

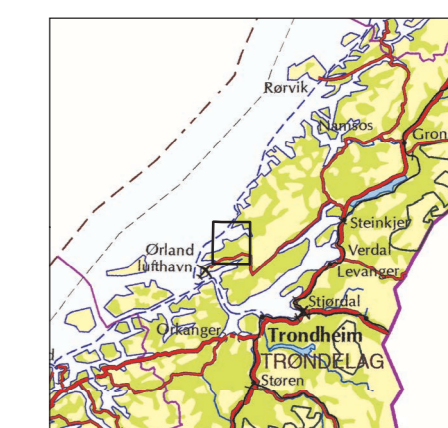
# Berggrunnskart

## Bedrock map

### BJUGN

1522-1

1:50.000



Beliggenhet og kartbladinddeling  
Location and map sheet index



NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE

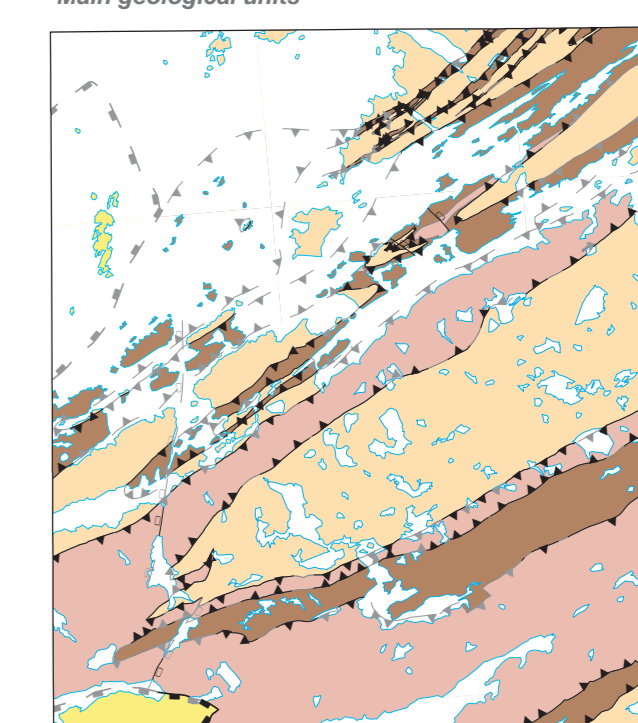
NGU

2019

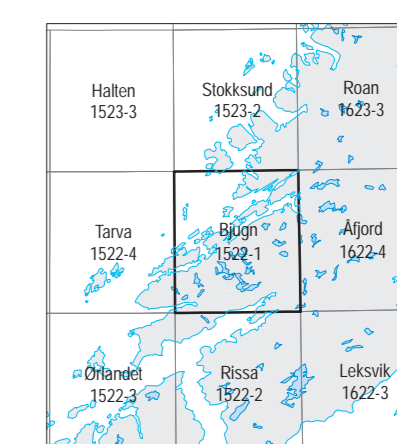
Geologiske kart og data på internett: [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

### Geologisk oversiktskart

#### Main geological units



- Sen- til postkaledonske sedimentære bergarter  
Late- to Post-Caledonian sedimentary rocks
- Størensdekket  
Støren Nappe
- Skjøtingsdekket  
Skjøtingen Nappe
- Prekambriske bergarter (Undre dekkserie?)  
Precambrian rocks (Lower Allochthon?)



### LØSMASSER FRA KVARTÆRTIDEN

#### DEPOSITS OF QUATERNARY AGE

- 1 Morene, grus, sand, leire  
Moraine, gravel, sand, clay

### SEDIMENTÆRE BERGARTER AVSATT I SEN- TIL POSTKALEDONSKE EKSTENSJONSBASSENGER

#### SEDIMENTARY ROCKS DEPOSITED IN LATE- TO POST-CALEDONIAN EXTENSIONAL BASINS

#### Fosengruppen

##### Fosen Group

#### Asenformasjonen, sedimentære bergarter av antatt søndevonsk alder

##### Asen Formation, sedimentary rocks of inferred Late Devonian age

- 2 Konglomerat, klaster opp til 50 cm i diameter, dominert av granittiske grøster, men også klaste av glimmerskifer og marmor forekommer. Mørke grøstene er rødt (Næstundedeid). Conglomerate with clasts up to 50 cm in diameter, dominated by granitic gneiss, but also clasts with mica schist and marble occur. Most grey-green to rusty red (Næstundedeid).
- 3 Sandstein, grå, middelskornet og konglomerat. Kvikkeslett sandstein dominerer i de nederste delene av leddet og konglomerat øverst (Asenvågsledden). Sandstone, grey, medium-grained, and conglomerate. Crossbedded sandstone dominates in the lower parts of the member and conglomerate in the upper parts (Asenvågsledden).
- 4 Sandstein, grå, middelskornet, og siltstein, grå til svart, stedvis med lærkesprekker (Storfløtt-ledden). Sandstone, grey, medium-grained, and siltstone, grey to black, in places with desiccation cracks (Storfløtt-ledden).
- 5 Konglomerat med boller av granittisk gneis, metadiort, diortisk gneis, og glimmerskifer. Inneholder lag og linser av rød arkosisk sandstein. Conglomerate with pebbles of granitic gneiss, metadiorite, dioritic gneiss and mica schist. Contains layers and lenses of red arkosic sandstone.

#### Biugnformasjonen (Biugnkonglomeratet), sedimentære bergarter av antatt tidlig- til mellomdevonsk alder

##### Biugn Formation (Biugn Conglomerate), sedimentary rocks of inferred Early to Middle Devonian age

- 6 Konglomerat med boller av granitt, metadiort og diortisk gneis, mafiske styrkingsbergarter, sandstein og jaspis. Inneholder stedvis linser av siltstein og sandstein. Conglomerate with pebbles of granitic gneiss, metadiorite, dioritic gneiss, mafic plutonic rocks, sandstone and jasper. Contains in places lenses of siltstone and sandstone.

### BERGARTER FRAMSKJØVET UNDER DEN KALEDONISKE FJELLKJEDEDANNELSEN

#### ROCKS THRUST DURING THE CALEDONIAN OROGENY

#### Trondheimsdekket (Øvre dekkserie)

##### Trondheim Nappe Complex (Upper Allochthon)

#### Størensdekket

##### Støren Nappe

#### Omdannede dyppergerter av antatt ordovisisk alder

##### Metaplutonic rocks of inferred Ordovician age

- 7 Granodioritt og tonallitt, forskifer og stedvis fognesitt  
Granodiorite and tonalite, schistose and in places gneissic
- 8 Dioritt med stedvis overgang til lys dioritt og granodioritt. Omdanningsgraden varierer fra lite omdannet til helt amfibolittisert.  
Diorite, in places with transition to light-coloured diorite and granodiorite. Metamorphic grade varies from minor to totally amphibolitic.
- 9 Kvartsdioritt, amfibol- og biotittførende, overveiende finkornet, lysgrå, stedvis sterkt foliet.  
Quartz diorite, amphibole-bearing, mainly fine-grained, light grey, in places strongly foliated.

#### Omdannede vulkanske og sedimentære bergarter av antatt kambrisk til silurisk alder

##### Metavolcanic and metasedimentary rocks of inferred Cambrian to Silurian age

- 10 Metakalorit og finkornet granittisk gneis, stedvis med porfyroklastiske fenokystaller av plagioklas.  
Metakalorit and fine-grained granitic gneiss, in places with porphyroclastic phenocrysts of plagioclase.
- 11 Marmor, vanligvis grovkornet, med hvit, grå eller rosa farge. Inneholder stedvis bånd og linser av grønnskifer og kalksilikatifer.  
Marble, generally coarse-grained, with white, grey or pink colour. Contains in places bands and lenses of green-schist and calc-silicate schist.
- 12 Grønnskifer og hornblendeskifer, mørkegrønn til mørkerød, finkornet.  
Green-schist and hornblende schist, dark green to dark grey, fine-grained.

#### Sevedekkekomplekset (midtre dekkserie)

##### Seve Nappe Complex (Middle Allochthon)

#### Skjøtingsdekket

##### Skjøtingen Nappe

#### Omdannede dyppergerter av antatt senprekambrisk (neoproterozois) alder

##### Metaplutonic rocks of inferred Late Precambrian (Neoproterozoic) age

- 13 Hornblendeskifer og båndet amfibolitt, med lag av finkornet granittisk gneis og plagioklas-korittskifer.  
Hornblende schist and banded amphibolite, with layers of fine-grained granitic gneiss and plagioclase-chlorite schist.
- 14 Granittisk gneis, finkornet, hovedsakelig omdannet dy- eller gangbergart; stedvis omdannet overflatebergart.  
Granitic gneiss, fine-grained, mainly metamorphic plutonic or hypabyssal rock; in places metamorphic supracrustal rock.
- 15 Serpentinitt, antatt omvandlet ultramafisk bergart.  
Serpentinite, inferred altered ultramafic rock.

#### Omdannede vulkanske og sedimentære bergarter av antatt senprekambrisk (neoproterozois) alder

##### Metavolcanic and metasedimentary rocks of inferred Late Precambrian (Neoproterozoic) age

- 16 Glimmerskifer, fin- til middelskornet, stedvis sulfidrik med kloritt, plagioklas, sericitt og svovelkis.  
Mica schist, fine- to medium-grained, in places rich in sulphides with chlorite, plagioclase, sericite and pyrite.
- 17 Granoglimmerskifer, middels- til grovkornet med feltspatporfyrkobster opp til 1 cm. Inneholder lag av kalksilikatifer og marmor.  
Granite-mica schist, medium- to coarse-grained with feldspar porphyroblasts up to 1 cm. Contains layers of calc-silicate schist and marble.
- 18 Amfibolitt, båndet, middelskornet.  
Amphibolite, banded, medium-grained.
- 19 Marmor, hovedsakelig kalkpatmarmor, men også lag av dolomitmarmor. Båndet, grå eller hvit, middels- til grovkornet.  
Marble, mainly calcite marble, but also layers of dolomite marble. Banded, grey or white, medium- to coarse-grained.

#### Gneissdominerte dekker (undre dekkserie ?)

##### Gneiss-dominated nappes (Lower Allochthon ?)

#### Omdannede dyppergerter av antatt stather til kalymn alder (ca. 1800 - 1400 millioner år)

##### Metaplutonic rocks of inferred Statherian to Calymnian age (c. 1800 - 1400 million years)

- 20 Gneis, granittisk til tonaltisk sammensetning, migmatitt. Opptrer både som bånd- og sliremigmatitt.  
Gneiss, granitic to tonalitic composition, migmatitic. Occurs as both stromatic and schlieric migmatite.
- 21 Gneis, granittisk til tonaltisk sammensetning, migmatitt, med mafiske linser og større mafiske partier i hovedbergart. Opptrer både som bånd- og sliremigmatitt.  
Gneiss, granitic to tonalitic composition, migmatitic, with mafic lenses and larger areas of mafic rocks. Occurs as both stromatic and schlieric migmatite.
- 22 Amfibolitt, stedvis garnførende.  
Amphibolite, in places garn-bearing.

### GEOLOGISKE LINJER OG SYMBOLER

#### GEOLOGICAL LINES AND SYMBOLS

- Bergartsgrense, sikker / usikker / gradvis overgang  
Geological boundary, certain / uncertain / transitional
- Skyegrense, sikker / usikker / tolket under kvartære løsmasser eller vann  
Thrust fault, certain / uncertain / interpreted below Quaternary deposits or water
- Normalforkastning, sikker / usikker, taggene peker mot hengen (nedfor kastet del)  
Normal fault, certain / uncertain, ticks point towards the hanging wall (down-thrown part)
- Normalforkastning / avlesningsflate, tolket under kvartære løsmasser eller vann  
Normal fault / detachment, interpreted below Quaternary deposits or water
- Større sprekk, mulig forkastning / tolket under kvartære løsmasser eller vann  
Major joint, possible fault / interpreted below Quaternary deposits or water
- Sedimentær lagring, med planets helling angitt (25° mot nord, lodrett)  
Sedimentary layering, dip indicated (25° towards north, vertical)
- Skifringhet eller foliasjon, med planets helling angitt (25° mot sør, lodrett)  
Schistosity or foliation, dip indicated (25° towards south, vertical)
- Strekingslinjering, med stuping angitt (10° mot sørøst)  
Steering lineation, plunge indicated (10° towards southeast)
- Foldakse, med stuping angitt (15° mot sørøst)  
Fold axis, with plunge indicated (15° towards southeast)
- Aksplantrase for syforn  
Axial plane trace of synform
- Aksplantrase for antiforn  
Axial plane trace of antiform
- "Pilen" peker i retning av yngre lag i lagfelgen  
The "arrow" points in the direction of younging

### Mainforekomster

#### Ore occurrences

- Magnett, svovelkis, magnetis og kobberkis  
Magnetite, pyrite, pyrrhotite and chalcopyrite

### Industri minerale

#### Industrial minerals

- Marmor, nedlagt brudd (K = kalkpatmarmor, D = dolomitt)  
Marble, abandoned quarry (K = calcite marble, D = dolomite)
- Plukkverk  
Aggregate quarry

### Aldersbestemmelser

#### Age determinations

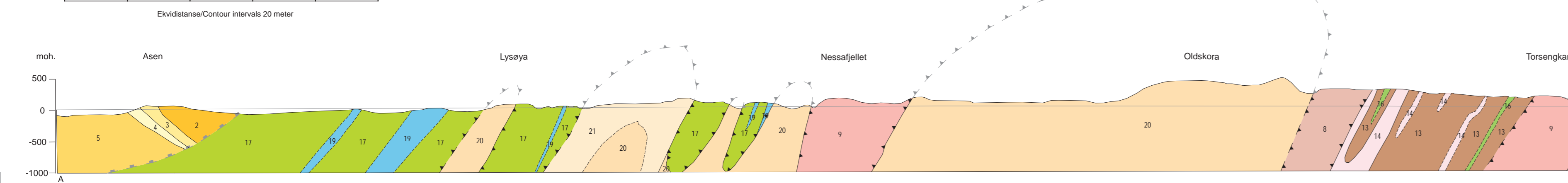
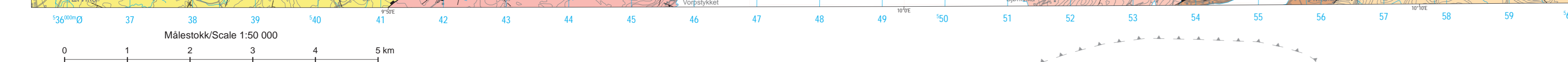
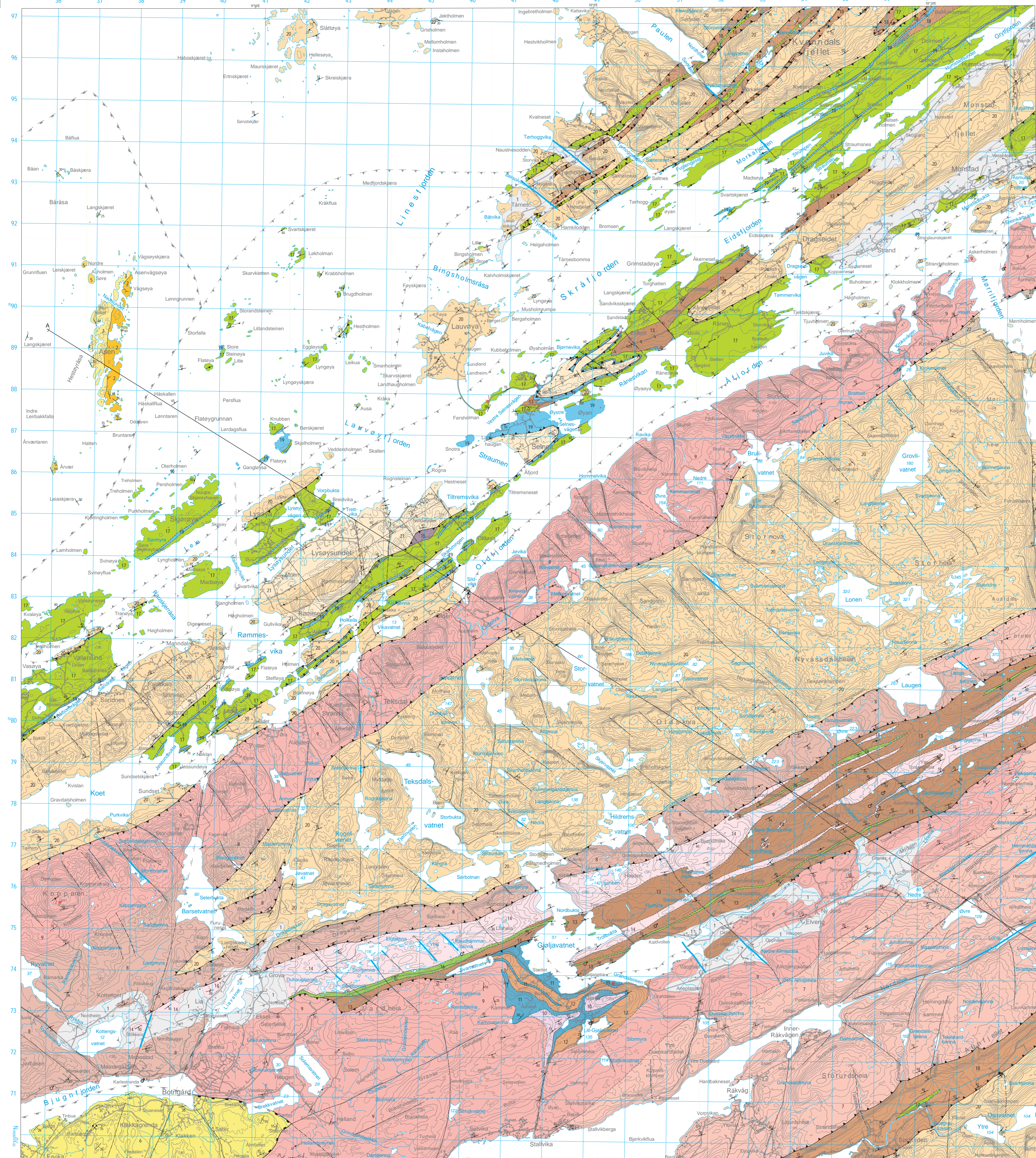
- Førholmans pegmatitt 435,9 ± 8,7 mill. år (U-Pb zirkon) Gordon et al. 2016
- Førholmans pegmatitt 435,9 ± 8,7 M.a. (U-Pb zirkon)
- Koppans kvartsdioritt 476,6 ± 2,2 mill. år (U-Pb zirkon). Tucker et al. 2004
- Koppans kvartsdioritt 476,6 ± 2,2 M.a. (U-Pb zirkon)

Topografisk grunnlag: Kartverkets N50 kartdata  
Geodetisk grunnlag: Kartprosjektet EUREF89/UTM-sone 32  
Digitalt prosjeksjon: Geomatikk, NGU  
Publisert: Oktober 2019

Kartlagt av Terje Thorsnes 1988-1992.  
De devonske bergartene er kartlagt av Nils E. Haaberstad (2002) og Elizabeth Eide m. fl. (2005) (Asenformasjonen) og Erling Bergfjord (1985) (Biugnformasjonen).  
Inndelingen av dypperbergartene i Størensdekket mellom Botngård og Koppans er delvis fra Ingrid Oden (2006).

Sammensatt av Terje Thorsnes 1993. Noe revidert av Arne Solli 2017-18.

Uvalgt litteratur:  
Selected references:  
Eide, A.E., Haaberstad, N.E., Omundsen, P.T., Andersen, T.B., Roberts, D. & Kendrick, M.A. 2005. Modern techniques and Old Red problems - determining the age of continental sedimentary deposits with <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar provenience analysis in west-central Norway. Norwegian Journal of Geology 85, 133-149.  
Gordon, S.M., Winey, D.L., Torsnes, C., Fossen, H. & Kylander-Clark, A. 2016. Geochronology and geochemistry of zircon from the Western Gneiss Region: Insights into the Caledonian tectonic history of western Norway. Lithos 245-47, 134-148.  
Haaberstad, N.E. 2002. Sedimentærtekstur og migrasjon av sedimentære faciesheter ved utfylling av et tektonisk aktivt halgrønt basseng, et eksempel fra Asenavågsdekket, Fosen, Trøndelag, Nord. Scient. ogopave, Univ. i Oslo, 166 sider.  
Oden, I. 2006. En petrologisk og geokjemisk studie av magmatiske bergarter ved Koppans (Bjugn kommune, Fosenfylkya, Møre- og Romsdal fylke, NTNU), 33 sider.  
Tucker, R.D., Roberson, P., Solli, A., Gee, D.G., Thorsnes, T., Krogh, T.E., Nordgulen, Ø. & Bickford, M.E. 2004. Thrusting and extension in the Scandan hinterland, Norway: New U-Pb ages and tectonostratigraphic evidence. American Journal of Science, 304, 477-532.



Referanse til kartet: Thorsnes, T. & Solli, A. 2019: Berggrunnskart BJUGN1522-1, M 1:50.000, Norges geologiske undersøkelse

Godkjent 26.09.19 av Kartmiljøen (ved Anne Kathrine Svendsby), Laget for fastfelleologi.