

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Grini næringspark 13
1361 Østerås

16. oktober 2020

Tilleggsopplysninger til søknad om endringer i utslippstillatelse TU13-32-2

Vi viser til epost fra Inger Andrea Hesbøl ved DSA datert 16. september 2020, hvor det etterspørres vurdering av doseeksponering for levende organismer i miljøet.

Metodeverket *Initial Radiological Assessment Methodology* utviklet av det britiske miljødirektoratet (UK Environment Agency) benyttes til estimering av doserate til dyreliv ved kyst/elvemunning. Det brukes lokal verdi for gjennomstrømningsrate av rå kloakk [1]. Sykehuset har vært i kontakt med Trondheim Bydrift og SINTEF Ocean, og har per dags dato ikke fått opplyst at det foreligger målinger eller simuleringer av lokal vannutskiftingsrate mellom fjord og kyst/elvemunning. For vannutskiftingsrate brukes derfor regnearkets standardverdi, som er nokså konservativ (lavere rate vil gi høyere estimert dose).

Ved et utslipp lik grensene i Tabell 1 i opprinnelig søknad datert 11. mai 2020, vil den høyeste doseraten til dyreliv ved kysten være lik $92 \mu\text{Gy}/\text{time}$, hvor 99% av bidraget stammer fra 177-Lu. Halveringstiden til 177-Lu er relativt kort (6,7 dager), som trolig vil bidra til å begrense strålingens påvirkning på omgivelsene.

Sykehuset ønsker også å søke om utslippstillatelse for 68-Ge. Dette skyldes at 68-Ga-eluat fra 68-Ge/68-Ga-generatorer kan inneholde en liten mengde 68-Ge. Gjennombruddet av 68-Ge i 68-Ga-eluat skal være mindre enn 0,001% (jf. monografi 2464 i den europeiske farmakopé). Avdeling for nukleærmedisin og medisinsk fysikk tester dette før generatoren tas i bruk, og etter 6 måneders bruk. I tillegg gjør leverandør egne tester av generatoren før den frigis og sendes fra fabrikk.

Grensen for 68-Ga i TU13-32-2 er på 50 GBq/år. Det søkes dermed om en grense på **0,5 MBq/år** for 68-Ge.

Siden innsending av original søknad har det dukket opp nye opplysninger som fører til at det ikke lenger er ønskelig å fjerne 89-Zr fra utslippstillatelsen. Det ønskes i stedet å redusere grensen fra 100 GBq/år til **10 GBq/år**. Ønskede endringer er oppsummert i Tabell 1 i dette dokumentet.

Ved å inkludere 68-Ga og 89-Zr økes estimert maksimal effektiv dose til utsatte personer i allmennheten fra 0,11 til 0,12 mSv/år, jf. Vedlegg 2.

Det gjøres igjen oppmerksom på at isotopen 137-Cs (halveringstid 30 år) brukes som surrogat for isotopene 64-Cu (halveringstid 12,7 timer), 68-Ga (halveringstid 68 min), 89-Zr (halveringstid 3,3 dager) og 68-Ge (halveringstid 271 dager) i beregningene. Den store differansen i halveringstid fører til en overestimering av stråledoser.

Tabell 1: Grenser for utslipp til vann/avløp i utslippstillatelse TU13-32-2 med ønskede endringer for 177-Lu, 89-Zr og 68-Ge. Ønskede verdier er angitt i fet skrift, nåværende verdier i parentes.

Isotop	Aktivitetsgrense (GBq/år)
99m-Tc	400
51-Cr	1,2
123-I	30
111-In	20
131-I	200
90-Y	0,6
223-Ra	1
67-Ga	1,2
18-F	400
75-Se	0,001
177-Lu	1100 (50)
11-C	20
64-Cu	50
68-Ga	50
89-Zr	10 (100)
68-Ge	0,0005 (0)

Med vennlig hilsen



Ingunn Løvik
 Sentral strålevernkoordinator
 St. Olavs hospital HF

Vedlegg:

Vedlegg 2 Beregninger av stråledoser til personer og miljø ved maksimalt utslipp etter endringer i TU13-32-2 (utskrift av excelark)

Referanser:

[1] Informasjonsbrosjyre om Høvringen renseanlegg, Trondheim kommune, hentet fra internett 01.10.2020: <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/kommunalteknikk/vann-og-avlop/hovringen-avlopsrenseanlegg.pdf>