

Heliport-prosjektet: Kartlegging av kreft og andre helseutfall

Kurs for verneombud, Sola Strandhotell
mandag 6. desember 2021

Tom K Grimsrud, Kreftregisteret

Kreftregisteret

Kreft i Norge

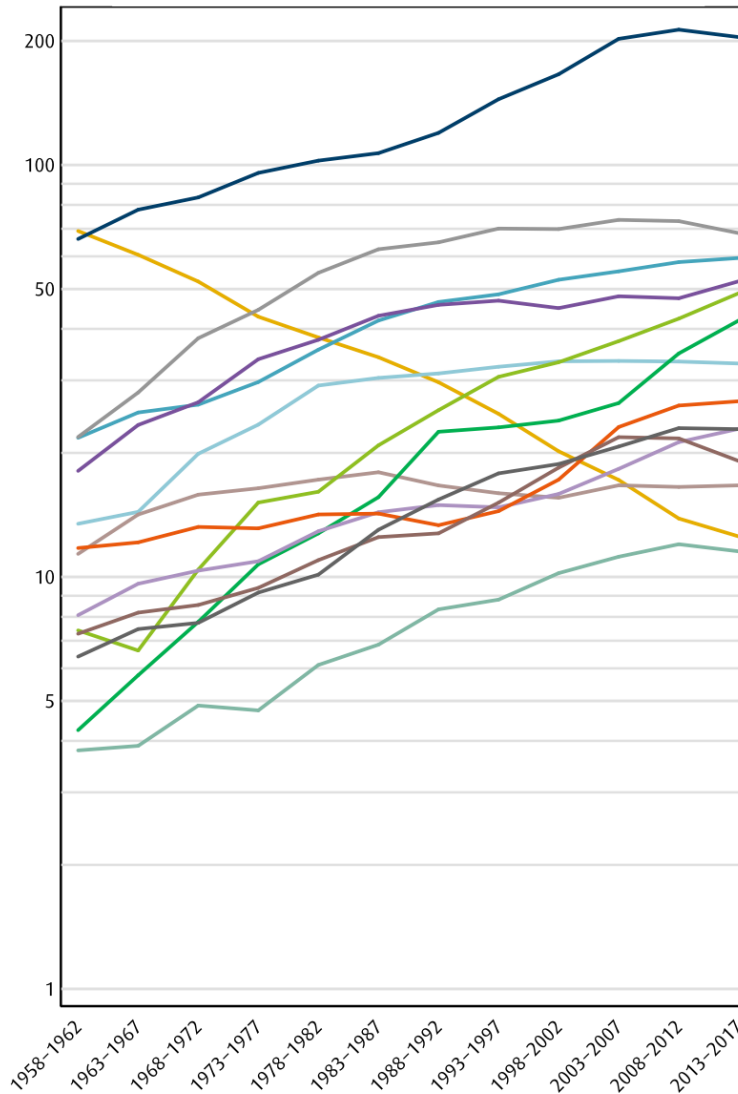
Fra "Cancer in Norway", Kreftregisterets årlige rutinepublikasjon

<https://www.kreftregisteret.no/Generelt/Publikasjoner/Cancer-in-Norway/cancer-in-norway-2017/>

<https://www.kreftregisteret.no/Registrene/data-og-statistikk/data-og-statistikk-pa-web/>

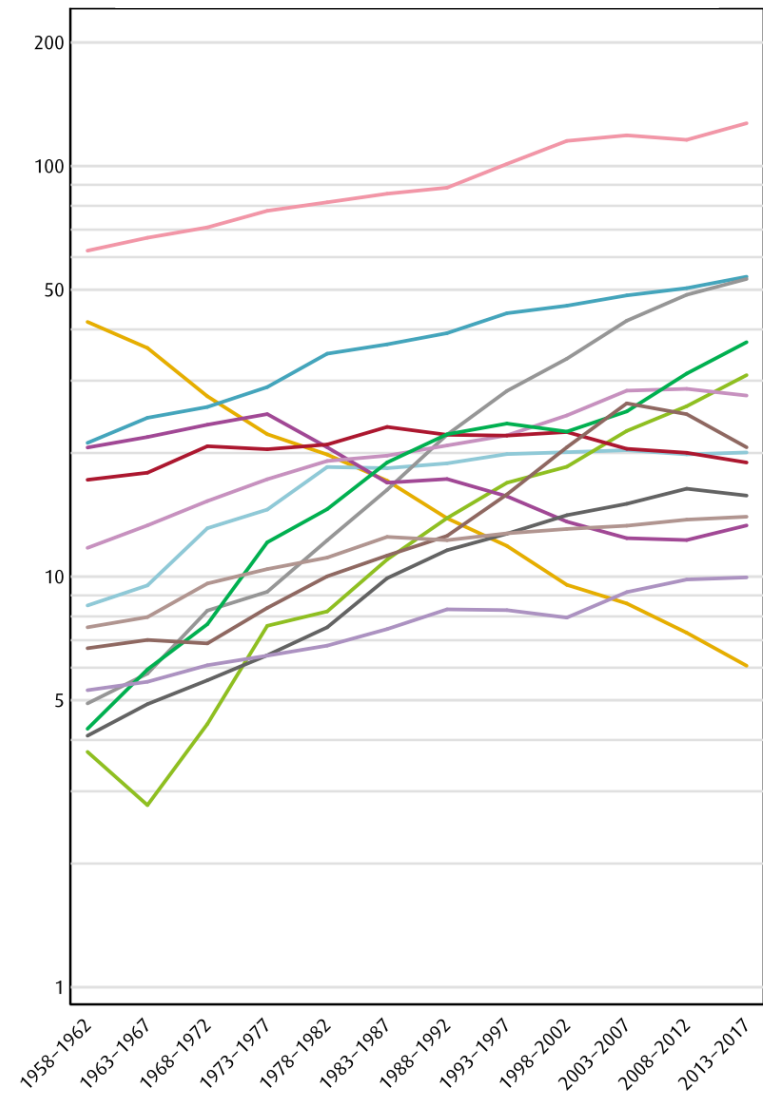
MALES

- Prostate
- Lung, trachea
- Colon
- Urinary tract
- Skin, non-melanoma
- Melanoma of the skin
- Rectum, rectosigmoid
- Leukaemia
- Kidney (excl. renal pelvis)
- Non-Hodgkin lymphoma
- Central nervous system
- Pancreas
- Stomach
- Testis



FEMALES

- Breast
- Colon
- Lung, trachea
- Melanoma of the skin
- Skin, non-melanoma
- Corpus uteri
- Central nervous system
- Rectum, rectosigmoid
- Ovary etc.
- Non-Hodgkin lymphoma
- Pancreas
- Cervix uteri
- Kidney (excl. renal pelvis)
- Stomach



Karsinogener (kreftfremkallende ytre påvirkninger)

Vertsfaktorer

Fysiske faktorer:

Stråling
sol, røntgen, radon,
kjernefysikk

Kjemisk
karsinogenese:

Partikler/støv
Ultrafine partikler?
Grunnstoffer
Kjemiske forbindelser
Sammensatt eksponering
Medisiner
Kosthold/alkohol
Tobakksrøyk
Luftforurensning
...

Biologiske agens:

Biologiske agens
virus
bakterier
parasitter
toksiner (aflatoksin)

Medfødt økt sårbarhet (normalvarianter, dvs vanlige, «single nucleotide polymorfisms», snp)

Medfødt høy risiko (genfeil, mutasjon), f.eks. redusert evne til reparasjon av genfeil som ofte oppstår ved normal celledeling

Hormoner
veksthormon
kjønns hormoner
svangerskap

Kroniske sykdommer, infeksjoner, betennelsestilstander

Immunsystemet

Hvor hører skiftarbeid hjemme??

Oversikt

- Hva er en «kartlegging» eller årsaksrettet studie?
- Kort historikk om Kreftregisterets kartlegginger av offshoreansatte
- Behov for mer kunnskap, politiske signaler om HMS
- Heliportprosjektet
 - Hva er målet?
 - Hvor er vi nå?

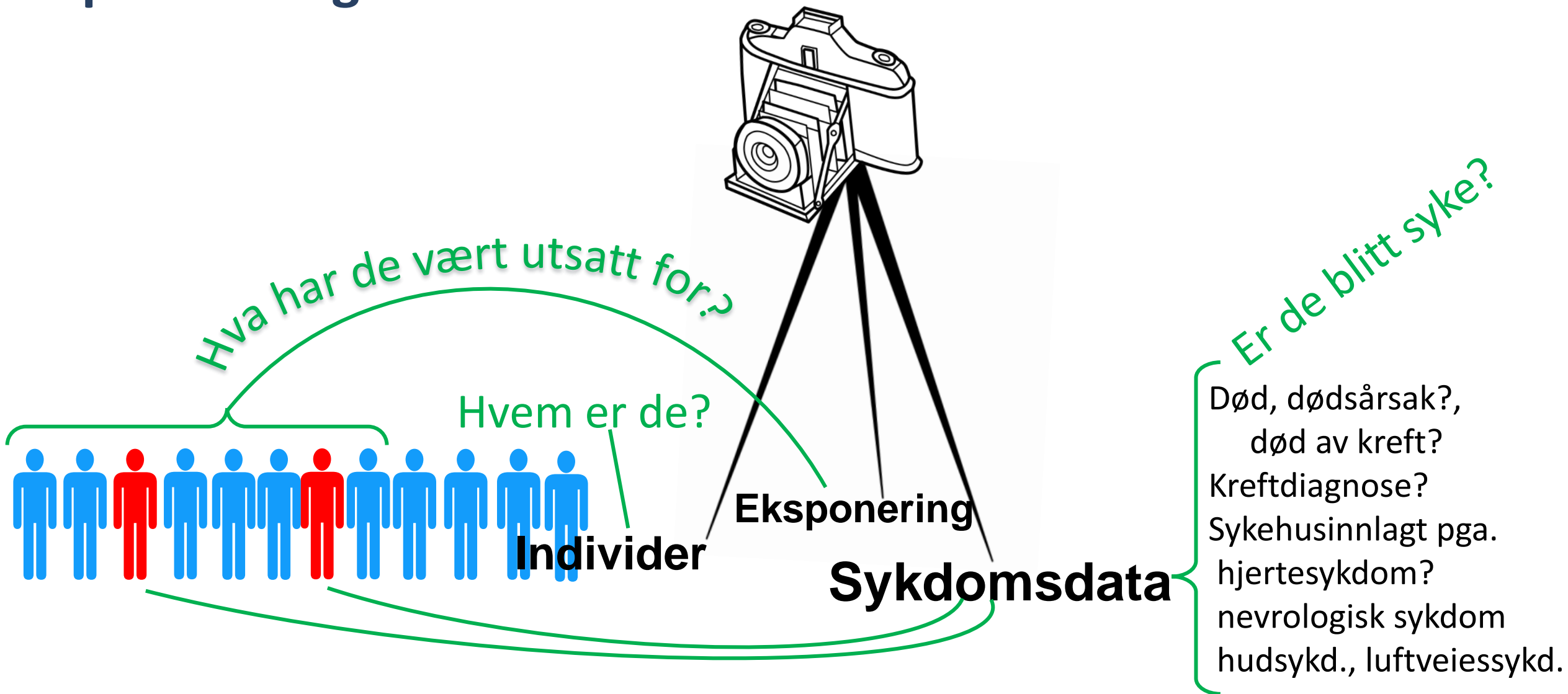
Epidemiologiens «kamera»

(Epidemiologi = læren om sykdommers utbredelse og årsaker)

Epidemiologien bygger på 3 typer kunnskap, om:



Epidemiologiens «kamera»



Når startet offshore-studiene?

Kreftfare ved oljeutvinning og oljeprodukter

Ole Didrik Lærum m.fl. i Legeforeningens tidsskrift, 1983

Kreftfaren i forbindelse med oljeutvinning og i petroleumsrelatert industri er ikke alarmerende så sant man tar tilstrekkelig hensyn til tilgjengelig viten på området. Slik konkluderer forfatterne av denne artikkelen etter å ha gitt en oversikt over de kreftfremkallende faktorer i olje og oljeprodukter og de holdepunkter man har for kreftfare innen oljeindustrien. Den største faren i dag er ukjente kreftfremkallende stoffer der skadevirkningene først vil kunne vise seg etter lang tids eksponering, og der man foreløpig ikke har tilstrekkelige testresultater til å vurdere risikoen. Behovet for forskning og løpende kontroll blir derfor understreket.

I de siste årene er det kommet en rekke meldinger om øket kreftrisiko i forbindelse med oljeutvinning og fremstilling av forskjellige oljeprodukter. Olje inne-

Ole Didrik Lærum
Gades Institutt
Avdeling for patologi
5016 Haukeland sykehus

Åge Haugen
Toksikologisk avdeling
Statens institutt for folkehelse
Oslo 1

Sverre J. Mørk
Gades Institutt
Avdeling for patologi
5016 Haukeland sykehus

Tor Norseth
Yrkeshygienisk Institutt
Gydass vei 8
Oslo 3

Hva omfatter oljeprodukter?

Før man kan gå inn på en vurdering av karsinogener og mulige eksponeringer, må man ha klart for seg hva oljeprodukter omfatter. Det dreier seg om flere tusen organiske forbindelser når vi tar med alle de forskjellige kjemiske produkter som er utvunnet eller produsert av olje. Grovt sett kan vi dele petroleumsproduktene inn i råolje, petroleumsderiverte løsningsmidler, forskjellige typer voks og asfalt eller jordbøk. Råolje er en blanding av flere forskjellige hydrokarboner hvor noen opptrer i gassform, noen i fast form og andre igjen i væskeform. I tillegg til drivstoff kommer forskjellige produkter fra kjemisk industri. Disse omfatter alt fra asfalt og voks til motorolje og kosmetika. Petroleum benyttes blant annet i produksjonen av tepper, gardiner, detergenter, legemidler, plante-

I samarbeid med Oljeindustriens Landsforbund (OLF) har Kreftregisteret startet et prosjekt for å undersøke mulighetene for en overvåking av offshore ansatte. Dette er en viktig overvåkingsstudie fordi den vil omfatte et betydelig antall ansatte og fordi flere kjente karsinogene stoffer har vært i bruk i denne industrien.

Aage Andersen i tidsskriftet
Norsk Epidemiologi, 1992:2

Spørreskjema-undersøkelsen i 1998:

Kreftregisteret
INSTITUTT FOR EPIDEMIOLOGISK KREFTFORSKNING

Opprettet på initiativ av Landsforeningen mot Krett
Drives av Sosialdepartementet

Navn
Fødselsnr (11 siffer)
Adresse

**UNDERSØKELSE OM ARBEIDSMILJØ, LEVEVANER OG
KREFTTRISIKO I NORSK OFFSHOREVIRKSOMHET**

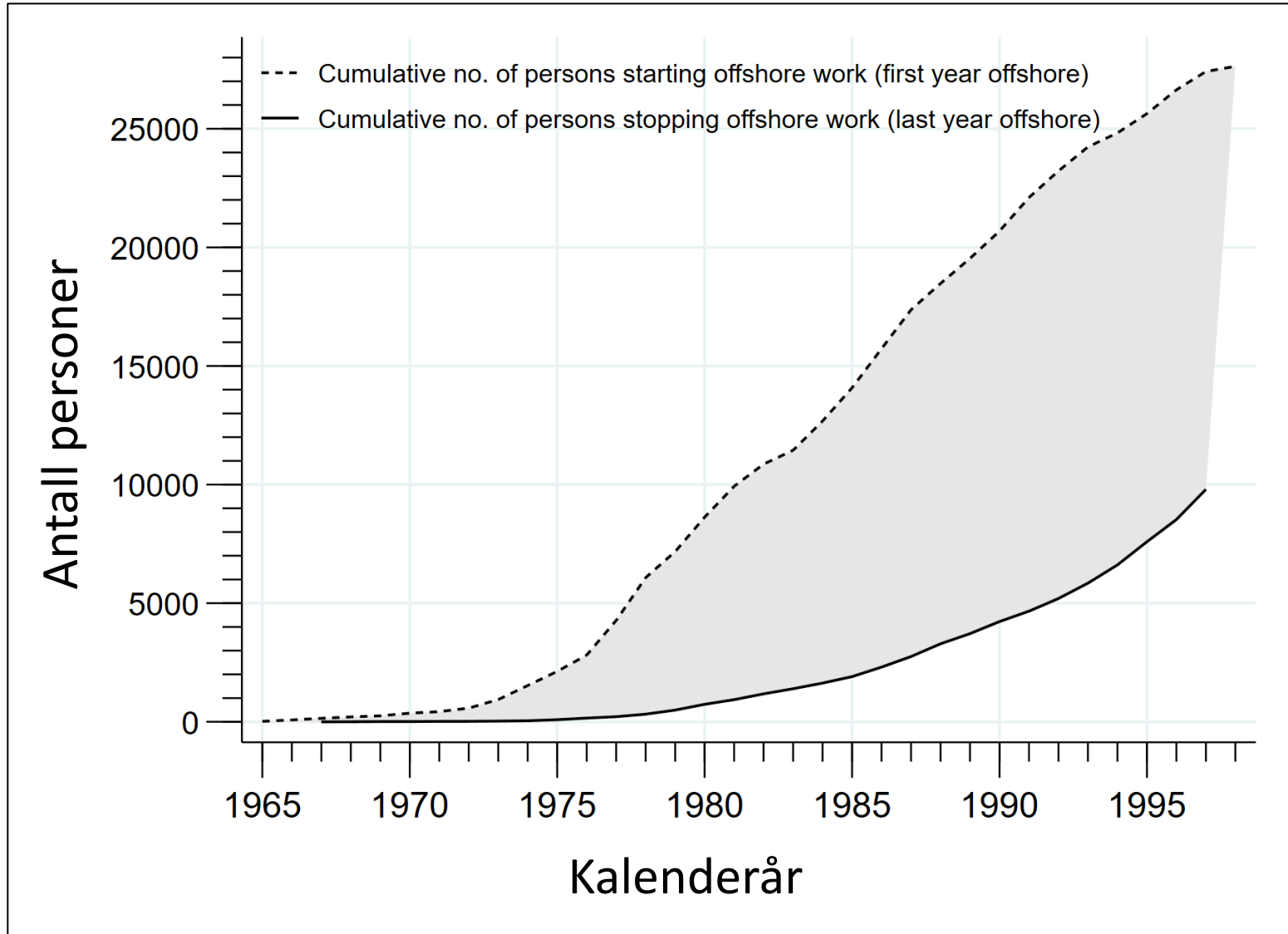
Kreftregisteret gjennomfører nå en kartlegging av kreftrisiko og dødelighet i norsk offshorevirksomhet. Undersøkelsen omfatter alle tidligere og nåværende ansatte på faste og

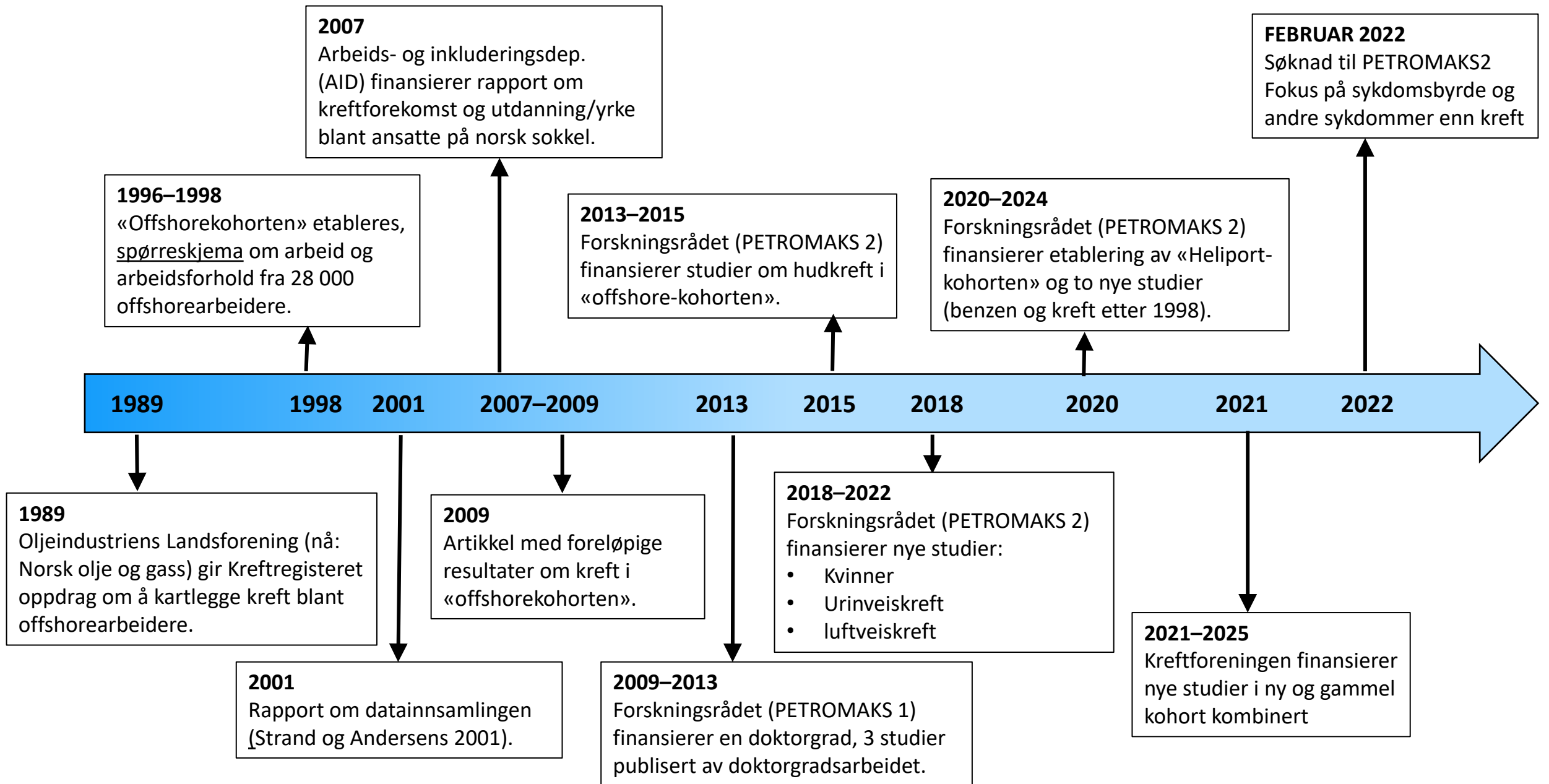
Ressurser til forskning

- Finansiering, helst fra uavhengig kilde (ikke styrt eller påvirket av én part)
- Faglig kompetanse: En kombinasjon av helsefag og statistikk, kjemi, biologi ...
- Mange typer faglig bakgrunn er nyttig: kunnskap om arbeidsmiljø, biologi, kjemi/fysikk, organisatoriske forhold, forskningserfaring, språk/kommunikasjon ...
- Doktorgrads-studenter: Er i en læresituasjon, følge et eget løp med artikler og disputas
- Økende krav både faglig kompetanse (statistikk, biologiske prøver, kvalitet), personvern (byråkrati, juss, avtaleverk), og til vitenskapelig produksjon (antall artikler, internasjonalt samarbeid)

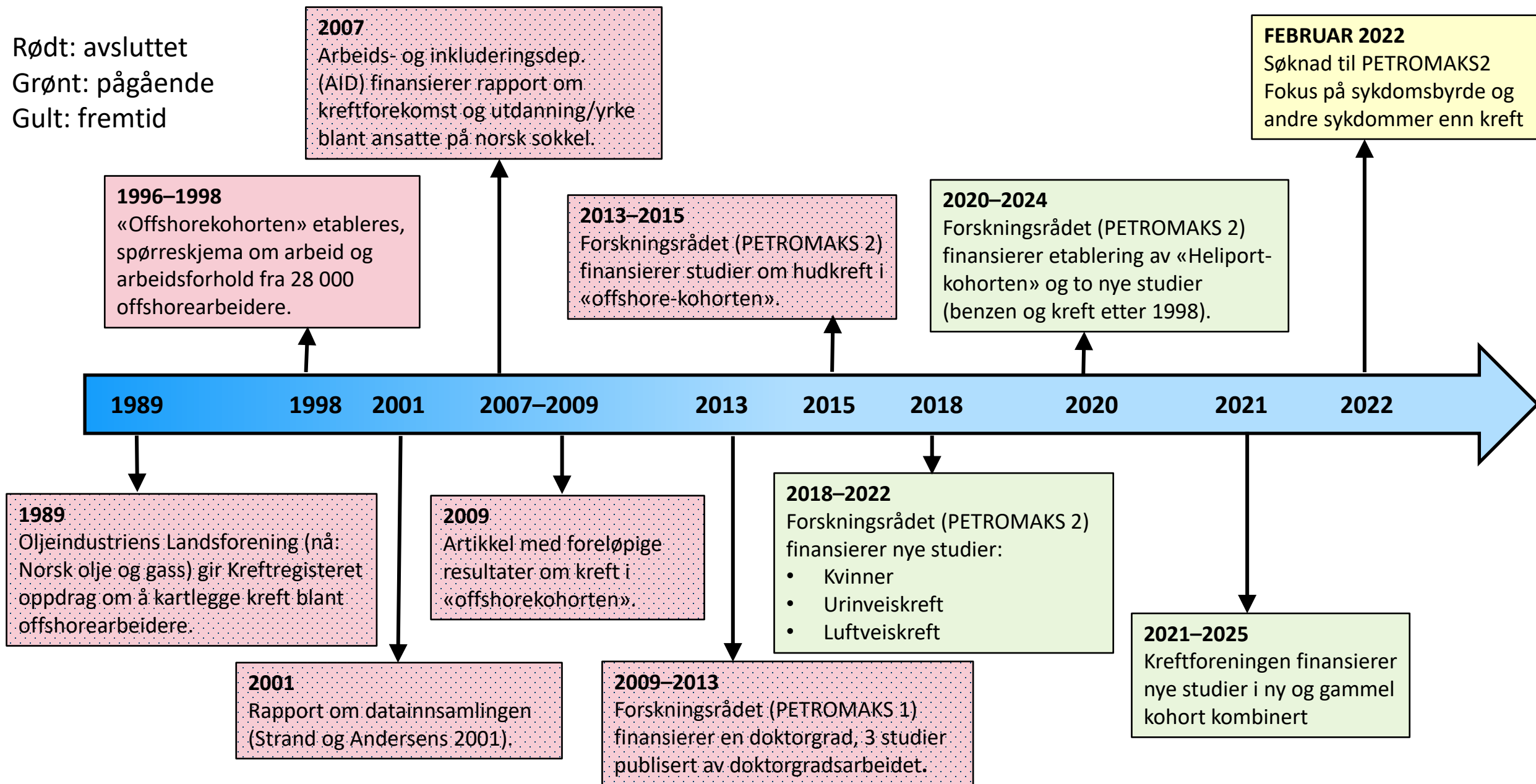
Offshoreansatte som deltok i spørreundersøkelsen 1998

Antall personer etter når de har startet (- -) og sluttet (—) i offshore-arbeid





Rødt: avsluttet
Grønt: pågående
Gult: fremtid



Hva har vi sett på?

- Totalt kreftbilde (1981–2017), «offshore-kohorten» og A-A-registeret (Kirkeleit 2008)
- Selvrapporterte arbeidsmiljøforhold (spørreskjemaet 1998)
- Benzen og leukemi, lymfomer og annen blod-/beinmargskreft (1999–2011)
- Hydrokarboner og hudkreft (økt risiko på hånd/underarm) (1999–2012)
- Ultrafiolett stråling (sol/solstudio) og hudkreft (1999–2012)
- Ultrafiolett stråling og hudkreft hos kvinner og menn offshore (1999–2017)
- Skiftarbeid og mannlig brystkreft (sjelden kreftform, kort-rapport) (1999–2019)

Kommer:

- Skiftarbeid og brystkreft blant kvinner offshore
- Studie av prostatakreft blant menn
- Studier av urinveiskreft
- Studier av lungekreft

Oversiktspublikasjon:



International Journal of Epidemiology, 2020, 1–12
doi: 10.1093/ije/dyaa107
Cohort Profile

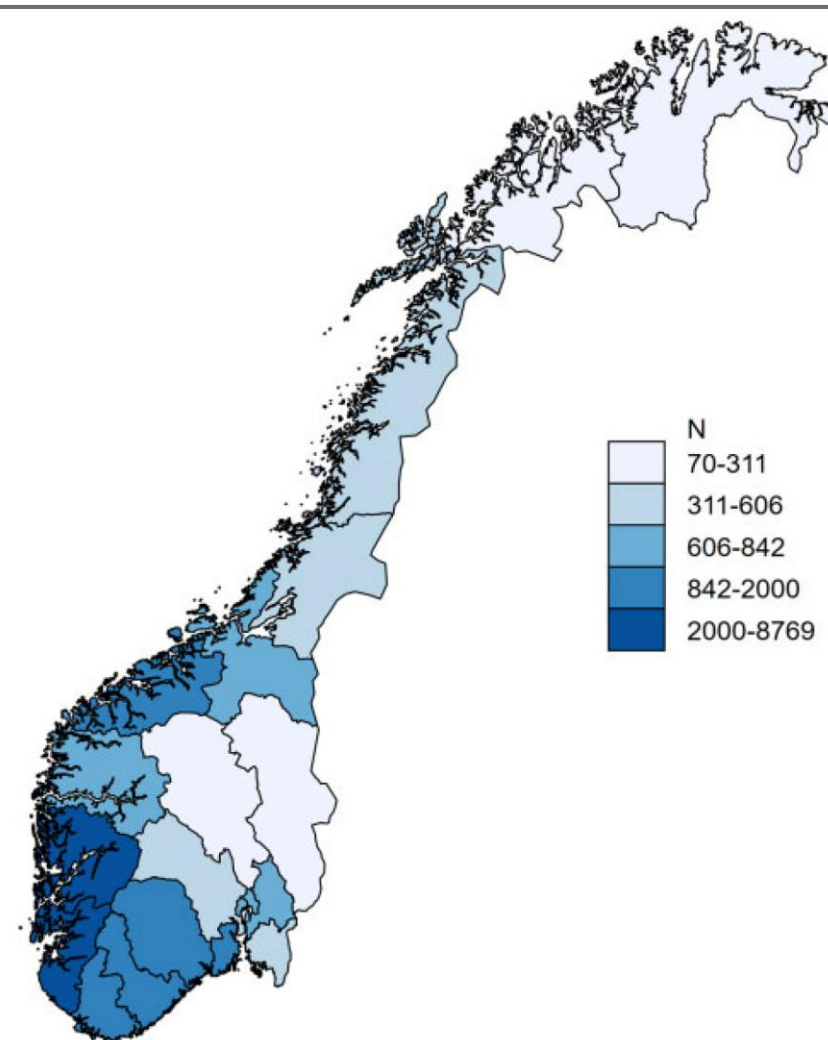


Cohort Profile

Cohort Profile: The Norwegian Offshore Petroleum Workers (NOPW) Cohort

Jo S Stenehjem^{1,2,3*}, Ronnie Babigumira,² H Dean Hosgood,⁴
Marit B Veierød,¹ Sven Ove Samuelsen,⁵ Magne Bråtveit,⁶
Jorunn Kirkeleit,^{6,7} Nathaniel Rothman,⁸ Qing Lan,⁸
Debra T Silverman,⁸ Melissa C Friesen,⁸ Trude E Robsahm,²
Kristina Kjærheim,² Bettina K Andreassen,² Nita K Shala,² Fei-Chih Liu,²
Leif-Åge Strand⁹ and Tom K Grimsrud²

- Beskrivende studie
- Kreftforekomst sammenlignet med nasjonale bakgrunnsrater
- Hvor kom de 28 000 deltakerne fra?



N=27914

Figure 1 Map of Norway showing the county of residence for the members of Norwegian Offshore Petroleum Worker (NOPW) cohort at the baseline (1998), displayed as number of workers on a five-category colour scale ($n = 27\,914$; missing county on three workers).

Table 2. Standardized incidence ratios (SIRs) with 95% confidence intervals (CIs), by sex, in the Norwegian Offshore Petroleum Workers (NOPW) cohort ($n = 27\ 917$), 1999–2017

Cancer site	ICD-10	Males ($n = 25\ 347$)			Females ($n = 2\ 570$)		
		Obs.	Exp.	SIR (95% CI)	Obs.	Exp.	SIR (95% CI)
Oral cavity and pharynx	C01–C14	73	80.7	0.90 (0.71–1.14)	2	3.0	0.67 (0.08–2.43)
Oesophagus	C15	41	43.2	0.95 (0.68–1.29)	2	0.9	2.26 (0.27–8.16)
Adenocarcinoma	C15	27	24.2	1.12 (0.74–1.63)	1	0.3	3.45 (0.09–19)
Squamous cell carcinoma	C15	12	13.7	0.87 (0.45–1.53)	1	0.5	2.12 (0.05–12)
Colorectal	C18–C21	431	446.0	0.97 (0.88–1.06)	33	28.0	1.18 (0.81–1.66)
Larynx	C32	24	26.8	0.89 (0.57–1.33)	1	0.4	2.56 (0.06–14)
Lung	C34	386	356.6	1.08 (0.98–1.20)	23	21.1	1.09 (0.69–1.64)
Small-cell lung cancer	C34	53	54.8	0.97 (0.72–1.26)	5	3.9	1.29 (0.42–3.01)
Non-small-cell lung cancer	C34	333	301.8	1.10 (0.99–1.23)	18	17.2	1.05 (0.62–1.66)
Pleura	C38.4	32	13.5	2.38 (1.63–3.36)	0	0.1	—
Cutaneous melanoma	C43	214	219.4	0.98 (0.85–1.12)	32	19.8	1.62 (1.11–2.29)
Cutaneous squamous cell carcinoma	C44	133	119.3	1.12 (0.93–1.32)	10	6.1	1.65 (0.79–3.04)
Breast	C50	12	5.5	2.18 (1.13–3.81)	99	86.3	1.15 (0.93–1.40)
Prostate	C61	1277	1060.1	1.20 (1.14–1.27)	—	—	—
Kidney	C64	136	130.4	1.04 (0.87–1.23)	4	4.4	0.91 (0.25–2.33)
Bladder	C66–C68	213	214.2	0.99 (0.87–1.14)	6	5.1	1.18 (0.43–2.58)
Lymphohaematopoietic	C81–C96, D45–D47	292	312.3	0.93 (0.83–1.05)	16	17.4	0.92 (0.52–1.49)
Hodgkin lymphoma	C81	12	15.5	0.77 (0.40–1.35)	0	0.9	—
Non-Hodgkin lymphoma (NHL)	C82–C91	206	225.1	0.91 (0.79–1.05)	11	11.9	0.92 (0.46–1.65)
Follicular lymphoma	C82	29	28.1	1.03 (0.69–1.48)	2	2.2	0.93 (0.11–3.35)
Mantle cell lymphoma	C83.1	13	8.9	1.46 (0.78–2.50)	0	0.2	—
Diffuse large B cell lymphoma	C83.3	45	36.2	1.24 (0.91–1.66)	2	1.8	1.10 (0.13–3.96)
Multiple myeloma	C90	48	47.8	1.00 (0.74–1.33)	1	2.5	0.40 (0.01–2.24)
Acute lymphoid leukaemia	C91.0	5	2.5	1.97 (0.64–4.61)	0	0.2	—
Chronic/small lymphoid leukaemia	C91.1	35	39.0	0.90 (0.63–1.25)	2	1.6	1.24 (0.15–4.48)
Acute myeloid leukaemia	C92.0	25	20.9	1.20 (0.77–1.77)	5	1.3	3.76 (1.22–8.78)
Chronic myeloid leukaemia	C92.1	8	6.0	1.33 (0.57–2.61)	0	0.4	—
Myelodysplastic syndrome	D46	17	18.8	0.90 (0.53–1.45)	0	0.8	—
All sites	C00–C96, D45–D47	3868	3602.0	1.07 (1.04–1.11)	303	268.3	1.13 (1.01–1.26)

ICD, International Classification Of Diseases; Obs., observed; Exp., expected.

«Cohort profile»
Stenehjem et al,
2020

Kreft blant
offshoresansatte
1999–2017
sammenlignet med
den generelle
befolkning

(SIR=1 innebærer
«samme forekomst»)

Aktuell utfordring: HMS i petroleumsvirksomheten

- Engen-utvalget (Arbeids- og sosialdepartementet) 2017 →
- Stortingsmelding nr 12 2017–2018 (HMS i petroleumsvirksomheten)
- Regjeringens mål å «være verdensledende»

Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet
i petroleumsvirksomheten

Rapport fra petroleumsskilt arbeidsgruppe



Hauglie: Høyt sikkerhetsnivå på sokkelen

En fersk stortingsmelding konkluderer med at det har vært en positiv utvikling i sikkerhetsnivået på norsk sokkel over tid, tross signaler om det motsatte.



Foto: Scampus
Artikkel av: NTB
6. april 2018 - 13.30

DET KONGELIGE
ARBEIDS- OG SOSIALDEPARTEMENTET

Meld. St. 12
(2017–2018)
Melding til Stortinget

Helse, miljø og sikkerhet
i petroleumsvirksomheten



CC: Bristow Norway AS, KS-U92

Heliport-prosjektet

Hva er hovedpoenget?

- å skaffe et mer oppdatert bilde
- å få en mer komplett oversikt over offshoreansatte

Hvordan skal vi få det til?

- Helikoptertransportdata komplette for siste 10 år, historikk 10–20 år
- Mer usikker dekning lenger bakover
- Begrenset med informasjon om arbeid, derfor supplere med spørreundersøkelse

Spørreundersøkelse

- Tilbud til personer registrert i helikoptertransport
- Åpent for selvrekruttering (personer som sluttet før 2010)
- Samarbeid med 9 operatørselskaper for å få mer komplette og brukbare opplysninger
- Kontraktør-delen av offshore-aktiviteten mer uoversiktlig, derfor:
- Samle inn detaljerte data direkte fra hver enkelt gjennom elektronisk spørreundersøkelse

Datakilder (individer – eksponering – sykdom)

Individer

- Heliport-transport-data
- Operatørselskaper
- Spørreundersøkelse
- Sammenslåing «offshore-kohorten 1998» og «heliport-kohorten»

Eksponering

- Nye vurderinger, evt. forlengelse av data frem mot år 2005 med justeringer
- Data for siste 20 år oppsummeres i en studie ved Universitetet i Bergen (Hilde Ridderseth, Magne Bråtveit)
- Eksponeringer knyttes til jobb-kategori

Sykdom

- Kreftregisteret og Dødsårsaksregisteret
- Pasientregisteret (diagnoser satt ved sykehusinnleggelse, f,eks. luftveissykdommer)
- Reseptregisteret (kan si noe om sykdom, kronisk sykdom)
- Andre kvalitets- og spesialregistre (hjerte-karsykdommer, nevrologiske sykdommer)

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk - REK

- Nødvendig med godkjenning
- Spesifiserer krav og rettigheter til deltakerne
- For heliport-prosjektet er det et sammensatt bilde:
 - Transportdata: informasjonsplikt, ikke reservasjonsrett
 - Spørreskjema: samtykkebasert med større rettigheter for deltakerne
 - Strenge krav til personvern, skille identitet fra følsomme opplysninger (sykdom og diagnoser osv.)

DPIA (Data Protection Impact Assessment) på norsk: personvernkonsekvensvurdering

- Må settes opp, vurderes og gjennomgås av Kreftregisterets jurist, og forankres hos Kreftregisterets ledelse ved direktøren
- Personvernombudet ved Oslo universitetssykehus HF, skal også rådføres i utarbeidelsen av DPIA, og gi sin vurdering
- Viktig punkt også for operatørselskaper, som skal utlevere data

DPIA – skal inneholde en beskrivelse av følgende momenter:

Behandling av personopplysninger

- Datakilder
- Koblinger til sykdomsregistre → må godkjennes av REK
- Behandling av personopplysninger
- Dataansvarlig, datatilgang, databehandlere

Rettslig grunnlag

- “Særlige kategorier av personopplysninger”
- Lagring
- Deltakernes (de registrertes) rettigheter
- Sikring av rettigheter og friheter

Personvern, risikoanalyse og tiltak

- Medbestemmelse, åpenhet, forutsigbarhet
- Tiltak for å sikre at kravene blir etterfulgt

DPIA – rettslig grunnlag:

- Prosjektet godkjent med hjemmel i helseforskningsloven §10
- Helseforskningsloven §35 – disp. fra taushetsplikt
- Helseregisterloven §20 –tilgang til pseudonymiserte helseopplysninger fra lovbestemte helseregistre
- Personopplysningsloven §9 – unntak fra forbudet mot å behandle opplysninger uten samtykke

Hva har skjedd til nå?

REK = Regional etisk komité
DPIA = personvern-konsekvens-vurdering

Høst 2019

Opprettet kontakt med operatørselskaper, utarbeidelse av **prosjektskisse**, og **søknad** til Forskningsrådet

Mai–juli 2020

Utarbeidelse av **søknad til REK** og **utkast til DPIA**

Juni 2020

Søknad til REK sendt

September 2020

Utkast til DPIA sendt til **intern godkjenning** ved Kreftregisterets jurist og direktør

2021

Avtaler om datautlevering

Ny spørreundersøkelse planlagt

Tidslinje “Heliport-prosjektet”

Februar–juni 2020

Samarbeidsavtaler inngått

Oktober 2020

Klage vedrørende opprettelse av Heliport-kohorten sendt til REK

Desember 2019

Tilslag på **finansiering** gjennom Forskningsrådet

September 2020

Mottatt delvis godkjenning fra REK (bruk av data og fritak fra samtykkekrav)

Veien videre...

- Avtaler og godkjenninger er nå på plass (november 2021)
 - Data er overført fra dem som organiserer helikoptertransport til Kreftregisteret
 - Kvalitetssikring av data ved Kreftregisteret I gang
(identitet, dobbelregistreringer, stilling/ transport, 11-sifret personnummer)
 - Sjekk og evt. innhenting av data om identitet og stilling fra operatørselskapene
 - Spørreundersøkelsen, planlagt start på nyåret 2022
-
- Sammenslåing av Heliport-kohorten og Offshore 1998-kohorten
 - Sykdomsdata kobles på, må aidentifiseres før utlevering
 - Forskningsspørsmål, analyser, vurdering