

Gagnasafn jarðefnafræðideildar.
Kröfulýsing/Aðgerðalýsing

Tómas Jóhannesson, Jón Örn Bjarnason

Greinargerð TJ-JÖB-89-02

GAGNASAFN JARÐEFNAFRÆÐIDEILDAR

Kröfulýsing/Aðgerðalýsing

1. MARKMIÐ

Tilgangur gagnasafnsins er að geyma efnagreiningar Orkustofnunar á öruggu og aðgengilegu formi, auðvelða úrvinnslu á þeim og leit að tilteknum greiningum.

2. NÚVERANDI KERFI

Lauslega lýsingu á gagnasafni JEF á VAX tölvu OS er að finna í greinargerðinni *Gagnasafn Jarðhitadeildar* (HeTo-88/05).

3. KRÖFUR

3.1 Almennar kröfur

Gagnasafnið þarf að geta geymt mælingar á öllum efnum sem greind eru á Jarðefnafræðideild (efni sem aðeins eru greind ör sjaldan verða þó e.t.v. ekki skráð heldur vísað í upprunalega mæliblaðið). Jafnframt þarf að vera unnt að bæta við efnunum ef greiningar hefjast á efni, sem ekki var greint þegar gagnasafnið var skilgreint.

Hver greining þarf að tilheyra ákveðnum mælistað í staðatöflu (sjá greinargerðina *Gagnasafn Jarðhitadeildar* (TJ-89/01)). Staður heyrir til ákveðnum hrepp, sýslu og e.t.v. jarðhitasvæði og er því ekki þörf á að skrá upplýsingar um þessi atriði með hverri greiningu.

Gagnasafnskerfið þarf að geta reiknað jónavægi og massavægi út frá efnasamsetningu vatnsfasa. Til þess að auðvelða leit er óhjákvæmilegt að geyma þessi gildi í sérstökum dálkum í efnasafnitöflum. Innsláttarforrit þurfa að fylgjast með því hvenær ástæða er til að endurreikna jóna- og massavægi þegar efnasamsetning sýnis er leiðrétt.

Við skráningu og breytingar þarf að vara við ef mæligildi fara út fyrir það svið sem líklegt

er fyrir viðkomandi mæligildi.

Í sérstökum tilfellum þarf að fara með greiningar sem trúnaðarmál. Slíkar greiningar þarf vera hægt að merkja þannig að almennir notendur hafi ekki aðgang að þeim.

Merkja þarf vafasamar greiningar sérstaklega. Slík merking þýðir að ekki skuli nota greininguna nema hafa fyrst samband við kunnuga sem vita á hverju notandinn þarf að vara sig.

Upplýsingar um mjög sjaldgæfar mælingar verða ekki skráðar í gagnasafnið. Merkja þarf sýni sérstaklega ef eitthvað hefur verið skráð á eyðublað og ekki verið fært inn í gagnasafnið.

3.2 Öryggiskröfur

Efnagreiningar skiptast í tvennt. Annars vegar eru fullunnar greiningar, sem komnar eru á endanlegt form og allir eiga að geta skoðað nema á greiningunum hvíli leynd af einhverjum ástæðum. Hins vegar eru greiningar í vinnslu, sem engir aðrir en starfsmenn Jarðefnafræðideildar mega lesa og breyta. Leyfi til að breyta fullnum greiningum verður að takmarkast við mjög fáa starfsmenn Jarðefnafræðideildar.

Þessum öryggiskröfum má fullnægja með því að skilgreina eina töflu fyrir fullunnar greiningar og aðra fyrir greiningar í vinnslu. Jafnframt verður skilgreint sérstakt sjónarhorn á töfluna með fullnum greiningum, sem útilokar færslur sem leynd hvílir á. Réttindi notenda gagnasafnsins (lesa og/eða skrifa) fara síðan eftir því hvort þeir eru

- gagnaverðir Jarðefnafræðideildar,

- almennir starfsmenn Jarðefnafræðideildar,
- almennir starfsmenn Orkustofnunar.

Réttindin koma fram í eftirfarandi töflu:

	Gagna- verðir JEF	Starfs- menn JEF	Starfs- menn OS
Sjónarhorn fyrir alla	lesa/ skrifa	lesa	lesa
Fullunnar greiningar	lesa/ skrifa	lesa	-
Greiningar í vinnslu	lesa/ skrifa	lesa/ skrifa	-

Þegar vinnu við sýnahóp lýkur færa gagna-
verðir JEF allar greiningar sýnahópsins úr
töflu yfir greiningar í vinnslu yfir í töflu yfir
fullunnar greiningar. Þá og fyrr ekki verða
þær greiningar sýnahópsins, sem engin
leynd hvílir á, aðgengilegar almennum not-
endum gagnasafnsins.

4. GÖGN

Einu töflur í gagnasafni Jarðefnafræðideild-
ar eru töflur yfir efnagreiningar. Þær eru
tafla yfir fullunnar greiningar og tafla yfir
greiningar í vinnslu. Töflurnar geyma báðar
sömu atriði fyrir hverja greiningu. Auk tafl-
anna tveggja þarf að skilgreina sjónarhorn á
töflu yfir fullunnar greiningar, sem útilokar
greiningar sem leynd hvílir á.

Eftirfarandi atriði þarf að skrá með hverri
greiningu:

- Tegund og lykill mælistaðar. Saman
ákvarða þessi atriði mælistað, sem verður
að vera til í staðatöflu.
- Greiningarár, sýnisnúmer og sýnahópur
(sýnahópur er ekki skráður í öllum eldri
greiningum; ef um nýskráningu er að
ræða á að skrá sýnahóp nema í undan-
tekningartilfellum). Greiningarár og sýn-
isnúmer ákvarða hverja greiningu ein-
hlítt.
- Dagsetning (og tími sem þó má sleppa)
söfnunar.

Eftirfarandi atriði má auk þess skrá með
hverri greiningu:

- Athugunarmaður sem tók sýni (ein eða
fleiri skammstafanir eða fangamörk).
- Dýpi í borholu í m ($\geq 0, \leq 5000$).
- Flokkur sýnis, sem segir til um það hvort
greiningin er trúnaðarmál.
- Áreiðanleiki greiningar, sem segir til um
það hvort hún sé vafasöm.
- Aukaefni, sem segir til um það hvort
mælingar, sem ekki hafa verið skráðar í
gagnasafnið, séu á mæliblaði.
- Heildargreining á þéttivatni; mælingar
eru geymdar í breytum sem annars
geyma efnasamsetningu vatnsfasa.

Eftirfarandi mælingar verður hægt að skrá:

- Söfnunarhiti í °C ($\geq 0, \leq 500$).
- Söfnunarþrýstingur í bar-g ($\geq 0, \leq 100$).
- Toppþrýstingur á holu í bar-g ($\geq 0, \leq 200$).
- Vermí í kJ/kg ($\geq 0, \leq 3000$).
- Vermisdagsetning.
- Rennsli í kg/s (≥ 0).
- Sýrustig, einingarlaust ($\geq 0, \leq 14$).
- Hiti, sem sýrustig er mælt við, í °C ($\geq 0, \leq 100$).
- Eðlisleiðni í $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\geq 0, \leq 3 \cdot 10^5$).
- Hiti, sem eðlisleiðni er mæld við, í °C
($\geq 0, \leq 100$).
- Eftirtalin efni í vatnsfasa:
 - CO_2 ($\geq 0, \leq 10000$)
 - H_2S ($\geq 0, \leq 2000$)
 - NH_3 ($\geq 0, \leq 500$)
 - B ($\geq 0, \leq 200$)
 - SiO_2 ($\geq 0, \leq 2000$)
 - uppleyst efni ($\geq 0, \leq 3 \cdot 10^5$)
 - O_2 ($\geq 0, \leq 20$)

- Rn (≥ 0)
- δD ($\geq -200, \leq 10$)
- $\delta^{18}O$ ($\geq -50, \leq 1$)
- Li ($\geq 0, \leq 100$)
- Na ($\geq 0, \leq 2 \cdot 10^5$)
- K ($\geq 0, \leq 10000$)
- Mg ($\geq 0, \leq 5000$)
- Ca ($\geq 0, \leq 20000$)
- Sr ($\geq 0, \leq 250$)
- F ($\geq 0, \leq 50$)
- Cl ($\geq 0, \leq 2 \cdot 10^5$)
- Br ($\geq 0, \leq 500$)
- I ($\geq 0, \leq 50$)
- NO_2 ($\geq 0, \leq 100$)
- NO_3 ($\geq 0, \leq 100$)
- HPO_4 ($\geq 0, \leq 100$)
- SO_4 ($\geq 0, \leq 3000$)
- Al ($\geq 0, \leq 10$)
- Cr ($\geq 0, \leq 5$)
- Mn ($\geq 0, \leq 250$)
- Fe ($\geq 0, \leq 500$)
- Cu ($\geq 0, \leq 5$)
- Zn ($\geq 0, \leq 10$)
- As ($\geq 0, \leq 10$)
- Ag ($\geq 0, \leq 1$)
- Cd ($\geq 0, \leq 1$)
- Sb ($\geq 0, \leq 1$)
- Hg ($\geq 0, \leq 1$)
- Pb ($\geq 0, \leq 1$).

Mælieining er mg/kg, nema dpm fyrir Rn og promille SMOW fyrir δD og $\delta^{18}O$.

• Eftirtalin efni í gasfasa:

- H_2 ($\geq 0, \leq 100$)

- CO_2 ($\geq 0, \leq 100$)
- H_2S ($\geq 0, \leq 100$)
- O_2 ($\geq 0, \leq 100$)
- N_2 ($\geq 0, \leq 100$)
- CH_4 ($\geq 0, \leq 100$)
- NH_3 ($\geq 0, \leq 100$)
- Ar ($\geq 0, \leq 100$)
- Rn (≥ 0)

Mælieining er % rúmmáls, nema dpm fyrir Rn. Jafnframt eru mældir

- lítrar gass pr kg þéttivatns ($\geq 0, \leq 100$)

og

- hiti í °C ($\geq 0, \leq 100$) sem gasinu er safnað við.

• Eftirtalin efni í gufufasa:

- CO_2 ($\geq 0, \leq 5 \cdot 10^5$)
- H_2S ($\geq 0, \leq 20000$)
- Rn (≥ 0)

Mælieining er mg/kg, nema dpm fyrir Rn.

• Eftirtaldar stærðir í þéttivatni:

- sýrustig einingalaust ($\geq 0, \leq 14$)
- hiti sýrustigsmælingar í °C ($\geq 0, \leq 100$)
- CO_2 ($\geq 0, \leq 10000$)
- H_2S ($\geq 0, \leq 2000$)
- NH_3 ($\geq 0, \leq 500$)
- B ($\geq 0, \leq 200$)
- Na ($\geq 0, \leq 5000$)
- Hg ($\geq 0, \leq 1$)
- Rn (≥ 0)
- δD ($\geq -200, \leq 10$)
- $\delta^{18}O$ ($\geq -50, \leq 1$)

Mælieining er mg/kg, nema dpm fyrir Rn og promille SMOW fyrir δD og $\delta^{18}O$.

Skilgreina þarf "unique index" á greiningarár og sýnisnúmer. Skilgreina þarf "index" á tegund og lykil mælistaðar.

Töflur yfir efnagreiningar verða í eigu gagnasafnsnotandans JEF. Lykilorð JEF munu aðeins gagnaverðir Jarðefnafræðideildar þekkja. Enginn nema JEF mun geta skrifað í töflu yfir fullunnar mælingar.

5. INNSLÁTTUR OG LEIT

Innsláttur og leit að færslum sem fullnægja ákveðnum skilyrðum geta farið fram með sömu skjámynd. Sérstaka skjámynd þarf hins vegar fyrir hverja töflu eða sjónarhorn. Gera þarf eina skjámynd fyrir töflu yfir fullunnar greiningar. Hana nota gagnaverðir til að breyta fullnum greiningum ef á þarf að halda og starfsmenn Jarðefnafræðideildar til að leita í töflu yfir fullunnar greiningar, þar með greiningum sem leynd hvílir á. Almennir starfsmenn Jarðefnafræðideildar gætu ekki breytt færslum úr þessari skjámynd af því þeir hafa ekki til þess réttindi.

Aðra skjámynd þarf fyrir sjónarhorn á fullunnar greiningar sem útilokar þær greiningar sem leynd hvílir á. Hana munu almennir starfsmenn Orkustofnunar nota til að skoða efnagreiningar.

Þriðju skjámyndina þarf fyrir töflu yfir greiningar í vinnslu. Hana munu starfsmenn Jarðefnafræðideildar nota til að færa inn nýjar greiningar.

Þar sem gögn í töflunum tveimur og sjónarhorni fyrir almenna notendur hafa sömu uppbyggingu, má gera þrjár útgáfur af sömu skjámyndinni til þess að einfalda viðhald og breytingar. Ef breyta þarf skjámynd þá yrði einungis einni mynd breytt og hún síðan afrituð og nafni töflu (sjónarhorns) breytt.

6. ÚTPRENTUN Á LISTUM

6.1 Háhitasýni

Útprentun á prentara á öllum upplýsingum í skjámynd. Ein tafla fyrir hverja greiningu, ein eða fleiri töflur á blaðsíðu. Það þarf að vera hægt að prenta út, með einni skipun, allar greiningar sem uppfylla ákveðin skil-

yrði.

6.2 Lághitasýni

Útprentun á prentara á öllum upplýsingum í skjámynd að frátöldum mælingum á gasi, gufu og þéttivatni og nokkrum öðrum stærðum. Ein tafla fyrir hverja greiningu, ein eða fleiri töflur á blaðsíðu. Það þarf að vera hægt að prenta út, með einni skipun, allar greiningar sem uppfylla ákveðin skilyrði.

6.3 Yfirlit 1 yfir efnainnihald sýna

Eitt sýni í hverja línu, eitt efni í hverjum dálk. Skrifist hvort sem er á skjá eða prentara. Athuga þarf hvort hægt sé að ákveða efnin þegar skipun um að skrifa út listann er gefin.

6.4 Yfirlit 2 yfir efnainnihald sýna

Eitt efni í hverja línu, eitt sýni í hverjum dálk. Skrifist hvort sem er á skjá eða prentara. Athuga þarf hvort hægt sé að ákveða efnin þegar skipun um að skrifa út listann er gefin.

6.5 Yfirlit yfir sýni

Eitt sýni í hverri línu, upplýsingar um mælistað, o.fl.þ.h. í dálkum. Skrifist hvort sem er á skjá eða prentara.

6.6 Útskrift á vinnuskram fyrir úrvinnsluforrit

Forritið WATCH reiknar samsetningu djúpvatns, efnahita og fleiri stærðir út frá efnagreiningum. Semja þarf skipanir til þess að velja færslur úr efnagreiningatöflum fyrir þessa útreikninga og skrifa í vinnuskrár.

Önnur forrit sem teikna mælingar og vinna ýmsa aðra útreikninga mundu geta notað sama form á vinnuskram. Ef til vill er hentugast að skrifa út há- og lághitasýni með forritum sem lesa gögn úr þessum vinnuskram.

7. ÖNNUR VINNSLA

Sérstaka skipun þarf að skrifa fyrir notandann JEF til að taka ákveðinn sýnahóp úr töflu yfir greiningar í vinnslu og færa hópinn

yfir í töflu yfir fullunnar greiningar og eyða síðan greiningunum úr upprunalegu töflunni.