

MJØSREGIONEN

BERGGRUNNSKART

M 1: 125 000

Ringsakervatn, Langøden. Foto: Ann-Christin Holme

TEGNFORKLARING LEGEND

Stedegne bergarter - Oslo rift Autochthonous rocks - Oslo Rift

Dyp- og gangbergarter, perm Intrusive rocks, Permian

1	Alkalifeldspatgranitt (ekvitt)
2	Granitporfyr og apitt
3	Gnåne porfyr og apitt
4	Biotitgranitt
5	Biotitt
6	Alkalifeldspatgranitt og kvarts-alkalifeldspatgranitt (Nordmark)
7	Alkali-feldspat-syenitt og kvarts-alkali-feldspat-syenitt (Nordmark)
8	Biotittsyenitt (grønne-syenitt)
9	Biotittsyenitt (grønne-syenitt)
10	Quartzsyenitt
11	Quartzsyenitt
12	Gabbro, diorit, mikrogytt (maralt), gangbergarter og vulkaner
13	Gabbro, diorit, mikrogytt (maralt), øst- og vest- og nord-sør
14	Monzonitt og monzonitt (dunkelt og lyslilla)
15	Monzonitt og monzonitt (blått og hvitt)

Overflatebergarter og dagnære størkningsbergarter, karbon og perm Volcanic and sedimentary rocks, Carboniferous and Permian

16	Ignimbritt og lava, rylltisk til trykktisk sammensetning
17	Ignimbritt og lava, rylltisk til trykktisk sammensetning
18	Vulkansk og intrusiv brekke, agglomerat
19	Volcanic and intrusiv brekke, agglomerat
20	Levante, sandstein og konglomerat (Bumunddalsandstein)
21	Shale, sandstein og konglomerat (Bumunddalsandstein)
22	Latt, rødt porfyr, stevle med lag av sedimentære bergarter
23	Latt, rødt porfyr, stevle med lag av sedimentære bergarter

Øverskjovne sedimentære bergarter, framskjøvet under den kaledonske fjelkjæddannelsen Allochthonous sedimentary rocks, thrust during the Caledonian Orogeny

Kontaktomdannede bergarter (hornfels), Cambro-Silurian Contact metamorphic rocks (hornfels), Cambro-Silurian

24	Silt, sandstein og kalkstein, ikke trindst
25	Shale, sandstein og limestone, not subdivided
26	Kalkstein, silt og sandstein, silt
27	Shale, sandstein og limestone, Silurian
28	Silt, sandstein og kalkstein, orovivium
29	Shale, sandstein og limestone, Ordovician
30	Alumskifer, silt, kalkstein, sandstein og konglomerat, kambrium
31	Alum shale, silt, limestone, sandstone and conglomerate, Cambrian

Bærumgruppen, eldste tidligstaur Bærum Group, earliest part of Early Silurian

32	Sandstein og silt, Brulå, Ek- og Vikfjellgruppen
33	Sandstone and silt, Brulå, Ek and Vik Formations
34	Sandstein (Hølgvart), kalkstein og silt
35	Sandstone (Hølgvart), limestone and silt

Østgruppen, mellom- og senorovivium; Røykengruppen, mellomkambrium og tidligorovivium East Group, Mid and Late Ordovician; Røyken Group, Mid Cambrian and Early Ordovician

36	Kalkstein, Mjøsa og Solvingfjell; senorovivium
37	Limestone, Mjøsa and Solvingfjell; senorovivium
38	Silt og sandstein, hovedsakelig Furberg og Hovhavnefjell; mellom- til senorovivium
39	Silt og sandstone, mainly Furberg and Hovhavnefjell; Mid to Late Ordovician
40	Silt og kalkstein, Eines- og Høgfjell; mellom- til senorovivium
41	Silt og limestone, Eines- and Høgfjell; Early to Mid Ordovician
42	Silt, Einesfjell; mellom- til senorovivium
43	Silt, Einesfjell; mellom- til senorovivium
44	Kalkstein, Høgfjell; mellom- til senorovivium
45	Limestone, Høgfjell; mellom- til senorovivium
46	Kalkstein, silt, glasskifer og sandstein, stevle; konglomerat; kambrium til tidligorovivium
47	Limestone, silt, glasskifer og sandstein, stevle; konglomerat; kambrium til tidligorovivium
48	Kalkstein, silt, alum shale and sandstone, conglomerate, Cambrian to Early Ordovician
49	Limestone, silt, alum shale and sandstone, conglomerate, Cambrian to Early Ordovician

Hedmarksgruppen, senorovivium Hedmark Group, senorovivium

50	Kvartitt og sandstein, Vangskalfjell (Ringsakerkvartitt og Vardalsandstein)
51	Quartzite and sandstone, Vangskalfjell (Ringsaker Quartzite and Vardals Sandstone)
52	Silt og glasiat konglomerat (A, B, C); Ekne- og Mjøsa
53	Silt og glacial conglomerate (A, B, C); Ekne- and Mjøsa Formations
54	Felspattefyllt sandstein og konglomerat; Ringfjellgruppen
55	Feldspathic sandstone and conglomerate; Ringfjell Group
56	Silt og kalkstein, Brumunddalsfjell
57	Silt og limestone, Brumunddalsfjell
58	Shale and limestone, Brumunddalsfjell
59	Konglomerat, biter av mange ulike bergarter; Biskopelva
60	Conglomerate, bits of many different rock types; Biskopelva Formation
61	Sandstein og silt; Brattumfjell
62	Sandstone and silt; Brattumfjell

Stedegne bergarter - grunnfjell Autochthonous rocks - basement

Omdannede dyp- og overflatebergarter, tidlig- og mellomproterozoikum Metamorphosed intrusive and supracrustal rocks, Palaeo- and Mesoproterozoic

63	Gabbro og amphibolit, stevle mindre ultrabasiske kropp
64	Gabbro and amphibolite, locally small ultrabasic bodies
65	Oygranitt, tonallitt og kvartssilt; stevle forgnest
66	Oygranite, tonalite and quartzite; locally gneiss
67	Granulitt, fine- til grovkornet, stevle med feltspat
68	Granulite, fine- to coarse-grained, locally with feldspar augen
69	Granulitt til kvartssilt; gneiss, meta-sandstein, glimmerskifer
70	Granulite to quartzite; gneiss, meta-sandstone, mica schist, amphibolite
71	Metakvartitt og metakvartitt (Kongvingergruppen)
72	Metakvartitt og metakvartitt (Kongvingergruppen)
73	Mica schist, meta-sandstone and quartzite (Kongvinger Group)
74	Mica schist, meta-sandstone and quartzite (Kongvinger Group)

Geologiske grenser, linjer og symbol Geological boundaries, lines and symbols

Bergartsgrense
Lithological boundary
Forkastning, stevle mylonitt og knusningsone
Fault, in places mylonite and crush zone
Fukt
Skyngrense
Frost
Lagring, lagfylling heiling angitt (20° mot nord, varmet, lodrett = 90°)
Bedding, dip indicated (20° towards N, horizontal, vertical = 90°)
Foliasjon og skiffling, heiling angitt (20° mot nord, varmet, lodrett = 90°)
Schistosity, foliation with dip indicated (20° towards N, horizontal, vertical = 90°)

Erteforekomster og nedlagte gruver Ore occurrences and abandoned mines

Gull / gold
Jern, magnetitt og hematitt / iron, magnetite and hematite
Jern og titan; ilmenitt og ilmenomagnetitt / iron and titanium; ilmenite and ilmenomagnetite
Kopper; kopperkitt, bormitt og koppergitt / Copper; chalcocite, bornite and chalcocite
Molybden; molybdensitt / Molybdenum; molybdenite
Sink, bly, sinkbly og blyglans / Zinc, lead, sphalerite and galena
Wolfram; scheelitt / Tungsten; scheelite

Industrimineraler og bergarter Industrial minerals and rocks

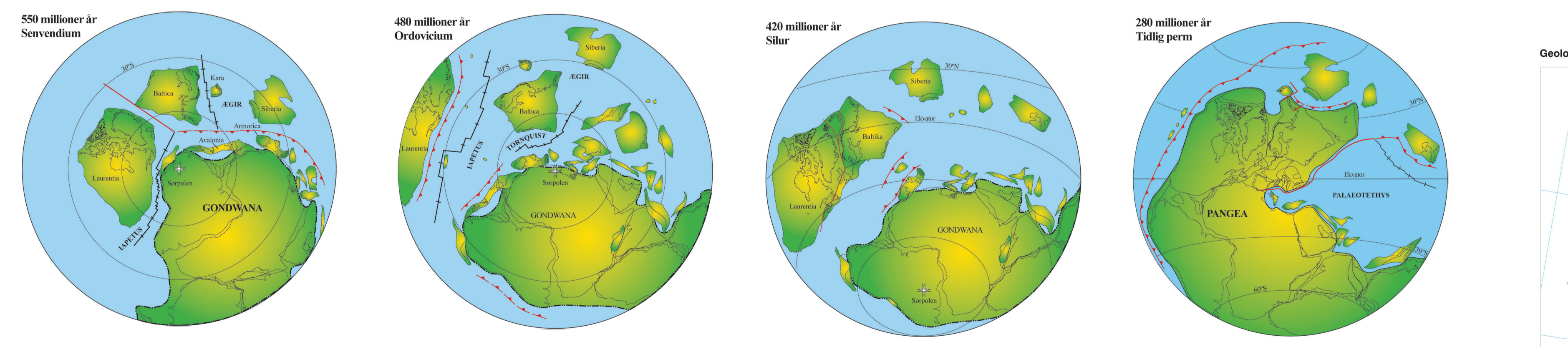
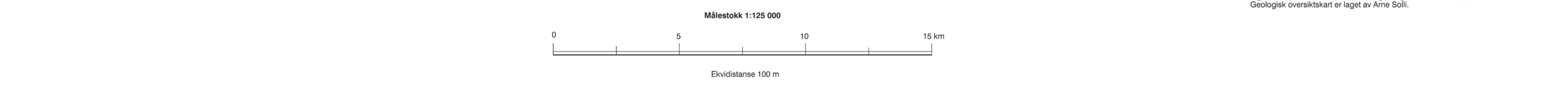
Steinbrudd
Quarry
Beryll = Be, Kalkstein = Ca, Fukt = Pk
Beryl = Be, Limestone = Ca, Aggregat = Pk

Mjøsaområdet er et naturkunnskap. Her finner vi godde bærte bergarter fra mange geologiske perioder men et begrenset område. De geologiske vaktene dokumenteres ved et rike feldspatkonstruksjoner av nasjonal og internasjonale. Dette gir oss et et attraktivt studieobjekt for lokale skoler, studenter og forskere. Stort faglig interesse er knyttet til fossiltrekkene i de sentrale deler rundt Mjøsa og de sedimentære bergarterne i nord. I sør finner vi de kaledonske rene knyttet til gruvvett eller gull og smaragd.

Velkommen til akt naturkunnskap!

Hedmark Geologiforening
Østfold Geologiforening

Kartet er samlet og redigert ved NGU 2006 på grunnlag av trykte publikasjoner og kart. Figurene som viser kontinentene er laget av Torild Torsvik. Geologisk oversiktskart er laget av Arne Soll.



Slutten av urtiden - Norge på den sørlige halvule

Prekambriske gneiser og granitter (boks 31-36) er 1500 - 1750 mill. år gamle og herer til Norges grunnfjell. I disse bergartene finnes rester av urgamle fjellkjeder som setter oss på sporet av kontinentvending og store omveltninger i jordkorp. I senorovivium tid ble sedimentære i Hedmarksgruppen (boks 25-30) avsatt langs randen av det baltiske kontinentet (Baltica). Tykke lag med sandstein og konglomerat kjent under navnet "spangrøtt" kjennetegner disse bergartene. Klimatet var stort sett kjølig, og flere steder på jorda finnes det spor etter istider der tykke isbreer dekket kontinentene. Moelv-tiltallet er en forsteinet morene fra en gammel istid (Varangeristiden) for omtrent 580 millioner år siden. På den tiden lå Baltica på den sørlige halvule med dagens nord pekkende mot sør. Store havområder skilte Baltica fra Laurentia (Grønland og Nord-Amerika) og det sammensatte kontinentet Gondwana.

Den kambrosiluriske lagrekken avsettes

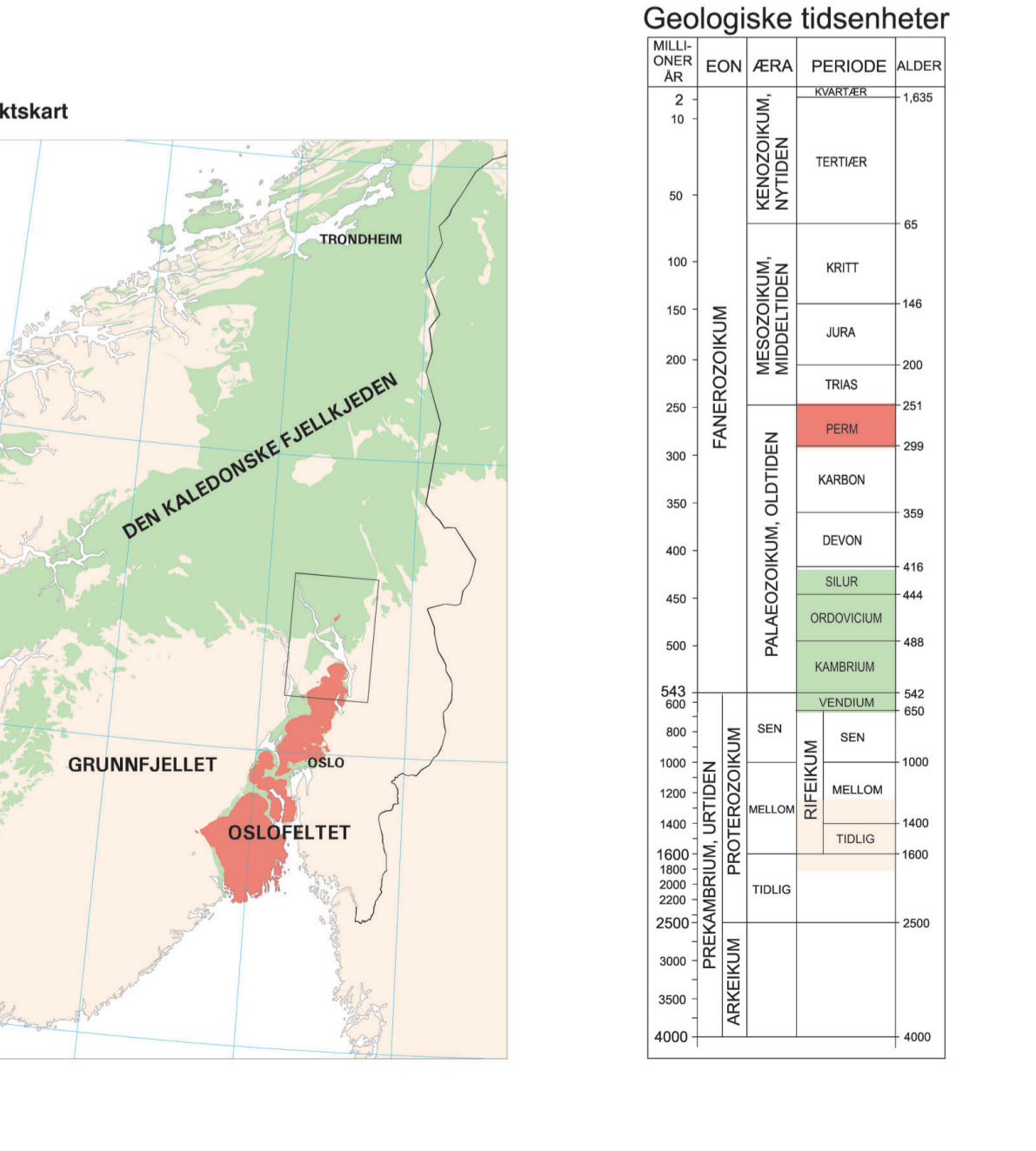
Mot slutten av prekambrium var grunnfjellet slitt ned til et sletteland (peneplan), og Skandinavia ble dekket av et grunt hav der det ble avsatt tykke lag av sedimentær lagrekken finner vi akusker som viser en avsetning av fint slam med mye organisk materiale. Videre oppover i lagrekken finner vi vekselvise avsetninger av silt, kalkstein, kvartskalk og sandstein. Disse bergartene er til områdene, og flere steder i Mjøsa-regionen finnes det meget godt oppbevarte lag av mange ulike slag. I denne tidsperioden flyttet Baltica seg nordover mot ekvator samtidig som kontinentet roterte mot klokka. Klimaet ble varmere, og i Oslofjell finnes det fossile kalkrev som ble dannet i varme og grunne havområder fra den tiden.

Kontinentkollisjon - den kaledonske fjelkjædd oppstår

Baltica hadde nå kommet helt nord til ekvator og kolliderte med Laurentia (Grønland og Nord-Amerika) - doretter ble kontinentene liggende sammen helt til den moderne Nord-Atlantiken åpnet seg for 55 millioner år siden. Kollisjonen skapte den kaledonske fjelkjædd som strekker seg gjennom hele Skandinavia. Det finnes ikke bevarte avsetninger fra senuria i Mjøsa-regionen. Lengre sør i Oslofjell finnes det det mest tykke sandstein (Ringsaker-sandstein) som er avsatt oppå de marine avsetningene. Sanden ble fraktet med øver som rørt sorover og stammer trolig fra nedfalling av den kaledonske fjelkjædd som var i ferd med å bygge seg opp i kollisjonssonen mellom kontinentene. Under kollisjonen ble vidstrakte flak av bergarter revet løs fra sin opprinnelige plassering og skjøvet innover grunnfjellet. I Mjøsa-regionen ble Hedmarksgruppen og den kambrosiluriske lagrekken tett sammenfjeldet og skjøvet i sør-til-nord retning. Dette forklarer lagenes utstrekning i øst-vest retning og de tallrike skyveforastningene i nord på kartet.

Grunnfjellet sprekker opp - Oslo rift dannes

I devon, karbon og perm i perioden fortsatte Skandinavia å bevege seg nordover til en sub-tropisk plassering på den nordlige halvule, samtidig som alle kontinentene på jorda samlet seg i et super-kontinent (Pangea). I begynnelsen av perm lå Mjøsa-regionen nær ekvator og hadde et tørt og varmt klima. På denne tiden ble jordkorp utstøtt for strøking i øst-vest retning og det ble dannet en rift (Oslo rift) med utstrakt vulkanisme i området som nå utgjør Oslofjell. Riftzonen var i som en nedskuttet blokk i jordkorp der forkastninger skiller bergartere i riften (boks 1-12) fra grunnfjellet i øst og vest. Langs riften trengte smeltmasser (magma) opp fra store dyp og størket på overflaten som vulkanske bergarter eller under overflaten som dypebergarter. Sandsteinen i Brumunddal ble dannet som vindavsette sanddyner. I dag ser vi et dypt snitt gjennom den gamle riftzonen der også de eldre bergartene fra kambrosilurisk tid er godt bevart.



Kartgrunnlag: Statens kartverk N550, fly, luftfotografier
Digital produksjon: Norges geologiske undersøkelse
Trykk: Gylding AS, Østanger 2006

Referanse til dette kartet: Nordqvist, O. 2005. MJØSREGIONEN, berggrunnskart M 1:125 000. Norges geologiske undersøkelse