

Kreftsykdom i Vardø kommune, en kort rapport om forekomst av all kreft og utvalgte kreftformer i perioden 1965–2018

Av Tom K Grimsrud, overlege/ forsker, dr.med., spesialist i arbeidsmedisin

Det er reist spørsmål om det kan foreligge økt kreftfare knyttet til stråling fra Globusanlegget, et amerikansk radaranlegg i Vardø som har vært i drift siden 2001–2003. Denne korte rapporten gir ikke direkte svar på det spørsmålet, men beskriver kreftforekomsten i Vardø kommune utfra Kreftregisterets database, hvor det kan hentes ut tall fordelt på norske kommuner. Tallene bygger på rapporterte nye tilfeller av kreft. Sammen med tall for Vardø vises tilsvarende tall for Norge som helhet over en periode på mer enn 50 år. Denne rapporten retter seg mot totalforekomsten av kreft og utvalgte kreftformer som i andre sammenhenger har vært sett på i forbindelse med elektromagnetisk radiofrekvent stråling, slik som den strålingen som sendes ut fra en radar. For øvrig har det vært reist en rekke andre spørsmål knyttet til radaranlegget av sikkerhetsmessig og politisk art, men disse vil ikke bli kommentert her.

Rapporten har ikke kunnet ta hensyn til graden av stråling, eller variasjonen av strålingen over tid, eller forskjeller i graden av stråling mellom ulike deler av Vardøs befolkning. Slik variasjon kan henge sammen med styrken på den strålingen som radaren sender ut, og avstand mellom bolig eller arbeidsplass og radaren. Tallene for kreftforekomst bygger på registrerte opplysninger fra hele befolkningen i Vardø uavhengig av bosted i kommunen. Rapporten kommenterer de begrensede mulighetene som foreligger til å vurdere detaljer i dette kreftbildet. Resultatene i rapporten er offentlige, men dersom noen ønsker å sitere eller referere til rapporten, kan det være en fordel om man tar kontakt med forfatteren (eller med Kreftregisteret) for sitatsjekk, fordi fagfeltet er komplisert og fordi det lett kan oppstå misforståelser.

Kort om kilder til kunnskap

Det fins flere kilder som bidrar til kunnskap om eventuell kreftrisiko knyttet til påvirkning i arbeidslivet og fra miljøet generelt. Slik kunnskap kan hentes både fra befolkningsstudier (epidemiologiske studier), fra dyreeksperimenter, og fra såkalte mekanistiske studier, dvs. studier av menneskeceller, mikroorganismer eller dyr der man kartlegger om det oppstår endringer biokjemisk eller molekylærbiologisk etter påvirkning. I tillegg er kunnskap om den faktiske påvirkning viktig. På alle disse fagfeltene kan ulike vitenskapelige studier ha sine svakheter, styrker og begrensninger. Ofte vil en samlet og tverrfaglig vurdering gi de mest pålitelige konklusjonene. Slike spesialstudier (både enkelt-studier, samlestudier og overordnede vurderinger) er ganske ressurskrevende, og ligger utenfor det som er mulig i en kort rapport som denne. Men en god del vurderinger har gjennom årenes løp vært utført, både nasjonalt og internasjonalt av den typen stråler som sendes fra en radar. <https://www.dsa.no/dav/92dec2afee.pdf>

Graden av stråling og kvaliteten på strålingen eller feltene fra en radar, og eventuelle behov for strålehygieniske tiltak hører til det spesialiserte fagfeltet som i norsk forvaltning er tillagt Statens strålevern (gammelt navn), som nå heter Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Stråling fra Globusanlegget i Vardø er kartlagt av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Men siden denne rapporten ikke benytter individ-data eller gruppedata som tar hensyn til graden av stråleeksponering blant Vardøs beboere, vil rapporten bare kortfattet oppsummere en del generell informasjon om stråling. Denne informasjonen bygger på norske og utenlandske rapporter, og referanser er angitt der det anses rimelig.

Rapportens bidrag er først og fremst tall over kreftforekomsten over tid i Vardø, der det også gis tall til sammenligning med Norge som helhet. Det er tatt hensyn til folketall, kjønn, aldersfordeling og

kalenderår. Tallene er hentet fra Kreftregisterets database. Vurderinger av kreftforekomsten representerer forfatterens synspunkter.

Kort om hva vi vet om stråling og helseskade

En radar sender ut radiobølger, og den fanger opp reflekser (radiobølger som treffer gjenstander og kastes tilbake), og bruker informasjon om retning og tid til å peile og måle avstand til gjenstander langt borte. Radiobølger hører til en stor gruppe stråler som kalles elektromagnetiske stråler. Stråletypene deles inn etter bølgelengde (eller frekvens), på en skala som også sier noe om energien i strålingen.

I tillegg til radiobølger kan en radar, avhengig av hvordan den er bygd opp, avgi ioniserende stråling (først og fremst røntgenstråler) fra de komponentene i radaranlegget som lager radiobølger. Disse strålekildene er vanligvis avskjermet, og de utgjør i all hovedsak et lokalt og avgrenset problem.

Ioniserende stråling kjenner vi fra røntgenapparater, kjernekraftverk og radioaktive stoffer. Strålene har høy energi, høy frekvens og korte bølgelengder. Det er velkjent og nøye beskrevet at slik stråling kan føre til alvorlige endringer inni cellene hos levende organismer. Dokumentasjon både fra befolkningsstudier, yrkeslivet, og dyre- og celleeksperimenter er brukt til å klassifisere slik stråling som «sikkert kreftfremkallende for menneske», f.eks. av WHO's kreftforsknings-senter IARC (2012).
<https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/06/mono100D.pdf>

Ultrafiolette stråler (UV-stråler) er en type ikke-ioniserende stråler, som også har ganske høy energi. Som de fleste har erfart, kan UV-stråler i sollys og solarier skade hudcellene direkte (solbrenthet), og de kan ved store doser eller gjentatte store doser forårsake hudkreft. Men strålene stoppes i huden (trenger ikke i dypet), og de blir som regel regnet som mindre skadelige enn ioniserende stråler.

Lenger nede på denne skalaen av elektromagnetisk stråling finner vi synlig lys, som vi registrerer med øynene ved hjelp av kjemiske prosesser som blir når strålene treffer øyebunnen (netthinnen).

Enda lenger nede på skalaen finner vi radiobølger, som en radar benytter seg av. Radiobølger hører også til gruppen ikke-ioniserende elektromagnetiske stråler. Styrken på disse strålene avtar (som vanlig) med avstanden til strålekilden. Radiobølger har vært brukt til radiosending og trådløs telegrafi siden slutten av 1800-tallet. Radiobølger blir også dannet i mikrobølgeovner og mobiltelefoner. Energien i disse strålene går gjerne over til varme når de treffer en gjenstand eller organisme (sammenlign mikrobølgeovn). I store doser kan varme selvsagt være skadelig. Mer usikkert er det om små doser og svak oppvarming kan være generelt skadelig for celler, eller skadelig for visse typer celler. Til radio-overføring og radar brukes en stråleintensitet som regnes som ufarlig.

Forskningsmessig er det langt svakere holdepunkter for at radiofrekvente elektromagnetiske stråler (radiooverføring, mobiltelefoni og radar) skal kunne forårsake kreft, spesielt sammenlignet med den overbevisende dokumentasjonen man har hatt og har fått siden 2. verdenskrig av akutte skader og langsiktige skader som opptrer ved ioniserende stråler (kjernefysiske sprengninger, røntgen, radioaktivitet). Likevel er det slik at enkelte funn i dyrestudier og i befolkningsstudier har ført til at noen typer radiofrekvent ikke-ioniserende stråler er klassifisert som mulig kreftfremkallende, blant annet av IARC (2013).

<https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Non-ionizing-Radiation-Part-2-Radiofrequency-Electromagnetic-Fields-2013>

Det krever mye kunnskap og kompetanse å kartlegge slik stråling og graden av påvirkning, og slike oppgaver bør utføres av kyndig fagpersonell. Graden av eksponering (hvor mye man utsettes for) varierer med avstand til strålekilden, mengden stråler som sendes ut og varigheten av strålingen. Graden av skader kan også variere med den cellen eller organismen som blir utsatt for påvirkning (sårbarhet). Fysiske forhold i omgivelsene kan også svekke strålingen. Spørsmål om forebygging og

eventuelle tiltak bør tas opp med miljøansvarlige i kommunen eller fylket, eller med Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Forfatteren av denne rapport ber leseren ta høyde for at det kan være unøyaktigheter i det som er sagt ovenfor om stråling, og henviser til Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet for mer kunnskap og mer oppdatert ekspertise.

Etter det forfatteren av denne rapport kjenner til, har ingen sett spesifikt på kreftforekomsten i Vardø med tanke på Globusanlegget og radiofrekvent stråling. En studie av mulige sammenhenger mellom slik stråling og kreft i Vardø vil sannsynligvis være for liten til å gi klare svar (mer om det nedenfor). Det kan i tillegg være svært ressurskrevende å fremskaffe nødvendige individopplysninger om strålepåvirkning og eventuelle forstyrrende faktorer.

Siden skadepotensialet ved radiofrekvent stråling fremdeles er usikkert, er det naturlig å anta at skadepotensialet er relativt lavt, og at det i motsatt fall ville ha vært oppdaget. Hvis skadepotensialet er lavt, vil man trenge både store og gode studier (med mange krefttilfeller og detaljerte og pålitelige data om stråling og andre forhold) for å kunne påvise effekter i en befolkningsstudie. Når årsaksmønsteret er sammensatt, som det er for mange kreftformer, er det ekstra vanskelig å påvise svake effekter av en bestemt påvirkning.

Noen av de kreftformer som har vært undersøkt i befolkningsstudier av radiofrekvente elektromagnetiske stråler, er hjernekreft (kreft i sentralnervesystemet), lymfe- og beinmargskreft, testikkelkreft, brystkreft og lungekreft. Disse kreftformene vil bli belyst nærmere for Vardø nedenfor.

Kreft i Vardø

Rapporten dekker perioden 1965–2018. Poenget med å trekke så lange linjer er å vise leseren hvordan kreftforekomst kan varierer over tid, og også hvordan variasjonen kan se ut for mer sjeldne kreftformer. Resultatene er presentert som grafer (kurver) basert på tall (rater, statistikk) for befolkningen i Vardø, med tall for hele den norske befolkningen til sammenligning. Kommentarer og forklaringer er satt inn mellom grafene.

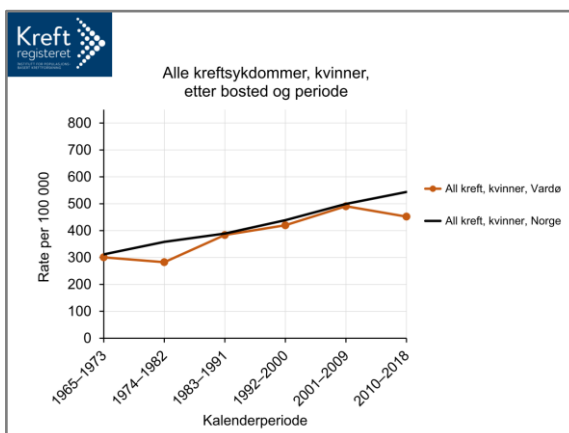
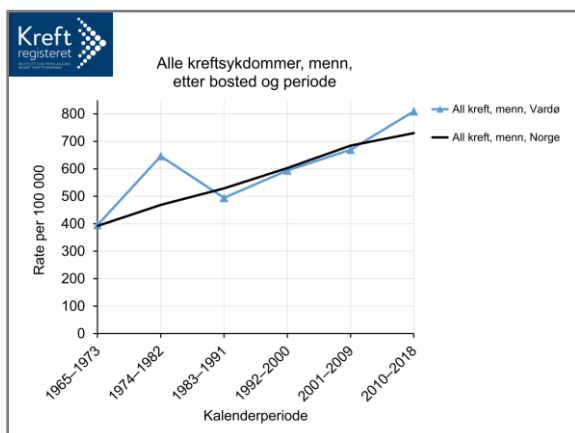
«Kreftforekomst» er beregnet som antall nye tilfeller av kreft innenfor en tidsperiode, delt på folketallet (det vi kaller «rater»). Ratene er i tillegg justert for aldersfordelingen i befolkningen. Det er gjort fordi andelen gamle og unge kan endre seg fra år til år (eller fra tiår til tiår), og det vil kunne påvirke kreftforekomsten, siden kreft er mye mer vanlig etter fylte 50 år. De tallene som legges frem, er sammenlignbare mellom Vardø og Norge, og de er sammenlignbare mellom de ulike tidsperiodene så lenge man holder seg til samme kreftform og kjønn. Antall innbyggere i Vardø har ligget mellom 3000 og 2000 de siste 30 årene. Tallene er ikke nødvendigvis sammenlignbare med tall i andre rapporter, fordi det kan være ulikheter i aldersjusteringen.

Kopi av rapporten sendes til kommuneoverlegen i Vardø og fylkeslegen i Finnmark (Troms og Finnmark), som har et lokalt ansvar i helse- og miljøsammenheng.

Kort innledning om statistikken

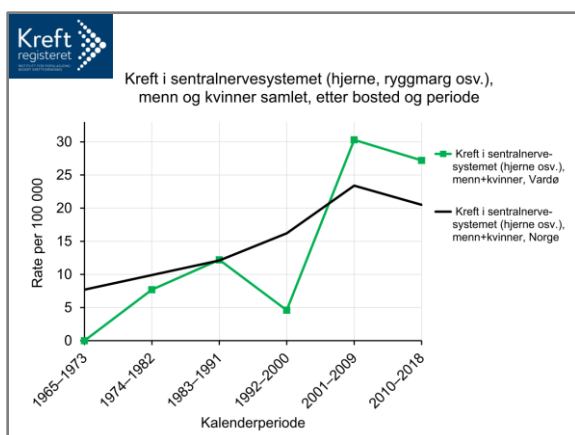
Tallene bygger på nye tilfeller av diagnostisert kreftsykdom blant henholdsvis kvinner og menn. Antall krefttilfeller er delt på antall personer per år («persontid»), og raten oppgis som et årlig antall nye tilfeller per 100 000 personer. I tillegg er tallene omregnet (standardisert, justert) på en måte som tar hensyn til ulikheter i aldersfordeling, slik at de er sammenlignbare over tid (fra periode til periode) og på tvers av geografi (Vardø sammenlignet med Norge). Vi har brukt aldersfordelingen i den norske befolkning fra 2014 som standard. Inndelingen av kreftformer følger samme kodeverk (ICD-10) som det man finner i Kreftregisterets årlige rutinepublikasjoner med kreftstatistikk (Cancer in Norway). Disse er åpent tilgjengelig på nett, og inneholder mye relevant informasjon, se: <https://www.kreftregisteret.no/Generelt/Rapporter/Cancer-in-Norway/cancer-in-norway-2018/>

All kreft blant menn og blant kvinner bosatt i Vardø og i Norge, 1965–2018



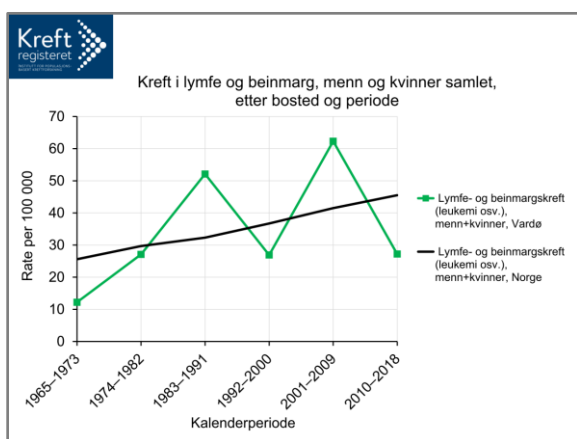
Kommentar (all kreft, ICD-10: C00–C96,D32–D33,D45–D47): Det er ikke store avvik i total kreftforekomst mellom Vardø og landsgjennomsnittet. Menn synes å ligge på snittet eller noe over, mens kvinner jevnt over ligger litt lavere. Dette er et uspesifikt mål, fordi årsaksforholdene kan variere fra kreftform til kreftform.

Kreft i sentralnervesystemet (hjerne, ryggmarg) blant menn og kvinner sett under ett, 1965–2018



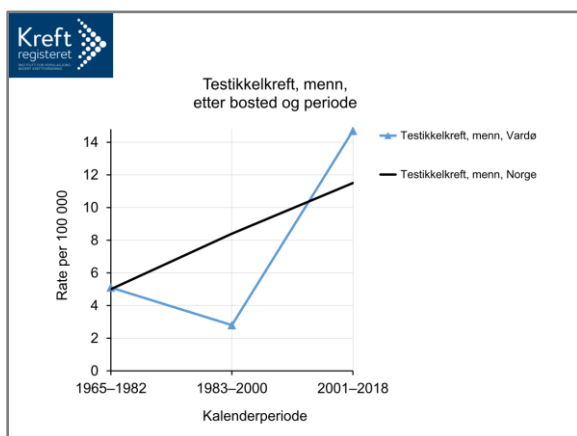
Kommentar (kreft i sentralnervesystemet: C70–C72): Dette er relativt sjeldne kreftformer, og det er færre enn 10 tilfeller registrert i Vadsø i hver tidsperiode. Lengden på periodene (9 år) er valgt for å få to perioder etter år 2000. Det lave antall tilfeller er den mest sannsynlige forklaringen på det som ser ut som store svingninger i forekomsten i Vardø kommune. Få tilfeller gir det vi oppfatter som «ustabile» tall i statistikken. Selv en helt tilfeldig fordeling vil ofte bli ujevn, spesielt når det er få tilfeller eller hendelser. Totalt sett er forekomsten i Vardø ganske lik forekomsten i landet som helhet.

Kreft i lymfe og bloddannende organer blant menn og kvinner sett under ett, 1965–2018



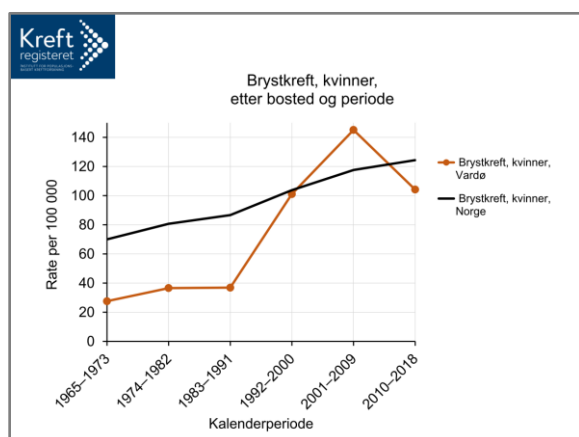
Kommentar (kreft i lymfe og bloddannende organer: C81–C96): Denne gruppen kreftsykdommer er sammensatt av lymfomer, leukemier og myelomatose, og de kan ha ulikt årsaksmønster. Selv om sykdommen er sett under ett som en gruppe, er det færre enn 20 tilfeller i hver periode, og derfor er bildet urolig (hakkete kurve). Sett over tid er avvikene fra landsgjennomsnittet lite påfallende.

Testikkelkreft (blant menn), 1965–2018



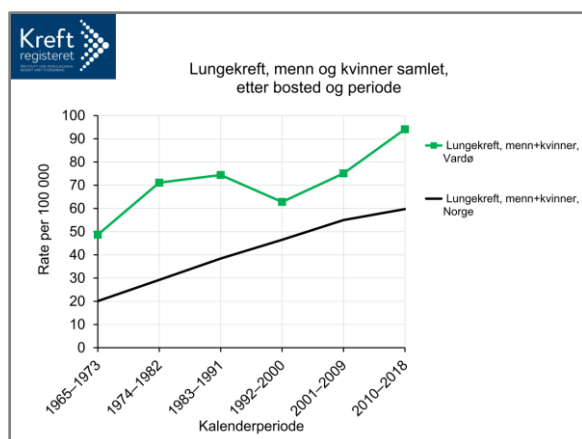
Kommentar (testikkelkreft: C62): Dette er en ganske sjelden kreftform som også kan ramme gutter, ungdommer og unge voksne menn. I Vardø var det under 10 tilfeller totalt gjennom hele perioden 1965–2018, og kurven blir ganske «hakkete» selv om vi fordeler på bare 3 observasjonsperioder. Med litt velvilje ser forekomsten av testikkelkreft i Vardø – grovt sett – ut til å følge landet som helhet, med en økende forekomst i senere år.

Brystkreft blant kvinner, 1965–2018



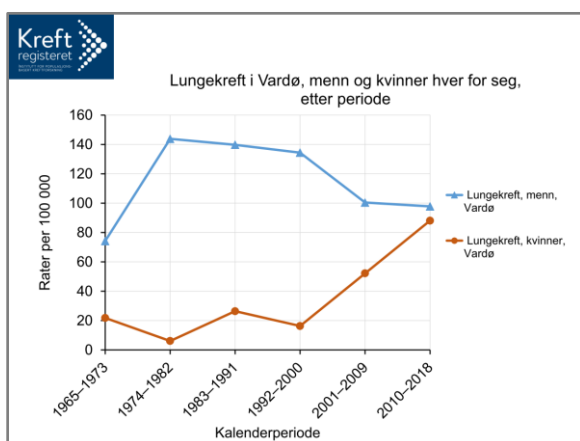
Kommentar (brystkreft: C50): Dette er den vanligste kreftformen blant kvinner. Det er færre enn 20 tilfeller i hver periode i Vardø. De viktigste risikofaktorene for brystkreft er knyttet til hormoner og barnefødsler, men også «miljøforhold» som alkoholinntak, stråling (røntgen, radioaktivitet) og røyking har kjent eller mistenkt sammenheng med risikoen. Raten i Vardø ligger for det meste lavere enn for alle kvinner i landet sett under ett.

Lungekreft blant kvinner og menn sett under ett, 1965–2018



Kommetar (lungekreft: C33–C34): Lungekreft er en av de 5 vanligste kreftformene. Når man ser på kvinner og menn under ett, ligger forekomsten i Vardø betydelig over landet som helhet gjennom hele observasjonsperioden 1965–2018. Lungekreft er den vanligste formen for arbeidsrelatert kreft, og man vet at risikoen kan øke ved radon i inneluften, og ved eksponering for flere faktorer i miljøet generelt. I hovedsak styres likevel lungekreft-forekomsten av røykevanene, både dagens røykevaner og de historiske røykevanene, dvs. røyking gjennom de forutgående 30–60 årene. Det er fordi særlig langvarig røyking gir høy risiko. Røykeslutt kan stoppe denne risikøkningen ganske effektivt, også hos røykere i godt voksen alder. Røykevanene har historisk sett utviklet seg ulikt blant kvinner og menn, og en oppdeling av ratene etter kjønn kan derfor være klagjørende (se neste graf).

Lungekreft i Vardø, menn og kvinner hver for seg, 1965–2018



Kommentar (lungekreft i Vardø, kvinner og menn hver for seg): Kurvene for kvinner og menn er historisk svært forskjellige men møtes nesten mot slutten av observasjonsperioden. Dette lungekreftbildet trekker i retning av en ulik påvirkning mellom menn og kvinner, og det gir lite støtte til en felles miljørelatert forklaring, heller ikke i de siste to periodene. Både arbeidsmiljø og røykevaner kan ha betydning for dette bildet. Nedgangen i lungekreft blant menn i Vardø siden 1970-tallet er oppmuntrende, og oppgangen blant kvinner er tilsvarende urovekkende. Den mest effektive reduksjon av risikoen for lungekreft oppnås ved røykeslutt. Data fra Folkehelseinstituttets «Kommunehelsa statistikkbank» viser at andel dagligrøykende kvinner i Vardø ligger på mer enn det dobbelte av landsgjennomsnittet.

Kommentarer til kreftbildet og spørsmålet om sammenheng med Globusanlegget i Vadsø

Grovt sett er det for Vardø ikke mange holdepunkter for avvik i forekomsten av de kreftformer som har vært i søkelyset i andre studier av radarstråling. Hjernekreft, lymfekreft og leukemier er regnet som strålefølsomme kreftformer, selv om en sammenheng med radiofrekvent elektromagnetisk stråling ikke er overbevisende dokumentert. Også for det totale kreftbildet er forekomsten i Vardø ganske lik det nasjonale gjennomsnittet, selv om det innunder et slikt bilde selvsagt kan skjule seg sammenhenger og risikoer som ikke påvirker totalbildet. I små befolkningsgrupper og med relativt lave risikonivåer kan det være vanskelig eller umulig å påvise effekter fra utvalgte påvirkninger.

Denne relativt grove gjennomgangen ga i seg selv ikke støtte til en påstand om økt kreftfare pga. radaranlegget i Vardø. Men det var heller ikke en studie som var spesielt planlagt for det formålet, kun en generell beskrivelse av kreftforekomsten for noen aktuelle kreftformer. For den som ønsker mer detaljerte studier av befolkningen i Vardø, er det en stor utfordring at antall tilfeller av de mest aktuelle kreftformene, sett med forskerøyne, er ganske lavt. En vurdering av kreftrisiko knyttet til Globusanlegget vil etter denne forfatterens mening først og fremst måtte bygge på kunnskap som er opparbeidet fra annet hold (slik som de studier, samlestudier og vurderinger som er referert til i denne rapporten), sammen med vurderinger av aktuelle strålenivåer som opptrer i lokalmiljøet.

Oslo, 23. mars, 2020

Tom K Grimsrud