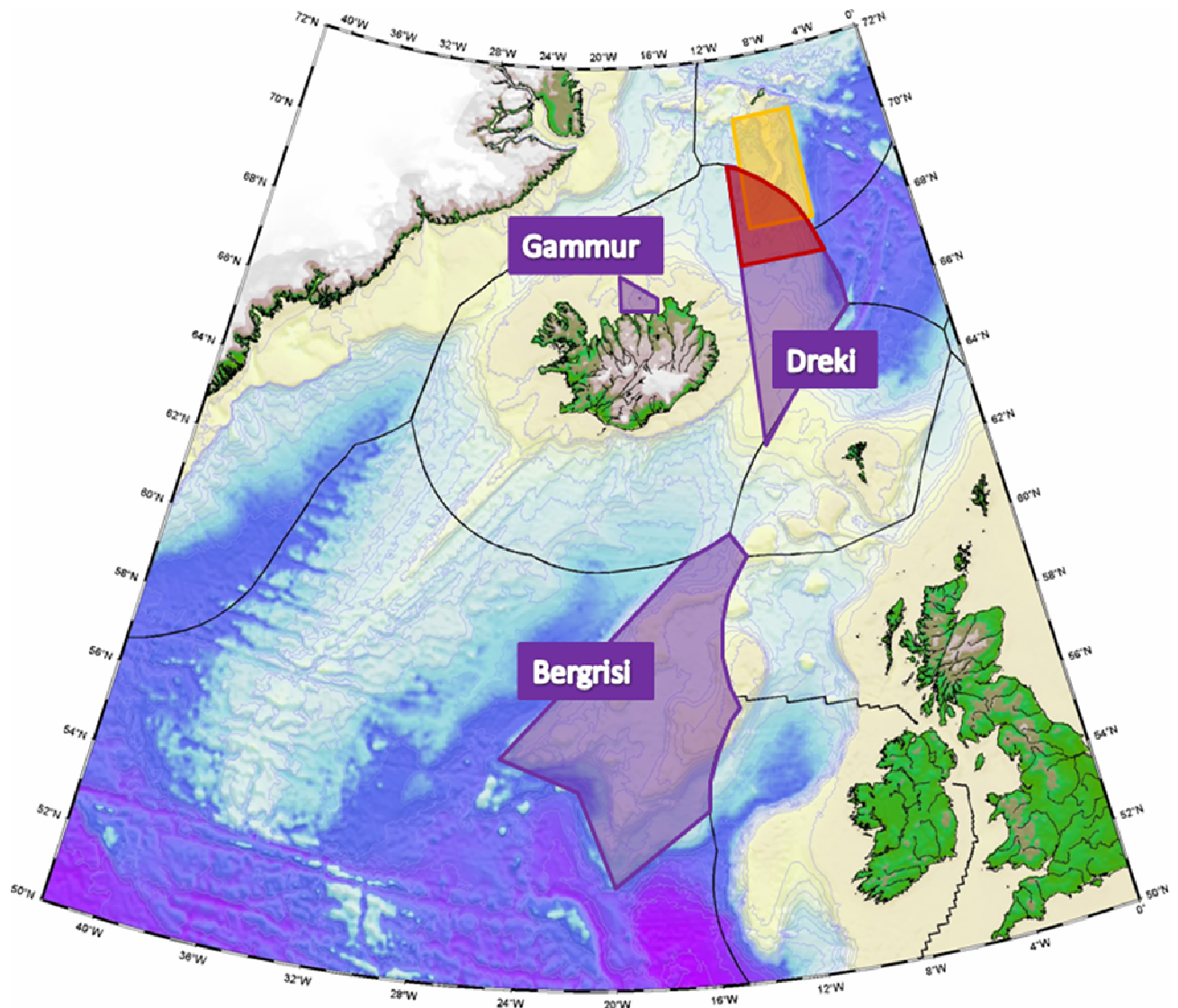


Olúmöguleikar á Drekasvæði

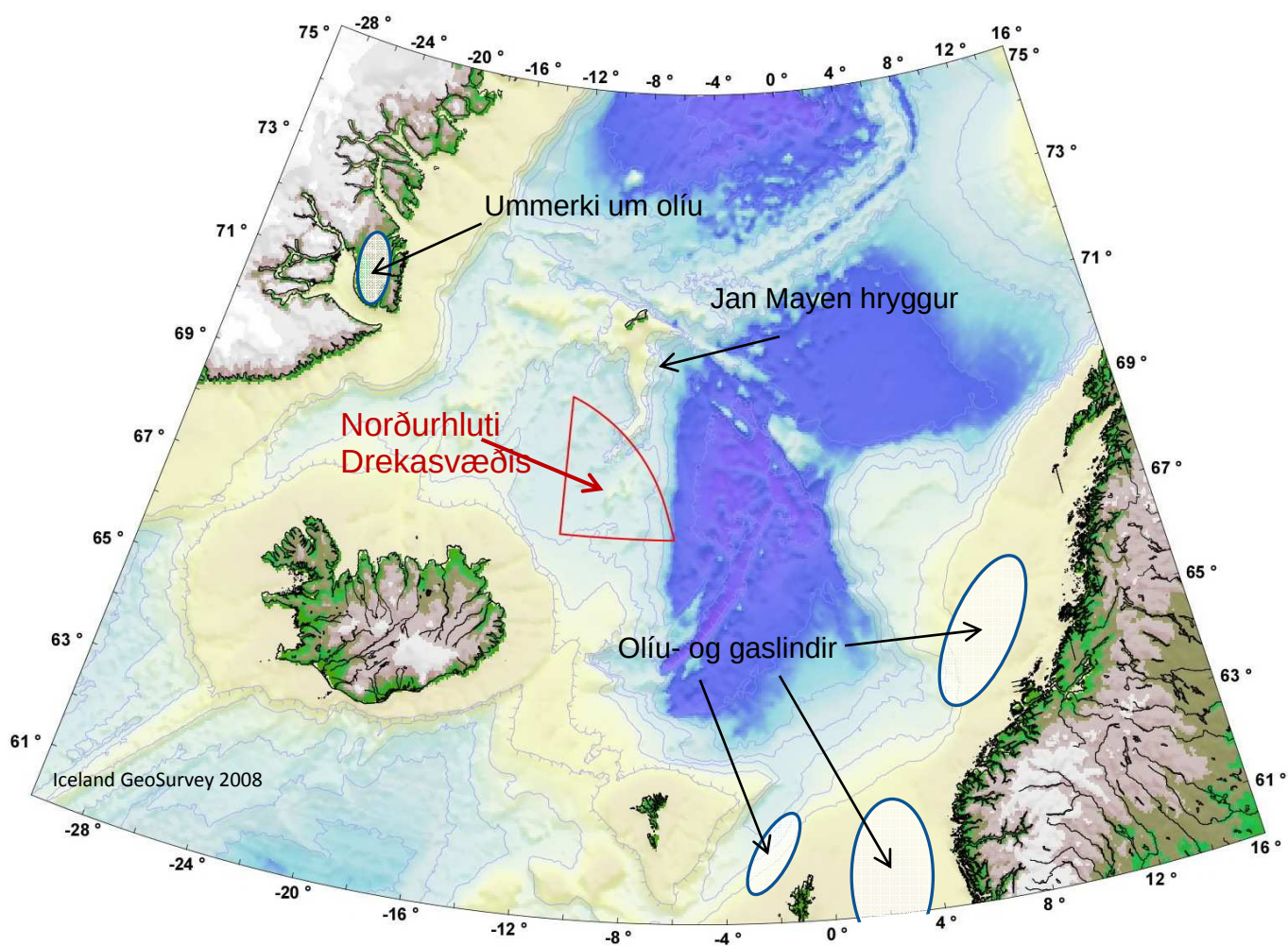
Ítarefni byggt á skýringarmyndum Steinars Þórs Guðlaugssonar og Bjarna Richter, sérfræðinga hjá Íslenskum orkurannsóknum, des. 2007. Lítillega aukið af Kristni Einarssyni, Orkustofnun, feb. 2008.

Á landgrunni Íslands eru þrjú svæði þar sem talið er mögulegt að finna jarðolíu eða jarðgas í nýtanlegu magni. Þessi svæði eru Bergrisasvæðið á Hatton-Rockall grunni, Gammssvæðið á landgrunni Norðurlands og Drekasvæðið norðaustur af landinu. Ríkisstjórnin hefur nú ákveðið að bjóða fram leyfi til rannsókna og vinnslu kolvetnis á norðurhluta Drekasvæðisins.



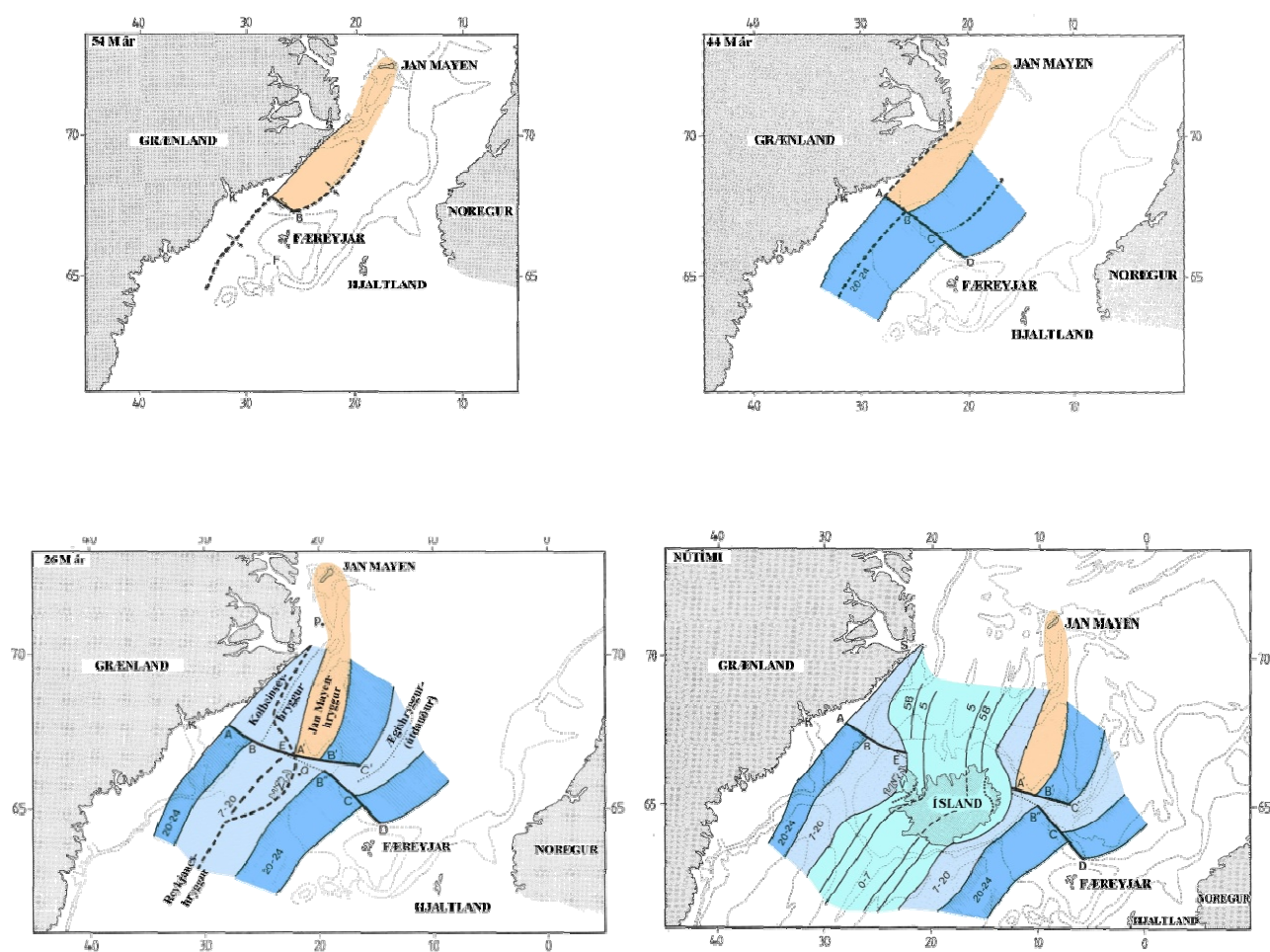
Mynd 1. Þrjú svæði á landgrunni Íslands þar sem hugsanlega má finna jarðolíu eða jarðgas (fjólublátt). Útboðssvæðið á norðurhluta Drekasvæðisins (rautt) og samnýtingarsvæði Íslands og Noregs (appelsínugult).

Lengi hefur verið vitað um olíumöguleika á Drekasvæðinu, m.a. vegna jarðfræðilegs skyldleika svæðisins við setlagatrog á Austur-Grænlandi, landgrunn Vestur-Noregs og landgrunn Færeyja og Hjaltlands. Vitað er að olía hefur myndast á Austur-Grænlandi og á hinum svæðunum hefur hún þegar fundist í vinnanlegu magni.



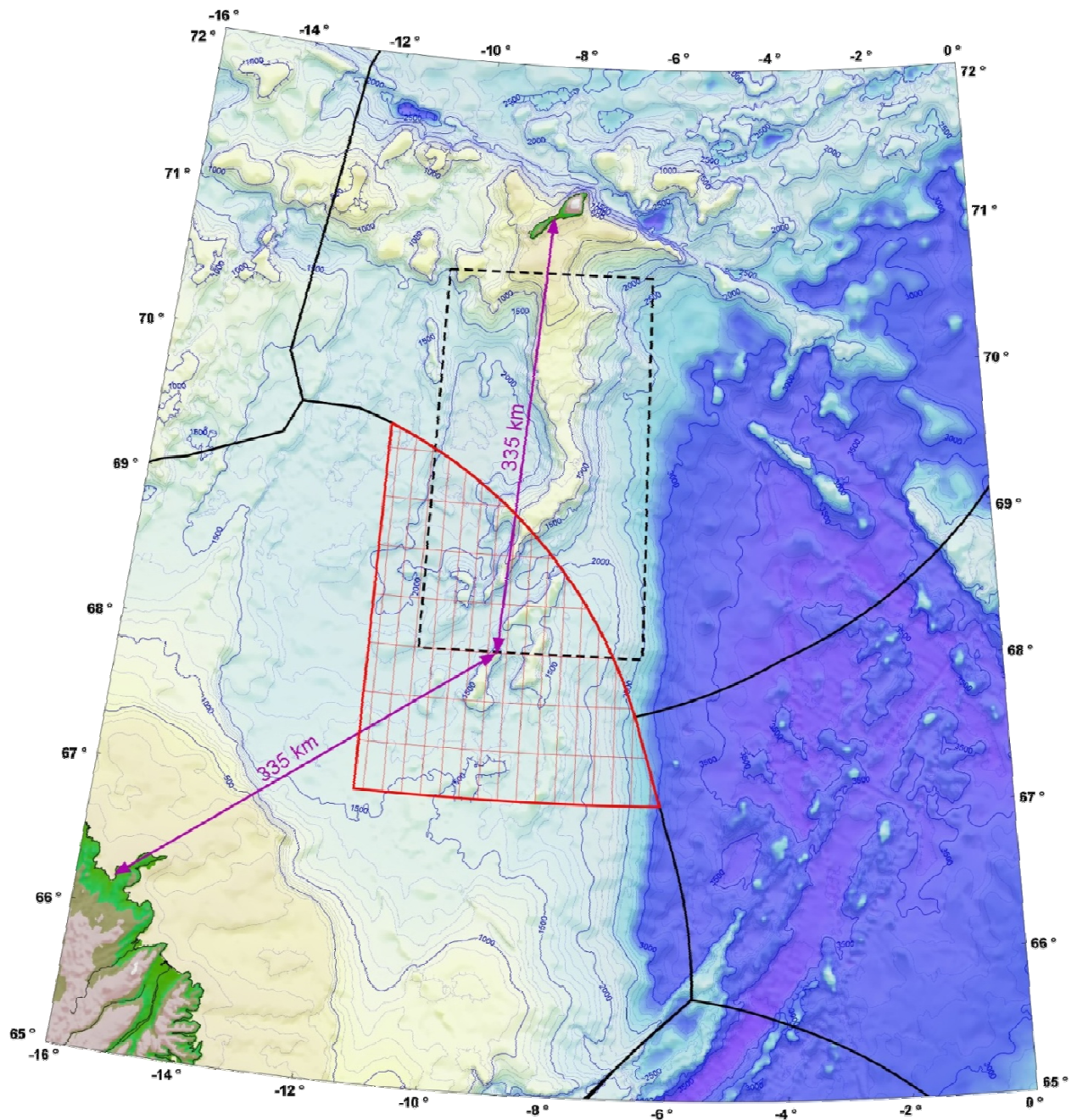
Mynd 2. Útboðssvæðið og olíusvæðin á Austur-Grænlandi og landgrunni Vestur-Noregs og Færeyja/Hjaltlands.

Þessi svæði lágu þétt saman fyrir um 55 miljónum ára en hafa síðan verið að færast sundur vegna landreksins sem skapaði Norðaustur Atlantshafið og Ísland. Þáttur í þessari þróun var að Jan Mayen-hryggur klofnaði frá landgrunni Noregs og Grænlands og einangraðist í miðju úthafinu umlukið nýjum hafsbotni samhliða því sem Ísland varð smám saman til.



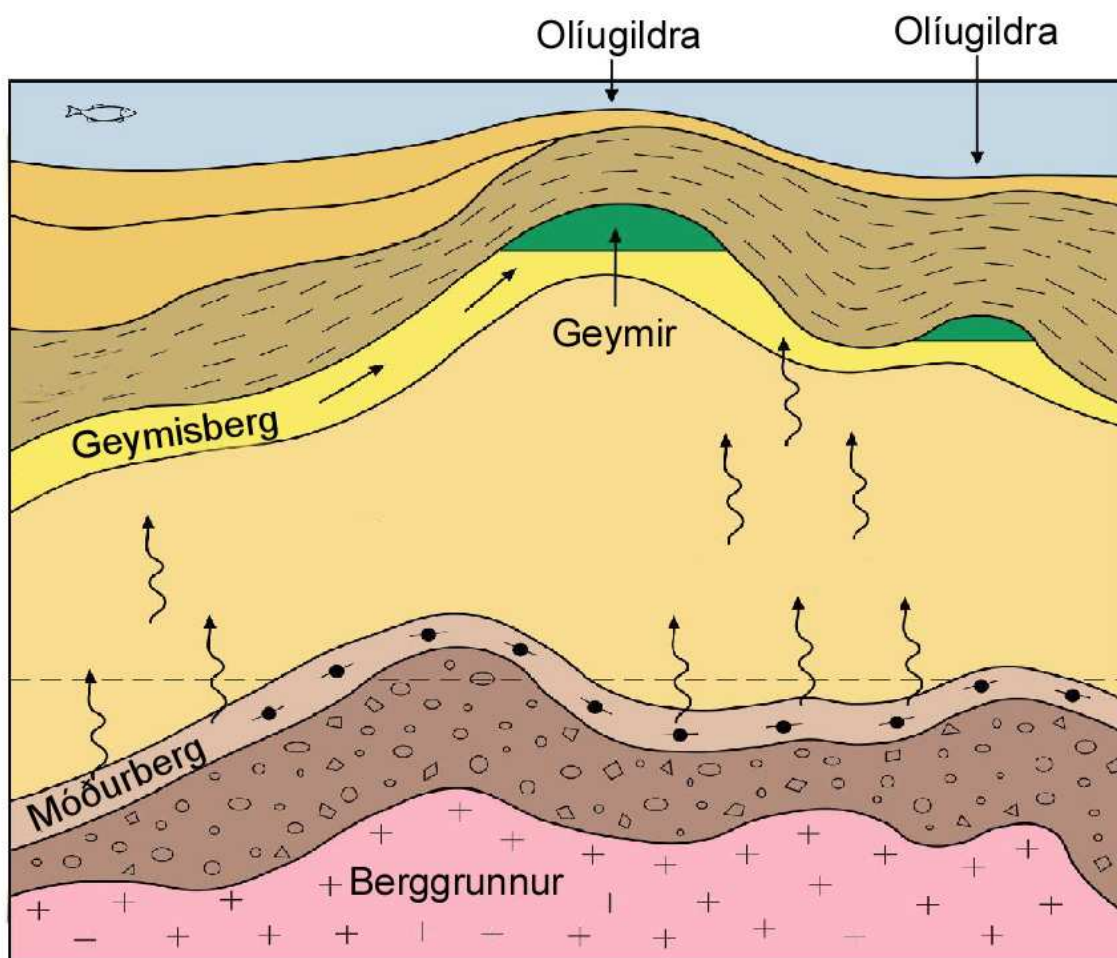
Myndir 3a-d. Myndaröðin rekur hvernig Jan Mayen-hryggur (ljósbrúnn) klofnaði frá landgrunni Noregs og Grænlands og einangraðist í miðju úthafinu umlukið nýjum hafsbotni (blá svæði) samhliða því sem Ísland varð smám saman til.

Þjóðréttarlegur grunnur var lagður að nýtingu hugsanlegra olíuauðlinda á Jan Mayen-svæðinu með samkomulagi við Noreg 1981 þar sem skilgreint var sameiginlegt nýtingarsvæði beggja vegna efnahagslögsögumarkanna. Auk réttar til nýtingar á 75% af olíulindum á eigin hluta samnýtingarsvæðisins, veitir samkomulagið hvoru landi um sig rétt til 25% hlutdeildar í olíuvinnslu á þeim hluta svæðisins sem liggur innan lögsögumarka hins landsins.



Mynd 4. Myndin sýnir legu Drekasvæðisins (rauð útlína) og samnýtingarsvæðisins á efnahagslögsögumörkunum milli Íslands og Noregs (svört strikalína).

Til þess að olía eða gas myndist og safnist saman í vinnanlegu magni í olíugildrum þarf margt að koma til. Sérstakar jarðfræðilegar aðstæður verða að koma saman og ákveðnir atburðir að gerast í ákveðinni röð til þess að svo geti orðið. Í grófum dráttum er atburðarásin þessi: Lífrænar leifar setjast til á hafsbotni með öðru seti, grafst undir yngri setlögum, fergjast og hitna þar til þær fara að gefa af sér olíu eða gas. Olían (eða gasið) leitar upp til hafsbotnsins gegnum vatnsfylltar glufur og spungur í yfirleggjandi setlögum. Á leið sinni rekst hún á þétt, ógegndræpt jarðlag, svokallað þakberg, og seytlar áfram upp með þessu lagi þar sem því hallar þar til hún kemur að fyrirstöðu, sem t.d. getur verið einhver staðbundin bunga í þakberginu. Ef innan bungunnar er til staðar gropið geymisberg, eins og t.d. sandsteinn, tekur olían að safnast fyrir þar til gildran fyllist eða uppsprettuna þrýtur.



Mynd 5. Myndin sýnir hvernig olía myndast og safnast saman í vinnanlegum lindum.

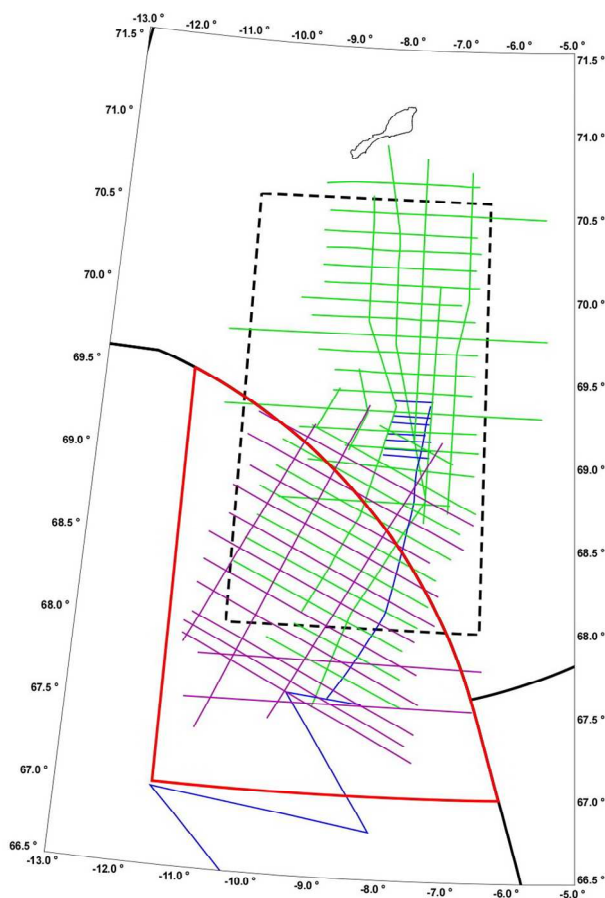
Þegar leitað er að olíu í jarðlögum undir hafsbotni er yfirleitt alltaf reynt að afmarka líkleg svæði og rannsaka þau náð með mælingum frá yfirborði áður en borað er. Skýringin á þessu sú að tífalt dýrara er að bora eina könnunarholu en að rannsaka svæðið umhverfis hana nákvæmlega með mælingum. Á grundvelli mælinga frá yfirborði er aðeins í undantekningar-tilvikum hægt að sjá nokkur ummerki um gasið eða olíuna sjálfa. Og jafnvel þegar slík ummerki sjást eru þau aldrei ótvíræð heldur aðeins vísbendingar sem geta átt sér aðrar skýringar. Leiðin sem farin er í olíuleit er því sú að kanna heldur uppbyggingu jarðlagastafans með hljóðendurvarpsmælingum og geta sér til um jarðfræðilegar aðstæður og þróun á svæðinu á grundvelli þeirra ómsneiðmynda sem til verða við mælingarnar. Á þennan hátt er reynt að átta sig á því hvort forsendur séu fyrir olíumyndun á svæðinu og hvaða hlutar jarðlagastafans séu líklegastir til að geyma olíu ef hún hefur náð að myndast og safnast saman.

Helstu spurningar sem reynt er að svara með mælingum frá yfirborði áður en lagt er í boranir eru þessar:

- Er uppsprettuberg til staðar og hefur það fergst hæfilega og hitnað til þess að gefa af sér olíu eða gas?
- Eru þéttar olíugildirur til staðar og höfðu þær myndast áður en olían náði að seytla upp í gegnum jarðlagastafann og upp um hafsbotninn.

Leit af þessu tagi hefur farið fram á Jan Mayen-svæðinu í tveimur megináföngum:

- Sameiginleg forkönnun íslenskra og norskra stjórnvalda fór fram á öllu samnýtingarsvæðinu á árunum 1985 og 1988. Samkomulag landanna um Jan Mayen-svæðið frá 1981 kvað á um að slík forkönnun skyldi gerð
- Skipulagðari leit með öflugari mæliaðferðum var síðan gerð á Drekasvæðinu af mælingafyrirtækinu Wavefield Terra. Mælingarnar voru gerðar að frumkvæði fyrirtækisins sjálf strax og tækifæri skapaðist í kjölfar kolvetnislaganna árið 2001.



Mynd 6. Lega mæli lína þar sem gerðar voru hljóðendurvarpsmælingar af Orkustofnun og Olíustofnun Noregs 1985 (grænar línur) og 1988 (bláar línur) og Wavefield Inseis 2001 (bleikar línur). Rauða línan afmarkar norðurhluta Drekasvæðisins.

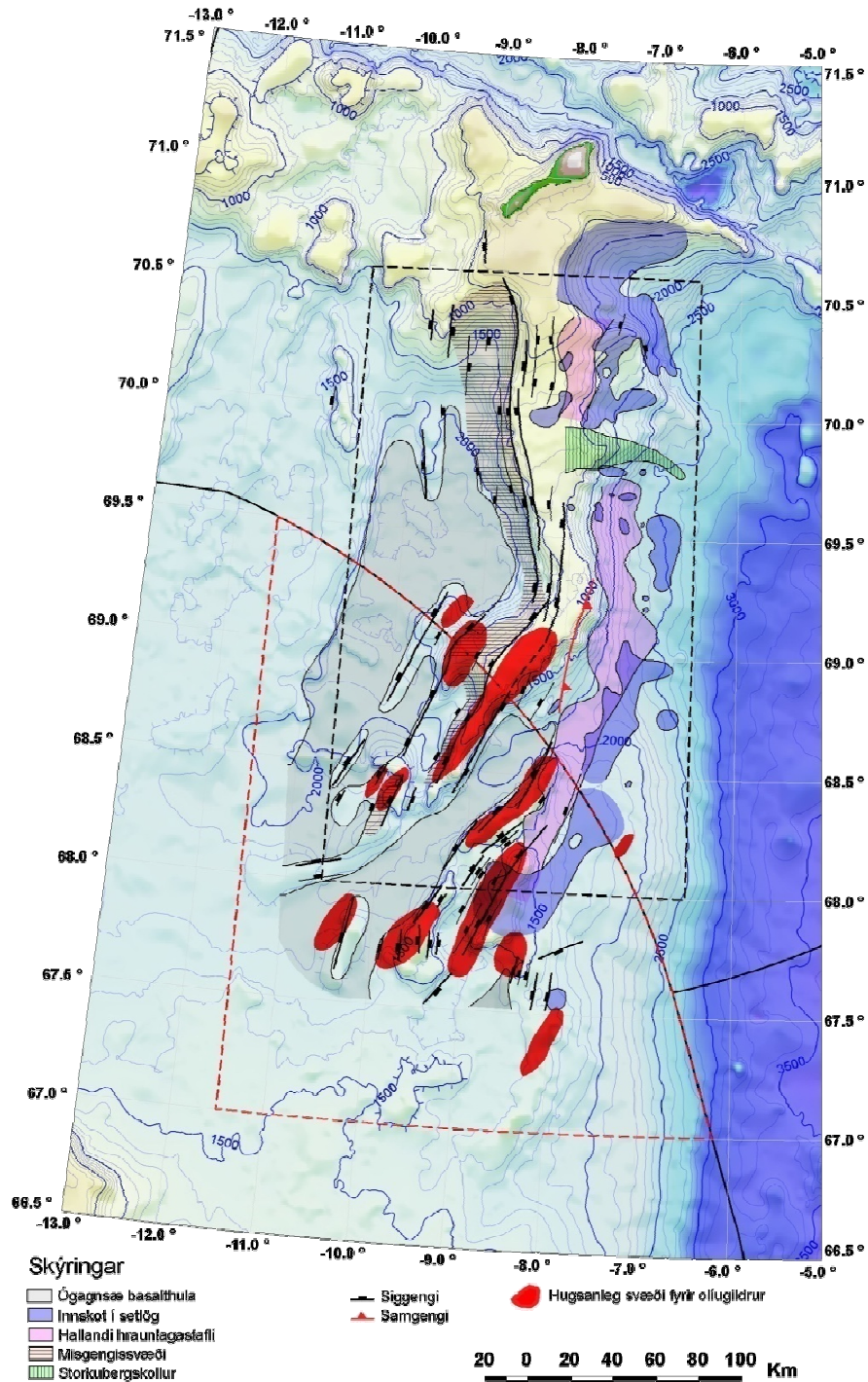
Þegar leitað er að olíu er ætíð byrjað á að athuga vænleg svæði í smáatriðum með aðstoð jarðeðlisfræðilegra mælitækja áður en að rannsóknarborunum kemur. Ástæðan er sú að borun rannsóknarborhola er mjög kostnaðarsöm, en líkurnar á að vel takist til má auka umtalsvert með slíkum mælingum, þar sem kostnaður er stærðarþrepi lægri. Samt sem áður geta jarðeðlisfræðilegar mælingar yfirleitt ekki sýnt fram á tilvist olíu eða gass, heldur er aðeins um missterkar vísbendingar að ræða, sem geta jafnvel átt sér aðrar skýringar. Á grundvelli mælinganna er búið til jarðfræðilegt líkan af viðkomandi svæði, þar sem reynt er að endurskapa myndunarsögu þess og skýra þau ferli, sem leitt gætu til myndunar og geymslu á olíu eða gasi. Mikilvægustu gögnin fyrir líkangerðina, áður en að borunum kemur, koma frá hljóðendurvarpsmælingum.



Mynd 7. Þversnið gegnum mögulega gas- og/eða olúgildru á norðanverðu Drekasvæðinu. Dæmið er úr mælingum InSeis frá 2001. Birt með leyfi Wavefield-InSeis.

Vísbendingar um að finna megi olíu eða gas á norðanverðu Drekasvæðinu:

1. Setið er hæfilega gamalt og þykkt þess er nægilega mikil
2. Vísbendingar eru um tilvist setlaga sem eru eldri en upphaf landreks þess sem opnaði Norður-Atlantshaf. Þau setlög ættu að svara til setlaga sem varðveist hafa á Jameson Land í Austur-Grænlandi og innihalda ummerki um olíu.
3. Geymisberg er líklega fyrir hendi. Meðal helstu möguleika er sjávarset myndað úr landrofi á Austur-Grænlandi.
4. Höggun og fellingar í setlögum hafa greinilega skapað möguleika á myndun olíu- og gasgildra .
5. Bjartir endurkastsfletir í hljóðendurvarpsmælingum benda til þess að gas og/eða olía sé fyrir hendi.



Mynd 8. Jarðfræðikort af norðurhluta Drekasvæðisins. Hugsanleg svæði fyrir olíugildir skv. túlkun Sagex (2006).