



NOTAT

Model for radiologiske undersøgelser ved Camp Century

Nedenstående model bestående af to stadier udgør den danske regerings forslag til den videre proces med at belyse de mulige sundheds- og miljømæssige påvirkninger fra de radioaktive stoffer, der er udledt til isen i forbindelse med driften af den mobile atomreaktor på Camp Century. Strålebeskyttelse i Sundhedsstyrelsen (SST/SIS) har inden indeværende proces fået udleveret og er i færd med at forholde sig til arkivmateriale om radiologiske undersøgelser på Camp Century, som bl.a. indeholder afrapporteringer til den danske Atomenergikommission i forbindelse med frigivelse af området i sommeren 1964. Det er konklusionerne i denne rapport, som regeringen hidtil har henholdt sig til i sagen.

De foreløbige resultater fra gennemgang af det tilgængelige arkivmateriale viser referencer til målinger af radioaktivitet knyttet til isotoper, der udsender alfa-, beta- og/eller gammastråling, men det angives ikke specifikt, hvilke isotoper der er detekteret. I strålebeskyttelsesmæssige vurderinger vægtes radioaktive isotoper forskelligt med baggrund i bl.a. henfaldstype, halveringstid og henfaldsenergi. En yderligere vurdering af de mulige miljø- og sundhedsrisici forbundet med radioaktivitet ved Camp Century vil derfor bero på en karakterisering af, hvilke isotoper der er til stede i Camp Century området. Prøvetagning kombineret med nutidig måleteknologi vil muliggøre en sådan karakterisering.

Stadie 1 (som vil muliggøre en sådan karakterisering) bør gennemføres, når muligheden foreligger i forbindelse med de foreslåede klimaundersøgelser i sommeren 2017, mens behovet for at gennemføre stadie 2 må bero på den samlede vurdering af resultaterne fra de indledende arkivundersøgelser og stadie 1.

Stadie 1 - 2017

Det foreslåede stadie 1 indebærer, at der – ifm. de aktiviteter, som det foreslås at GEUS skal udføre på Camp Century som led i klimaundersøgelserne – foretages indledende målinger af det radioaktive niveau på og omkring Camp Century. Disse målinger vil styrke vurderingsgrundlaget og udgøre platformen for evt. fremtidige undersøgelser. Nedenstående målinger vil kunne gennemføres i 2017, hvor man for så vidt angår prøvetagning for bestemmelse af radioaktivitet ved Camp Century kan drage fordel af GEUS' tilstedeværelse i området.

Konkret vil klimaundersøgelserne omfatte iskerneboringer ned til 40-50 m dybde. I den forbindelse vil der være mulighed for prøvetagning med henblik på radiologiske målinger ned til den pågældende boreddybde. Det foreslås, at prøvetagning forsøges målrettet niveauer i isen, der repræsenterer overfladen i perioden, hvor reaktoren var i drift. En målrettet prøvetagning fra

niveauer i isen, der repræsenterer is-overfladen i perioden, hvor reaktoren var i drift, vil give mulighed for at sammenholde (arkiv-)måleværdier fra is-overfladen i denne periode med data fra prøvemateriale samt tillade identifikation af isotopindhold. På denne baggrund kan måledata i det øvrige arkivmateriale tolkes på et mere velfunderet grundlag og muligvis understøtte estimater af den samlede tilbageværende aktivitet, herunder den nuværende aktivitet i det spildevand, der er udledt til indlandsisen.

Det bemærkes, at man ved målinger i niveauer i isen, hvor overfladen befandt sig i 1960'erne i tillæg til evt. radioaktive stoffer udledt fra Camp Century må forvente et bidrag af radioaktive stoffer fra atomprøvesprængningerne på den nordlige halvkugle i samme tidsrum. Det betyder konkret, at måleværdier fra Camp Century skal korrigeres for dette bidrag. Til det formål kan målinger ved Camp Century sammenholdes med generel viden om nedfaldsbaggrunden i det arktiske område samt evt. målinger fra andet is-kernemateriale fra Grønland.

Desuden foreslås det, at der foretages prøvetagning på den nuværende isoverflade ved basen samt et begrænset prøvetagningsprogram for radioaktive stoffer ved 5-10 lokaliteter i relevante fjorde med smeltevandsudløb ud for Camp Century-området. Herved kan dokumenteres et regionalt baggrunds niveau, som også vil udgøre en reference for vurdering af effekten af en evt. øget afsmeltning i fremtiden. Sådanne målinger kan endvidere levere yderligere grundlag for at vurdere potentialet for strålepåvirkning af miljø og mennesker, ligesom de kan udgøre grundlaget for en korrektion af nedfald fra atomprøvesprængninger.

Det foreslås, at arbejdet med at planlægge og udføre disse målinger vil skulle ske efter anvisning fra nationale og internationale strålebeskyttelseseksperter i samarbejde med relevant grønlandsk ekspertise.

Muligt stadie 2 – 2018

Såfremt der på baggrund af ovenstående aktiviteter er indikationer af, at der kan være sundheds- og miljøpåvirkning af betydning forbundet med det radioaktive niveau på Camp Century kan stadie 2 igangsættes.

Det foreslås, at et eventuelt stadie 2 skal indebære dybdeboringer ned til det radioaktive spildevand, der befinder sig under niveauet for iskerneboringerne i fase 1. Radaropmålingen – som udføres som led i etableringen af klimaundersøgelserne på Camp Century – vil udgøre datagrundlaget for vurderingen af, hvor man estimerer, at det radioaktive spildevand er lokaliseret. Kendskab til positionen af spildevandet er en betingelse for, at en dybdeboringer ned til det radioaktive spildevand kan udføres. En eventuel dybdeboringer vil kun kunne udføres på en ekspedition året efter de klimaundersøgelser, som foreslås iværksat af GEUS, da en sådan boringer nødvendigvis må bero på en grundig analyse af de indsamlede radardata.

Det foreslås, at arbejdet med at udføre dybdeboringer på Camp Century og foretage efterfølgende miljø- og sundhedsmæssige vurderinger vil blive sendt i udbud.

Strålebeskyttelsesmæssige kriterier

På baggrund af gennemgang af arkivmateriale samt aktiviteterne i stadie 1 (og stadie 2 såfremt det skønnes relevant af sundhedsmæssige eller politiske årsager) kan det besluttes, om evt. yderligere tiltag kan betragtes som strålebeskyttelsesmæssigt berettigede, herunder særligt fastlæggelse af kriterier for oprydning.

Det foreslås, at vurderingen af om eventuelle yderligere tiltag kan betragtes som strålebeskyttelsesmæssigt berettigede, herunder særligt fastlæggelse af kriterier for oprydning, skal foretages ud fra internationale standarder på området.

Referenceniveauer

I strålebeskyttelsesmæssig sammenhæng skelnes mellem ”planlagte aktiviteter” og ”tidligere tiders aktiviteter”.

I erkendelse af, at evt. forurening fra tidligere tiders aktiviteter enten ikke var planlagt (forudset eller opstod, mens der gjaldt andre kriterier for sikkerhed end i dag, ville man, når forureningen først er konstateret, fastsætte kriterier for, hvornår det betragtes som berettiget at forsøge at nedbringe effekten fra en forurening. I praksis tages udgangspunkt i såkaldte referenceniveauer udtrykt som et dosisinterval fastsat til mellem 1 og 20 mSv om året. Til sammenligning er den årlige dosisgrænse for arbejdstagere, der arbejder med ioniserende stråling i henhold til EU-direktiver og internationale anbefalinger, fastsat til 20 mSv.

Hvis det vurderes, at en evt. forurening kan give anledning til doser i dette interval (i tillæg til baggrundsstrålingen) vil det som udgangspunkt – og efter internationale anbefalinger (bl.a. IAEA) – betragtes som berettiget at gennemføre tiltag for at nedbringe denne påvirkning, evt. ved at fjerne forurening.

Der gives ikke faste grænser for, hvor stor en effekt, som tiltag for at sænke strålingsniveauet skal have, eller om yderligere tiltag skal iværksættes, hvis den vurderede dosis efter gennemførelsen af et tiltag stadig er i intervallet 1 – 20 mSv. Dette vil skulle bero på en konkret vurdering af de tilbageværende muligheder for eksempelvis at fjerne forureningen eller andre tiltag samt deres samlede omkostninger.

Det bemærkes endvidere, at skulle det vurderes, at en evt. forurening giver anledning til doser lavere end 1 mSv om året, ville tiltag for at sænke strålingsniveauet yderligere som udgangspunkt ikke betragtes som berettigede at gennemføre. Det kunne i så fald være relevant at etablere monitoreringsprogrammer, der gør det muligt at følge, om udviklingen går som forventet.

