

LEVERINGSBETINGELSER for gammasppektrometri

Læs leveringsbetingelserne grundigt, herunder særligt om aftalegrundlag, kundens forpligtelser og betaling.

1. Anvendelse

1.1. Disse leveringsbetingelser gælder for udførelse af gammasppektrometriske målinger på prøver med henblik på rapportering af indholdskoncentration af radioaktive stoffer, medmindre andet er aftalt skriftligt.

1.2. I disse leveringsbetingelser forstås ved:

- Laboratoriet: Miljølaboratoriet ved Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse.
- Kunden: Den virksomhed eller arbejdsgiver, der fremsender prøver mhp. gammasppektrometrisk måling.

1.3. Sundhedsstyrelsen varsler ændringer i leveringsbetingelser 6 uger inden ikrafttræden ved individuel meddelelse til kunden, idet der i forbindelse med varslingen kan henvises til Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

2. Aftalegrundlag

2.1. Aftale om levering af laboratoriets ydelser er bindende, når kunden og laboratoriet har underskrevet Bestillingsaftale.

2.2. Ved væsentlige ændringer i kundeoplysninger indgås en ny bestillingsaftale.

3. Laboratoriets ydelser

3.1. Laboratoriet udfører måling som akkrediteret ydelse (DANAK Reg. nr. 503) ved anvendelse af højresolution gammasppektrometri.

3.2. Metoden benytter kalibrering baseret på matematisk model af prøvers geometri. Nærmere information om metoden kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

3.3. Data om prøvers og beholderes, grundstof- eller materialesammensætning samt dimensioner, indgår i beregninger og har betydning for måleresultatet. Laboratoriet tilstræber at kvalificere de anvendte data, ved opmålinger eller observationer og ved at opsøge tilgængelige

informationer om sandsynlig kemisk sammensætning, materialetype eller prøveoprindelse. I tilfælde, hvor der fortsat er betydelig uvished om disse data, opfattes de som antagelser ("Tilnærmet" angivet), og der vil blive udført validering af den anvendte kalibrering (LACE og "Transmission"). Ved validering kan laboratoriet justere de valgte antagelser for at opnå overholdelse af kvalitetskrav. Hvis validering ikke kan udføres pga. tekniske begrænsninger, vil måleresultatet være behæftet med en større usikkerhed end rapporteret. Kunden vil i dette tilfælde blive orienteret (bl.a. ved anmærkning i målerapporten).

3.4. Analyse omfatter de af kunden angivne radionuklider. "U/Th NORM": U-238 og Th-232 henfaldskæder, på nær Pb-210. "Ra NORM": Ra-226 og Ra-228 henfaldskæder (ingen U-235 interferens), på nær Pb-210. "Alle" indikerer at alle fundne linjer ønskes henført til muligt radionuklid. Hvis de af kunden angivne radionuklider, der ønskes analyseret for, ikke kan påvises med gammasppektrometri, orienteres kunden om dette forud for måling.

3.5. Prøve måles i sin helhed i uforarbejdet form eller efter tørring i varmeskab (kundens tilvalg "Tørring"). Dispenserbar prøve kan blive overført til anden beholder, hvis der herved kan opnås større præcision (laboratoriets tilvalg "Omhældes").

3.6. Hvis prøve er opdelt og fordelt i flere enheder, håndteres og analyseres disse enheder som individuelle prøver. Ønskes en prøve målt fra flere sider (positioner) betragtes hver måling også som en individuel prøve.

3.7. Måling udføres med en måletid, der sikrer at detektionsgrænsen er lavere end de lovmæssige grænseværdier for frigivelse af radioaktive stoffer. Hvis denne forventes at være mere end 24 timer, afsluttes målingen dog efter 24 timer. Kunden orienteres hvis detektionsgrænsen er højere end forventet.

3.8. Prøver med en højde på op til 23 cm og ydre diameter på op til 28 cm, måles i lukket bly-afskærmning. Større prøver måles udenfor afskærmning med mobilt måleudstyr.

3.9. Prøve placeres vilkårligt i forhold til detektor ved måling. Benyttet prøveopstilling er ikke nødvendigvis optimeret med hensyn til måleeffektivitet.

3.10. Der kan forekomme tab af radon gas fra prøver hvilket kan medføre at Bi-214/Pb-214 ikke er i ligevægt med Ra-226.

3.11. Det målte indhold rapporteres som aktivitetskoncentration i Bq/g (ISO11929 "best estimate" $y^{\wedge}$) med angivelse af relativ usikkerhed for 95% konfidensniveau ($k=2$), samt detektionsgrænse (ISO11929 $y^{\#}$). Aktiviteter mindre end detektionsgrænsen rapporteres ikke.

3.12. Rapporteret aktivitet er henfaldskorrigeret til den anførte referencedato. Er referencedato ikke oplyst, henfaldskorrigeres til målingens starttidspunkt. Kortlivede nuklidøtre tildeles moders halveringstid.

3.13. Målerapport sendes til kunden inden for 4 uger efter modtagelse af prøve. Ved uventede tekniske eller personalemæssige begrænsninger, kan resultatudmelding blive forsinket. Kunden vil i så fald blive orienteret. Kopi af indgået aftale, evt. følgeseddel, tekniske registreringer samt evt. resultat af geometrivalidering (transmissionsmåling) medsendes.

3.14. Prøver opbevares i 3 måneder efter måling. Prøver returneres ikke til kunden.

3.15. Prøvens nettomasse bestemmes ved vejning. Opmåling af dimensioner foretages manuelt.

3.16. Densitet for prøvematerialet beregnes fra observeret masse og det modellerede volumen. For beholdere eller absorbere bruges den typiske densitet for materialet.

3.17. Det antages, at prøvens sammensætning og densitet er konstant samt at aktivitet er jævnt fordelt, i hele prøvens volumen.

3.18. Hvis laboratoriet vurderer, at der er betydelig uvished om grundstofsammensætning, risiko for forekomst af tungere grundstoffer (f.eks. barium eller bly), eller prøvens form afviger væsentligt fra mulige geometrimodeller (cylinder, kasse, kugle, beholder m.m.), angives "Tilnærmet" (her vælges en geometrimodel som

bedst muligt omkranser prøvens ydre dimensioner, med prøvens masse fordelt i det modellerede rumfang). Her kan den mulige forskel i modellerede og reelle forhold have betydning for måleresultatet, specielt for gamma-energi mindre end 100 keV. Ved måling på gamma-energi under 100 keV (f.eks. Pb-210) og "Tilnærmet" geometri, vil laboratoriet forsøge at validere den opstillede geometrimodel med LACE (sammenligning af påviste linjer) og "Transmission" (gennemstråling af prøve), og efter behov justere antagelser om grundstofsammensætning, så kvalitetskrav overholdes.

4. Kundens forpligtelser

4.1. Prøvetagning og indsendelse eller levering af prøver til laboratoriet påhviler kunden. Runde og gennemsigtige plastbeholdere med en diameter på 8-20 cm muliggør måling uden omhældning.

4.2. Prøver skal:

- a) være mærkede med entydig identifikation,
- b) være pakket i lufttæt emballage,
- c) være fri for ydre radioaktiv kontaminering,
- d) afgive gammastråling med dosishastighed på højst 5 $\mu\text{Sv/h}$.

4.3. Prøver skal vedlægges kundeinformation, henvisning til indgået aftale, samt angivelse af kundes tilvalg, evt. ved brug af fortrykt følgeseddel.

4.4. Prøver må ikke indeholde fortrolige eller følsomme personoplysninger eller oplysninger om drifts- eller forretningsforhold.

4.5. Hvis det er kendt, at prøven kan indeholde farlig kemi i betydelige mængder eller udgøre brand- eller eksplosionsfare, skal dette fremgå af emballagen og følgeseddel (med advarsel eller faremærkning).

5. Betaling

5.1. Der opkræves betaling per modtaget prøve og evt. tilvalg: "Tørring" – tørring af prøve; "Alle" - udtømmende identifikation af radionuklider; "Omhældning" – overførsel til anden beholder; "Transmission" – gennemstråling af prøve (validering); "Optegning" - indkodning af prøvebeholders kontur.

5.2. Betalingen opkræves til de priser, der gælder på det tidspunkt, hvor kunden indsender prøverne til laboratoriet.

5.3. Sundhedsstyrelsen fremsender faktura til kunden kvartalsvis.

5.4. Forfaldsdatoen er 30 dage.

5.5. Sundhedsstyrelsen opkræver renter og rykkergebyr i henhold til renteloven ved forsinket betaling.

5.6. Hvis betaling ikke er modtaget efter tre rykkere, kan Sundhedsstyrelsen overgive fordringen til Gældsstyrelsen til inddrivelse.

5.7. Fakturaer fremsendes til den digitale postkasse, som er knyttet til kundens CVR-nummer, medmindre der er oplyst et EAN-nummer.

5.7. De til enhver tid gældende priser fremgår af [link til prisliste] på Sundhedsstyrelsens hjemmeside. Sundhedsstyrelsen varsler ændringer i prislisten 6 uger inden ikrafttræden ved individuel meddelelse til kunden, idet der i forbindelse med varslingen kan henvises til Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

6. Lovvalg og værneting

Twister mellem kunden og laboratoriet er underlagt dansk ret og skal afgøres ved en dansk domstol.

7. Kontakt

Kunden opfordres til at kontakte laboratoriet ved eventuelle spørgsmål til ydelserne, behov for rådgivning eller vejledning, eller i forbindelse med tilbagemeldinger eller klager.

Kontakt til laboratoriet foregår via telefon eller mail.

Laboratoriets kontaktoplysninger

Miljølaboratoriet
Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse
Knapholm 7
2730 Herlev
Telefon: 4454 3454
E-mail: mil@sis.dk