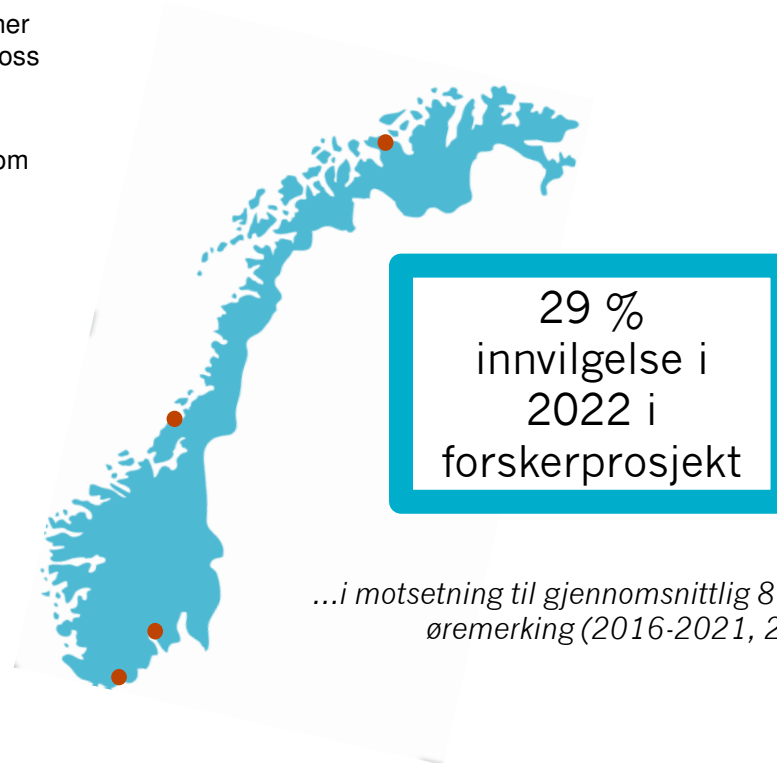
HVA Kreftforenings strategi legge føringer på hva og hvordan vi skal jobbe med en gitt problemstilling. For noen av disse problemstillingene, vil det være formålstjenlig å finansiere forskningsprosjekter med et gitt tema, for andre problemstillinger trenger forskningsmiljøer et dytt eller drahjelp.

Formålet med virkemiddelet er derfor svært forskjellig. Kreftforeningen utarbeider alltid et kunnskapsgrunnlag for å best mulig kunne nå målet med satsingen.

Geografisk spredning

Formålet med denne øremerkingen er

- 1) Å inspirere forskere på forskningsinstitusjoner som tradisjonelt ikke mottar mye midler fra oss til å utforme og gjennomføre gode kreftprosjekter.
- 2) Å styrke flere kreftforskningsmiljø enn de som allerede er store
- 3) Å øke nærheten til forskning for våre støttespillere.



...i motsetning til gjennomsnittlig 8 % i årene uten øremerking (2016-2021, 2023).

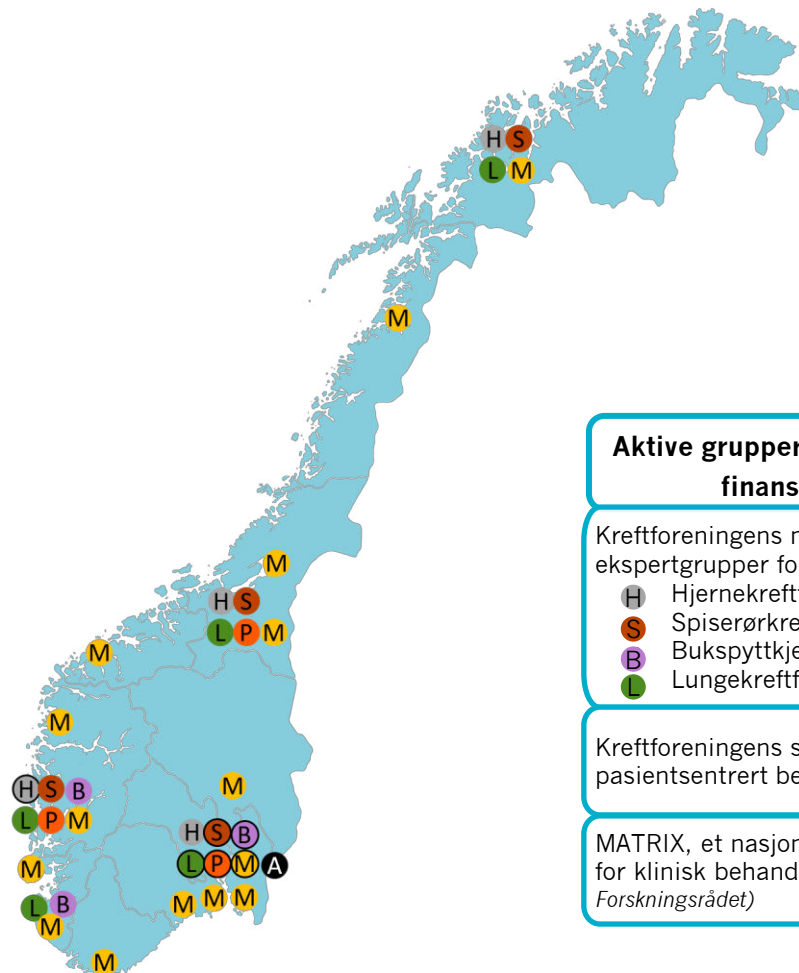
Gruppe- og sentersatsinger

GRUPPE- OG SENTERSATSINGER

HVA Kreftforeningens ekspertgrupper, kompetansemiljø og forskningssentre er nettverk av forskere og klinikere som jobber sammen om et tema eller en kreftform. Medlemmene i gruppene kan delta i ulike forskerprosjekter, men skal jobbe sammen på et overordnet nivå. Miljøene skal stimulere og støtte nasjonalt samarbeid.

HVOFOR Formålet med for gruppene er å

- 1) forske frem ny kunnskap
- 2) samle og styrke kunnskap og kompetanse innen sitt felt
- 3) bidra til å redusere geografisk ulikhet i kreftbehandling, alt til det beste for pasienten



Hvert punkt tilsvarer medlemmene i ekspertgruppene.
Sort sirkel: Lokasjonen til gruppens leder.

Kreftforeningens sentre samarbeider i hele landet.

Aktive grupper Kreftforeningen finansierer	Gruppens mål
Kreftforeningens nasjonale ekspertgrupper for H Hjernekreftforskning S Spiserørkreftforskning B Bukspyttkjertelkreftforskning L Lungekreftforskning	Fremme forskning innen krefttypen gjennom samarbeid og samhandling på tvers av ulike forskningsdisipliner.
Kreftforeningens senter for pasientsentrert behandling (PRC)	Øke kunnskap om behandling og pleie for pasienter med alvorlig kreftsykdom.
MATRIX, et nasjonalt forskningssenter for klinisk behandling (samarbeid med Forskningsrådet)	Forlenge livene og bedre livskvaliteten til pasienter med kreftformer som vanskelig lar seg kurere.

Superteamene som skal løse våre største kreftutfordringer

Fire av Norges ledende forskere er enige: Millionene de har fått fra det norske folk via Kreftforeningens innsamlingsaksjon, veier tyngre og forplikter mer enn andre bevilgninger.



Tom Mala, Caroline Verbeke, Åslaug Helland og Rolf Bjerkvig (f.v.) og Åslaug Helland lar seg ikke stagge av at de forsker på kreftformer som få overlever. Foto: Tor Stenersen.

[Les saken her.](#)

Mål

Status

Bukspyttkjertel

Om gruppen

- Ny kunnskap
- Bedre diagnostikk
- Bedre behandling
- Bedre og tilpasset behandling og omsorg

- Nasjonalt kvalitetsregister, midlertidig finansiering, fra 2020
- Et samlet nasjonalt og tverrfaglig miljø
- Nasjonalt møte med 59 deltakere, som vil videreføres
- Publikasjon på ny diagnostikk (ctDNA)
- En rekke kliniske studier som studerer effekt av, kirurgi, cellegift og lindrende behandling

«Vi har hatt et gjennombrudd i forskningen vår, og vi har gjort funn som vi mener kan forlenge livet til pasienter», NRK Rogaland.

Lunge

Om gruppen

- Bedre prognosen for lungekreftpasienter
- Øke inklusjon i kliniske studier i alle regioner
- Biobankforskning
- Forskning på registerdata: avdekke eventuelle regionale forskjeller

- Nasjonalt kvalitetsregister siden 2013
- Overlevelsen er doblet de siste 20 årene
- Godt samarbeid, stor aktivitet, mange publikasjoner
- Mange kliniske studier, både forskerinitierte og oppdragsstudier, betyr at mange pasienter får nye behandlingsalternativer og at flere pasienter deltar i kliniske studier nærmere hjemmet.
- God translasjonsforskning

Hjerne

Om gruppen

- Opprette kvalitetsregister og biobank
- Gi tilgang til ny og eksperimentell behandling – NY persontilpasset teknologi
- Fasilitere eksisterende kliniske studier
- Styrke internasjonal forskningssamarbeid

- Nasjonalt kvalitetsregister, første rapport i 2023, men midlertidig finansiering
- Samlet på nasjonalt nivå
- Alle biobanker er i biobankregister og biobankregisteret er harmonisert med kreftregisteret
- Standard operasjonsprosedyrer er etablert
- Stor økning i pasienter rekruttert til kliniske studier!
- Arbeid pågår for å implementere persontilpasset plattform «Personalised functional profiling platform» (PFP) i Norge

Spiserør

Om gruppen

- Opprette kvalitetsregister og biobank
- Redusere bivirkninger etter behandling

- Kvalitetsregister, ikke nasjonalt og ikke finansiert annet enn gjennom ekspergruppa
- Nasjonalt samarbeid er etablert
- Studiesykepleiere på plass
- Biobank på alle steder

Gruppe- og senteratsinger – MATRIX, Forskningscenter for klinisk behandling

MÅL

Forleng livene og bedre livskvaliteten til pasienter med kreftformer som vanskelig lar seg kurere.

Eksempler på resultat fra arbeidspakkene i MATRIX

Diagnostikk og biomarkører

- Helgenomsekvensering ved barnekreft, pilot
- Etablert medikamentell screening på kreftceller for kronisk lymfatisk leukemi

Tumorrettet behandling

MATRIX lyser ut midler til kliniske studier, og har mottatt 10 søknader, og støttet 4 studier. 80 pasienter er allerede inkludert i disse studiene, fordelt på 8 sykehus.

Pasientsentrert behandling

MyPath – EU-midler
Senteret har fått midler fra EU for å utvikle en digitale, pasientsentrerte omsorgsforløp. Til uttesting i 2024.

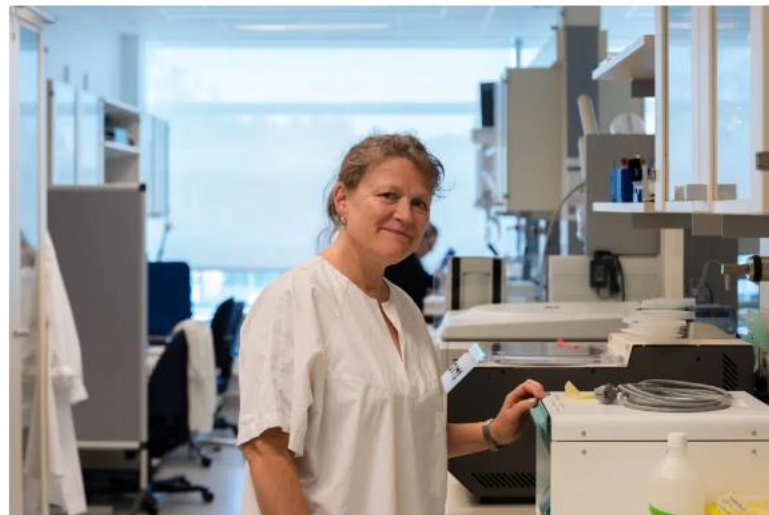
Clinical trial engine

MATVIT5800 – studieemne i kliniske studier for helsepersonell
Det er stort behov for mer helsepersonell som er utdannet i kliniske studier. Dette emnet er utviklet og etablert på rekordtid!

Implementering i helsevesenet

– Et stort løft for norske kreftpasienter

Kreftforeningen finansierer et nytt forskningscenter for klinisk behandling av kreft med 64 millioner kroner. – Jeg er helt satt ut, har knapt ord, jubler Åslaug Helland, som skal lede senteret.



Åslaug Helland er overlykkelig over at drømmen om et forskningscenter for klinisk behandling nå realiseres. Foto: Jorunn Valle Nilsen

[Les om saken her.](#)

[Les om MARTIX her.](#)

Gruppe- og senteratsinger – Kreftforeningens senter for pasientsentrert behandling (PRC)

MÅL

Øke kunnskap om behandling og pleie for pasienter med alvorlig kreftsykdom.

Utvalgte prosjekter i senteret

JANE

JANE – EU-midler

Senteret vil, sammen med 7 andre land, utvikle et palliasjonsnettverk for å sikre rettferdig og lik palliasjon i Europa.

Palleon

Palleon – palliasjon i kreft

Klinisk, randomisert studie for å studere effekten av integrert palliasjon i pasienter med avansert kreft.

MENAC

MENAC – behandling av muskelsvinn

Klinisk studie for å studere effekten av trening, ernæring og betennelsesbehandling for behandling av muskelsvinn.

Konferanse med 300 deltakere (web)

"Next generation palliative care research; Integration and Implementation"

Gigantsatsing for pasienter med uhelbredelig kreft

Med 20 millioner kroner fra Kreftforeningen skal toppforskere fra hele verden sørge for at pasienter som ikke blir friske av sin kreftsykdom, får ta større del i egen behandling og oppfølging.



[Les saken her.](#)

[Les om senteret her.](#)

INFRASTRUKTUR

HVA I Kreftforeningen dekker dette virkemiddelet alt fra frikjøp av klinikere for å gi dem mulighet til å dele sin tid mellom ordinært arbeid i klinikk og forskning, å gi støtte til utstyr der dette er spesielt kostnadskrevende og landsdekkende, og til støttepersonell, nettverk og strukturer som kvalitetsregister.

HVORFOR Formålet er å tilrettelegge for forskning der dette kan genere mer, eller annen, forskningsaktivitet innenfor en problemstilling som ikke faller inn under de tradisjonelle forskerprosjektene.

Ulike typer infrastrukturer Kreftforeningen har støttet



Figur Ordsky over ulike typer infrastruktur Kreftforeningen har støttet. Størrelsen på ordene tilsvarer bevilgede midler (totalt 212 millioner kroner) og ikke antall prosjekter. Gruppe- og senteratsinger er her lagt inn i under infrastruktur, da dette virkemiddelet også legger til rette for forskning i tillegg til å utføre forskningsprosjekter.

Kvalitetsregister

Et kvalitetsregister er et register som løpende kan dokumentere resultater for en avgrenset pasientgruppe med utgangspunkt i individuelle behandlingsforløp. Et nasjonalt register er definert ved at de finansieres årlig fra et regionalt helseforetak. Formålet med registrene er å bidra til å styrke kvaliteten på helsehjelp til pasienter.

Registrene skal også drive, fremme og gi grunnlag for forskning for å utvikle ny viten om kreftsykdommens årsaker, forløp, og effekt av behandling som gis (ref. [forskrift om kvalitetsregistre](#)).

Kreftforeningen har støttet opprettelsen av flere kvalitetsregistre med sikte på at det offentlige tar over finansieringen etter hvert.

Rekordsatsing på bukspyttkjertelkreft

2. Kvalitetsregister for bukspyttkjertelkreft

Med støtte fra Kreftforeningen skal Kreftregisteret opprette et kvalitetsregister for bukspyttkjertelkreft. Vi støtter prosjektet med 7 millioner kroner.



Generalsekretær Anne Lise Ryel overleverer det syrlige beviset på at Kreftforeningen støtter prosjektet til Liv Marit Dørum, fagansvarlig for etablering av kvalitetsregisteret for bukspyttkjertelkreft.

[Les saken her.](#)

Status

Kvalitetsregister for bukspyttkjertelkreft

- Opprettet i 2020 hos Kreftregisteret med støtte fra Kreftforeningen
- Det er utviklet et bukspyttkjertel-spesifikt rapporteringsskjema
- Utarbeidet 3 årsrapporter med fokus på palliativ behandling
- Kunnskap ut til kommunene som er spesielt viktig fordi mange i denne pasientgruppen trenger tjenester i siste fase av livet.
- Håper på videre finansiering

Kvalitetsregister for hjernekreft

- Opprettet i 2021
- Jobber med å utvikle gode og nasjonale rapporteringsskjema
- Første årsrapport utgitt i 2023
- Funn: Kreftregisteret mangler informasjon om mange av de mindre alvorlige hjernesvulstene.
- Ikke klarlagt

Spiserørskreft (samordnet register på tvers av regioner på sykehusnivå)

- Opprettet register på Et underprosjekt av arbeidet i ekspertgruppen for spiserørskreftforskning
- Utvikler skjema for å ivareta datadeling, forskning og pasientrekruttering til kliniske studier.

Infrastruktur – Frikjøp av klinikere

Frikjøp

Åtte klinikere har mottatt midler fra Kreftforeningen for å kunne sette av tid til forskning. Dette kaller vi frikjøp. I prinsippet kan alle forskere som søker vår hovedutlysning også søke om penger til egen lønn. Dette tilbudet har derfor vært spesielt tilpasset klinikere for å legge til rette for mer tid til forskning i klinikken. På denne måten ønsket kreftforeningen å stimulere til mer kreftforskning blant klinikere samt å øke kvaliteten på forskningen.

Målgruppen var leger med doktorgrad som arbeidet i klinisk virksomhet og utlysningen var rettet mot de seks universitetssykehusene i Norge. Universitetssykehusene som søkte identifiserte, kvalitetssikret og foreslo selv kandidater, og Kreftforeningen bevilget støtte i form av lønnsmidler til vikar.

Kreftforeningen tildelte midler til frikjøp ved hvert av de seks universitetssykehusene.

Sheraz Yaqub
OUS

ASAC-studie: Undersøkelse av effekt av lavdose acetylsalisylsyre på overlevelse ved tykktarmskreftlevermetastaser

Oddbjørn
Straume
HUS

Fase I studie: Kombinasjonsbehandling med immunsjekkpunkthemmere og andre målrettede terapier mot metastatisk melanom.
Resultat: Inklusjon ferdig. 86 pasienter har fått behandling.

Marianne
Brodtkorb
OUS

Prekliniske studie: Nye behandlinger for B-cellelymfom ved hjelp av pasientens tumorceller.

Elin Richardsen
UNN

Translasjonell studie: Identifisere karakteristika hos menn og kvinner, med og uten kreft, knyttet til betennelse som kan si noe om kreftrisiko, prognose, tilbakefall og overlevelse.

Tora Skeidsvoll
Solheim/Ola Magne
Vagnildhaug
St.Olavs

Randomisert studie: Sammenligne multimodal behandling for kreftkakeksi med standardbehandling.

Ingrid Kristin
Trosvik
HUS

Styrket barnekreftforskning ved Haukeland Universitetssykehus:
Resultat: Fire prosjekter: 1) Fysisk aktivitet og fatigue blant barn som har overlevd kreft (PACCS); 2) Flytende biopsier i persontilpasset kreftbehandling; 3) Nordisk studie for barn som har gjennomgått behandling for akutt lymfatisk leukemi, rapportering på sen-effekter.

Anne Hansen
Ree
Ahus

Styrket kreftforskning på Ahus
Resultat: Strukturert kliniske studier; forskningsstøtte; økt antall pasienter inkludert i studier; etablert sekvenseringsbasert diagnostikk; AHR er medlem i NorCRIN.

Kjetil Boye
UiO

Overordnet langsiktig mål om å forbedre behandlingen av pasienter med metastatisk sarkom

Infrastruktur – Senter for avansert celleterapi, ACT

Celleterapisenteret er en kjernefasilitet som skal legge til rette for kliniske studier hvor det er behov for avanserte metoder innen celleterapi. Senteret ligger på Radiumhospitalet i Oslo, og er finansiert i samarbeid med Radiumhospitalets legater.

Formålet med å støtte senteret, er å gi pasienter i Norge mulighet til å delta i kliniske studier som innebærer avansert teknologi innen cellebaserte kreftbehandlinger.

Status

Så langt server senteret 7 ulike prosjekter:

- 5 prosjekter fra UiO/OUS
- 6 av dem er relatert til kreft (ett til regenerativ medisin)

Problemstillinger for prosjektene er:

- TCR-T celler (ett prosjekt)
- CAR-T celler (tre prosjekter)
- Dendrittisk celle-vaksine (ett prosjekt)
- NK celle-arbeid (ett prosjekt)
- "Modified pancreatic islet" (ett prosjekt)

Senteret tilbyr følgende service:

- Kvalitetsproduksjon av celler (good manufacturing practice, GMP standard)

Mer om senteret:

- <https://www.ous-research.no/act>

Revolusjonerende satsing

Med støtte fra Kreftforeningen skal pasienter fra hele landet få banebrytende, livreddende behandling ved et nytt nasjonalt senter for avansert celleterapi.



Generalsekretær Ingrid Stenstadvold Ross sammen med NRK Dagsrevyen utenfor Radiumhospitalet i Oslo. Foto: Ola Henmo

[Les saken her.](#)

Formålet med denne satsingen var

- Å gi drahjelp til sykehusene for å oppfylle regjeringens handlingsplan for kliniske studier.
- Å gjøre flere sykehus over hele landet kapable til å ta imot og å utføre flere kliniske studier
- At flere pasienter i distriktene også får tilbud om kliniske studier som en del av behandlingstilbudet.

Status

- 14 sykehus søkte.
- 7 sykehus fikk midler over to år til å bygge opp enhet for kliniske studier.
- Per år finansierer vi 17 hele stillinger til studiepersonell, koordinatore og prosjektledere
- Det er for tidlig å måle økning i antall studier eller pasienter i studier, men flere av sykehusene rapporterer at tiltaket har vært meget viktig for å få opp aktivitetsnivået og kunne delta i kliniske studier.
- Ett sykehus som IKKE fikk midler, melder fra om at de fikk midler fra privat giver slik at de har allerede fått på plass kliniske studier

Kreftforeningen til kamp mot geografisk urettferdighet

Bosted avgjør i skremmende stor grad hvilke kreftpasienter som får delta i kliniske studier. For å bidra til utjevning av denne uakseptable ulikheten gir Kreftforeningen nå 25 millioner kroner til mindre sykehus.



Ingrid Stenstadvold er glad for å kunne gi drahjelp til sykehus som vil satse på kliniske studier.

[Les saken her.](#)

Infrastrukturer – Gensekvenseringsmaskin

Molekylær diagnostikk (genetiske undersøkelser) er en viktig forutsetning for realiseringen av persontilpasset medisin.

Formålet med satsingen var derfor dekke nødvendig infrastruktur for å støtte opp om InPreD, det nasjonale infrastrukturen for presisjonsmedisin på kreft. Gjennom disse gen-analysene kan pasienter uten noen andrebehandlingsmuligheter anbefales til den store, norske studien for presisjonsmedisin, IMPRESS.

Resultat av satsingen

- 900 genpanel er analysert.
- Omlag 100 pasienter har fått mulighet til å bli med i IMPRESS-studien på bakgrunn av helgenomsekvensering av svulsten.
- Instrumentet benyttes også til analyse av sirkulerende tumor-DNA.

Investerer i framtidens kreftbehandling

I et spleiselag med Radiumhospitalets legater finansierer Kreftforeningen en topp moderne maskin for gensekvensering. Den skal sørge for mer presise diagnoser og bedre behandling.



Kreftklinikken leder Sigbjørn Smeland var dypt takknemlig for sjekken han mottok fra Ingrid S. Ross og Jan V. Johannessen. Foto: Ola Henmo

[Les saken her.](#)

Pionerprosjekter

HVA Kreftforeningens pionerprosjekter er tidlig-fase-forskningsprosjekter hvor vi aksepterer og applauderer høy risiko, så lenge det er en ny ide som skal utforskes, og den har et stort potensial for kreftfeltet dersom prosjektet lykkes. Ordningen er inspirert av en liknende ordning i Cancer Research UK (CRUK) og til dels NOVO Nordisk Pioneer Innovator Grant.

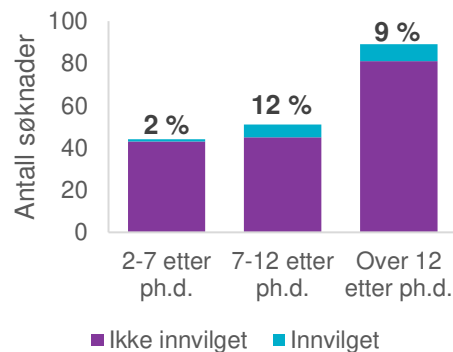
HVOFOR Formålet er

- 1) å gi muligheten til forskere til å utforsking av nye og innovative forskningsideer med stort potensiale for kreftfeltet.
- 2) Å støtte innovasjon som er for risikofylte og for lite utviklet til å kunne oppnå ordinære forskningsbevilgninger.

Foreløpig er pionerprosjekter den eneste satsingen på innovasjon vi har. Dette er en støtte til de mer innovative ideene enn for eksempel såkorn-satsing hvor innovasjonen er kommet litt nærmere et produkt eller tjeneste.

Resultat av satsingen

- Utlysningen har vært gjort tre år på rad (2021-2023)
- 187 søknader er mottatt
- 15 prosjekter er finansiert
- Total innvilgelse er på 8 %, som fordeles ulikt på ulike karrieresteg.
- Fagfellene er meget strenge med hensyn på å evaluere etter formålet: høy risiko, høy innovativitet og høy nytteverdi dersom det lykkes
- Søkerne som tok doktorgraden for 7-12 år siden, har høyest innvilgelsesprosent (**Figur**)



Vanner ville vyer med millioner

Med millionstøtte fra «Kreftforeningens pionerprosjekter» skal Marie Rogne teste ut en spennig, potensielt revolusjonerende idé – og realisere ungdomsdrømmen sin.



Det er ingenting å si på Marie Rognes arbeidslyst etter at hun fikk støtte fra pionerprosjektene. Foto: Jorunn Valle Nilsen.

Les denne, og andre saker om pionerprosjekter, på våre nettsider:

- [Vanner ville vyer med millioner - Kreftforeningen](#)
- [Setter strøm på kreften - Kreftforeningen](#)
- [Satses ekstra på spennige kreftpionerer - Kreftforeningen](#)
- [Kreftforsker kan krone karrieren - Kreftforeningen](#)

Samfinansiering

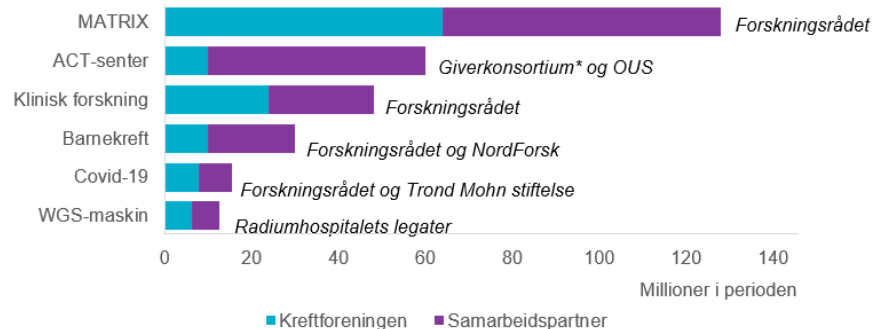
HVA Gjennom det vi kaller samfinansiering, jobber vi med å finne samarbeidspartnere som vil gå sammen med oss, eller vi kan gå sammen med dem, for å finansiere kreftforskning eller tiltak som fremmer kreftforskning.

HVOFOR Formålet er å engasjere flere aktører til å prioritere kreftforskning, og å øke de totale midlene til dette.

I perioden 2017 til 2021 hadde vi flere store satsinger sammen med andre finansører. Kreftforeningen har inkludert i sin strategi at slikt arbeid skal være mer systematisk for å gjøre samfinansieringen mer forutsigbar.

Resultat av tildeling*

**120 millioner kroner fra Kreftforeningen
+ 170 millioner kroner fra
samarbeidspartnere
= 290 millioner kroner i samfinansiering**



* Tall fra 2017-2021, fra Innsiktsrapport 2022

Referanser

Data og analyser

Dataene i denne rapporten er hentet fra

- **Kreftregisteret/** NorCan (<https://nordcan.iarc.fr/en>): Her har vi hentet krefttall og kreftstatistikk
- **Kreftregisterets forebyggingsrapport 2023:** https://www.kreftregisteret.no/globalassets/publikasjoner-og-rapporter/kreft-i-norge---hvor-mange-tilfeller-kan-forebygges/kreft-i-norge_forebyggbar_2023.pdf
- **Kreftforeningens database:** her ligger alle innsendte søknader samt årsrapporter og sluttrapporter. Informasjon som er skjult for offentligheten, som evalueringsscore, detaljer i prosjektbeskrivelse, samt konfidensiell informasjon om IP, er ikke beskrevet i rapporten.
- **Spørreskjema** sendt (oktober/november 2023) til forskere som har mottatt midler fra Kreftforeningen i perioden 2016-2022: her har vi innhentet informasjon om forskernes forskning, uavhengig av prosjektet(ene) Kreftforeningen finansierer.
- Noen av svarene fra spørreskjemaet er lagt på dashbord (ikke eksternt): https://kreftforeningen-forskning.shinyapps.io/Research_App/

* Spørreskjema:

Svarene i spørreskjemaet inneholder informasjon som er presentert i rapporten. Kvalitets- og nytteindikatorerne er forkortet i rapporten, de opprinnelige formuleringene var som følger:

Kvalitetsindikatorer

- I have received awards or other recognitions during my research career.
- I have been a keynote speaker at international conference(s) during my research career.
- I have been a keynote speaker at national conference(s) during my research career.
- I have co-authored publications with international collaborators.
- I serve on working groups/advisory panels/expert panels for health-, education-, or research policy.
- I serve on working groups/advisory panels/expert panels for research topics.
- I have contributed to public engagement activities (written, oral, other forms), including activities that enhance knowledge for the general population (articles, courses, seminars, informational brochures, media, etc.).
- I have contributed to the establishment of educational programs/courses/educational materials that include cancer-related topics.

Nytteindikatorer

- I have contributed to the establishment of infrastructure (e.g., centres, equipment, collaborative platforms) to enhance cancer research activities in Norway.
- My research is cited in cancer treatment guidelines, including follow-up.
- My research is cited in textbooks/educational materials.
- My research has led to patents and/or licensing.
- My research has resulted in spinouts and/or other entrepreneurial activities.
- My research has generated data and/or materials that have been made available for further research (contribution to Open Science).
- Through my research, I have developed new research tools or methods (e.g., standardized questionnaires, software, measurement equipment, assessment tools, statistical models, laboratory techniques/methods, study designs) that have been adopted by others outside my research group.

Referanser

REF 1: Milepæler i kreftforskning

- <https://www.cancer.gov/research/progress/250-years-milestones>
- <https://static.scientificamerican.com/sciam/assets/media/multimedia/msktimeline/index.html>
- <https://www.cancer.gov/research/progress/cancer-types-research-advances>
- Cancer genom atlas: <https://www.cancer.gov/ccg/research/genome-sequencing/tcga>;
<https://www.nature.com/articles/s41586-020-1969-6>
- Genomprosjekt: <https://www.genome.gov/about-genomics/educational-resources/infographics/Completing-the-human-genome-sequencing> /
https://www.genome.gov/sites/default/files/media/files/2020-09/HGP_Timeline.pdf
1994: genetic map
2001/2003: 92 % sekvensert (draft/complete)
2022: de siste 8 % sekvensert

REF2: prevalens av p53-skade i krefttilfeller

<https://dailynews.ascopubs.org/doi/p53-most-frequently-muted-gene-cancer-but-can-we-target>

REF 3: [Hanahan, 2022, Hallmarks of Cancer: New Dimensions.](#)

REF 4: Avansert terapi, ATMB

<https://www.legemiddelverket.no/godkjenning/klassifisering/avansert-terapi>
<https://www.ema.europa.eu/en/glossary/advanced-therapy-medicinal-product>

REF 5: bilder

- Xray: ppt-bank
- stråling: kreftforeningen ??
- Orkeiktomi: Wikipedia
- DNA: ppt-bank
- Antistoff: Store norske leksikon
- Sjekkpunkthemmer: Dreamstime.com, royaltyfri
- CAR-T: Dreamstime.com, royaltyfri

REF 6: [Nasjonal kompetansetjeneste for seneffekter etter kreftbehandling](#)

REF 7: [Zhao et al., The The Global Trends in Incidence, Death, Burden and Risk Factors of Early-onset Cancer From 1990 to 2019](#)

REF 8: [Bleyer et al. 2021, Causation of increased prostate cancer in young men](#)

REF 9: [Bleyer et al., 2019, Prostate cancer in young men: An emerging young adult and older adolescent challenge](#)

REF10: [Licciulli, Advances in 2023](#)

REF 11: [Paulson et al., 2020, Age specific incidence of melanoma in the United States](#)

REF 12: [WHO, Cancer](#)

REF 13: [Spaander et al., 2023, Young onset of colorectal cancer](#)

REF 14: [European patent office, 2024](#)

REF 15: Sex disparities in the incidence of 21 cancer types: Quantification of the contribution of risk factors, 2022, <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cncr.34390>