

Jarðfræðilegar forsendur og flokkun jarðefna


Freysteinn Sigurðsson

Greinargerð FS-85-01

JARÐFRÆÐILEGAR FORSENDUR OG FLOKKUN JARÐEFNA

Freysteinn Sigurðsson
Orkustofnun
Grensásvegi 9,
108 Reykjavík

Uppruni jarðefna er jarðfræðilegur, en þó af ýmsum toga. Flokkun jarðefna til iðnaðar getur verið með mörgu móti. Algengt er að flokka þau eftir efnafræðilegu eðli þeirra og nýtingu.

 VOD-JK-960 FS 85.10.1285 AA				
UPPRUNI OG FLOKKUN JARÐEFNA TIL IÐNADAR				
FLOKKUN UPPRUNI, AUÐGUN	MÁLMAR	SÖLT	STEINEFNI	ORKUEFNI (KOLEFNI)
BERGKVIKA	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VEÐRUN, UMMYNDUN	+	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SET, UPPGUFUN	+	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1. mynd. Uppruni og flokkun jarðefna

Orkuefni (kolefni) og sölt eru einkum notuð í efnaiðnaði; steinefni í byggingariðnaði og efnaiðnaði (kalk) en málmar í málmiðnaði. Málma má flokka á ýmsa vegu.

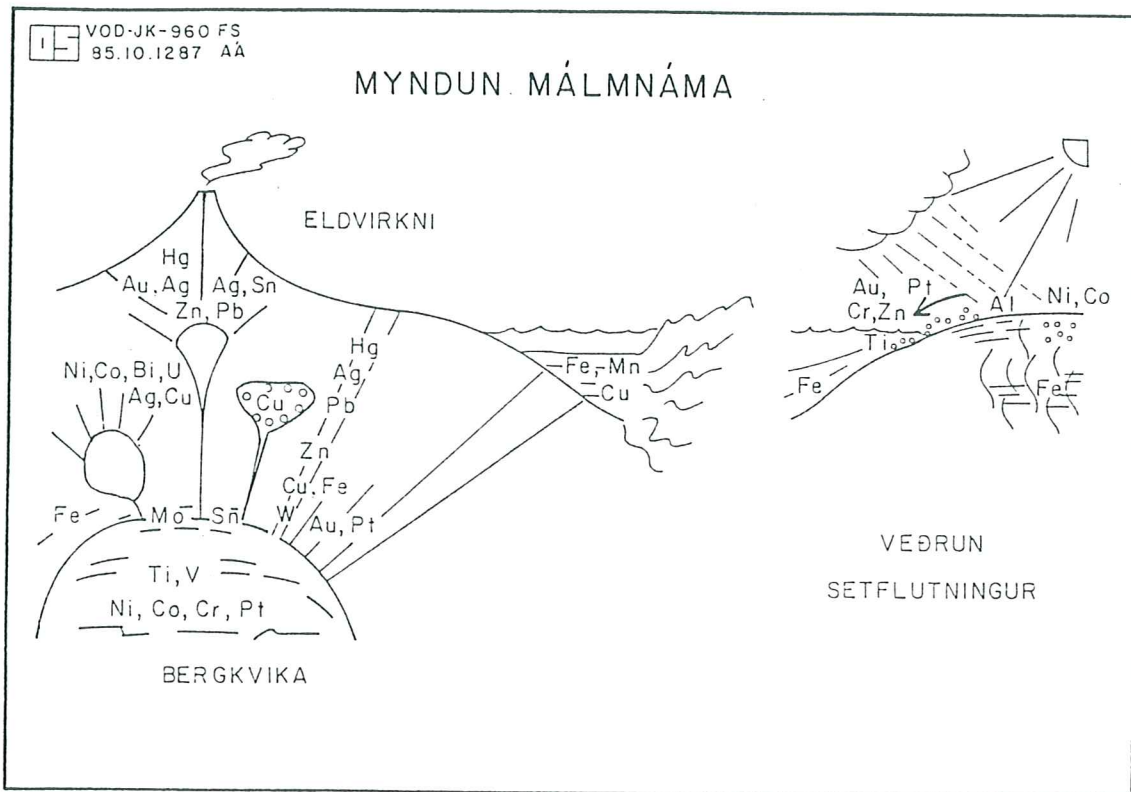
VOD-JK-960 FS
85.10.1286 AA

FLOKKUN MÁLMA EFTIR NÝTINGU

GÓÐMÁLMAR	Au, Ag, Pt
„LINMÁLMAR“	Cu, Pb, Zn, Sn
STÁLBLANDMÁLMAR	Ni, Co, Ti, Cr, Mo, Mn, V, Si
JÁRN	Fe
LÉTTMÁLMAR	Al, Mg (Si, Ti,)

2. mynd. Flokkun málma

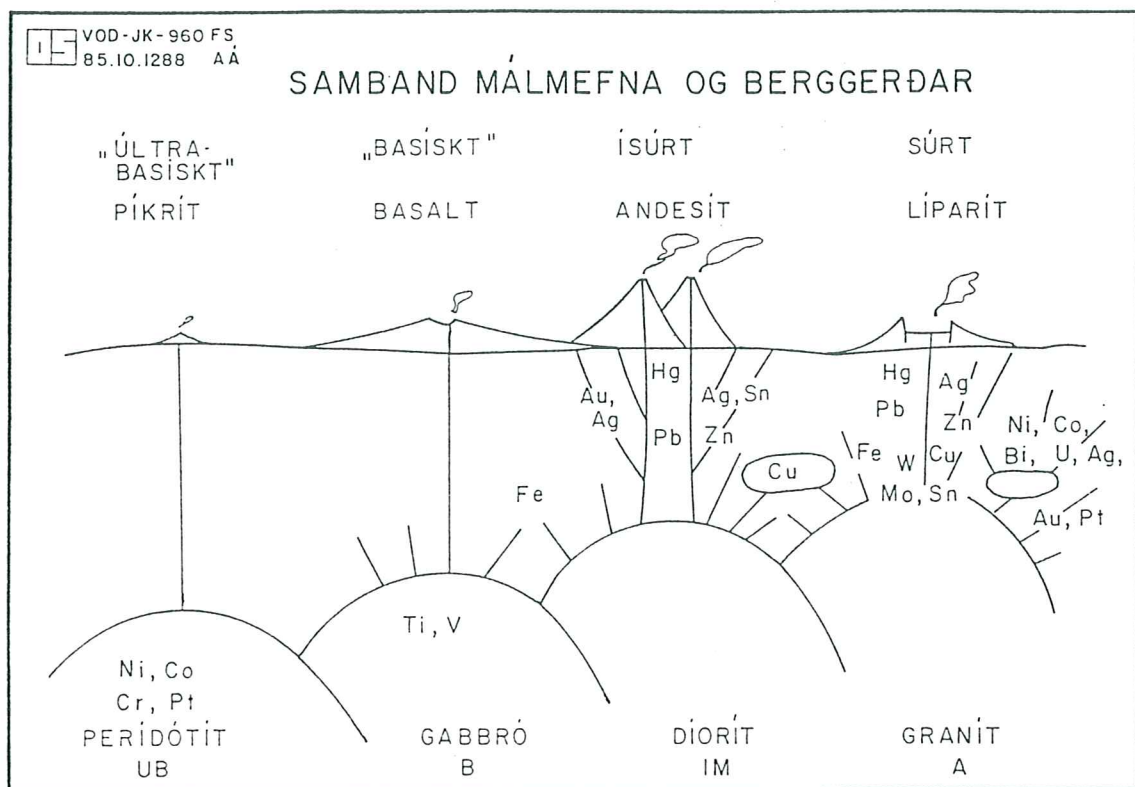
M.a. ræður útlit, smíða- og steypuhæfni, efnapol og blöndunaræfni flokkuninni. Málmnámur eru flestar af bergrænum (magmatískum) uppruna og oft tengdar djúpbergshleifum (granit o.s.frv.).



3. mynd. Myndun málmnáma

Auðgun málmsteinda er tengd bergkvikum og kvikuveðsum. Veðrun og ummyndun, rof og set, geta einnig leitt til auðgunar á málmum og málmsteindum.

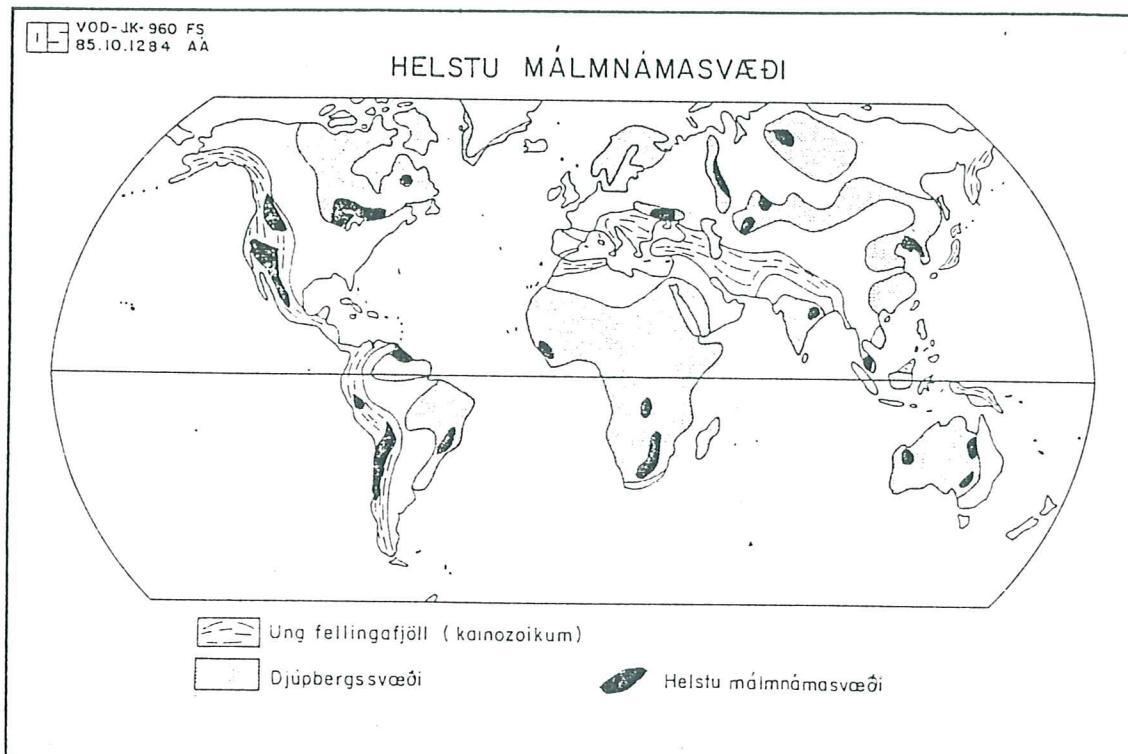
Myndun málmsteindanna er háð hita, þrýstingi, vatni og öðrum eðlis-efnafræðilegum aðstæðum, þ.á.m. gerð bergkvikunnar.



4. mynd. "Samband berggerðar og málmefna"

Sízt eru málmnámur tengdar basískri kviku, sem er ríkjandi hér á landi. Þó er viss fylgni með henni og títani.

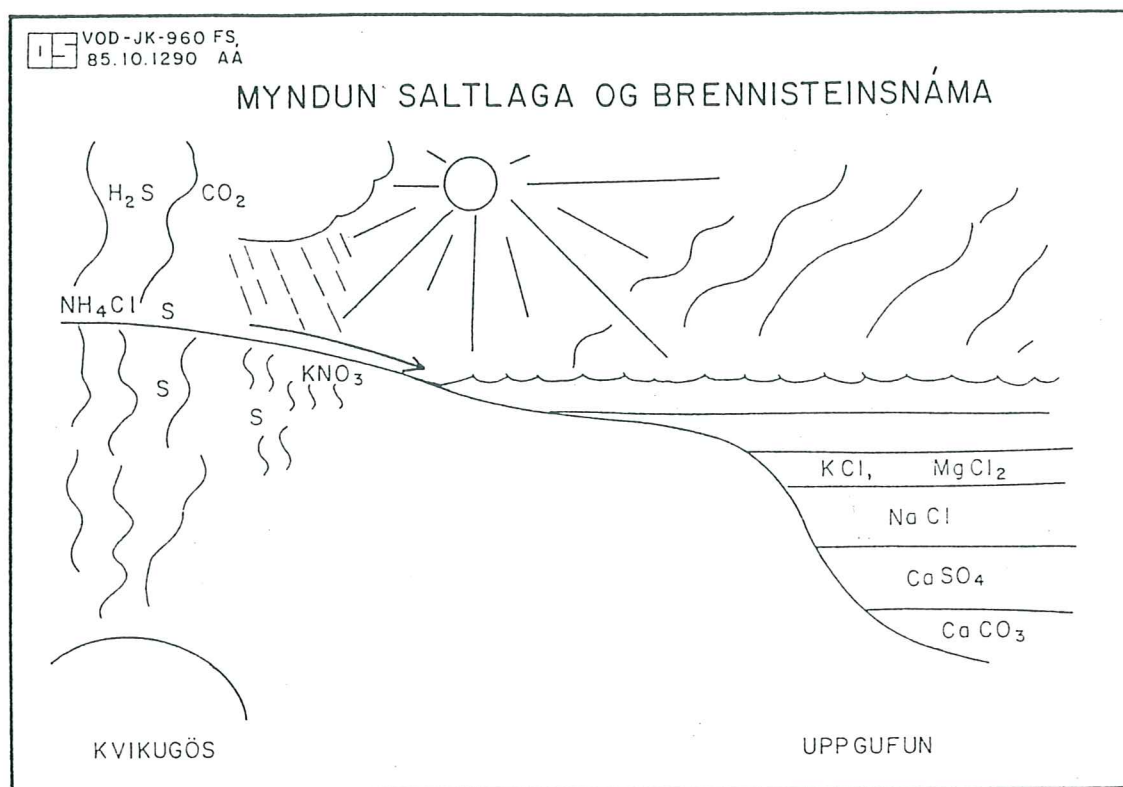
Málmnámur koma einkum fram, þar sem rof hefur grafið niður á djúpbergið.



5. mynd. Helztu málmnámasvæði

Mest er um málmnámur á forngrýtissvæðum og í fellingafjöllum, en hvorugt er til hér á landi.

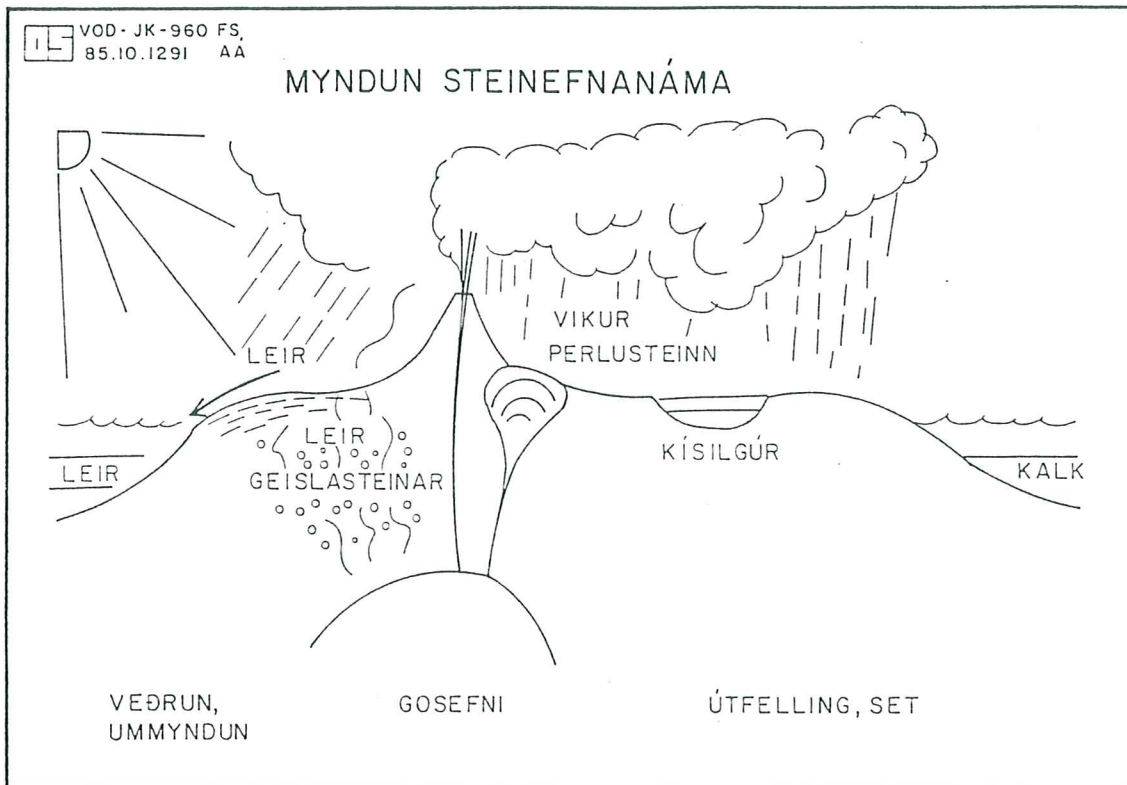
Sölt og brennisteinn berast til yfirborðs með jarðgufum. Veðrun losar um saltefni í jarðvegi og bergi, sem síðan berast til sjávar.



6. mynd. Myndun saltlaga og brennisteins

Mest er saltmyndunin vegna uppgufunar sjávar. Þykk saltlög hafa sumstaðar myndast, þar sem áður var grunnsævi.

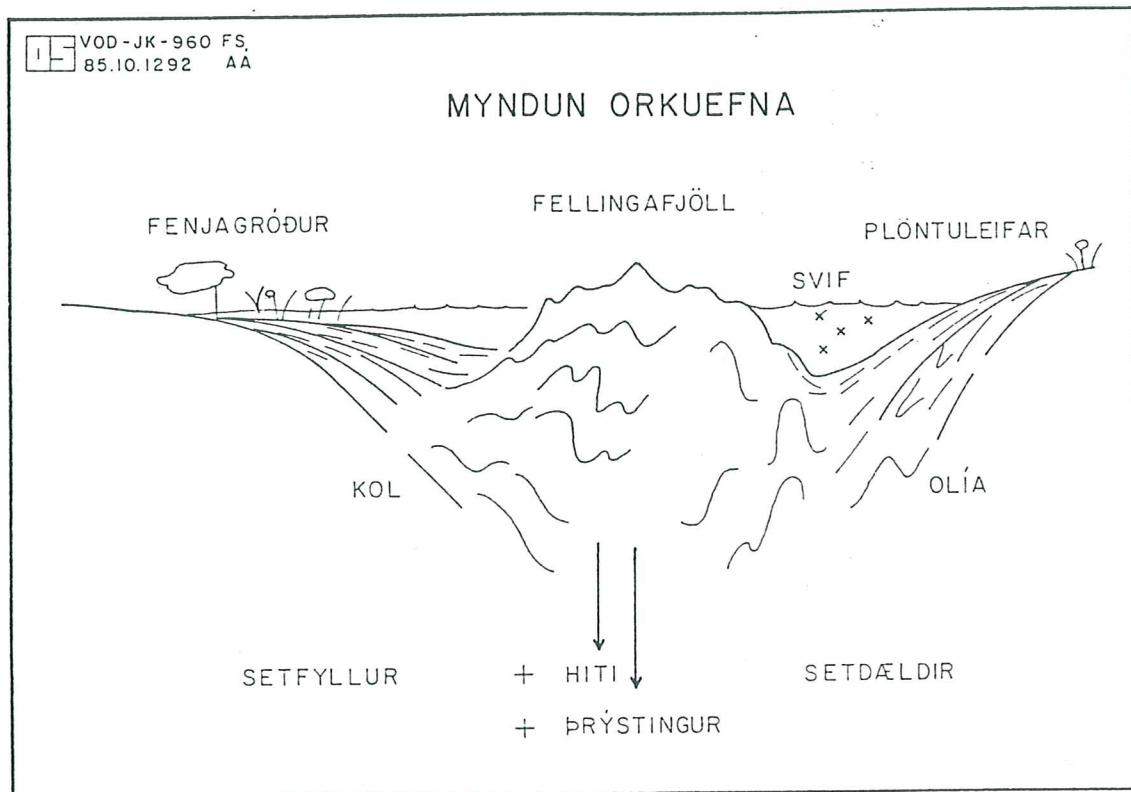
Steinefni eru af ýmsum toga. Sum eru bergræn (magmatísk), önnur mynduð við ummyndun og enn önnur við útfellingar, þ.á.m. setmyndun úr steinefnaríkum lífrænum leifum.



7. mynd. Myndun steinefna

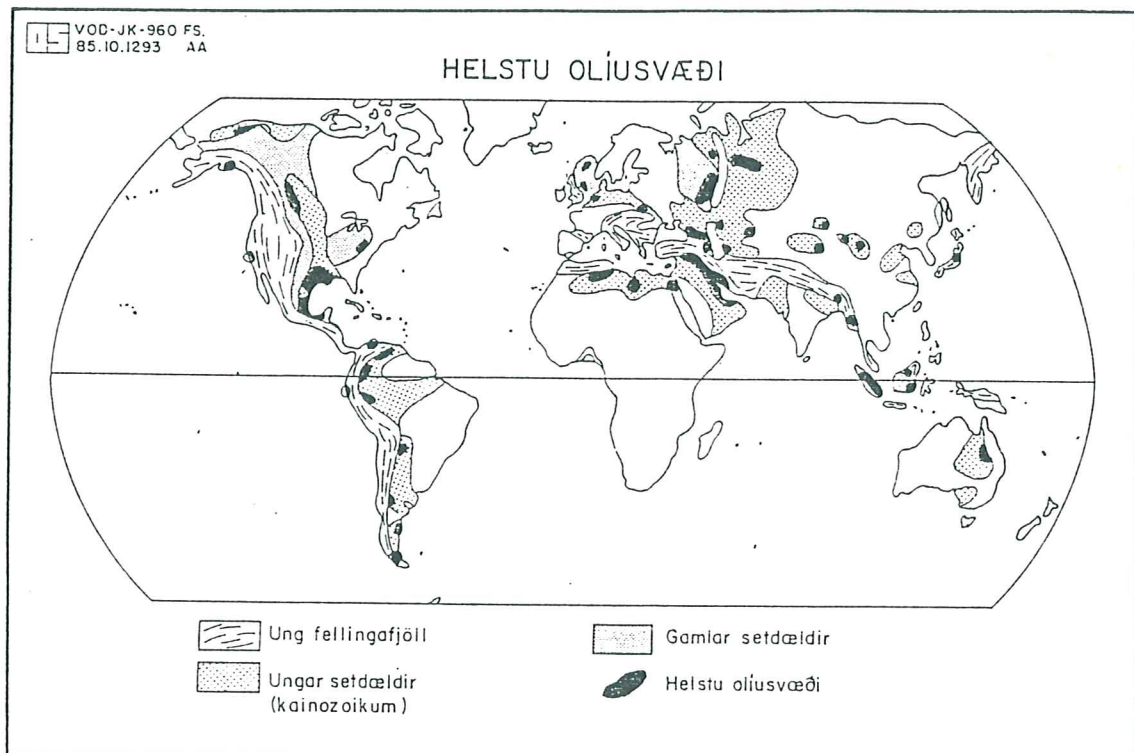
Töluvert er um gosefni hér á landi, sem eru hæf til iðnaðarnota. Leir myndast einkum við veðrun við hærri hita en nú ríkir í veðri héraendis. Skeljakalk hefur safnast sumstaðar á grunnsævi undan ströndum landsins.

Orkuefnin, kol og olía, myndast úr lífrænum efnum í seti, þegar þau verða fyrir auknum hita og þrýstingi við að grafast í jörðu.



8. mynd. Myndun orkuefna

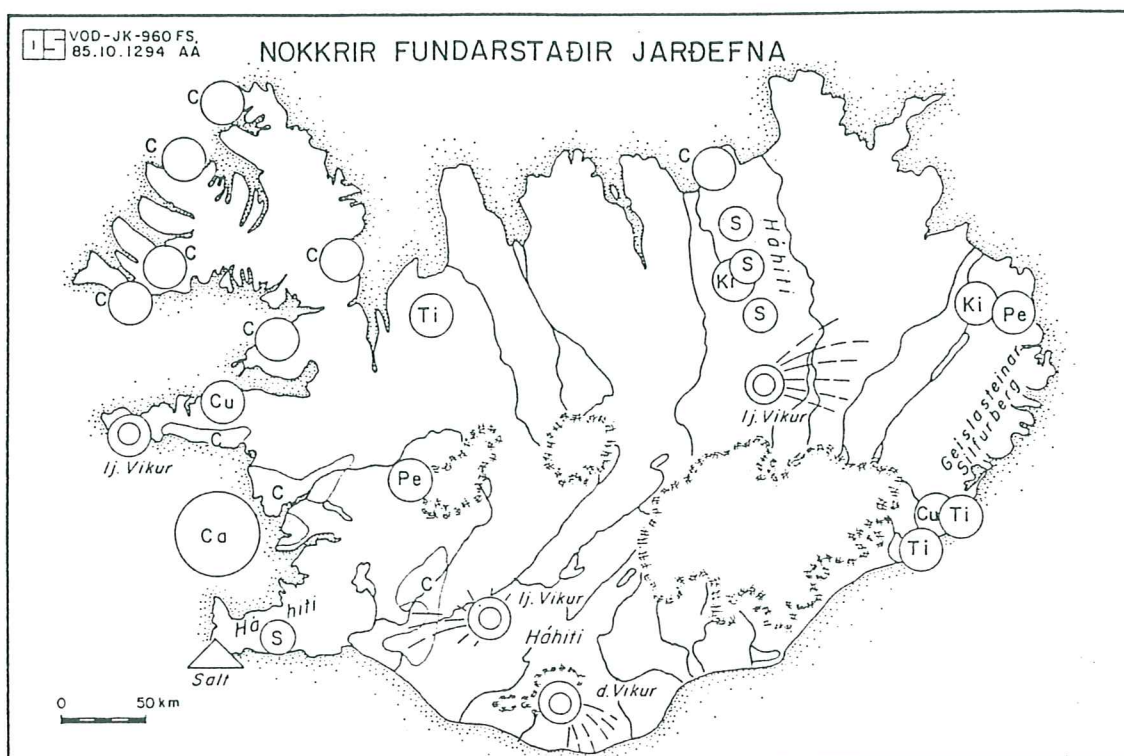
Kol og olía eru einkum tengd strand- og sjávarmyndunum. Mór og surtarbrandur eru landmyndanir og hafa myndast í votlendi.



9. mynd. Helztu olíusvæði

Olíu er einkum að finna í djúpum setdældum (setfyllum) eða á jaðarsvæðum fellingafjalla. Kol finnast oft í þykkum setstöflum ("platforms") og á jöðrum fellingafjalla. Mest er um kol í gömlum jarðlögum (frá Karbón-tíma á fornlífsöld). Aðstæður héraðs eru óvænlegar til myndunar kola eða olíu.

Á þó nokkrum stöðum héraðs hafa fundizt jarðefni, sem nýta mætti til iðnaðar. Víða skortir samt nokkuð á með magn eða gæði, eða hvorttveggja.



10. mynd. Jarðefni á Íslandi

Ísland er ekki auðugt af jarðefnum til iðnaðar. Landið er eldfjallaland úr basísku bergi og í stöðugri upphleðslu. Veðurfar er svalt og efnaveðrun hægfara. Jöklar ísalda hafa hvað eftir annað sópað seti af landinu alla leið út í hafsauga. Best horfir með steinefni af gosrænum uppruna (vikur o.fl.). Jarðhiti, einkum háhiti, getur valdið efnaauðgun og ummyndun, auk þess sem efni eru í gufunum. Af málum væri helzt að vænta titans. Ekki horfir vænlega með orkuefni í umtalsverðum mæli, né önnur jarðefni af setræmum uppruna.