

Brukermanual for instrumentering til Nye LORAKON

**Utarbeidet av
Jon Drefvelin**

Statens strålevern

Innholdsfortegnelse

Generell informasjon	4
Oppsett av datamaskinen	4
Sikkerhet	4
Sikkerhetskopi.....	4
Montering av instrumentet.....	4
Generell bruk av Genie-2000.....	6
Hvordan åpne og lukke programmet GENIE-2000	6
Valg av detektor	6
Hvordan sette på høyspenning	6
Hvordan endre forsterkningen av signalet	7
Hvordan blanke ut et spekter og rapport fra skjermen.....	8
Lagring av spektre.....	8
Åpne et tidligere målt spekter	8
Åpne en målerapport.....	8
Kvalitetssikring (QA) i Genie-2000.....	9
Generelt.....	9
Bakgrunnsmåling	9
Total Background count rate.....	9
Lorakon Background count rate.....	10
Background count rate	10
Kontrollmåling.....	10
Decay corrected activity	10
Peak centroide	10
Peak energy	10
Peak FWHM	11
Hvordan gjøre en QA-sjekk.....	11
Aktivitetsbestemmelse i en prøve	11
Før måling:.....	12
Starte måling:	12
Utforming av målerapporten:.....	12
Appendiks	13
Usikkerhetsregnskap	13
Rapportering av data	15
Hvordan endre innstillinger for en analysesekvens	15
Hvordan åpne en QAF-fil	15

Hvordan endre parametere i QAF-filen	16
Hvordan legge inn prøveinformasjon i Genie-2000	17
Sample date	17
Quantity.....	17
Units	17
Sample geometry	18
Sample id	18
Type	18
Sample title	18
Collector name	18
Feilsøking.....	18

Generell informasjon

Instrumenteringen er beregnet på innendørsbruk, og tåler ikke røff behandling. Originalt er det kun kalibrert for full Lorakon-geometri (L1), men dette kan endres etter behov. Det er viktig at prøvene ikke er frosne når de settes på detektoren, da dette kan skade den. Det oppnås best resultat på målingene hvis detektoren står i blytårn.

Detektorene styres med programmet GENIE-2000 som er installert på medfølgende datamaskin. Denne brukermanualen er skrevet for å gi en rask innføring i hvordan dette programmet kan brukes til å utføre kvalitetsrutiner og målinger av ukjent materiale. For mer utfyllende informasjon om bruk av GENIE-2000, se egen brukermanual fra Canberra.

Oppsett av datamaskinen

Datamaskinen som følger med instrumenteringen er en DELL LATITUDE E5540, med win7 som operativsystem. Den er satt opp med 2 kontoer, en «Administrator» og en «Lab». Ved dagligdrift kan en operatør bruke kontoen «Lab», mens dersom det skal utføres endringer på maskinen så må vedkommende benytte «Administrator» kontoen. Passordet til denne er satt til «lorakon».

Sikkerhet

Datamaskinen er ikke satt opp med antivirus program, men det anbefales at den enkelte setter opp dette selv. Det finnes flere gode gratis alternativ på nettet. Brannmuren er satt opp med standardinnstillinger. Begge deler bør settes opp spesifikt av de som skal bruke maskinen, spesielt dersom den skal kobles mot et nettverk.

Det kan være lurt å kjøre «Windows update» med jevne mellomrom slik at maskinen alltid har de siste oppdateringer innen drivere og sikkerhet.

Sikkerhetskopi

Husk å ta sikkerhetskopi av dataene med jevne mellomrom.

Montering av instrumentet

For å montere instrumenteringen så benyttes medfølgende datamaskin, USB-kabel, Osprey og en detektor. Programvaren som benyttes er allerede installert på pc'n. NB! Husk at datamaskinen skal være av, før man kobler sammen eller fra hverandre instrumenteringen.



Figur 1: Instrumentdeler

Den minste enden av USB-kabelen (mini B) kobles i Osprey slik som vist på bildet under.



Figur 2: USB tilkobling til Osprey

Osprey enheten festes så på detektoren. NB! Osprey og detektor passer kun sammen på en gitt måte, så ikke bruk makt når disse settes sammen. Før så USB-kabelen igjennom blytårnet og sett detektoren forsiktig ned i.

Den andre enden av USB-kabelen må kobles til pc i den port som er vist på bildet under for å virke. Hvis en annen port benyttes så må driverne installeres på nytt for den valgte porten.



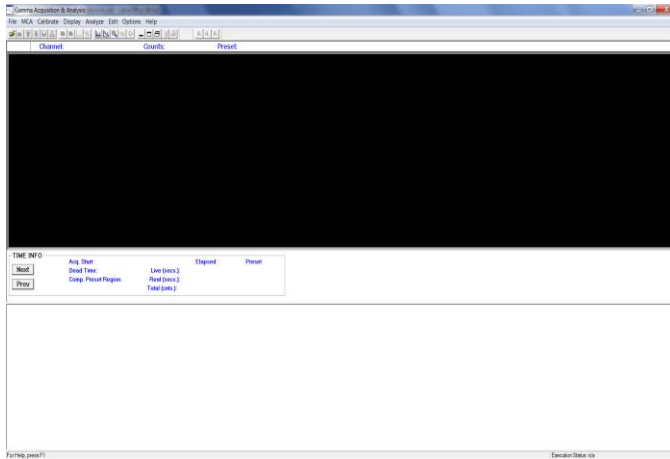
Figur 3: USB tilkobling til pc

Når alt er tilkoblet er maskinen klar for å startes. PS! Det er ikke nødvendig å koble fra hverandre utstyret dersom det ikke skal flyttes.

Generell bruk av Genie-2000

Hvordan åpne og lukke programmet GENIE-2000

Programmet åpnes via ikonet på skrivebordet merket "LORAKON", eller via startmenyen ► Alle programmer ► Genie-2000 ► Gamma-acquisition & analysis. Vinduet under vil da vises.



Figur 4: Hovedvinduet til genie-2000

Programmet stenges via menyen "File" og "Exit". Når programmet blir stengt vil den som oftest spørre om du skal lagre oppsettet for detektoren eller et spekter. Velg alltid nei, dersom du er usikker.

Valg av detektor

Etter at programmet er startet velges "Open Datasource". Dette kan gjøres via knappen vist under,



Figur 5: Knapp for å åpne datasource

eller via menyen File ► Open Datasource. Velg deretter "Detector" der det står "Source". Tilgjengelige detektorer vil da vises i displayet. Velg den som er ønskelig.

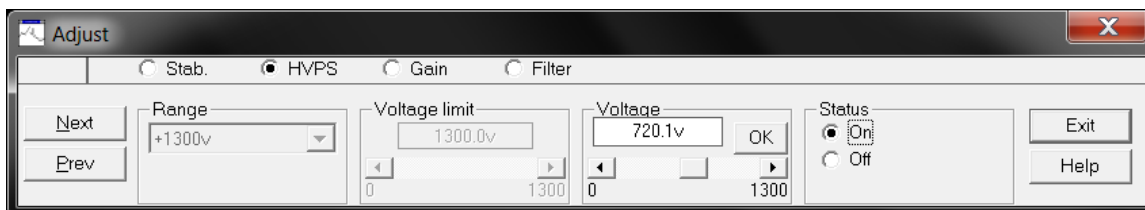
Hvordan sette på høyspenning

Som standard er ikke høyspenningen på, når programmet ikke er i bruk. Brukeren må derfor manuelt sette på høyspenning. Dette gjøres via menyen MCA ► Adjust og vinduet vist under kommer da opp.



Figur 6: Adjust 1

Klikk på "HVPS", og vinduet endrer seg som vist under.

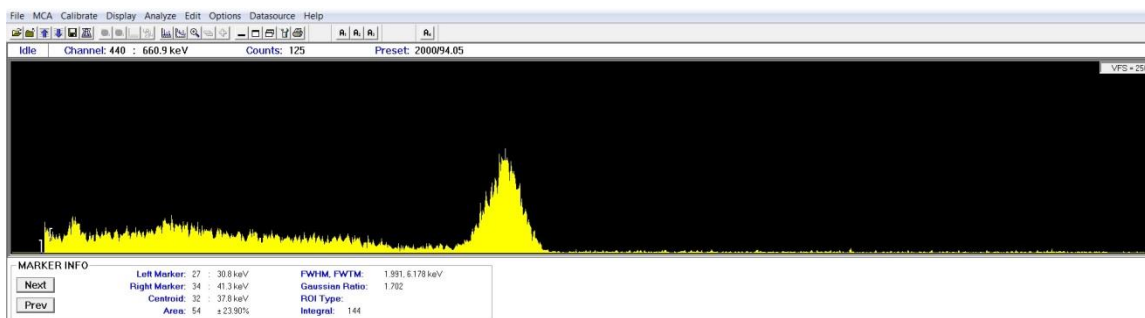


Figur 7: Adjust 2

Høyspenningen er satt til optimal verdi ved utlevering av instrumentet. Høyspenningen settes på ved å velge «On» og så «Exit». Dersom det allikevel skulle være nødvendig å endre denne så gjøres dette ved å skrive inn ønsket verdi i feltet «Voltage», men ikke gjør dette uten å være sikker på at verdien er korrekt.

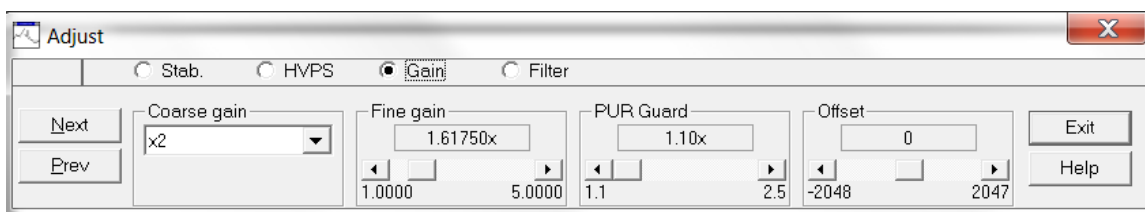
Hvordan endre forsterkningen av signalet

Som standard skal forsterkningen være slik at Cs-137 toppen har sitt maksimum i kanal 440 ± 5 . Dersom det skulle være behov for å endre forsterkningen følg prosedyren under:



Figur 8: Cs-137 spekter, med toppen i rett kanal

For å endre forsterkningen velg MCA ► Adjust, velg «Gain» og vinduet under vises.



Figur 9: Adjust 4

Plasser en punktkilde, som inneholder kun Cs-137 på detektoren for å få en rask og fin topp.

Klikk så MCA ► Acquire start (F4) og målingen begynner.
«Coarse gain» benyttes som en grovjustering og «Fine gain» til å finjustere forsterkningen.

Juster forsterkningen til Cs-137 toppen har sitt maksimum i kanal 440

Velg «Exit» når ønsket forsterkning er oppnådd.

Hvordan blanke ut et spekter og rapport fra skjermen

Skjermen blankes ut ved å trykke MCA ► Clear ► Data eller Data & ROIs, eller ved å trykke på knappen vist under



Figur 10: Blanke ut spektre

Rapporter fjernes fra skjermen ved å trykke Options ► Report window ► Clear contents, eller med knappen vist under



Figur 11: Blanke ut rapportvinduet

Lagring av spektre

Dersom det benyttes en av de forhåndsdefinerte analysesekvensene så vil programmet spørre brukeren om hvor filen skal lagres. Det anbefales at filene lagres i katalogen C:\GENIE2K\LORAKON\Analyser, men dette er valgfritt. Filnavnet er også valgfritt, men bør bestå av et unikt navn og gjerne inneholde dato for når målingen ble utført, samt eventuelt prøve id.

Åpne et tidligere målt spekter

Velg "Open datasource", og deretter "File" der det står "Source". Velg ønsket fil og klikk «Open».

Åpne en målerapport

I tillegg til at alle data, angående en analyse, blir lagret i filformatet til Canberra (.CNF), så lagres det en kopi av rapporten i katalogen c:\GENIE2K\LORAKON\Rapporter. Disse blir lagret med filnavnet «Detektornavn» + dato + tidspunkt, og får endelsen .RPT. Slike filer kan åpnes i f.eks. «Notepad».

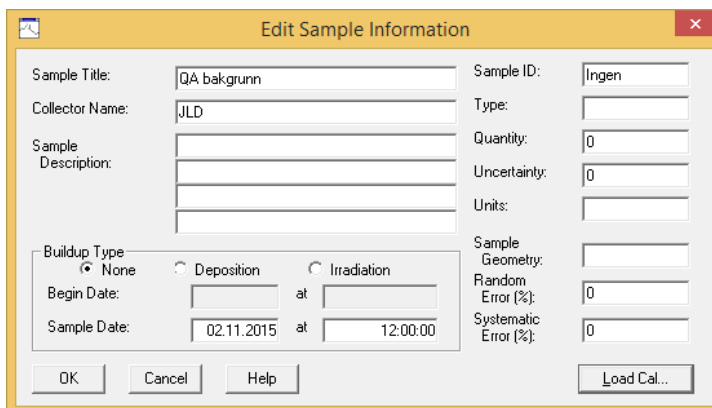
Kvalitetssikring (QA) i Genie-2000

Generelt

For kontroll av detektorparametere tilbyr Genie-2000 en funksjon der forhåndsdefinerte parametere overvåkes over tid. Disse parametere blir automatisk lagret i en egen datafil (QAF-fil). Datafilen for kontrollmåling med referanseboksen heter QA + «kildenummeret».QAF, der kildenummeret relaterer seg til et arkivnummer i Strålevernets kildearkiv. Datafilen for bakgrunnsmålinger heter QABKG.QAF. Disse filene er unike for hvert instrumentoppsett, og ligger lagret i katalogen c:\Genie2k\LORAKON\QA-filer. Fra disse filene er det da mulig og hente frem tidsvariasjonsplott i form av kontrolldiagram. Foreløpig er det kun aktuelt å måle på Cs-137, og all kvalitetssikring baserer seg på denne nukliden. Disse åpnes, og kan eventuelt redigeres, med et eget program. Se eget avsnitt i appendiks for hvordan dette gjøres.

Bakgrunnsmåling

Bakgrunnsmåling bør utføres minst 1 gang pr. mnd. detektoren er i bruk. Det er forhåndsdefinert en analysesekvens for denne oppgaven. Hensikten er å kontrollere at bakgrunnen er stabil og at detektoren ikke har blitt kontaminert. Dersom det ikke er gjort tidligere på dagen, sjekk først at Cs-137 toppen kommer i rett kanal med en punktkilde. Sørg så for at det ikke er noe prøvemateriale på detektoren og trykk på knappen merket A1 på menylinjen, eller velg Analyse ► Execute sequence ► QABAKGRUNN. Fyll inn den informasjon som programmet ber om (se appendiks om hvordan), å lagre spekteret.



Figur 12: Eksempel på prøveinfo ved bakgrunnsmåling

Måletiden er forhåndsdefinert til 172800, som tilsvarer 48 timer, men dette kan endres om ønskelig (se appendiks).

Data som overføres til QAF-filen er:

Total Background count rate

Denne overvåker antall tellinger/sekund for hele spekteret. Fra kanal 1 til 1024.

Lorakon Background count rate

Denne overvåker antall tellinger/sekund i kanalområdet 344-481. Det er i dette området Cs-137 har sin topp, så her er det ønskelig med minst mulig variasjon over tid.

Background count rate

Denne ser på antall tellinger/sekund i kanalområdet 40-343.

Etter fullført analyse vil programmet vise en rapport.

NB! Dersom detektorens posisjon blir endret i blytårnet, så vil dette kunne påvirke resultatet av målingen.

Skulle analysen vise at detektoren har blitt kontaminert, så bør den vaskes og ny måling gjennomføres.

Når målingen er utført må spekteret lagres på nytt som BKG.CNF i katalogen C:\Genie2k\LORAKON\Gjeldene_bakgrunn. Dette er meget viktig da dette er den bakgrunnsfilen programmet benytter, til bakgrunnskorreksjoner ved senere analyser.

Kontrollmåling

Ved kontrollmåling med referanseboksen, blir følgende parametere sjekket.

- 1) Decay corrected activity
- 2) Peak centroide
- 3) Peak energy
- 4) Peak FWHM

Decay corrected activity

Denne parameteren sjekker at resultatet fra kontrollmålingen stemmer med den aktiviteten som er registrert på referanseboksen som benyttes til QA-måling. Denne aktiviteten vil variere fra boks til boks, men alle bokser skal bli levert med et sertifikat som forteller hvilken aktivitet som er i boksen.

Peak centroide

Sentroiden angir i hvilken kanal toppen kommer. Pr. definisjon er det ønskelig med Cs-137 toppen i kanal 440 ± 5 . Kommer den utenfor dette, bør forsterkningen justeres slik at toppen kommer innenfor igjen. Se avsnitt «Hvordan endre forsterkningen av signalet».

Peak energy

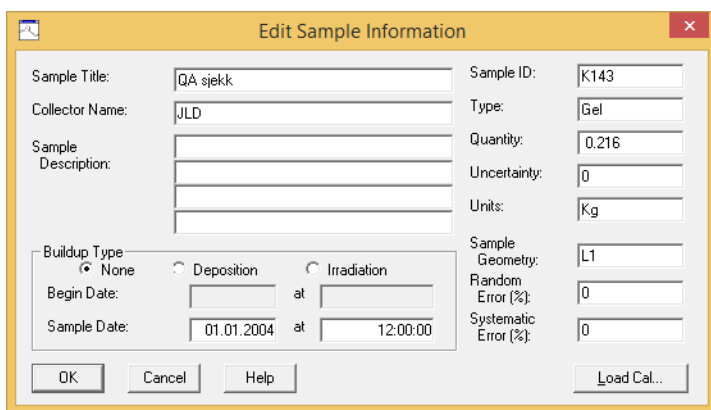
Angir energien på toppen. For Cs-137 skal denne ligge på $661,65 \pm 5$. Som for «Peak centroide» bør forsterkningen justeres dersom resultatet er utenfor ønsket verdi. Se avsnitt «Hvordan endre forsterkningen av signalet».

Peak FWHM

FWHM angir bredden på toppen, og sier noe om oppløsningen som detektoren klarer. En endring i FWHM kan indikere at detektoren begynner å bli dårlig, men kan også endre seg dersom det legges inn en ny energikalibrering. Skulle det være for stor forskjell mellom forventet FWHM gitt i energikalibreringen og den faktiske bredden på toppene i spekteret, så vil programmet få problemer med å identifisere toppene. FWHM verdien er forventet å kunne variere med ± 2 keV i QAF-filen.

Hvordan gjøre en QA-sjekk

Dersom det ikke er gjort tidligere på dagen, sjekk først at Cs-137 toppen kommer i rett kanal med en punktkilde. Når det er gjort, sett den dedikerte referanseboksen på detektoren og trykk på knappen merket A2 på menylinjen, eller velg Analyse ► Execute sequence ► QAREF. Fyll inn den informasjon som programmet ber om (se appendiks om hvordan), å lagre spekteret.



Figur 13: Eksempel på prøveinfo ved referansemåling

Måletiden avhenger av aktiviteten i referanseboksen. Når analysen er ferdig kommer det ut en rapport som oppsummerer resultatene for de enkelte parametre som sjekkes.

Dersom noen av parameterne kommer utenfor det aksepterte området skal analysen utføres på nytt. Ta gjerne referanseboksen ut av blytårnet og sjekk at det ikke er fremmedelementer mellom detektor og boks. Boksen skal ligge i plastpose og posen må være glatt på undersiden av boksen. Dersom parameterne fortsatt er utenfor ønskede verdier, bør man kontakte Strålevernet.

Aktivitetsbestemmelse i en prøve

I dette kapittelet beskrives den prosedyren som skal følges når en ønsker å bestemme aktiviteten av Cs-137, Cs-134 eller I-131 i en prøve.

Før måling:

Før en måler en prøve skal det alltid (1 gang pr. dag) ha blitt gjennomført en referansemåling (QA-sjekk). Dersom resultatet av referansemålingen er godkjent, kan videre prosedyre følges.

Starte måling:

Velg Analyse ► Execute sequence ► LORAKON, eller knapp A3.

Operatøren blir da bedt om å fylle inn informasjon om prøven, samt velge et filnavn for spekteret.

Analysen starter. Som standard er den satt til å måle i 3600 sek. eller til det er 5000 pulser i Cs-137 toppen før målingen stopper, men dette kan endres etter behov (se appendiks). En rapport vil bli vist på skjermen når analysen er ferdig.

Utforming av målerapporten:

Målerapporten som benyttes ved måling av prøver inneholder 5 avsnitt.

Første avsnitt heter «Gamma spectrum analysis» og inneholder en oversikt over de data som operatøren har lagt inn angående prøven, samt noe informasjon om tidspunkter for målestart og kalibreringer.

Neste avsnitt heter «Background subtract report» og inneholder informasjon om hvilke toppler som har blitt korrigert for eventuelt toppler fra bakgrunnen.

Neste avsnitt er «Nuclide identification report» og inneholder informasjon om hvilke nuklider som er funnet i spekteret.

Neste er «Interference corrected report» og den inneholder informasjon om nuklider som har blitt korrigert for eventuelle interferenser. I tillegg viser den en oversikt over uidentifiserte toppler i spekteret. Dvs. toppler som programmet ikke vet hvor stammer fra.

Siste avsnitt heter «Nuclide MDA report». MDA står for «Minimum detectable activity» og inneholder informasjon om hvilken aktivitet det måtte ha vært i prøven for at nukliden skulle ha blitt funnet. Dersom programmet ikke klarer å identifisere ønsket nuklide i prøven vil dette være en nyttig verdi og oppgi. Benytt verdien som står i kolonnen merket «Nuclide MDA».

Målerapporten som benyttes ved QA-målinger inneholder kun 2 avsnitt.

Første avsnitt heter «Gamma spectrum analysis» og inneholder en oversikt over de data som operatøren har lagt inn angående prøven, samt noe informasjon om tidspunkter for målestart og kalibreringer.

Andre avsnitt heter «Genie quality assurance» og inneholder en oversikt over hvordan dataene fra målingen passer overens med de data som er forventet i QAF-filen. Hvilke data som vises avhenger av om det er en referansemåling eller bakgrunnsmåling. Dersom

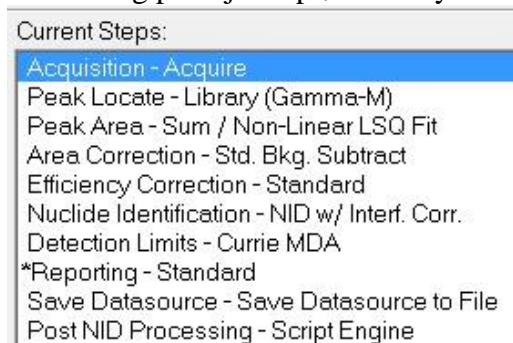
verdiene ikke stemmer overens med forventet verdi, så vil dette vises med «flagg» i kolonnen «Deviation/flags». Ingen flagg betyr at verdien er ok. «In» betyr at verdien er litt utenfor forventet verdi og bør sjekkes. «Ab» betyr at verdien er utenfor forventet verdi og noe er galt.

Appendiks

Usikkerhetsregnskap

Genie 2000 er en kommersielt tilgjengelig programvare der alle formler og utregninger er godt beskrevet i manualene som følger med programmet. Programmet er ISO9001 sertifisert.

For måling på ukjente prøver benyttes en analysesekvens som inneholder følgende steg.



Figur 14: Analysesekvens for måling av ukjente prøver

Aktiviteten pr. volum (eller masse) i prøven, C, beregnes etter følgende formel:

$$C = \frac{S}{V \epsilon' y T_1 K_c K_w}$$

Der

S = netto areal i toppen

V = prøve volum eller masse

ϵ' = Attenueringskorrigerte effektiviteten

y = gammafoton pr. disintegrasjon

T_1 = Live time i sekunder

K_c = Korreksjonsfaktor for henfall under måling

K_w = Korreksjonsfaktor for henfall fra prøvetaking til måling

Usikkerheten i aktiviteten pr. volum (eller masse) i prøven (σ_c) beregnes etter følgende formel:

$$\sigma_c = C * \sqrt{\left(\frac{\sigma_R}{100}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_S}{S}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_V}{V}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{\epsilon'}}{\epsilon'}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_y}{y}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{K_c}}{K_c}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{K_w}}{K_w}\right)^2}$$

Der σ_R er egenvalgt tilfeldig usikkerhet (%)

For å vise hvilke faktorer som bidrar mest til usikkerheten har to typiske målinger (en lav og en høy aktivitet) blitt studert. For å få en oppfatning av hvilke faktorer som bidrar

mest, har det relative bidraget fra hver enkelt term i summen innenfor rottegnet i likningen vist over blitt beregnet.

F.eks blir bidraget fra usikkerheten i volumet (eller massen) gitt ved formelen

$$= \frac{100 * \left(\frac{\sigma_V}{V}\right)^2}{\left(\frac{\sigma_R}{100}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_S}{S}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_V}{V}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{\varepsilon'}}{\varepsilon'}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_y}{y}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{K_C}}{K_C}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{K_W}}{K_W}\right)^2} (\%)$$

Ved eksemplene vist under har følgende usikkerhet på de ulike parametrene blitt antatt.

Parameter	Antatt usikkerhet	Kommentar
S	$S^{1/2}$	
R	0	
V	1 %	
ε'	5 %	
y	0,5 %	
$T_{1/2}$	0,5 %	Benyttes for å beregne K_C og K_W
T_C (Real time)	0,5 %	Benyttes for å beregne K_C
T_W ¹	1 %	Benyttes for å beregne K_W

Eksempel 1 ”høy” aktivitet (ca. 1000 Bq/kg eller volum og måletid 1 time)

	Rel. bidrag (%)
$\left(\frac{\sigma_S}{S}\right)^2$	12,5
$\left(\frac{\sigma_V}{V}\right)^2$	3,3
$\left(\frac{\sigma_{\varepsilon'}}{\varepsilon'}\right)^2$	83,3
$\left(\frac{\sigma_y}{y}\right)^2$	0,8
$\left(\frac{\sigma_{K_C}}{K_C}\right)^2$	<0,01
$\left(\frac{\sigma_{K_W}}{K_W}\right)^2$	<0,01

Eksempel 2 ”lav” aktivitet (ca. 100 Bq/kg eller volum og måletid 1 time)

	Rel. bidrag (%)
$\left(\frac{\sigma_S}{S}\right)^2$	46,5
$\left(\frac{\sigma_V}{V}\right)^2$	2,0
$\left(\frac{\sigma_{\varepsilon'}}{\varepsilon'}\right)^2$	50,9
$\left(\frac{\sigma_y}{y}\right)^2$	0,5
$\left(\frac{\sigma_{K_C}}{K_C}\right)^2$	<0,01
$\left(\frac{\sigma_{K_W}}{K_W}\right)^2$	<0,01

Konklusjon er at det er kun tellestatistikken og usikkerheten i kalibreringen som gir et vesentlig bidrag i den totale usikkerheten i aktivitetskonsentrasjonen. Ved 1 times målinger av prøver med høy aktivitet (mer enn 2500 nettopulser i fullenergitoppen) så gir usikkerheten i effektivitetskalibreringen det klart høyeste bidraget.

1 Tid mellom prøvetaking og måletidspunkt

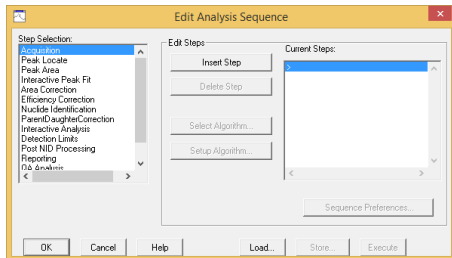
Rapportering av data

Rapportering av data skal skje via Mattilsynets egen database. Se brukerveiledning fra Mattilsynet.

Hvordan endre innstillinger for en analysesekvens

Det er kun meningen at operatører med tilstrekkelig kunnskap om Genie-2000 utfører dette, da det er fort gjort å gjøre mer skade enn nytte. Ta kontakt med Strålevernet ved behov, eller følg prosedyren under.

For å endre en analysesekvens må en inn på menyen Edit ► Analysis Sequence. Vinduet vist under kommer da opp. PS! Denne menyen er kun tilgjengelig dersom et spekter eller en detektor er åpnet i programmet.



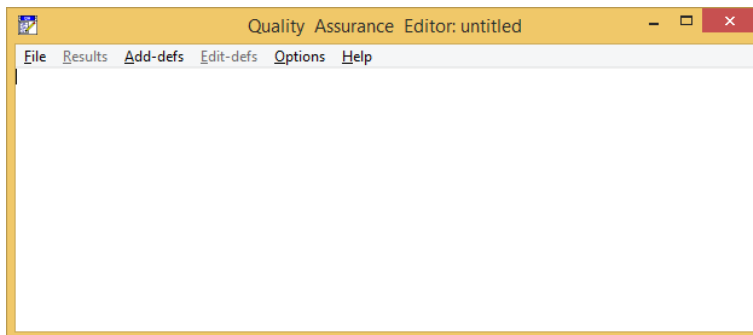
Figur 15: Vindu for definering av en ny analysesekvens

Klikk «Load» og velg den sekvensen som skal endres. Gjør de endringer som skal og lagre endringene ved å klikke «Store».

For videre informasjon om hvordan gjøre dette, se Genie-2000 brukermanual.

Hvordan åpne en QAF-fil

For å åpne et QA-diagram må et nytt program startes. Dette gjøres via startmenyen ► programmer ► Genie-2000 ► Quality Assurance editor. Vinduet vist under dukker da opp:

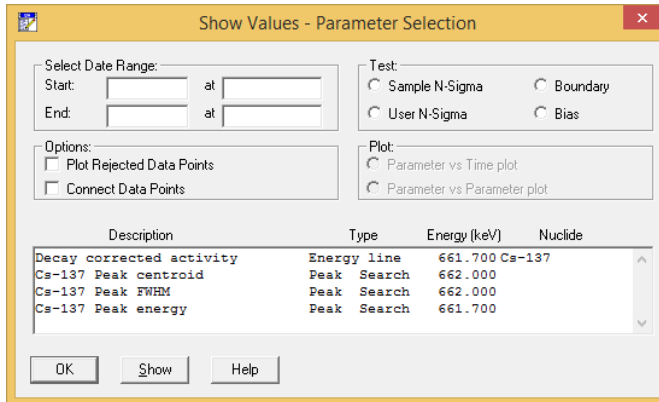


Figur 16: QA-vinduet

Velg File ► Open, programmet ber deg da om å vise hvor filen som skal åpnes er.

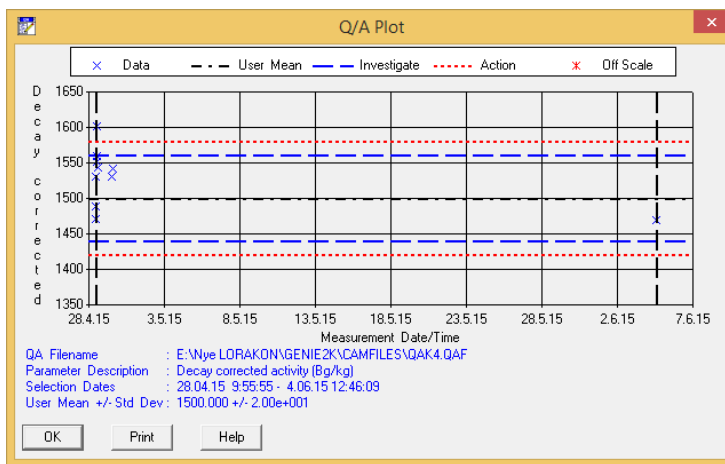
Alle QA-filer skal ligge under katalogen c:\GENIE2K\LORAKON\QA-filer.

Velg Results ► Show chart, og vinduet under vil vises (PS! For bakgrunnsmåling er det andre parametere som gjelder):



Figur 17: Gjeldene QA-parametere for referansemålinger

Klikk på den parameter du vil undersøke og velg ”show”. Et lignende vindu som det vist under vil da dukke opp.



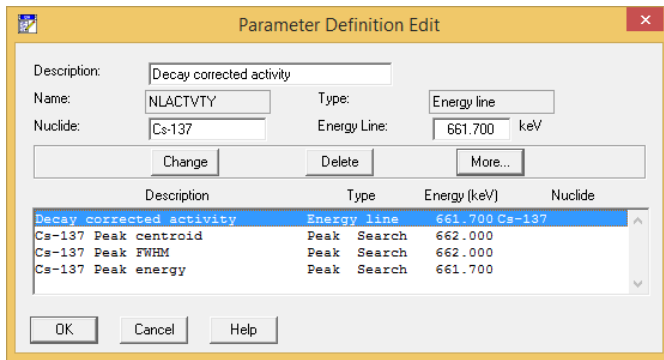
Figur 18: Eks. på QA-plott

For mer info om slike plott, se Genie-2000 brukermanual.

Hvordan endre parametere i QAF-filen

Det er kun meningen at operatører med tilstrekkelig kunnskap om Genie-2000 utfører dette, da det er fort gjort å gjøre mer skade enn nytte. Ta kontakt med Strålevernet ved behov, eller følg prosedyren under.

For å åpne et QAF-fil må et nytt program startes. Dette gjøres via startmenyen ► programmer ► Genie-2000 ► Quality Assurance editor, og åpne ønsket QAF-fil. Velg så Edit-defs ► Parameter definitions, følgende vises:



Figur 19: Eksempel på parameterdefinisjoner i en QA-fil

Velg den parameteren som skal endres og klikk knappen «More». Et vindu som viser gjeldende innstillinger for den parameteren kommer frem. Endre de ønskede verdiene og velg «Ok». Husk å lagre.

Hvordan legge inn prøveinformasjon i Genie-2000

Figur 20: Prøveinformasjon

Feltene som må fylles ut er "Sample date", "Quantity", "Units" og "Sample geometry".

Sample date

Her skal referansedatoen fylles inn. Rekkefølgen er dag.mnd.år. Legg også inn et klokkeslett i rubrikken til høyre (bruk 12:00:00 dersom annet ikke er spesifisert på prøven).

Quantity

Her skal vekten av prøven skrives inn (vanligvis i kg).

Units

Enheten på vekten i feltet «Quantity».

Sample geometry

Her noteres navnet på boksen som prøven er i. Foreløpig er systemet kun kalibrert for lorakonboksen (L1).

Andre felt som kan fylles ut er:

Sample id

Her kan prøvens unike id (f.eks. lims kode) føres inn.

Type

Her skal prøvematriksen føres inn.

Sample title

Her kan man f.eks. legge inn navnet på prosjektet prøven tilhører.

Collector name

Her legger operatøren inn sine initialer eller fulle navn.

Når alt er fylt inn klikkes OK.

Feilsøking

- 1) Analysesekvensen (gjelder A2 og A3) feiler: Sjekk at bkg.cnf filen eksisterer og ligger på rett plass. Hvis den ikke eksisterer, kjør en bakgrunnsmåling.
- 2) Genie-2000 godtar ikke prøveinformasjonen som er lagt inn: Sjekk at det er lagt inn korrekte verdier og at alle påkrevde felt er fylt ut. Se brukermanual for hva som er påkrevet. Sjekk også mulig forveksling mellom komma og punktum i dato og vekt-feltene.
- 3) Det kommer ikke noen tellinger i spekteret: Sjekk at høyspenningen er satt på.
- 4) "MCA" – "Adjust" menyen er ikke tilgjengelig: Sjekk at detektoren er valgt. Denne menyen er ikke tilgjengelig dersom man har åpnet en fil/spekter.
- 5) Programmet gir feilmelding "Hardware verification error" når detektoren åpnes: Programmet som kommuniserer med detektoren (VDM) har trolig mistet kontakt med detektoren. Forsøk en omstart av VDM programmet. Høyreklikk på ikonnet og velg "Control" - "Restart service". Dersom dette ikke løser problemet, forsøk en omstart av Genie2K.
- 6) Cs-137 toppen er i rett kanal men energien er utenfor godkjent intervall: Trolig har det blitt lastet inn en ugyldig energikalibrering. Korrekt energikalibrering skal ligge lagret i samme fil som effektiviteten. Velg "Calibrate" - "Load" og finn frem effektivitetsfilen. Velg "Energy/Shape" istedenfor "Efficiency" og klikk "Load". Dersom dette ikke løser problemet, kontakt Strålevernet.