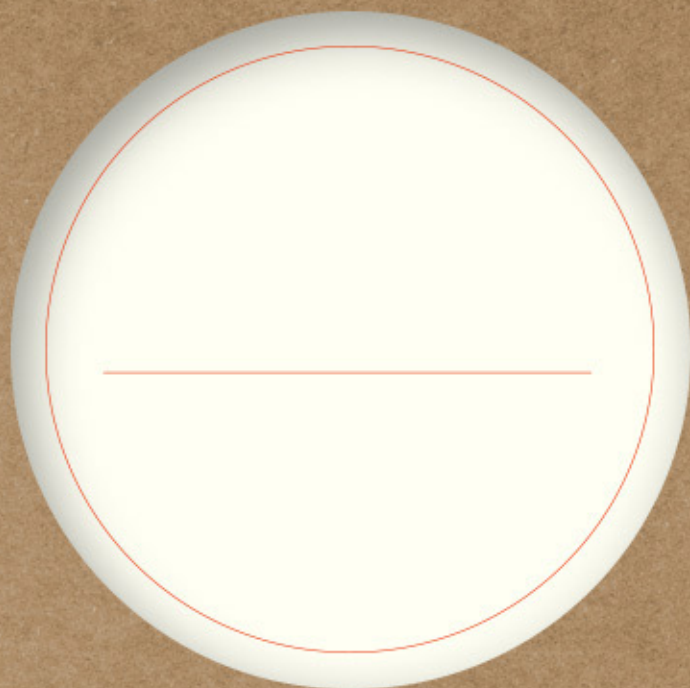




GEOLOGI FOR SAMFUNNET

SIDEN 1858



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
· NGU ·

**NGU RAPPORT
2025.019**

Naturstein i Møre og Romsdal



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

NGU RAPPORT

Geologi for samfunnet – kunnskap for framtida

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315 Torgarden
7491 Trondheim
Tlf. 73 90 40 00

Rapport nr: 2025.019

ISSN: 0800-3416 (trykt)

ISSN: 2387-3515 (online)

Gradering: Åpen

Tittel: Naturstein i Møre og Romsdal

Forfatter: Anette Granseth, Tom Heldal

Oppdragsgiver: Møre og Romsdal fylkeskommune

Fylke: Møre og Romsdal

Kommune:

Kartblad: (M=1:250.000):

Kartbladnr. og -navn: (M=1:50.000):

Forekomstens navn og koordinater:

Sidetall: 37

Pris:

Feltarbeid utført: 2023

Rapportdato:

Prosjektnr: 400900

Ansvarlig: Kari Aslaksen Aasly

Emneord: Naturstein, Murestein, Ressurs, Ressurskartlegging, Mineralressurs

Sammendrag:

Rapporten "Naturstein i Møre og Romsdal" fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) gir en overordnet oversikt over natursteinressursene i Møre og Romsdal fylke, med særlig fokus på murestein. Rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Møre og Romsdal fylkeskommune som en del av prosjektet *Geologisk næringsgrunnlag i Møre og Romsdal* og bygger på tidligere kunnskapsgrunnlag om mineralressurser i fylket.

Møre og Romsdal domineres av gneisbergarter fra den vestre gneisregionen, som har gjennomgått omfattende metamorfose under den kaledonske fjellkjededannelsen. Dette har resultert i en berggrunn med stripe struktur og varierende oppsprekking, noe som gir både muligheter og begrensninger for natursteinsuttak.

Marmor og ulike typer gneis har vært brukt historisk, blant annet i middelalderkirker og jugendstilbygninger i Ålesund. I dag er det hovedsakelig murestein som har størst ressurspotensial i fylket.

Feltarbeid ble gjennomført i august 2023, hvor 15 lokaliteter ble undersøkt. Et poengsystem ble utviklet for å vurdere muresteins kvalitet basert på seks kriterier, hvor spalteplan, jevnhet og tverrsprekker er de viktigste. Lokalitetene ble klassifisert fra "Dårlig" til "God", men ingen fikk høyeste vurdering "Svært god".

Rapporten viser at Møre og Romsdal har betydelig potensial for muresteinsproduksjon, i gneisbergarter med gunstige spalteplan og tverrsprekker. Selv om fylket har begrensede muligheter for storblokkproduksjon, er murestein et realistisk og bærekraftig alternativ for lokal og regional bruk. Rapportens metodikk og poengsystem gir et kunnskapsgrunnlag for videre arbeid og beslutningsstøtte for både myndigheter og næringsliv. Det anbefales videre undersøkelser for å identifisere uoppdagede lokaliteter med godt potensial.

Innhold

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn og gjennomføring	4
2. Geologiske forutsetninger for naturstein	4
2.1 Generelt om forekomster av naturstein	4
2.2 Geologien i Møre og Romsdal	5
2.3 Bergarter i Møre og Romsdal som er relevant som naturstein	6
2.4 Historisk utvinning av naturstein i Møre og Romsdal	7
2.5 Produksjon av murestein i Møre og Romsdal	10
3. Feltarbeid	10
4. Resultater	11
4.1 Marmor	11
4.2 Olivinamfibolitt	12
4.3 Gneis (murestein)	13
4.3.1 Poengsystem for kvalitetsvurdering av murestein	15
4.3.2 Eksempel 1: Oppdeling etter spalteplan	17
4.3.3 Eksempel 2: Oppdeling på tverrsprekker	18
5. Anbefalinger og konklusjon	19
6. Referanser	20
7. Vedlegg	22
7.1 Koordinater på befarte muresteinslokaliteter	22
7.2 Beskrivelser av befarte muresteinslokaliteter	23

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og gjennomføring

I 2021 publiserte NGU rapporten «Mineralressurser i Møre og Romsdal fylke – kunnskapsgrunnlag», på oppdrag fra Møre og Romsdal fylkeskommune (Aasly m.fl., 2021). Kunnskapsgrunnlaget er basert på NGU sin informasjon om mineralressurser og de geologiske forholdene i Møre og Romsdal og gir en anbefaling for videre arbeid i fylket.

Basert på dette kunnskapsgrunnlaget ble det utarbeidet et fylkesprogram med arbeidspakker som dekker ulike fagfelt: *Geologisk næringsgrunnslag – Møre og Romsdal*. Arbeidspakken 400900 Kystnær pukkproduksjon – Møre og Romsdal dekker fagfeltene naturstein og pukk, hvor resultatene av arbeidet er publisert i NGU-rapportene 2025.019 (denne rapporten) og 2025.018 (Hibelot m.fl., 2025), henholdsvis.

Prosjekt målet med arbeidspakken Kystnær pukkproduksjon var å identifisere og avgrense forekomster av kystnær pukk med beliggenhet og kvalitet egnet til forsyning rettet mot andre deler av Norge. Forekomster av murestein vil undersøkes og kartfestes. Murestein brukes for tørrmuring og representerer en lokal og regional næringsmulighet.

I arbeidet med denne rapporten om naturstein, medregnet murestein, har vi utledet hvilken del av geologien i fylket som er relevant som naturstein. Vi har sett på hva som har vært utvunnet av naturstein i Møre og Romsdal tidligere, og hva som produseres i dag. Dette ledet oss til videre til hva vi mener har størst natursteinspotensial for fremtiden.

For å undersøke og kartfeste forekomster av murestein, gjennomførte vi feltarbeid hvor vi dokumenterte gunstige forutsetninger for generelt uttak av murestein. Vi ønsker å understreke at selv om kun 15 lokaliteter er fremhevet gjennom dette arbeidet, så vil det finnes flere gode lokaliteter i fylket som ikke er nevnt. Formålet med arbeidsmetodikken er for å vise hvordan berggrunnen til Møre og Romsdal kan være gunstig til muresteinsproduksjon, men også hvilke ugunstige forutsetninger som vil være med på å forringe egnetheten til en bergart på en lokalitet.

2. GEOLOGISKE FORUTSETNINGER FOR NATURSTEIN

2.1 Generelt om forekomster av naturstein

Naturstein er bergarter som deles opp i plater, blokker og emner. De kan brukes til blant annet kledning av gulv, vegger, bord, benker og tak. Naturstein brukes også som brostein og murestein, i ovner, og til gravstøtter, skulpturer og monumenter. I motsetning til for pukkforekomster, er det viktig at natursteinforekomster har lav nok tetthet av sprekker til at ønskete produkter kan tas ut.

Vi kan grovt skille mellom tre hovedgrupper naturstein:

- **Blokkstein** brytes i dagbrudd der det er om å gjøre å ta ut hele, sprekkefrie blokker, gjerne 10-30 tonn størrelse. Forekomsten må derfor være særdeles lite oppsprukket. Blokkstein kan videre deles i bergarter som er harde (granitt, gabbro, gneis, kvartsitt) og dem som er myke (marmor, kalkstein, kleberstein og serpentinit).
- **Skifer** inneholder plane sjikt med glimmermineraler slik at bergarten kan spaltes til plater. Vi skiller mellom svært hard kvartsskifer (slik som Oppdal og Alta) og mykere skifertyper som fyllitt, glimmerskifer og leirskifer.

- **Murestein** er også bergarter med glimmersjikt, som ved sprengning eller andre uttaksmetoder tas ut som rå stykker egnet som tørrmurestein (Figur 1). Sammen med spaltbare glimmersjikt er naturlige sprekker vinkelrett på dette en stor fordel. Produksjon av tørrmurstein har de siste 30 årene økt vesentlig, og mange titalls steinbrudd i Norge produserer dette for lokale og regionale markeder.



Figur 1: Muresteinsmur i Fosnavågen. Legg merke til det stripete utseendet til blokkene. Blokkene er splittet langs de stripete lagene – langs spaltepplanet.

2.2 Geologien i Møre og Romsdal

Berggrunnsgeologien i Møre og Romsdal fylke tilhører det vi kaller den vestlige gneisregion, som er hovedsakelig sammensatt av bergarter fra jordas urtid (ca. 1,6 milliarder år - gneis, eklogitt) og i noe mindre grad bergarter fra jordas oldtid (ca. 470 millioner år - glimmerskifer, marmor, amfibolitt og flere). Dette er gamle bergarter som gjennom geologisk tid har blitt knadd, strukket og most; de ble endret til de omdannede bergartene som vi finner dem som i dag.

Hovedårsaken til denne omdanningen er den kaledonske fjellkjededannelsen som fant sted for ca. 400 millioner år siden. Da ble disse bergartene presset 50 – 100 kilometer ned i jordskorpa hvor det var høyt trykk og høye temperaturer og bergartene ble følgelig sterkt omdannet (i.e. Krogh 1977, Dobrzhinetskaya m.fl., 1995, Hacker og Gans 2005, Kylander-Clark m.fl., 2009). Det har medført utvikling av gjennomgående metamorf bånding (gneisbånding-stripete utseende) som bergartene nå kan spaltes langs. Seinere bevegelser i berggrunnen har i tillegg ført til ganske omfattende oppsprekking. Samlet betyr dette at det er vanskelig å finne forekomster der det er tilgang på store blokker til et moderne blokksteinsmarked (se under), men kan være langt gunstigere for muresteinsproduksjon?

Krill (1980) korrelerte de yngste bergartene med Oppdalsområdet lenger inn i landet, og tolket hele enheten som et skyvedekke, kalt Blåhø-dekket.

2.3 Bergarter i Møre og Romsdal som er relevant som naturstein

I Tabell 1 har vi oppsummert hvilke bergarter i Møre og Romsdal som er relevant for natursteinsproduksjon samt tidligere utvinning.

Tabell 1. Bergarter benyttet til natursteinsformål i Møre og Romsdal.

GRUPPE NATURSTEIN	TYPE NATURSTEIN	OPPHAVSOMRÅDE	PERIODE
Blokkstein	Marmor	Sunnmøre, Eide-området	Middelalder og 1900-tallet
Blokkstein	Granitt/granittisk gneis	Flere steder	Tidlig 1900-tallet
Blokkstein	Olivinamfibolitt	Vistdal	1931-2000
Blokkstein	Gabbro	Ukjent, brukt i Ålesund	1905-1910
Blokkstein	Øyegneis	Bolsøy(?) og Tafjord	1905-1910
Blokkstein/murestein	Eklogitt	Gurskøy(?) brukt i Ålesund	1905-1910; 1990-
Murestein	Granittisk gneis/båndgneis	Flere steder, Vestnes størst	1980-

Kvaliteten på marmorforekomstene i fylket er velkjente, og det er lite nytt som kan tilføyes fra NGU i dag (Heldal, 2005, Heldal og Storemyr, 2023). Selv om marmoren var godt egnet til bygningsstein både i middelalderen og etter Ålesund-brannen, er de svært grovkornet og trolig mindre egnet for store segmenter av dagens marked. Det er imidlertid en liten produksjon av marmorblokker i Naas, og hvis behovet for marmor av denne type øker i blokksteinsmarkedet i fremtiden vil det fanges opp av bedriftene som driver marmor som industrimineral i området. Det finnes en forekomst av hvit, finkornet marmor på Digernes ved Ørsta fjorden.

Størstedelen av fylket består av gneis av ulike slag, fra granittisk (rødlig til grå) til diorittisk (mørkere grå) samt båndet gneis (mørke og lyse bånd i veksling). Øyegneis (grå med rosa «øyne» av feltspatminerale) og mylonittisk gneis (svært finskala bånding/foliasjon) er undervarianter av disse. Det er ikke registrert forekomster av gneis som er egnet til produksjon av store blokker. Derimot er det en rekke steder der gneisberggrunnen er godt egnet til murestein og bygningsstein/gatestein, og det finnes allerede flere steinbrudd i fylket som produserer slikt. De følgende deler av rapporten omhandler vesentlig murestein, siden dette er i volum utgjør det beste natursteinspotensialet i fylket.

Eklogitt er en relativt vanlig bergart i fylket, og med til dels vakre farger i rødt (granat) og grønt (pyroksen) kan den i prinsippet være attraktiv som naturstein. Eklogitt har en høy egenvekt på ca. 3,5 g/cm³ og produseres i dag vesentlig til pukk med høy egenvekt.

Det finnes flere varianter av gabbro i fylket. Det er ingen kjent bruk unntatt noe bygningsstein i Ålesund. Gabbroen varierer fra svært grovkornet gabbro til koronittisk gabbro, og på Smøla som middelskornet gabbro.

I lite omfang er det benyttet devonsk sandstein som bygningsstein, det er for eksempel observert i Gamle Edøy kirke.

2.4 Historisk utvinning av naturstein i Møre og Romsdal

Marmor ble først brukt som bygningsstein på 1100-tallet. Minst åtte kirker ble ferdigstilt med betydelig bruk av marmor, derav tre i Borgundkaupangen, samt Åheim, Herøy, Ulstein, Giske og Tingvoll (Figur 2). De to resterende kirkene (Veøy og Edøy) er bygget av andre steintyper.

Den utstrakte bruken av marmor til kvaderstein og ornamentering i middelalderkirkene vitner om høy kompetanse og kjennskap til steinbrytning og -hugging (Heldal og Storemyr 2023). Vi tror at flere brudd leverte til disse prosjektene, inklusiv Larsnes, Humla, Blindheim og Voksa.



Figur 2. Tingvoll kirke er blant middelalderkirkene med utstrakt bruk av hvit marmor.

I middelalderen har flere av marmorforekomstene helt sikkert vært benyttet til kalkbrenning for mørtelfremstilling. Dette ble i ettertid en stor industri i fylket på en rekke marmorforekomster. Etter

Ålesundbrannen i 1904 var det behov for rask gjenoppbygging og mye bygningsstein (Tabell 2¹). Nok en gang ble marmor til bygningsstein utvunnet i fylket, denne gangen ved Visnes nær Eide. Også andre byer, slik som Trondheim, fikk vakre bygninger i jugendstil i denne perioden. Dette marmoreventyret varte ikke så lenge (siste steinblokk til hugging ble levert i 1951), men ga grobunn til en steinindustri som siden har vært dominerende i Norge for produksjon av gravminner. Men denne steinen er i stor grad importert fra andre steder i Norge og utland.

I dag brytes også marmor, men nå til en rekke formål som industrimineral, tilsetning i byggematerialer og papir, for eksempel. I Eide er det tre brudd og ett i Larsnes. Naas kalksteinsbrudd har ivarettatt noe av steinhuggertradisjonen. Marmorblokker blir enda tatt ut, men i små volum til kunstverk og utsmykning.

Flere typer gneis er brukt i Ålesund i ganske stort omfang, som hugget bygningsstein, kantstein, trapper og gatestein. Sannsynlige kilder er begge sider av Vatnefjorden (granittisk gneis), Bolsøya (granittisk og mylonittisk gneis) og Tafjord (øvegneis; Figur 3).



Figur 3. Bruk av øvegneis og granitt i jugendstil bygning i Ålesund.

Det finnes eksempler på bruk av huggete eklogittblokker i bygninger i Ålesund, og det finnes eksempler på bruk av eklogitt til murestein. Men det er hittil ikke registrert forekomster med potensial for produksjon av store blokker.

I et lite omfang er det benyttet **devonsk sandstein** som bygningsstein, det er for eksempel observert i Gamle Edøya kirke.

I Vistdal var det drift på en mørk **olivinamfibolitt** fra 1931 til nær siste århundreskifte.

¹ Se også <https://alesundgeologiforening.net/humla-gruva> (sist sjekket 22.04.2025).

Tabell 2. Bygninger i Ålesund og natursteinstyper som er benyttet.

BYGNING	NATURSTEIN NAVN	NATURSTEIN BERGART	TYPE BRUK	BYGGEÅR	ANNET
Ålesund Quality Hotel Waterfront	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Fasade		
	Ukjent	Granittisk gneis	Rammer		
Nedre Strandgate 24		Granitt	Rammer		
		Diorittisk gneis	Fundament		
Øvre Strandgate 4	Drammensgranitt	Granitt	Fundament, rammer		
Kirkegata 19	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Fasade, rammer	1905	Arkitekter Carl Michalsen og Alfred Dahl
Ålesund Kirke	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Fasade, rammer, ornamenter	1909	
	Ukjent	Diorittisk gneis	Sokkel	1909	
	Iddefjordsgranitt	Granitt	Trapp	1909	
	Drammensgranitt	Granitt	Trapp	1909	
Øwregata 26	Ukjent	Øyegneis	Fasade		
	Ukjent	Diorittisk gneis	Rammer		
Apotekergata 6	Ukjent	Granittisk gneis	Fasade, fundament		
Apotekergaten 16	Iddefjordsgranitt	Granitt	Fasade	1907	Arkitekt Hagbhart Martin Schythe-Berg. Granitt fra Hvaler.
Norges bank	Iddefjordsgranitt	Granitt	Fasade, fundament	1906	Arkitekt Kristen Rivertz og Heinrich Jürgensen. Granitt fra Sand på Spjærøy i Hvaler.
Lorkenesgata 3	Tafjord	Øyegneis	Fasade	1907	Arkitekter Carl Michalsen og Alfred Dahl
	Ukjent	Granittisk gneis	Rammer	1907	Arkitekter Carl Michalsen og Alfred Dahl
Lorkenesgata 1	Ukjent	Granittisk gneis	Fasade	1907	Arkitekt Harald Krogh Stabell
Borgund sparebank		Migmatitt	Rammer	1926	
Notenesgata 9	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Fasade, søyler, rammer	1907	Arkitekt Karl Martin Norum
	Tueneset	Gabbro	Fundament	1907	Arkitekt Karl Martin Norum
Korsegata 8	Gorudsyenitt	Syenitt	Fasade, rammer, søyler	1906	Arkitekter Christian Fürst og Hans Backer Fürst
Notenesgata 12	Gorudsyenitt	Syenitt	Fasade, fundament	1906	
St. Olavsplass 1	Ukjent	Fyllonittisk gneis	Fasade, rammer	1906 og 1979	Arkitekt Christian Fürst. Gabbro og granitt i tilbygg fra 1979.
	Ukjent	Båndgneis - migmatitt	Frames	1906 og 1979	Arkitekt Christian Fürst. Gabbro og granitt i tilbygg fra 1979.
	Svensk gabbro?	Gabbro	Fasade	1906 og 1979	Arkitekt Christian Fürst. Gabbro og granitt i tilbygg fra 1979.
Hoffmanngården	Gorudsyenitt	Syenitt	Fasade	1905	
Kongens gate 10b	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Fasade		Smale-huset, arkitekt Karl Martin Norum
Kongens gate 17	Eide-marmor	Kalkspatmarmor	Rammer	1905	Mjølvauset, arkitekt Jens Zetlitz Monrad Kielland
		Granitt	Fasade		
Skaregaten 1	Bolsøygneis??	Øyegneis	Rammer	1907	Løvoldgården, Arkitekter Carl Michalsen og Alfred Dahl
	Bolsøygneis?	Mylonitt		1907	Løvoldgården, Arkitekter Carl Michalsen og Alfred Dahl
Kongens gate 24	Ukjent	Eklogitt	Rammer		"Eklogitt-huset", arkitekt Mathias Brække
	Hovinsandstein	Gråvakke	Rammer		Arkitekt Karl Martin Norum
Kongensgate 25	Bjørnåkleber	Kleberstein	Rammer		Arkitekt Karl Martin Norum
Tollbugata 10	Bolsøygneis	Mylonittisk gneis	Fasade, rammer	1907	
Kongens gate 19	Ukjent	Båndgneis	Fasade	1907	Hoffgården, arkitekt Sigurd Lunde
DNB		Gabbro	Fasade, fundament		
Kongens gate 19	Lokal granitt	Granittisk gneis	Fasade	1907	Hoffgården, arkitekt Sigurd Lunde

2.5 Produksjon av murestein i Møre og Romsdal

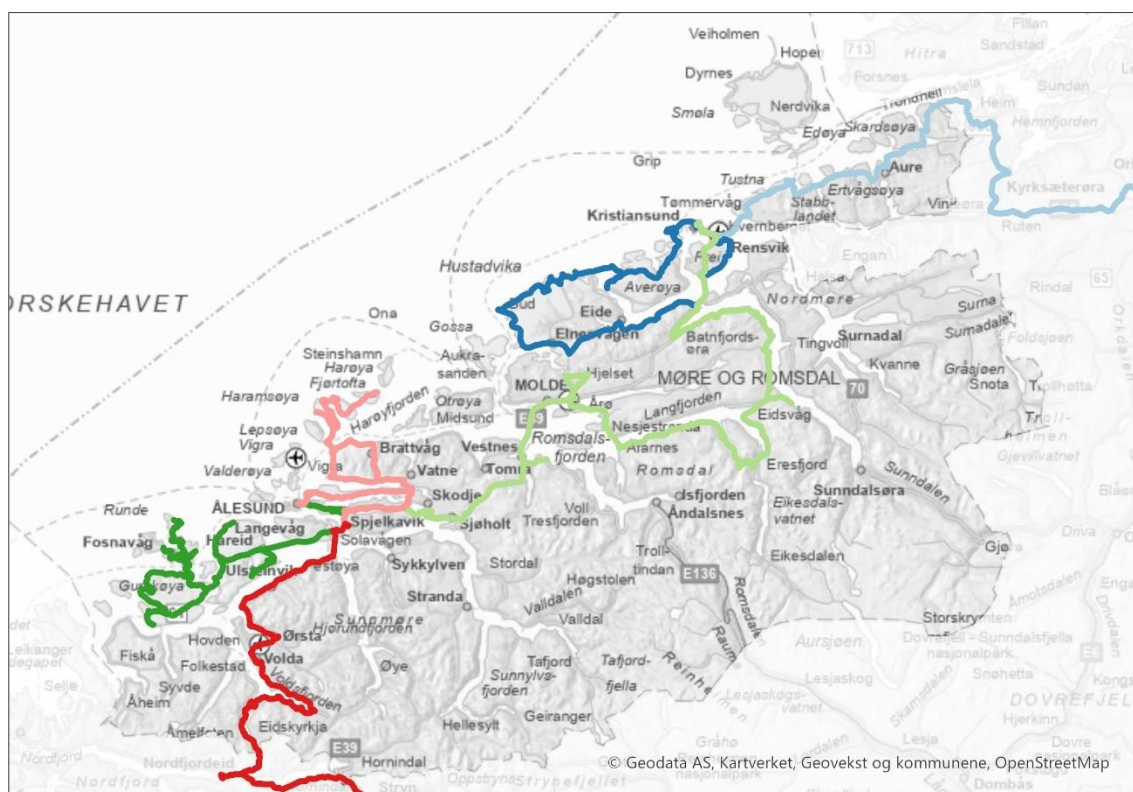
Flere uttak driver med kombinert drift på murestein og pukk i Møre og Romsdal. Hvorvidt det ene eller andre er hovedprodukt avhenger av forekomstens egenskaper, lokale/regionale markeder og logistikk. Kombinasjonen murestein og pukk er en måte å kombinere høy- og lavpriset produkter fra forekomstene, og er på mange måter en optimalisering av forekomstenes potensial. Siden berggrunnen i Møre og Romsdal i stor grad består av mer eller mindre båndete varianter av gneis som kan splittes langs båndingen, er slik kombinert produksjon gunstig for fylket.

Uttakene på Gjermundnes i Vestnes (Vedlegg til konsesjonssøknad 2018, se også Lund, 1999) er til sammen de største produsentene av murestein, og driver med en stor portefølje av standardiserte og spesialtilpassete muresteinsprodukter.

3. FELTARBEID

Feltarbeidet ble utført av Tom Heldal og Anette Granseth i perioden 7. til 12. august 2023. Feltarbeidet besto av generell observasjon av mulige natursteinslokalteter og å dokumentere gunstige forutsetninger for generelt uttak av murestein. Over 140 mil med veistreking ble dekket under feltarbeidet (Figur 4) og 15 lokalteter ble dokumentert.

Vi ønsker å understreke at selv om kun 15 lokalteter er fremhevet gjennom dette arbeidet, så vil det finnes flere gode lokalteter i fylket som ikke er nevnt. Formålet med arbeidsmetodikken er for å vise hvordan berggrunnen til Møre og Romsdal kan være gunstig til muresteinsproduksjon, men også hvilke ugunstige forutsetninger som vil være med på å forringe egnetheten til en bergart på en lokaltet.



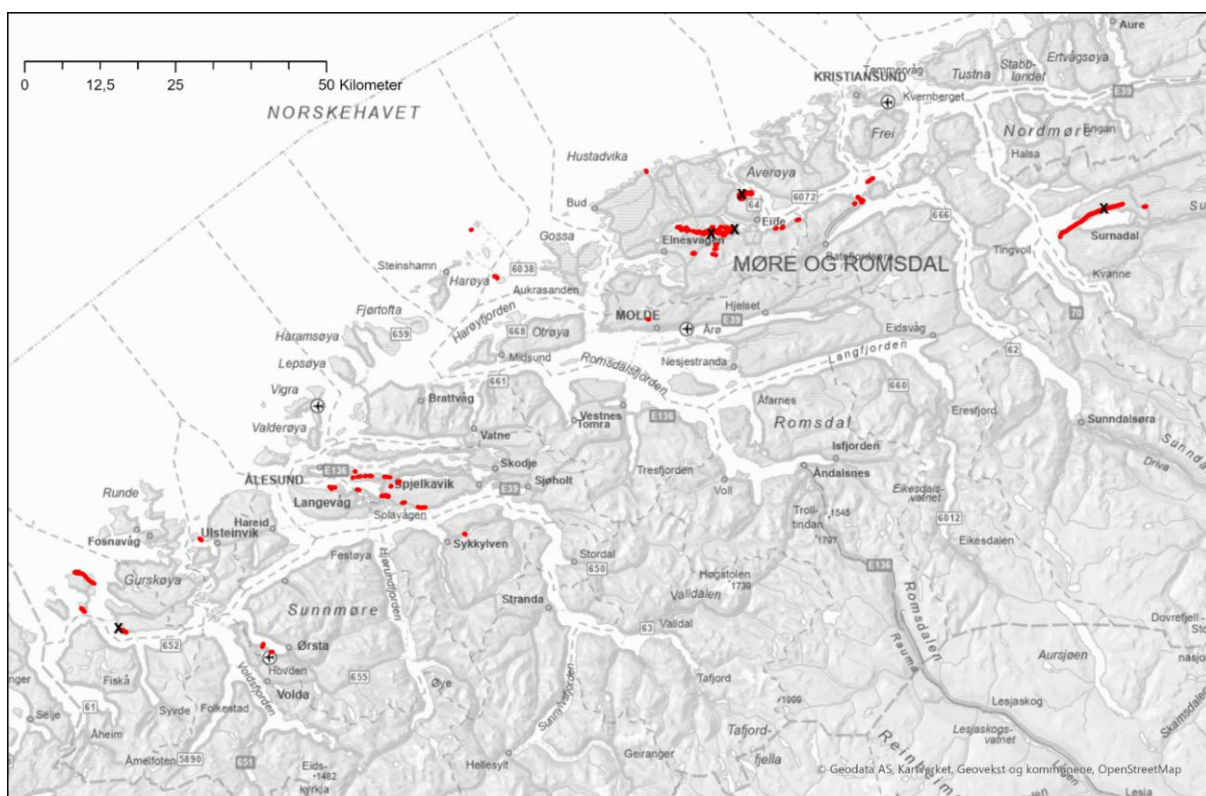
Figur 4: Reiserute gjennom feltarbeidet utført i prosjektet. Hver farge representerer én dag.

4. RESULTATER

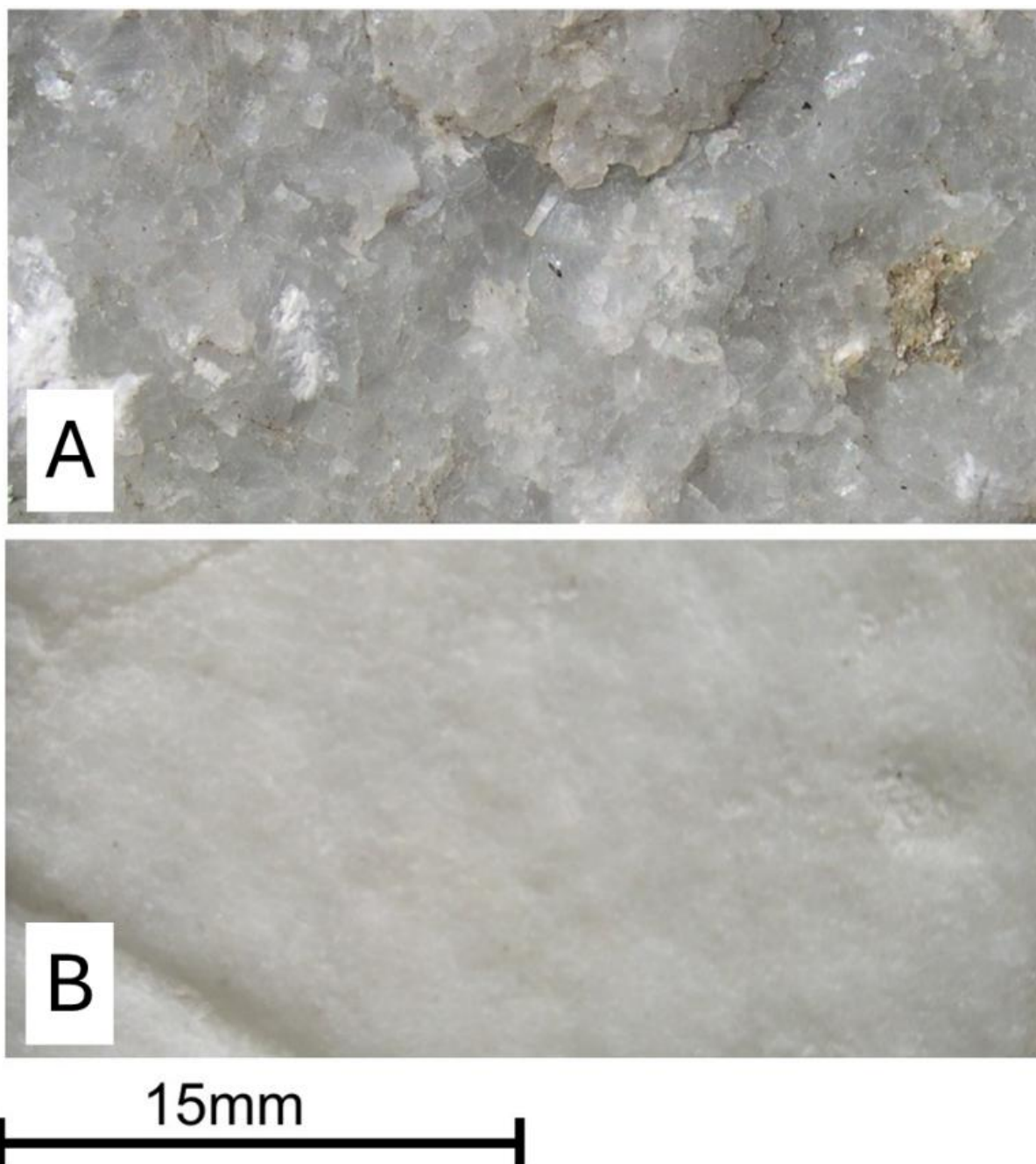
4.1 Marmor

Det finnes potensial for uttak av marmor til blokkstein flere steder i fylket (Figur 5). Imidlertid er de forekomster som per i dag ikke drives aktivt til industrimineralformål av begrenset størrelse. Forekomstene er opptil 10-20 meter tykke og har ofte med steil orientering. Da er det gjerne slik at det vil være svært vanskelig å få til effektiv blokksteinsdrift alene. Av nedlagte brudd er det trolig marmorforekomsten på Voksa (Figur 6-A) som har en størrelse som kan være egnet til blokksteinsproduksjon.

Den finkornete marmoren på Digernes (Figur 6-B) kan holde høy kvalitet som naturstein, men det er spørsmål om den er for liten til å kunne benyttes som naturstein i særlig omfang.



Figur 5. Marmorforekomster i Møre og Romsdal markert med rød farge. Utbredelse er noe overdrevet. Aktive industrimineralgruver er markert med svart kryss.



Figur 6. A) grovkornet marmor fra Voksa, B) finkornet marmor fra Digernes

4.2 Olivinamfibolitt

Det finnes gjenværende ressurser i olivinamfibolitt i Vistdal, både rundt det gamle bruddområdet og i nærliggende områder. Erfaringer fra driften tilsier at forekomsten er ganske oppsprukket, slik at det var problematisk å lage store plater (Wanvik 1990, 1991, 1993, 1994, 1998). I dag er bruddet gjengrodd, og det ligger noen rester etter fabrikkproduksjon av plater (Figur 7).

Bergarten har vist seg å være av god kvalitet som naturstein til plater og emner, og det er mulig at lokal produksjon av stein til uteanlegg o.l. kan være mulig i dagens marked med økende fokus på kortreist og lavt miljøfotavtrykk. Gjenåpning av bruddet (og fabrikk) vil være imidlertid være krevende og kostbart.



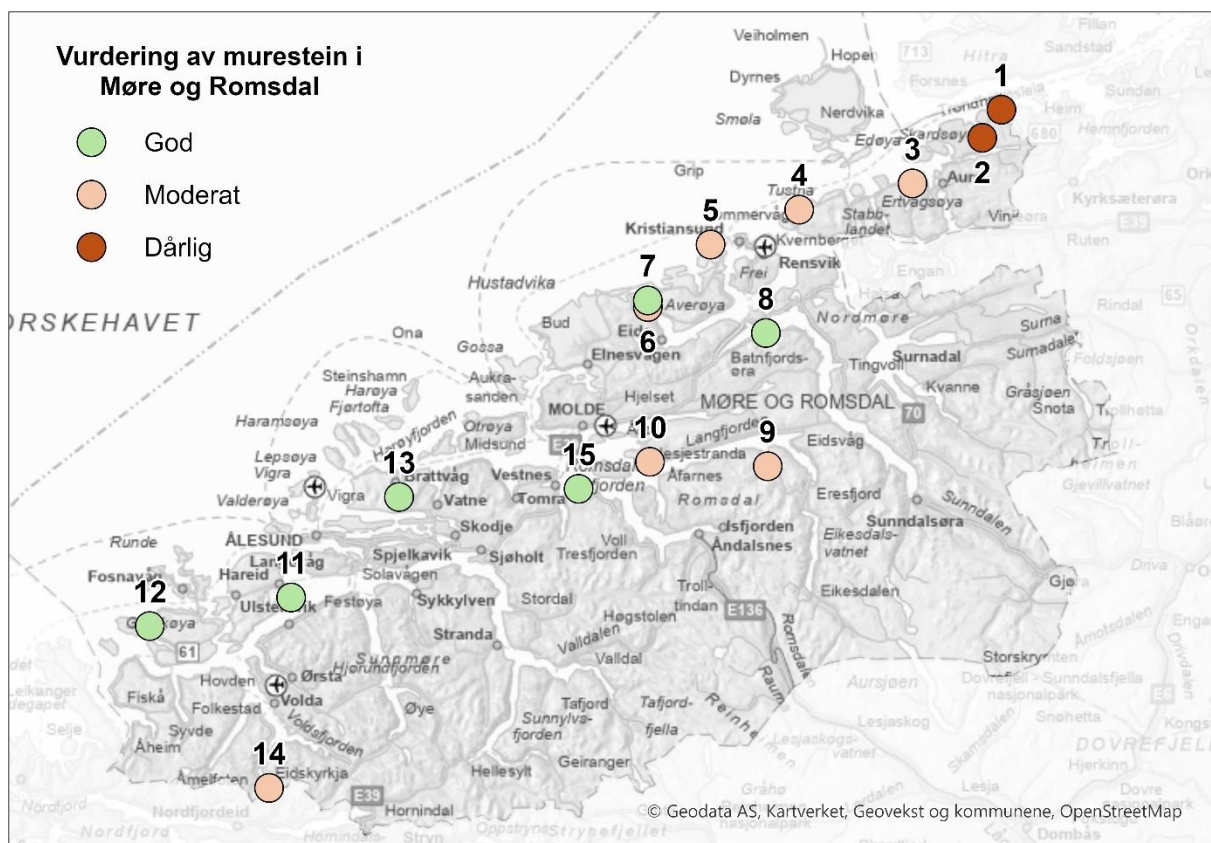
Figur 7. Gjengrodd steinbrudd i Vistdal samt rester fra plateproduksjon.

4.3 Gneis (murestein)

Store deler av berggrunnen i fylket består hovedsakelig av ulike typer gneis og disse er stort sett egnet til kombinasjonsdrift av pukk og murestein. Det er derfor lite hensiktsmessig å forsøke å lage et kart som viser fordeling av muresteinskvaliteter. Men ifølge Direktoratet for mineralforvaltning er det per i dag fem uttak² i Møre og Romsdal som tar ut masser i produktgruppene «Byggeråstoffer, Naturstein» eller «Naturstein», altså steder der det i dag er produksjon av murestein.

Imidlertid er det mulig å belyse kvalitetskriterier for murestein i gneis og eksempler på dette i fylket. Disse kriteriene er utdypet nedenfor, gjennom eksempler fra feltarbeidet og en samlet vurderingsmodell for muresteinkvalitet. Oversiktskartet viser at det finnes mye god murestein i fylket (Figur 8); at det er lett å oppfylle de riktige geologiske forutsetningene for å få god murestein. Listen for lokaliteter befart under feltarbeidet er ikke utfyllende; det vil finnes mulige fremtidige muresteinsuttak i fylket som enda ikke er dokumentert. I tillegg, selv om en lokalitet er vurdert som dårlig kvalitet, betyr ikke det nødvendigvis at lokaliteter med bedre kvalitet ligger langt unna.

² <https://dirmin.no/data> - Direktoratet for mineralforvaltning, uttaksdata uthentet 25.04.2025.



Figur 8: Oversiktskart over observasjonspunkter for kvalitetsvurdering av murestein. Nummerering refererer til lokalitetsnummer. Symbolisering er basert på kvalitetsvurdering av muresteinspotensialet for en lokalitet. Metoden er sammenfattet i kapittel 4.3.1.

For at en bergart skal kunne brukes som murestein, så må det være lett å formatere blokka. Formatering av blokka manuelt, for eksempel gjennom kiling, splitting, knekking, eller lignende metoder, er ressurskrevende og vil fordyre driften og produktet. Dersom naturen selv har bidratt til formatering av blokka, gjennom oppsprekking langs ulike spalteplan og dannelse av tverrsprekker og disse står 90 grader i vinkel til hverandre, så vil man lett kunne få ut kvalitetsblokker uten særlig ressursbruk. Derfor sier vi at muresteinskvalitet bestemmes i stor grad av følgende forhold:

- Opptreden av naturlige spalteplan langs bånding og foliasjon i gneis, og spalteplanene består ofte av parallellorienterte glimmermineraler. Spalteplanene bør være homogene i retning, uten særlige avbøyinger, men spalteplanene kan være orientert fra horisontal, til skrå og vertikal.
- Tilstrekkelig tetthet med tverrsprekker på tvers av spalteplanet (bånding/foliasjon). Jo nærmere disse spalteplanene har en 90-graders vinkel til hverandre, desto bedre er det. Forekomst av sterkt utviklede systemer av tverrsprekker kan i noen tilfeller kompensere for dårlig utviklede spalteplan.

I motsatt tilfelle, så kjennetegnes en murestein av dårlig kvalitet som:

- Mangelfullt utviklede spalteplan;
- Utilstrekkelig tetthet mellom tverrsprekker;
- For mye oppsprekking og/eller for mange kryssende retninger av tverrsprekker.

Figur 9 viser noen eksempler på gneis med dårlig muresteinskvalitet.



Figur 9. Eksempler på dårlig muresteinkvalitet. Venstre: foldete spalteplan (Jørnøya rasteplass, mellom lokalitet 4 og 5); høyre: folding og ufullstendig utviklete spalteplan (Sveggen, lokalitet 5).

4.3.1 Poengsystem for kvalitetsvurdering av murestein

Basert på forholdene som styrer kvalitetene, eller egnetheten, av en bergart til bruk som murestein har vi utarbeidet et poengsystem for kvalitetsvurdering. Skjemaet er basert på de forutsetningene vi i prioritert rekkefølge mener er de viktigste for en muresteinslokalitet. Vurderingen gjøres på et skjønnsmessig grunnlag fordi å se på disse forutsetningene isolert gir liten mening, men at det er samspillet mellom dem som gjør at man kan skille mellom en god eller dårlig murestein. Hver lokalitet vurderes etter seks kriterier, hvor de tre første er de aller viktigste:

- **Utholdende spalteplan:** Har bergarten et spalteplan? Kan dette spalteplanet følges over en lang distanse, eller kuttet planet etter kun få meter? Jo lengre den kan følges, jo gunstigere er det. Og, en bergart uten spalteplan kan ikke vurderes etter neste kriterium, jevnhet på spalteplan.
- **Jevnhet på spalteplanet, bruddskala:** En bergart og lagene i bergarten kan være foldet og avbøyd, men hvor jevn er denne avbøyningen? En sterkt foldet bergart vil, etter vårt system, ha svært ujevnt spalteplan, noe som er ugunstig.
- **Tverrsprekker:** Hvor ofte forekommer det tverrsprekker i bergarten? Regelmessige tverrsprekker vil kunne gi gunstige forhold for uttak, da de kan utnyttes. Jo nærmere 90 grader de er i forhold til hverandre, jo bedre og rettere format på blokkene vil man kunne få.
- **Litologisk variasjon over m²-skala:** Er bergarten sammensatt av mange ulike bergarter på et relativt lite areal (heterogen) eller er bergarten lik (homogen) over et større område. Jo mer homogen bergarten er, jo gunstigere bør det være. Samtidig, det vil være tilfeller hvor en bergart vil bestå av mange ulike typer bergarter, men at dette kompenseres med en høy forekomst av tverrsprekker.
- **Lagtykkelsevariasjon, bruddskala:** Har bergarten lag og har disse lagene i bergarten varierende tykkelse? En jevn lagtykkelse er gunstig.
- **Kuttende ganger og årer:** Har bergarten ganger og årer som kutter på tvers av lagene i bergarten? Kuttende ganger og årer som forekommer på tvers av lagene i bergarten kan være ugunstig.

Med bruddskala menes her et område som er omtrentlig størrelse til et muresteinsbrudd.

Tabell 3: Oversikt over kriteriene for kvalitetsvurdering av muresteinspotensialet. Legg merke til at de tre første kriteriene er vektet høyere enn de tre siste, da disse er viktigst. For korrekt poengsum, så må poengsummen for hvert kriterium multipliseres med vektingstallet for kriteriet. Dersom en lokalitet får minst én 0 på én av de tre første kriteriene, så ekskluderes lokaliteten.

NR.	KRITERIER	3 POENG	2 POENG	1 POENG	0 POENG	VEKTING	SAMLET POENGSUM	KLASSE
1.	Utholdende spalteplan	svært god (>90%)	ganske god (>70%)	delvis (>50%)	elendig	3	0-8	0 Dårlig
2.	Jevnhet på spalteplan, bruddskala	jevn +/- 5°	svakt foldet +/- 10°	moderat foldet +/- 20°	sterkt foldet	3	9-19	1 Moderat
3.	Tverrsprekker	>90% rektangulært	>70% rektangulært	>50% rektangulært	uregelmessig	3	20-29	2 God
4.	Litologisk variasjon over m2-skala	Svært jevn, over 80%	Svak jevnhet, under 80%	Moderat, under 50%	Stor	1	30-36	3 Svært god
5.	Lagtykkelsevariasjon, bruddskala	<10%	10-50%	50-90%	>90%	1		
6.	Kuttende ganger og årer	<10%	10-20%	20-30%	>30%	1		

For å beregne poengsummen til en lokalitet, så må hvert av de seks kriteriene skjønnsmessig vurderes på en skala fra 0 til 3 poeng, i henhold til Tabell 3. For å beregne totalsummen for lokaliteten, må poenget for hvert kriterium multipliseres med vektingstallet for kriteriet og deretter summeres det opp. Dersom en lokalitet får minst én 0-poeng på én av de tre første kriteriene, så ekskluderes lokaliteten.

En 'god' eller 'svært god' lokalitet, som får høy poengsum på alle kriterier, vil ha utholdende, jevne spalteplan og ha tverrsprekker som står omtrentlig 90 grader i vinkel på hverandre. I tillegg vil bergarten være homogen, ha jevn lagtykkelse og uten kryssende ganger og årer. Da vil man kunne plukke murestein ut fra berget med få ressurser. En typisk bergart som vil kunne få aller beste vurdering 'svært god' i henhold til vårt poengsystem, er bergarten kvartsskifer som ikke er utbredt i Møre og Romsdal.

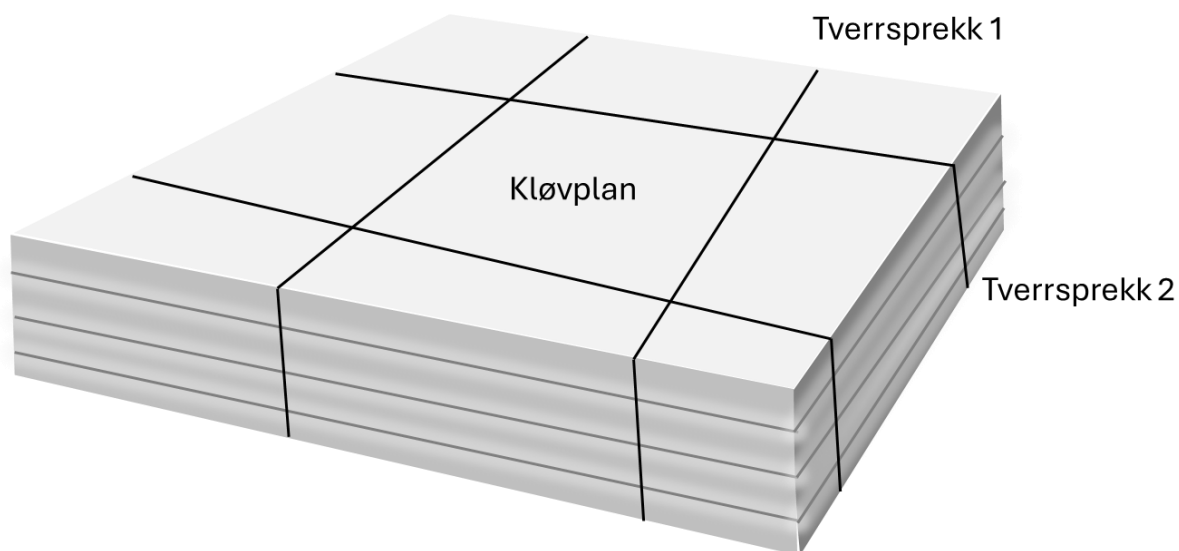
Dersom en lokalitet får 0 poeng på minst én av de tre første kriteriene, så ekskluderes lokaliteten i sin helhet, uavhengig om lokaliteten får høy poengsum på de tre siste kriteriene. Dette er lokaliteter som har de optimale geologiske forutsetningene; bergarter som har liten geologisk variasjon, liten variasjon i lagtykkelse og få eller ingen kuttende ganger, men som har dårlige spalteplan og få eller ingen tverrsprekker. Å ta ut murestein fra en slik lokalitet vil være mer ressurskrevende og mest sannsynlig lite lønnsomt.

I motsatt tilfelle, så kan en lokalitet få lav poengsum på de tre siste kriteriene, fordi det er ugunstige geologiske forutsetninger som stor litologisk variasjon, varierende lagtykkelse og mange kuttende ganger og årer, men allikevel være egnet som murestein fordi det er kompensert av sterkt utviklete systemer av tverrsprekker og et godt spalteplan, som gir god murestein.

Berggrunnen i Møre og Romsdal har et utgangspunkt for å være en god murestein. Den domineres av ulike gneistyper, som ofte har et stripe eller lagdelt utseende, som i oversatt betydning betyr at det kan være et spalteplan til stede. Det er dessverre ingen eksempler som har fått karakteren 'svært god' i Møre og Romsdal, men det er flere eksempler som har fått nest høyeste vurdering. Selv om det er ingen som har fått høyeste vurdering i vårt poengsystem, så betyr det ikke at det ikke er «gode nok» forekomster i fylket. I vedlegg 7.2 ligger beskrivelsene brukt til kvalitetsvurdering av de befarte muresteinslokalitetene. I de to neste kapitlene har vi konkretisert to ulike eksempler for gunstig spalting i gneis, noe som er typisk for de observasjonene vi har gjort i fylket.

4.3.2 Eksempel 1: Oppdeling etter spalteplan

De fleste forekomster med god muresteinkvalitet kjennetegnes av god spaltbarhet langs et spalteplan. Spalteplanet har opphav i gneisbåndingen og/eller foliasjon. I tillegg vil en optimal fordeling og retning på tverrsprekker være veldig gunstig. Dette er vist som prinsippsskisse i Figur 10, og virkelige eksempler er vist i Figur 11 og Figur 12.



Figur 10. Prinsippsskisse som viser favorabelt utgangspunkt for murestein med tydelig, plan og spaltbar bånding (horisontalt spalteplan) og gunstige tverrsprekker.



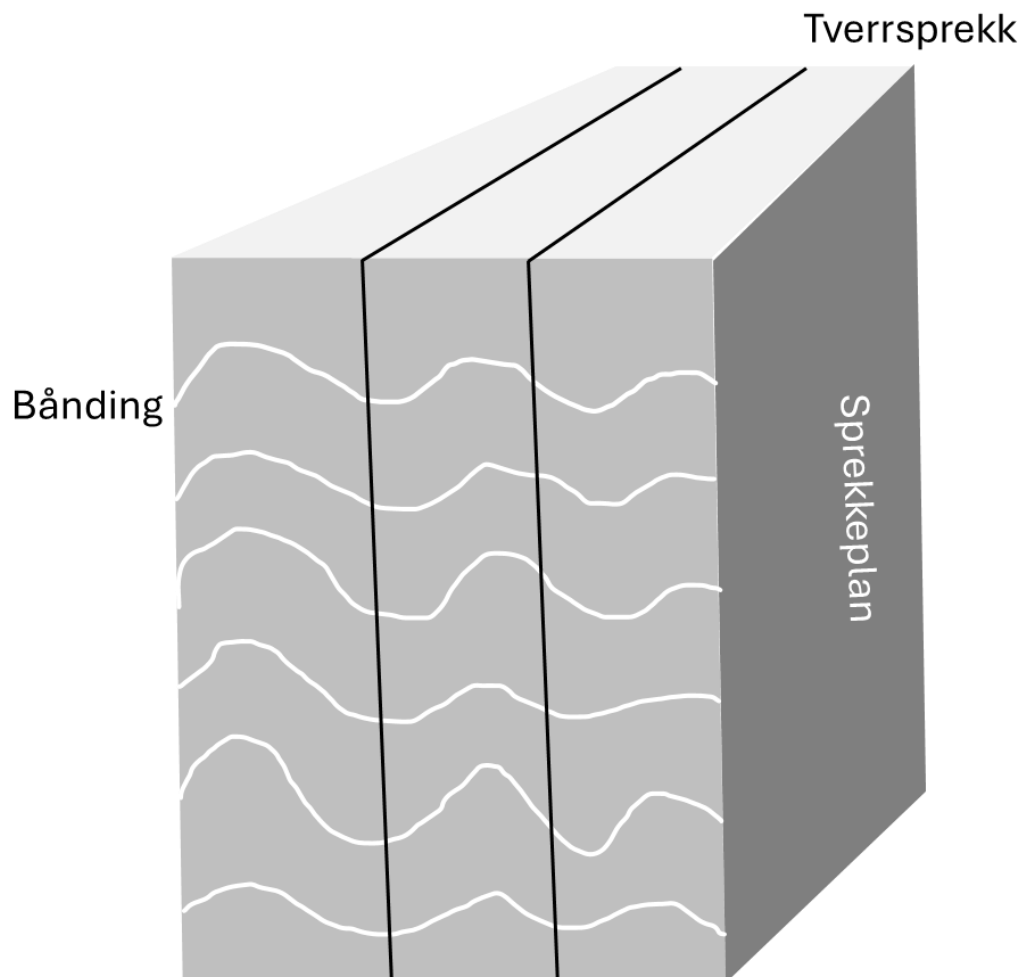
Figur 11. Gunstig spaltbarhet langs steiltstående gneisbånding (spalteplan) kombinert med gunstige tverrsprekker gir god murestein i Gjermundnes, lokalitet 15.



Figur 12. Venstre: ganske gunstig spaltbarhet langs horisontal gneisbånding (Sveggen, lokalitet 5); høyre: gunstig spaltbarhet langs skråstilt gneisbånding og gunstige tverrsprekker (Langs fylkesvei 666, nord for Angvika).

4.3.3 Eksempel 2: Oppdeling på tverrsprekker

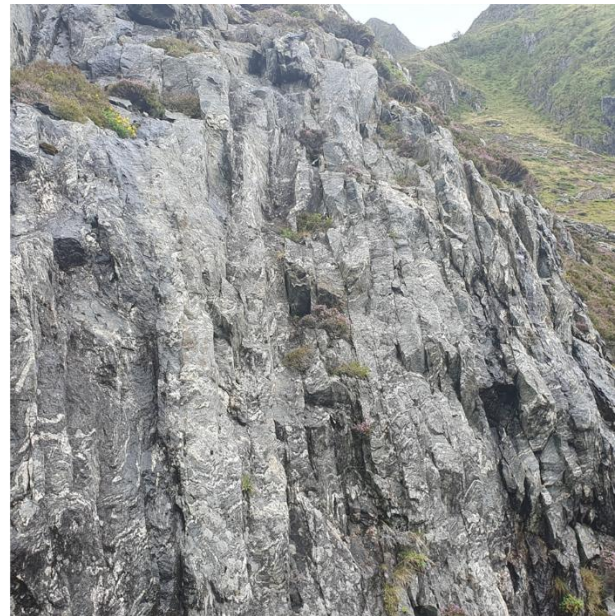
Noen steder kan svært god utviklete systemer av tverrsprekker kompensere for dårlig spaltbarhet langs diffus eller foldet gneisbånding. Dette er vist prinsipielt i Figur 13. Eksempler vist fra aktivt steinbrudd (Figur 14) og uberørt forekomst (Figur 15).



Figur 13. Prinsippskisse som viser favorabelt utgangspunkt for murestein i tilfelle der gneisbåndingen er diffus til foldet, men der et sterkt system av tverrsprekker som kompenserer.



Figur 14. Diffus til foldet gneisbånding horisontalt, men med kraftig utviklet system av vertikale tverrsprekker med resulterende god murestein (Håvik, lokalitet 13).



Figur 15. Diffus til foldet gneisbånding, men kraftig utviklete, vertikale tverrsprekker (Blåfjellet/Hidsneset – ikke langt fra lokalitet 12).

5. ANBEFALINGER OG KONKLUSJON

Basert på det omfattende arbeidet med kartlegging og vurdering av natursteinspotensialet i Møre og Romsdal, særlig med fokus på murestein, kan følgende anbefalinger og konklusjoner trekkes:

Møre og Romsdal har et betydelig potensial for produksjon av murestein, særlig i gneisbergarter med gunstige spalteplasser og tverrsprekker. Selv om fylket har begrensede muligheter for storblokkproduksjon av naturstein som marmor og granitt, gir murestein et realistisk og bærekraftig alternativ for lokal og regional bruk. Potensialet for blokksteinsproduksjon er begrenset grunnet høy grad av oppsprekking og metamorf påvirkning i berggrunnen, men enkelte småskala uttak kan være aktuelle ved økt etterspørsel etter lokal stein.

Rapporten understreker at det finnes mange potensielt gode muresteinslokaliteter som ikke er kartlagt. Det anbefales derfor videre detaljkartlegging med teknisk vurdering av drift for finne de beste driftsstedene i hvert tilfelle.

Det er viktig å understreke at selv lokaliteter som ikke oppnår høyeste vurdering i poengsystemet, kan være økonomisk og praktisk interessante, avhengig av marked, logistikk og uttaksmetoder. Rapportens metodikk og poengsystem gir et godt kunnskapsgrunnlag for videre arbeid og beslutningsstøtte for både myndigheter og næringsliv.

6. REFERANSER

- Aasly, K., Raaness, A., Korneliussen, A., Nazuti, A., Gautneb, H., Solberg, J., Sandstad, J., Brønner, M., Arntsen, M., Olesen, O., Dahl, R., Solbakk, T., Hibelot, T., Angvik, T., Heldal, T., Finne, T., Slagstad, T., & Schiellerup, H. (2021). *Mineralressurser i Møre og Romsdal Fylke-kunnskapsgrunnlag* (2021.020).
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2021/2021_020.pdf
- Direktoratet for mineralforvaltning. (2018). *Vedlegg Konsesjonssøknad: Driftsplan - Beskrivende del - Gjermundnes Naturmurstein AS*. Direktoratet for mineralforvaltning.
- Dobrzhinetskaya, L. F., Eide, E. A., Larsen, R. B., Sturt, B. A., Trønnes, R. G., Smith, D. C., Taylor, W. R., & Posukhova, T. V. (1995). Microdiamond in high-grade metamorphic rocks of the Western Gneiss region, Norway. *Geology*, 23(7), 597-600.
- Hacker, B. R., & Gans, P. B. (2005). Continental collisions and the creation of ultrahigh-pressure terranes: Petrology and thermochronology of nappes in the central Scandinavian Caledonides. *Geological Society of America Bulletin*, 117(1-2), 117-134.
- Heldal, T. (2005). Marmor til Borgund-kirkene. *Tidsskriftet Gavlen*, 12-14
- Heldal, T. & Storemyr, P. (2023) Marmorkirkene forteller, Årbok for Sunnmøre 2023, Sunnmøre Historielag, 96-99
- Hibelot, T., Grønnevik, H., Simoni, M. U., & Granseth, A. (2025). *Pukk i Møre og Romsdal* (NGU Rapport 2025.018).
- Krill, A. G. (1980). Tectonics of the Oppdal area, central Norway. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar*, 102(4), 523-530.
- Krogh, E. J. (1977). Evidence of Precambrian continent–continent collision in Western Norway. *Nature*, 267(5606), 17-19.
- Kylander-Clark, A. R., Hacker, B. R., Johnson, C. M., Beard, B. L., & Mahlen, N. J. (2009). Slow subduction of a thick ultrahigh-pressure terrane. *Tectonics*, 28(2).
<http://dx.doi.org/10.1029/2007TC002251>.
- Lund, B. 1999, Naturstein i Vestnes kommune, NGU rapport 99.063, 14s,
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/1999/99_063.pdf
- Wanvik, J. E. (1990) Undersøkelse av industrimineraler og naturstein i Nesset kommune. Statusrapport 1989, Norges geologiske undersøkelse rapport 90.071, 17s,
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/1990/90_071.pdf
- Wanvik, J. E. (1991) Driftsmessig vurdering av Vistdal olivin-amfibolitt-forekomst i Nesset kommune, Møre og Romsdal, Norges geologiske undersøkelse rapport 91.169, 14s.
- Wanvik, J. E. (1993) Vistdalitt ved Opdal i Nesset, vurdering av kjerneboringer, Norges geologiske undersøkelse rapport 93.009, 11s.,
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/1993/93_009.pdf

- Wanvik, J. E. (1994) Undersøkelse av industrimineraler og naturstein i Nesset kommune, sluttrapport, Norges geologiske undersøkelse rapport 94.044, 30s.,
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/1994/94_044.pdf
- Wanvik, J. E. (1998) Vurdering av anvendelsesområder for Vistdalitt, Norges geologiske undersøkelse rapport 98.151, 8s.,
https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/1998/98_151.pdf

7. VEDLEGG

7.1 Koordinater på befarte muresteinslokaliteter

Tabell 4: Koordinater og kommunetilhørighet på observasjonslokaliteter for murestein. Koordinatsystemet er gitt i UTM 33 WGS 84.

Lokalitetsnummer	Lokale navn	Kommune	Øst_33N_WGS84	Nord_33N_WGS84
1	Kjørsvikbugen	Aure	188204.34	7047216.76
2	Nausthaugen	Aure	184221.73	7041322.51
3	Straumskaget	Aure	169555.20	7031715.41
4	Ringholmen og Tustna småbåthavn	Aure	145799.21	7026261.13
5	Sveggen	Averøy	127162.28	7018907.11
6	Kornstadvegen	Averøy	114031.15	7005818.67
7	Tøvikvegen	Averøy	114020.92	7007196.92
8	Torvikbukt	Gjemnes	138821.03	7000343.55
9	Hanset	Molde	139187.80	6972424.04
10	Sølsnes	Molde	114480.47	6973330.73
11	Hjørungneset	Hareid	39212.81	6944884.37
12	Gjøneset	Sande	9552.14	6938870.79
13	Håvik	Haram	61788.62	6965958.15
14	Gamlolaholmen	Volda	34544.18	6904955.64
15	Gjermundnes	Vestnes	99518.61	6967663.45

7.2 Beskrivelser av befarte muresteinslokaliteter

15 lokaliteter ble befart, dokumentert og vurdert i vårt foreslåtte poengsystem for kvalitetsvurdering av murestein. Lokalitetene fordeler seg gjennom hele Møre og Romsdal fylke.



Figur 16: Lokalitet 1. Kjørsvikbugen, i Aure kommune.

Lokalitet 1: Kjørsvikbugen, Aure kommune. Klasse 'Dårlig' - 6 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger langs fylkesvei 680, ved Kjørsvikbugen. Bergarten er en middelskornet, massiv diorittisk bergart uten særlige spalteplan og ugunstig oppsprekking. Bergarten er relativt homogen, med forstyrrende elementer som lagtykkelsevariasjon og kuttende ganger og årer. Lokaliteten ble klassifisert som 'Dårlig' og er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Mangel på utholdende spalteplan og ujevnt spalteplan.



Figur 17: Lokalitet 2. Nausthaugen, Aure kommune.

Lokalitet 2: Nausthaugen, Aure kommune. Klasse 'Dårlig' - 7 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger langs fylkesvei 680, rett ved Nausthaugen. Bergarten er en grovkornet, stripete, men lite til moderat foliert granittisk gneis. Bergarten har ingen utholdende foliasjon (spalteplan) og er variabelt oppsprukket. De antydningene man observerer av foliasjon avbøyes etter kort distanse. Lokaliteten ble klassifisert som 'Dårlig' og er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Mangel på utholdende spalteplan.



Figur 18: Lokalitet 3. Straumskaget, Aure kommune.

Lokalitet 3: Straumskaget, Aure kommune. Klasse 'Moderat' - 14 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger langs fylkesvei 680, rett ved Straumskaget. Bergarten er en foliert gneis. Bergarten har noe utholdende spalteplan, men spalteplanet har ikke jevn utholdenhet da bergartslagene avbøyes etter kort distanse. Det er lite med tverrsprekker, noe som er ugunstig for uttak. Lokaliteten ble klassifisert som 'Dårlig' og er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Mangel på tverrsprekker.



Figur 19: Lokalitet 4. Ringholmen og Tustna småbåthavn, Aure kommune.

Lokalitet 4: Ringholmen og Tustna småbåthavn, Aure kommune. Klasse 'Moderat' - 10 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger ved kaianlegget, ytterst i Tømmervågvegen. Bergarten er lys, grårosa, foliert gneis med mørke partier, som gir litologisk variasjon. Den har noe utholdende spalteplan, men det er et svært ujevnt spalteplan. Det er noen tverrsprekker. Bergarten har ingen observerte kuttende ganger. Lokaliteten ble klassifisert som 'Moderat', men er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Ujevnt spalteplan.



Figur 20: Lokalitet 5. Sveggen, Averøy kommune.

Lokalitet 5: Sveggen, Averøy kommune. Klasse 'Moderat' - 12 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger ved krysset ved Sveggen velhus. Bergarten er en mørk, foldet migmatittisk gneis, med rosa partier. Bergarten er massiv og har dårlig utholdende spalteplan og har svært ujevnt spalteplan. Det er enkelte tverrsprekker. Det er liten litologisk variasjon og ingen kuttende ganger og årer, og lite lagtykkelsevariasjon. Lokaliteten ble klassifisert som 'Moderat', men er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Mangel på utholdende spalteplan og ujevnt spalteplan.



Figur 21: Lokalitet 6. Kornstadvegen, Averøy kommune.

Lokalitet 6: Kornstadvegen, Averøy kommune. Klasse 'Moderat' - 18 poeng

Denne lokaliteten ligger langs Kornstadvegen. Bergarten er en mørk, men oppsprukken eklogitt. Eklogitten er massiv, men har antydning til spalteplan. Det går vertikale tverrsprekker gjennom eklogitten. Det er lite litologisk variasjon, ingen lagtykkelsevariasjon eller kuttende ganger og årer gjennom eklogitten. Bergarten er klassifisert som 'Moderat'.



Figur 22: Lokalitet 7. Tøvikvegen, Averøy kommune.

Lokalitet 7: Tøvikvegen, Averøy kommune. Klasse 'God' - 21 poeng

Denne lokaliteten ligger langs Tøvikveien. Bergarten er en mørk, massiv men oppsprukken eklogitt med små røde granater. Eklogitten er massiv, men den har nær-horisontalt spalteplan, med noe jevnt spalteplan og tverrsprekker. Det er ingen litologisk variasjon, ingen lagtykkelsevariasjon eller kuttende ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'God'.



Figur 23: Lokalitet 8. Torvikbukt, Gjemnes kommune.

Lokalitet 8: Torvikbukt, Gjemnes kommune. Klasse 'God' - 21 poeng

Denne lokaliteten ligger langs fylkesvei 666. Bergarten er en kraftig deformert steiltstående gneis, som stedvis opptrer som øyegneis. Bergarten har et utholdende spalteplan, som står vertikalt, og er godt oppsprukket. Spalteplanet har middels jevnhet og tverrsprekker på tvers av lagene. Det er liten litologisk variasjon, ingen lagtykkelsevariasjon eller kuttende ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'God'.



Figur 24: Lokalitet 9. Hanset, Molde kommune.

Lokalitet 9: Hanset, Molde kommune. Klasse 'Moderat' - 18 poeng

Denne lokaliteten ligger i masseuttaket på Hanset/Gjerdvollen. Bergarten er en lys granittisk gneis, som ligger i veksling med mørkere amfibolittisk og biotittførende gneis – gneisen er sammensatt av flere ulike typer. Bergarten har et steilt stående utholdende spalteplan med foliasjonsparallele hvite årer, med tversgående sprekker, med noe jevnt spalteplan. Det er litologisk variasjon da lokaliteten har flere bergartstyper til stede. Det er ikke observert forstyrrende lagtykkelsevariasjon og tversgående ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'Moderat'.



Figur 25: Lokalitet 10. Sølshes, Molde kommune.

Lokalitet 10: Sølshes, Molde kommune. Klasse 'Moderat' - 9 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger rett nord for Veøy kirke. Bergarten er en lys gneis, med mørkere partier. Bergarten har ikke egnet spalteplan, uten jevnhet og svært uregelmessig oppsprekking. Ellers har den jevn litologi, uten lagtykkelsevariasjon og uten kuttende ganger og årer. Lokaliteten ble klassifisert som 'Moderat', men er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Mangel på utholdende spalteplan, ujevnt spalteplan og svært uregelmessig oppsprekking.



Figur 26: Lokalitet 11. Hjørungneset, Hareid kommune.

Lokalitet 11: Hjørungneset, Hareid kommune. Klasse 'God' - 22 poeng

Denne lokaliteten ligger ved Hjørungsmyrane masseuttak. Bergarten er sammensatt av en mørk, finkornet gneis, med foliasjonsparallele lyse årer, i veksling med lysere, rosa gneis. Den har utholdende spalteplan, med god jevnhet på spalteplanet, men noe foldet, og godt utviklede tverrsprekker som står normalt på og parallelt med spalteplanet. Det er svært jevn litologi, med lite lagtykkelsevariasjon, men noe kuttende ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'God'.



Figur 27: Lokalitet 12. Gjøneseidet, Sande kommune.

Lokalitet 12: Gjøneseidet, Sande kommune. Klasse 'God' - 20 poeng

Denne lokaliteten ligger ytterst på Gjøneseidet. Denne bergarten er en mørk, migmatittisk gneis. Gneisen har noe utholdende spalteplan og jevnt spalteplan, men viser antydning til å foldet/avbøyd. Gneisen er gjennomgått av tverrsprekker, som står i ugunstig vinkel til hverandre, som vil gi uheldig fasong på blokk. Gneisen har jevn litologi, men har lagtykkelsevariasjon som påvirker spalteplanet. Det er ingen observerte kuttende ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'God'.



Figur 28: Lokalitet 13. Håvik, Haram kommune.

Lokalitet 13: Håvik, Haram kommune. Klasse 'God' - 21 poeng

Denne lokaliteten ligger i masseuttaket ved Samfjordstraumen. Denne bergarten er en mørk, deformert og foliert gneis. Gneisen domineres av å være veldig foldet, til den grad at foliasjonen i bergarten veksler mellom horisontal til vertikal orientering. Det forekommer foliasjonsparallelle årer, men disse kutter ikke foliasjonen. Det er liten litologisk variasjon. Lokaliteten er gjennomført av vertikale sprekker som er gunstig for et uttak. Disse vertikale sprekker kompenserer for den veldige variasjonen på foliasjonen/spalteplanet. Bergarten er klassifisert som 'God'.



Figur 29: Lokalitet 14. Gamlolaholmen, Volda kommune.

Lokalitet 14: Gamlolaholmen, Volda kommune. Klasse 'Moderat' - 9 poeng - Ekskludert

Denne lokaliteten ligger langs fylkesvei 651, ved Gamlolaholmen. Bergarten er en mørk, glimmerrik gneis. Den oppfattes som massiv, med dårlig utholdende spalteplan, dårlig jevnhet på spalteplanet, men har tverrsprekker. Det er noe litologisk variasjon, med lagtykkelsevariasjon og kuttende ganger og årer i gneisen. Det dårlige utviklede spalteplanet gjør gneisen tung å kløyve. Bergarten er klassifisert som 'Moderat', men er ekskludert fordi null poeng er gitt til minst én av de tre første kriteriene: Dårlig utholdende spalteplan og ujevnt spalteplan.



Figur 30: Lokalitet 15. Gjermundnes, Vestnes kommune.

Lokalitet 15: Gjermundnes, Vestnes kommune. Klasse 'God' – 27 poeng

Denne lokaliteten ligger i masseuttaket på Gjermundnes, langs europavei 136. Bergarten er en nær vertikal, foldet, mørk til lys vekslende gneis, med foliasjonsparallele årer. Gneisen har godt utholdende spalteplan, med et jevnt spalteplan som kan følges over en vesentlig distanse, og med tverrsprekker. Gneisen har en litologisk variasjon, med noe lagtykkelsevariasjon og ingen observerte kuttende ganger og årer. Bergarten er klassifisert som 'God'.



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
· NGU ·

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse
Leiv Eirikssons vei 39
7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00
E-post ngu@ngu.no
Nettside www.ngu.no