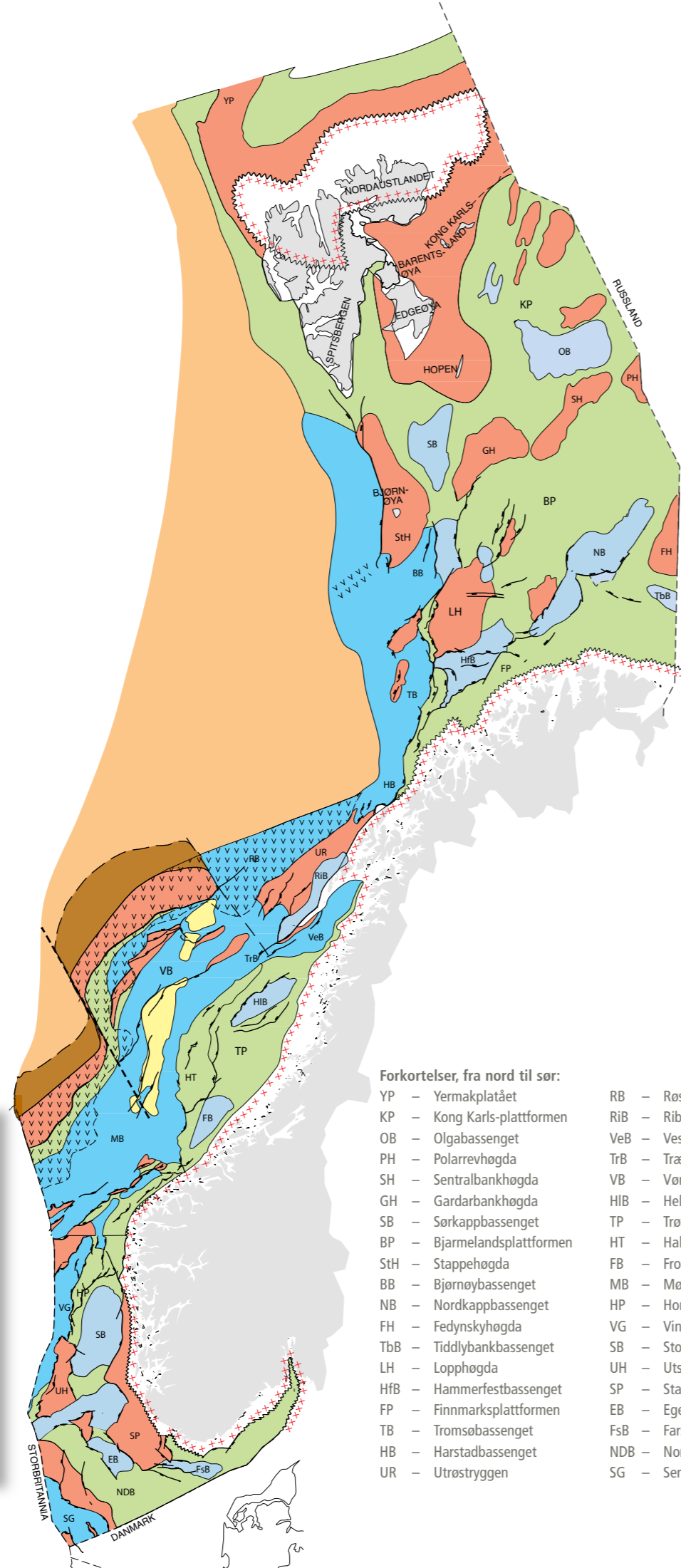
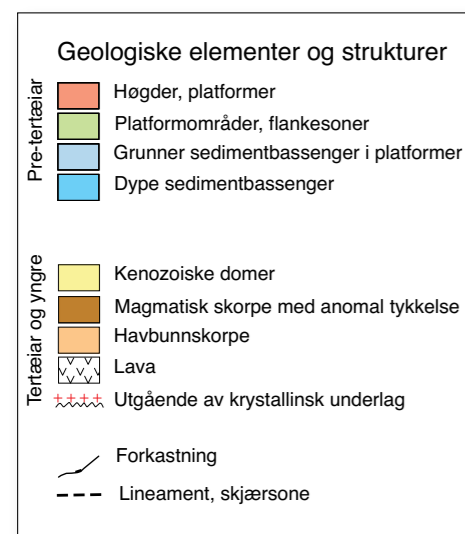


Geologiske strukturer på kontinentalsokkelen

På det geologiske kartet foran i boka vises de prekvartære sedimentlagene under havbunnen på kontinentalsokkelen. Der ser geologien forholdsvis enkel ut. Går en dypere ned i lagene, til eldre tidsepoker, er det imidlertid en uhyre kompleks geologi som møter en, med store og små høgder og bassenger under hele sokkelen. Kartet som vises her illustrerer de viktigste geologiske strukturer på kontinentalsokkelen, fra seinpaleozoikum fram til i dag.

De dypeste bassengene finner en gjennomgående lengst fra kysten. De ble dannet i forbindelse med at jordskorpen sprakk opp, og inneholder tykke sedimentavleiringer. Oppsprekkingen skjedde til forskjellig tid, men var en del av den utviklingen som til slutt ledet til åpningen av Norskehavet.

De grunne bassengene og høgdene nærere kysten og i Barentshavet forteller en annen historie. Disse områdene har vært grunne hav og vekselvis landområder gjennom det samme tidsrommet, og sedimentlagene her er mye tynnere, men det er her de beste reservoarbergartene og de fleste olje- og gassforekomstene finnes. (Kilde: Oljedirektoratet)



Forkortelser, fra nord til sør:

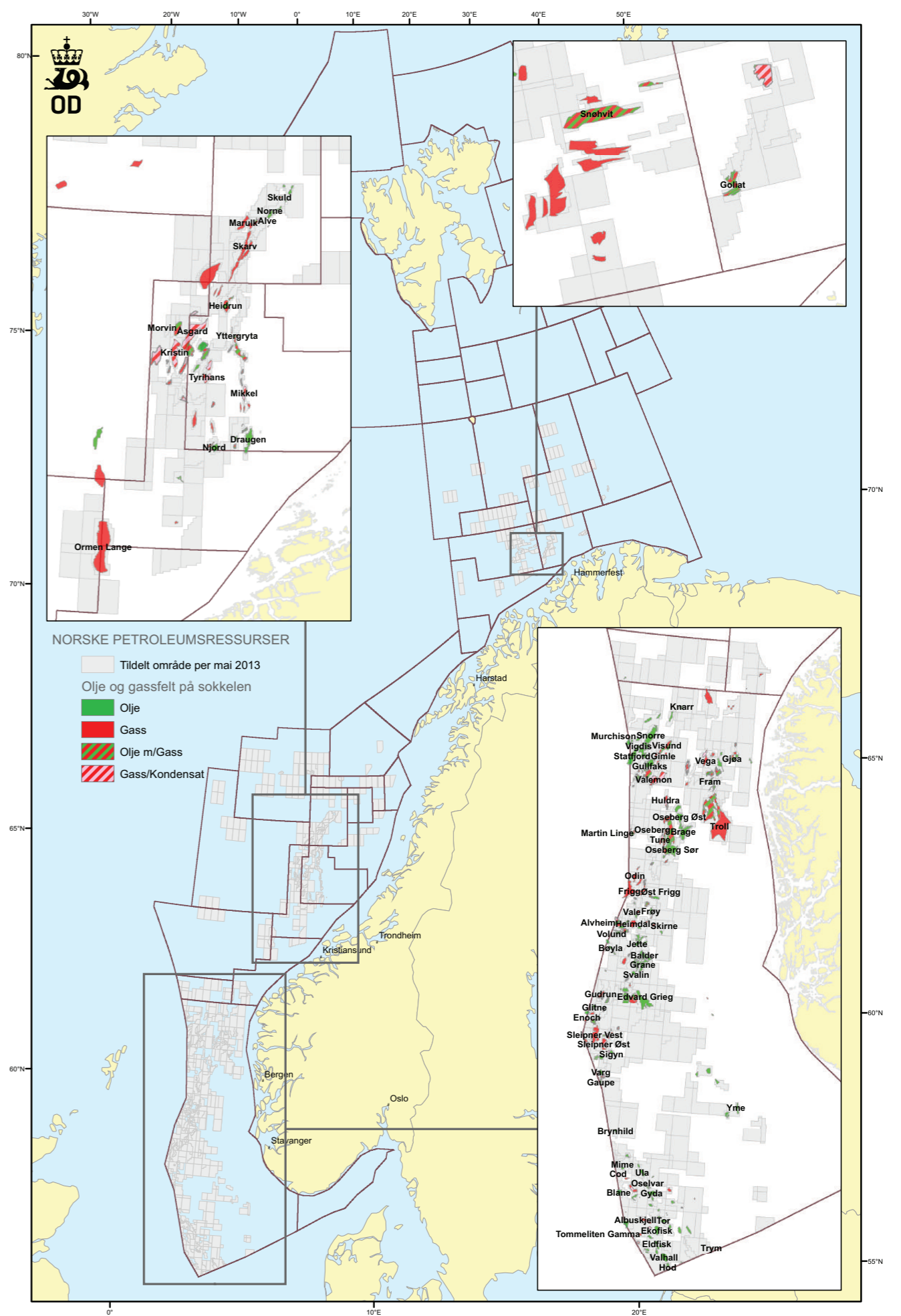
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| YP – Yermakplataet | RB – Røstbassenget |
| KP – Kong Karls-plattformen | RiB – Ribbebassenget |
| OB – Olgabassenget | VeB – Vestfjordbassenget |
| PH – Polarrevhøgda | TrB – Trænbassenget |
| SH – Sentralbankhøgda | VB – Vøringbassenget |
| GH – Gardarbankhøgda | HIB – Helgelandsbassenget |
| SB – Sørkappbassenget | TP – Trøndelagsplattformen |
| BP – Bjarmelandsplattformen | HT – Haltenterrassen |
| StH – Stappenhøgda | FB – Froanbassenget |
| BB – Bjørnøybassenget | MB – Mørebassenget |
| NB – Nordkappbassenget | HP – Hordaplattformen |
| FH – Fedynskyhøgda | VG – Vinggrabenen |
| TbB – Tiddlybankbassenget | SB – Storbassenget |
| LH – Loppenhøgda | UH – Utsirahøgda |
| HfB – Hammerfestbassenget | SP – Stavangerplattformen |
| FP – Finnmarksplattformen | EB – Egersundbassenget |
| TB – Tromsøbassenget | FsB – Farsundbassenget |
| HB – Harstadbassenget | NDB – Norsk-danskebassenget |
| UR – Utrostryggen | SG – Sentralgrabenen |

Olje- og gassfelt på kontinentalsokkelen

Petroleumsindustrien er i dag Norges desidert viktigste næring. Den stod i 2012 for mer enn en femtedel av den totale verdiskapningen i Norge, to og en halv gang så mye som verdiskapningen i land-industrien, og sysselsatte mer enn 60 000 personer.

Olje- og gassvirksomheten har kort tradisjon i Norge. Leting etter olje og gass på norsk sokkel kom først i gang i 1965, og den første oljen produsert fra Ekofisk i Nordsjøen i 1971. I dag har det vokst fram en kunnskap og kompetanse innenfor næringen som plasserer Norge blant de fremste petroleumsnasjoner i verden.

I 2013 blir det produsert olje og gass fra til sammen 77 felt på norsk sokkel, mens 10 nye felt er blitt godkjent for utbygging. Siden 1971 er 13 felt ferdigprodusert og stengt ned. Som produsent var Norge i 2012 på fjortende plass i verden når det gjaldt olje og sjettede plass når det gjaldt gass. Som eksportør, derimot, var Norge sjetteste største oljeeksportør og tredje største gasseksportør. Som kartet viser er det funnet olje og gass på alle deler av norsk sokkel, fra Nordsjøen til Barentshavet, men de fleste og største feltene ligger i Nordsjøen. (Kilde: Oljedirektoratet)



Gravimetrisk kart over Norge og tilgrensende områder

Det isostatiske anomalikartet er basert på målinger fra satellitt, skip og på bakken, og sammenstilt fra et stort antall forskjellige måleoppdrag. Målingene er innsamlet av Norges geologiske undersøkelse, Statens kartverk, Oljedirektoratet og andre norske og utenlandske institusjoner og selskaper. Datasettet består av tyngdeverdier etter subtraksjon av et regionalt tyngdefelt. Regionalfeltet er beregnet tyngde av en antatt jordskorpe i lokal isostatisk likevekt (Airy isostasi med normaltykkelse 30 km og tetthetskontrast 300 kg/m³ mellom nedre skorpe og mantel).

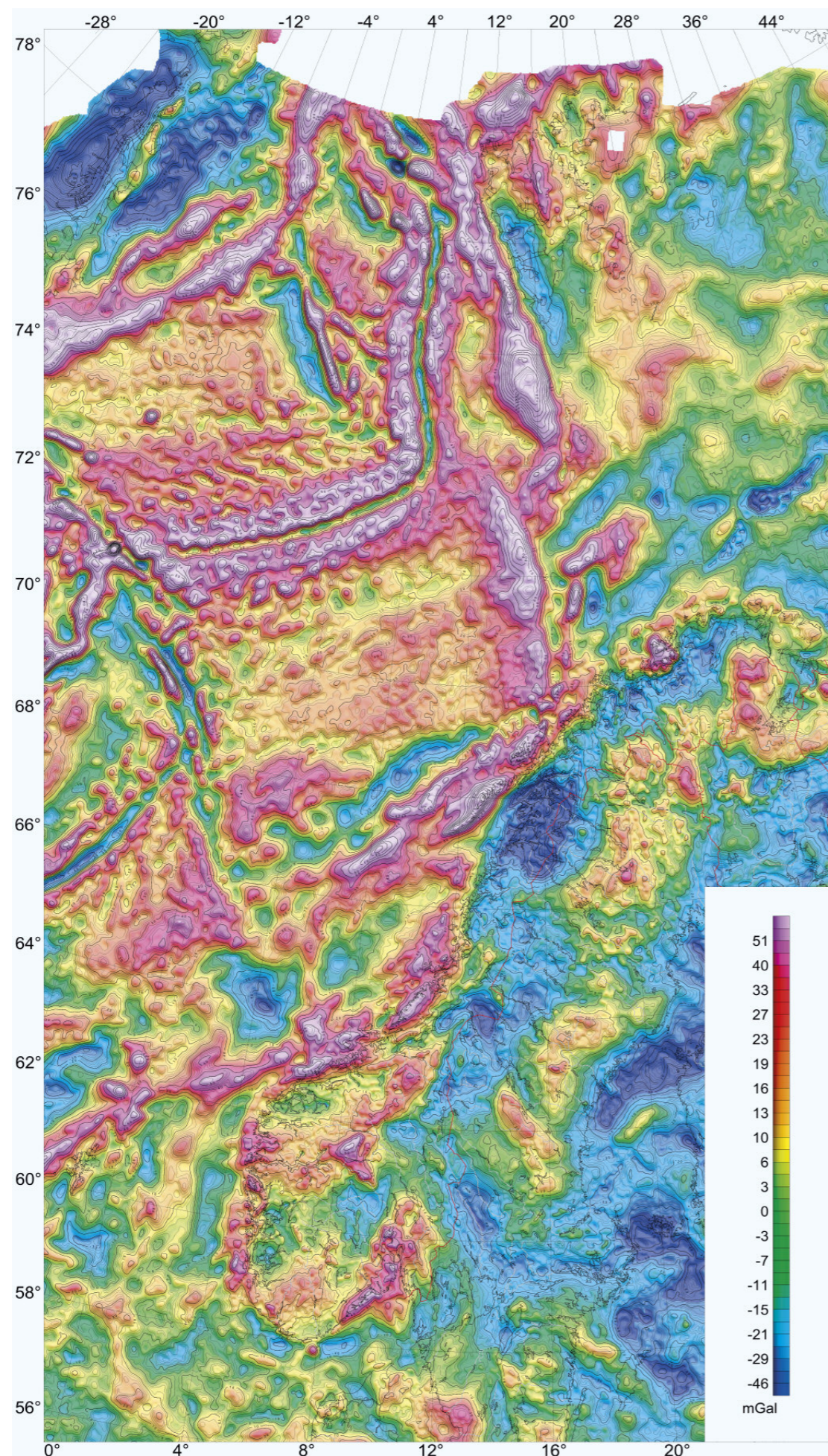
Kartet gir informasjon om geologien både på overflaten og nedover i jordskorpa. De lave tyngde-verdiene, med blå farge, over fastlandet skyldes tykke og lette prekambriske granitter (10 - 20 km). Tunge bergarter i de kaledonske dekkene gir positive tyngdeanomalier i Jotunheimen, Sør-Trøndelag og nordvestlige Finnmark. Metamorfe kjernekomplekser på Vestlandet og langs kysten av Trøndelag og Nordland framtrer også som røde områder. Kontinentalsokkelen framtrer hovedsakelig med røde og grønne farger som viser henholdsvis grunnfjellshøgder og sedimentbasenger. Bruddsonene og spredningsryggene i Norskehavet og Grønlandshavet kommer fram som rett-linjete avvik i anomalimønsteret. Kartet viser også mer detaljerte strukturer slik som salt diapirer, magmatiske intrusjoner og vulkanske komplekser.

Referanser:

Olesen, O., Brønner, M., Ebbing, J., Gellein, J., Gernigon, L., Koziel, J., Lauritsen, T., Myklebust, R., Pascal, C., Sand, M., Solheim, D. & Usov, S.: *New aeromagnetic and gravity compilations from Norway and adjacent areas – methods and applications*. In: Vining, B.A. & Pickering, S.C. (eds.) *Petroleum Geology: From mature basins to new frontiers*. Proceedings of the 7th Petroleum Geology Conference. Petroleum Geology Conference series 7, 559-586.

Olesen, O., Ebbing, J., Gellein, J., Kihle, O., Myklebust, R., Sand, M., Skilbrei, J.R., Solheim, D. & Usov, S. 2010: *Gravity anomaly map, Norway and adjacent areas*. Målestokk / Scale 1:3 million. Geological Survey of Norway. Trondheim, Norway.

http://www.ngu.no/upload/Kart%20og%20data/Geofysikkart%20stort%20format/Grav_3_mill.pdf



Magnetisk kart over Norge og tilgrensende områder

Det magnetiske anomalikartet er i hovedsak basert på flymagnetiske målinger i tillegg til noen målinger fra skip. Det er utarbeidet på grunnlag av en rekke forskjellige måleoppdrag fra tidsrommet 1959-2007. Flyhøyde, profilretning og profilavstand til de flymagnetiske målingene varierer mye. Profilavstanden er minst over fastlands-Norge (0,5-2,5 km), middels over kontinentalsokkelen (1-8 km) og størst over de store havdyp i Norskehavet og Grønlandshavet (2-15 km).

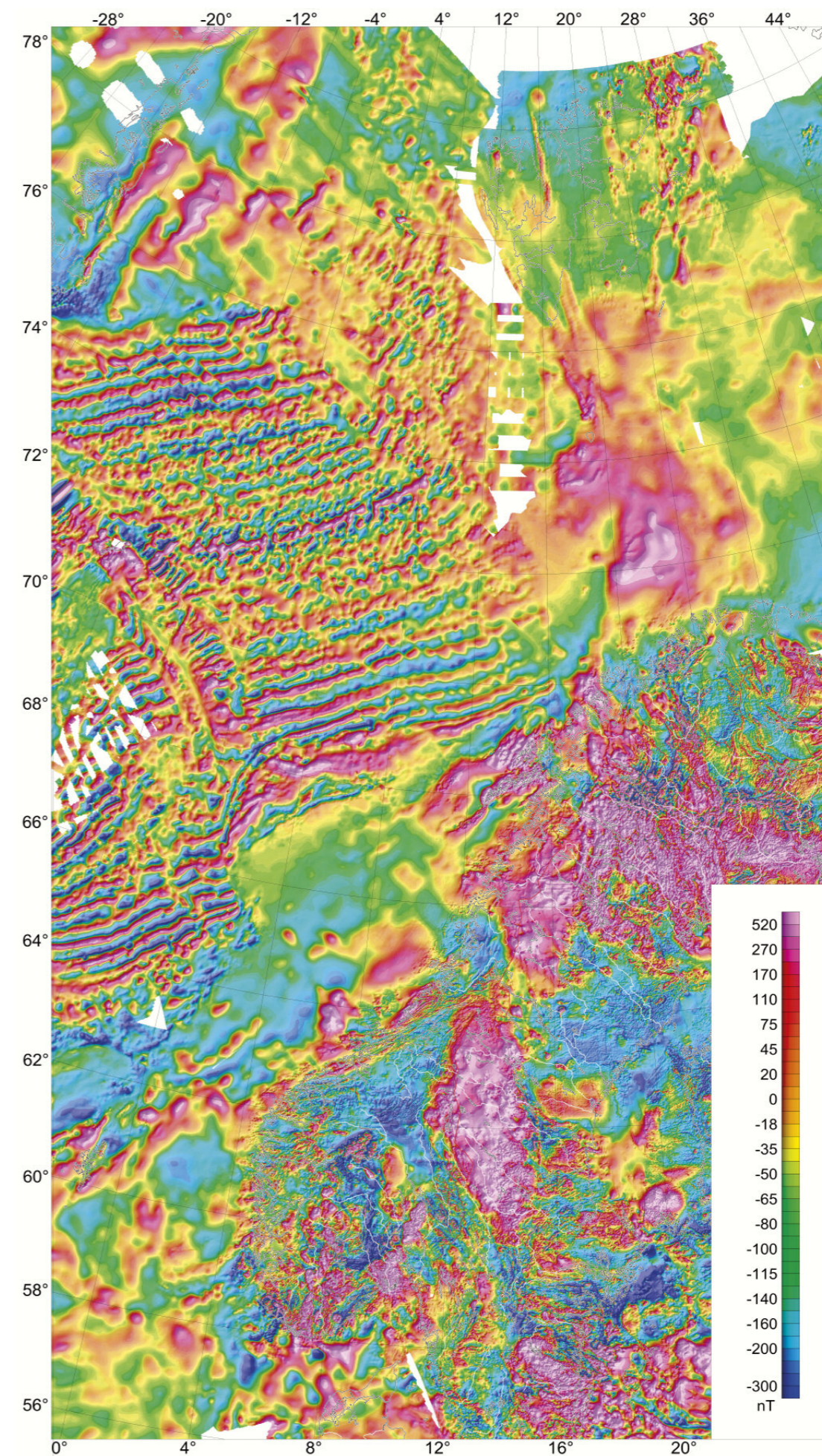
Kartet viser form og utstrekning på store bergartstrukturer i det prekambriske grunnfjellet, innenfor de kaledonske dekkene, under riftbassengene på kontinentalsokkelen og i havbunnskorpa i Norskehavet og Grønlandshavet. Den midt-atlantiske spredningsryggen og havbunnsbruddsonene kommer for eksempel tydelig fram. Kartet viser også hvordan skjærsoner og andre svakhetssoner fortsetter fra grunnfjellet på fastlandet og under de yngre sedimentære bassengene på kontinentalsokkelen. De magmatiske bergartene i Oslo riften framtrer med positive magnetiske anomalier (rød farge). De magnetiske størkningsbergartene innenfor det transskandinaviske intrusjonsbeltet fortsetter fra Sør-Sverige gjennom Trøndelag, Nordland, Troms og sannsynligvis videre mot nord i Barentshavet.

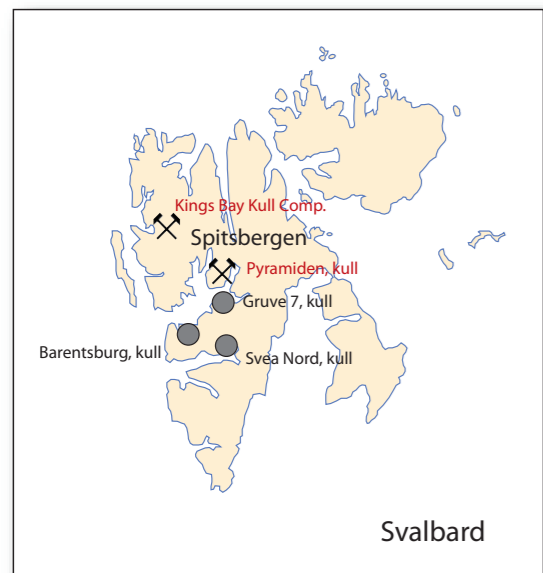
Referanser:

Olesen, O., Brønner, M., Ebbing, J., Gellein, J., Gernigon, L., Koziel, J., Lauritsen, T., Myklebust, R., Pascal, C., Sand, M., Solheim, D. & Usov, S.: *New aeromagnetic and gravity compilations from Norway and adjacent areas – methods and applications*. In: Vining, B.A. & Pickering, S.C. (eds.) *Petroleum Geology: From mature basins to new frontiers*. Proceedings of the 7th Petroleum Geology Conference. Petroleum Geology Conference series 7, 559-586.

Olesen, O., Ebbing, J., Gellein, J., Kihle, O., Myklebust, R., Sand, M., Skilbrei, J.R., Solheim, D. & Usov, S. 2010: *Gravity anomaly map, Norway and adjacent areas*. Målestokk / Scale 1:3 million. Geological Survey of Norway. Trondheim, Norway.

http://www.ngu.no/upload/Kart%20og%20data/Geofysikkart%20stort%20format/Grav_3_mill.pdf





Svalbard

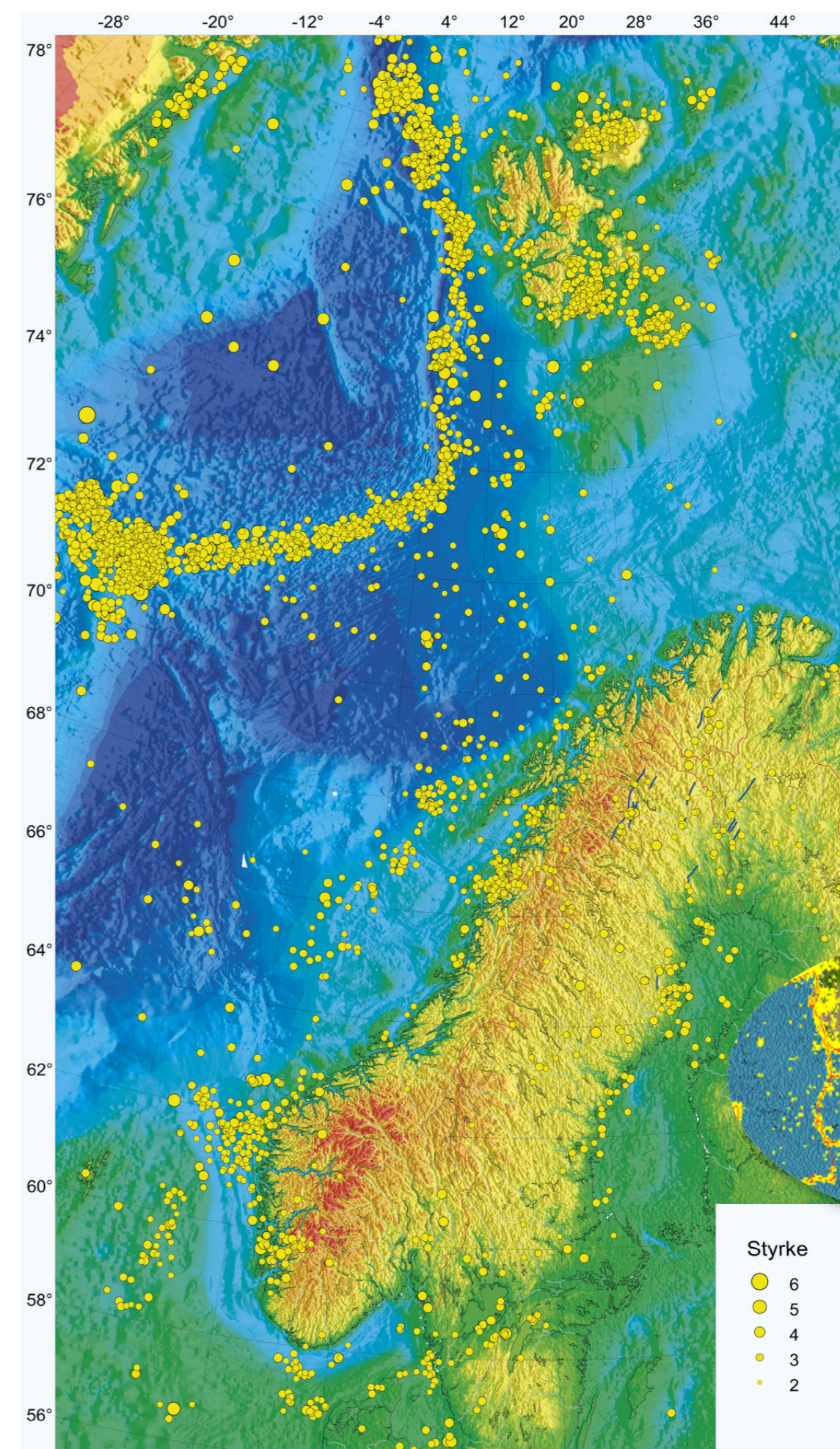


Norske mineralressurser - Gruver og steinbrudd

Bergindustrien er en mangfoldig næring med lang tradisjon i Norge. Den omfatter virksomheter som lever av å ta ut og bearbeide mineraler og bergarter fra fjell eller løsmasser. Bergverkene må ligge der hvor naturressursene finnes, og har derfor vært svært viktig for bosetting og utvikling av distriktene og en viktig faktor i samfunnsutviklingen generelt.

Utvinnning av sølv fra forekomstene på Kongsberg kom i gang i 1623 og det regnes som starten på bergindustrien i Norge. I nesten 325 år var det de metalliske malmene som utgjorde råstoff for bergindustrien. I etterkrigsårene var det fortsatt 33 malmgruver i drift. Det er i dag drift i 3 malmgruver, Sydvaranger, Rana Gruver og Titania. Knaben molybdengruver har nylig vært i prøvedrift, men har nå driftshvile. Den senere tids økte metallpriser har satt fart i malmletingen og nye gruver vurderes åpnet.

I tillegg har det vokst frem en blomstrende bergindustri basert på forekomster av industrimineraler, naturstein, byggeråstoffer og energimineraler. Som kartet viser er disse verdifulle ressursene spredt over hele fastlands-Norge og også på Svalbard. Norge er ikke bare en oljenasjon. (Kilde: Norges geologiske undersøkelse)

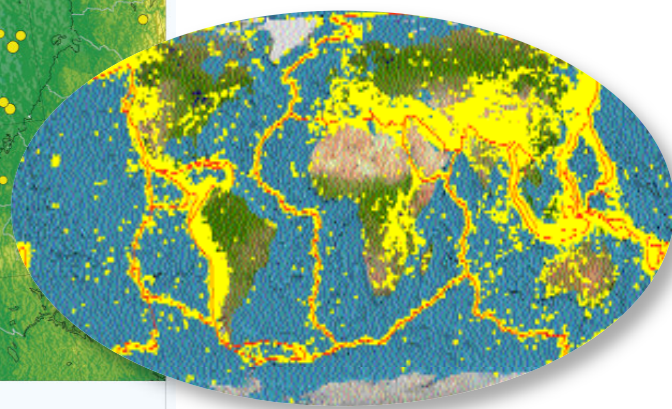


Jordskjelv i Norge

Kartet viser opptreden av jordskjelv i Norge og nærmeste omgivelser i perioden 1980-2012. Jordskjelv skjer når spenningsoppbygningen blir så stor at det oppstår større eller mindre brudd i bergartene. Styrken på jordskjelv angis ved hjelp av Richters skala.

De fleste jordskjelvene i Nord-Europa forekommer ved plategrensen langs den Midt-Atlantiske rygg. I Norge, som ligger trygt inne på Den eurasiske platen, er jordskjelvene av gjennomgående mindre størrelse og mindre hyppige. Flest jordskjelv forekommer langs kysten av Vestlandet og Nordland, i Nordsjøen langs Sentralgraben og Vikinggraben og videre nordover langs Eggakanten. En viss jordskjelvaktivitet opptrer også langs Oslofjorden og på Finnmarksvidda. Unge forkastninger som ble dannet på slutten av siste istid på Nordkalotten, er vist med blå linjer. Disse forkastningene synes også å være seismisk aktive i dag. Jordskjelvaktiviteten på Svalbard øket betydelig etter jordskjelvet med størrelse 6 i februar 2008.

Det lille kartet viser global opptreden av jordskjelv, og viser tydelig at jordskjelvhyppheten er størst langs plategrenser; smale bånd hvor platene beveger seg fra hverandre, brede bånd hvor de kolliderer.



Kilder: Norge, Svalbard og havområder – Norsk nasjonalt seismisk nettverk ved Universitetet i Bergen. Danmark, Sverige og Finland – Seismologisk institutt ved Universitetet i Helsinki. Kysten av Øst-Grønland – Internasjonalt seismologisk senter, Storbritannia