


NGU Rapport 2011.063

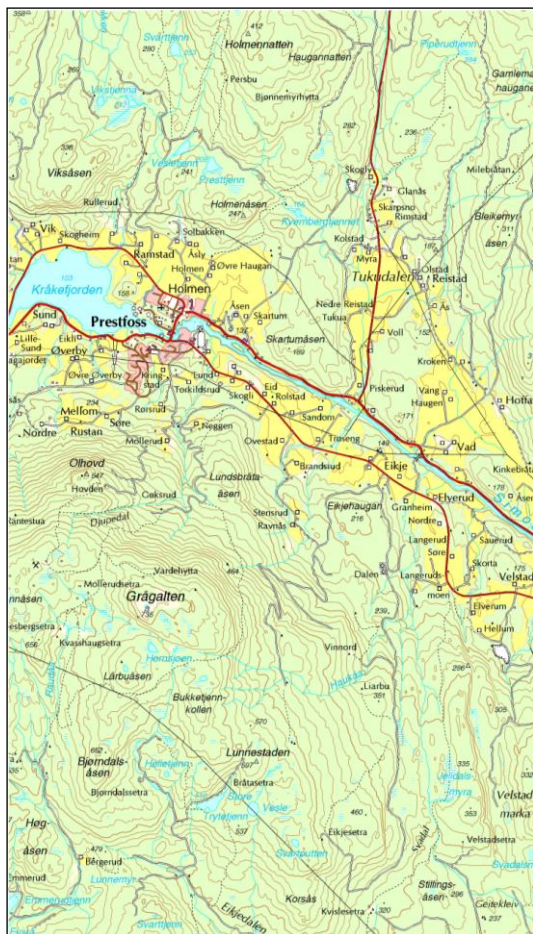
Befaring av lokaliteter for murestein ved Eikje
og Langerud i Sigdal, Buskerud

Rapport nr.: 2011.063		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Befaring av lokaliteter for murestein ved Eikje og Langerud i Sigdal, Buskerud				
Forfatter: Terje Bjerkgård		Oppdragsgiver: Regiongeologen for Buskerud, Telemark og Vestfold og NGU		
Fylke: Buskerud		Kommune: Sigdal		
Kartblad (M=1:250.000) Skien, Hamar		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1715 II – Krøderen, 1714 I - Hokksund		
Forekomstens navn og koordinater: Eikje, Nordre Langerud		Sidetall: 16 Pris: 100,- Kartbilag:		
Feltarbeid utført: Juni 2011	Rapportdato: November 2011	Prosjektnr.: 333200	Ansvarlig: 	
<p>Sammendrag: Kartleggingen i forbindelse med Kongsberg-Modum prosjektet har avdekket at det finnes et godt potensial for murestein i området sør Prestfoss. Bergartene som er aktuelle består av båndede lyse og mørke gneisser/skifre som representerer omdannede vulkanske bergarter. Bergartene er sterkt forskifrede og veksler typiske på noen cm til noen dm skala. Det er glimmerinnholdet i skifrene som gjør at de spalter opp langs bestemte plan. De potensielle muresteinsforekomstene finnes langs veien sørover mot Eikjesetra over en lengde på minst 3 km og kjennetegnes ved en utpreget planskifrihet og bånding mellom lyse og mørke lag. De har et steilt fall som ikke helt ideelt, fordi dybden på et steinbrudd da øker raskt, men dette oppveies dels av utholdenhet langs strøket. På gården Nordre Langerud finnes de samme bergartene som langs Eikjeseterveien, men de er forskifret og deformert. Det er dels tett folding og en utpreget lineasjon i enkelte soner. Det er også lag av øyegneiss i vulkanittene som danner svært elongerte og store blokker på grunn av en velutviklet lineasjon. Det er ingen muresteinsproduksjon i denne del av regionen i dag, og det bør være et stort lokalt marked for denne type stein (hyttefelt, veiutbygging, osv.).</p>				
Emneord: Naturstein		Murestein	Vulkanitter	
Kartlegging		Geologi	Fagrapport	

INNHold

1.	INNLEDNING	4
2.	GENERELT OM FOREKOMSTTYPER AV NATURSTEIN	5
2.1	Murestein.....	6
3.	GENERELL GEOLOGI	7
4.	RESULTATER AV BEFARING I 2011	8
4.1	Eikjeseterveien	9
4.1.1	Lokalitet 1	9
4.1.2	Lokalitet 2	10
4.1.3	Lokalitet 3	10
4.1.4	Lokalitet 4 og 5	10
4.1.5	Lokalitet 6	12
4.1.6	Lokalitet 7	12
4.1.7	Lokalitet 8	12
4.2	Nordre Langerud	14
5.	KONKLUSJON	16
6.	REFERANSER	16

1. INNLEDNING



Denne rapporten omhandler et potensielt viktig område for murestein like sør for Prestfoss i Sigdal kommune. Dette området ble funnet i forbindelse med NGUs kartleggings- og mineralressursprosjekt i hele Kongsberg-Modum regionen.

Kongsberg-Modum prosjektet har som mål å oppdatere og forbedre eksisterende kart i området. Dette gjøres ved å integrere ny høyoppløselig geofysikk, kartlegging, strukturgeologi, geokronologi og karakterisering av mineralressurser. Det skal produseres geologiske kart i 1:50000 skala for hele området sammen med en database over observasjonspunktene. Et annet hovedmål er å fastslå potensialet for økonomiske malmforekomster og andre ressurser slik som industrimineraler og naturstein i området.

Totalprosjektet har en tidsramme på nesten 4 år og ble startet våren 2010. Det er finansiert av NGU og Buskerud, Telemark og Vestfold fylkeskommuner ved regiongeologen.

Figur 1: Det interessante området for murestein ligger sør for Prestfoss og øst for Grågalten (se også Figur 4).

Det er to områder som til nå er undersøkt med hensyn på murestein:

- 1) Et større område med muresteinspotensial sør for Prestfoss ble funnet i mai 2011 under den regionale kartleggingen. Dette området som ligger sørover langs Eikjeseterveien (Figur 1 og 4) ble deretter nøyere undersøkt med en befaring (en dag).
- 2) Bonden som er grunneier på gården Nordre Langerud tok kontakt med NGU i 2010 med ønske om geologisk bistand når det gjaldt kvalitet og driftsmuligheter på stein inne på gårdsområdet. Ved nytt besøk sammen med regiongeologen i juni 2011, hadde grunneier fått foretatt utsprenghing av et større parti med stein.

2. GENERELT OM FOREKOMSTTYPER AV NATURSTEIN

Naturstein kan være så mangt, og det kan være på sin plass med en avklaring av hva man snakker om. I Figur 2 er det gitt en definisjon av naturstein definert etter bruksegenskaper; vi skiller mellom skifer og blokkstein, og innen blokkstein skiller vi f.eks. mellom «harde» og «myke» bergarter.

NATURSTEIN			
Skifer		Blokkstein	
Tynnskifer	Plateskifer	”Hardstein”	”Mykstein”
Leirskifer	Kvartsittskifer	Granitt	Marmor
	Fyllittskifer	Gneis	Kalkstein
	Glimmerskifer	Gabbro	Serpentinit
		Syenitt	Kleberstein
		Kvartsitt	

Figur 2: Klassifisering av naturstein

I tillegg til en slik definisjon kan vi vurdere natursteinsforekomster i lys av hvilke produkter forekomstene er egnet til, hvilket markedspotensiale de har og hvordan beliggenheten er i forhold til markedet. I Tabell 1 er det gitt noen eksempler.

Tabell 1: Generell vurdering av verdi mot blokkstørrelse og bruksområder.

VERDI	FOREKOMST	BRUKSOMRÅDER
Lav	Små forekomster av blokkstein og skifer, høy grad av oppsprekking, gjerne inhomogene. Lett å ta ut med små virkemidler.	Grov murestein, grov belegging. Lokale markeder.
Middels	Større forekomster, gunstig beliggenhet. God kvalitet stein, lite oppsprukket. Kvalitet viktigere enn farge/struktur	Murestein, stein til belegging, bygningsstein. Mye til uteanlegg. Fortrinnsvis innenlandske markeder.
Stor	Store forekomster, gunstig beliggenhet, unike steintyper også i eksportsammenheng. Mulighet for meget stor blokk (gjelder blokkstein).	Eksport av råblokk, salg til innenlandske bearbeidingsfabrikker, større skala skiferproduksjon.

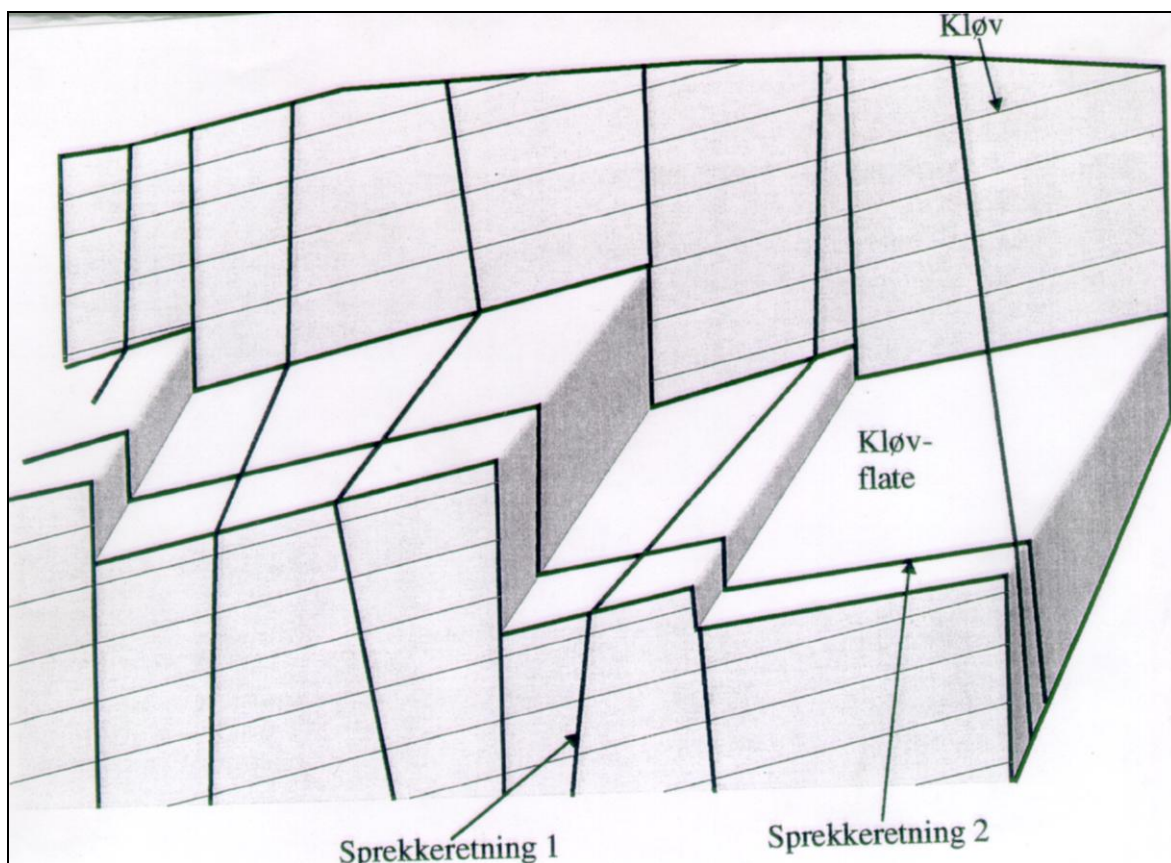
Det ligger i sakens natur at mulighetene for å finne drivbare forekomster minker nedover i tabellen. Forekomster med lav verdi finnes nær sagt hvor som helst i landet, og ofte er de menneskelige ressursene og markedet viktigere enn råstoffet.

2.1 Murestein

Ved uttak av murestein er det viktig å få ut en størst mulig andel av rektangulære blokk av passende dimensjon uten at det må brukes mye arbeid i selve tilforming. De beste forekomstene til slike formål bør ha følgende karakteristika:

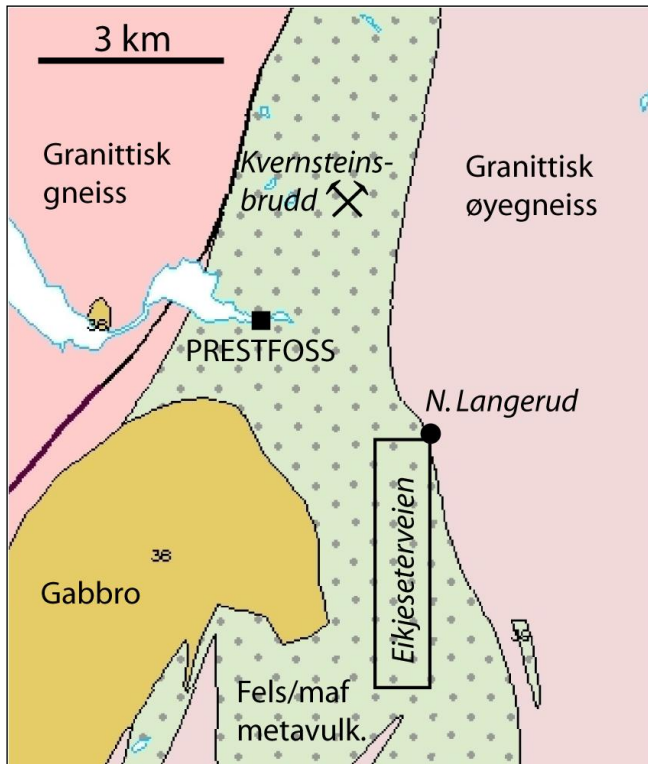
- Ha en godt utviklet "kløv" eller "skifrihet" definert ved bånd av glimmermineraler. Ideelt gjør denne kløven at bergarten lett spalter i 10 – 50 cm tykke "plater".
- Oppsprekkingsmønsteret domineres av to sprekkeretninger tilnærmet vinkelrett på hverandre og kløven, slik at bergarten sprekker opp i kubiske til rektangulære blokker. Sprekkene bør være ganske tette – ideell avstand mellom dem er fra 20 – 50 cm.
- Bergarten bør være homogen – helst noenlunde fri for kryssende årer og ganger og ikke inneholde mange lag av for eksempel glimmerskifer.
- Erfaringsmessig er harde og sprø, kvarts- og feltspatrike bergarter best egnet, slik som båndgneis, øyegneis, kvartsitt og tyktspaltende kvartsskifer.

En gunstig situasjon for muresteinsproduksjon er skissert i Figur 3.



Figur 3: Ideell situasjon for muresteinsproduksjon. Bergarten har en godt utviklet planstruktur (kløv) og er "brutt opp" i naturlige, rektangulære blokker av sprekker.

3. GENERELL GEOLOGI



Figur 4: Utsnitt fra geologisk kart (Lutro og Nordgulen, 2008) som viser geologien i området rundt Prestfoss. Innrammet er området med potensial for murestein langs Eikjeseterveien, Nordre Langerud, samt kvernsteinsbruddene nord for Prestfoss.

Bergartene rundt Prestfoss er dominert av magmatiske bergarter og består av granittiske gneisser, gabbro og båndede kvarts-feltspatiske og biotitt-amfibolskifre/gneisser (Figur 4). De sistnevnte er tolket til å være felsiske (sure) og mafiske (basiske) metavulkanitter. Granittisk gneiss vest for Prestfoss er en intrusjon som har trengt inn i metasedimenter som tilhører det såkalte Hallingdalskomplekset (Nordgulen, 1999). I gabbrointrusjonen sør for Prestfoss som danner fjellet Grågalten har det vært drift på nikkel. Metavulkanittene og granittisk øyegneiss

sør og øst for Prestfoss tilhører Kongsbergkomplekset. Det er disse, og spesielt førstnevnte, som er interessante som murestein.



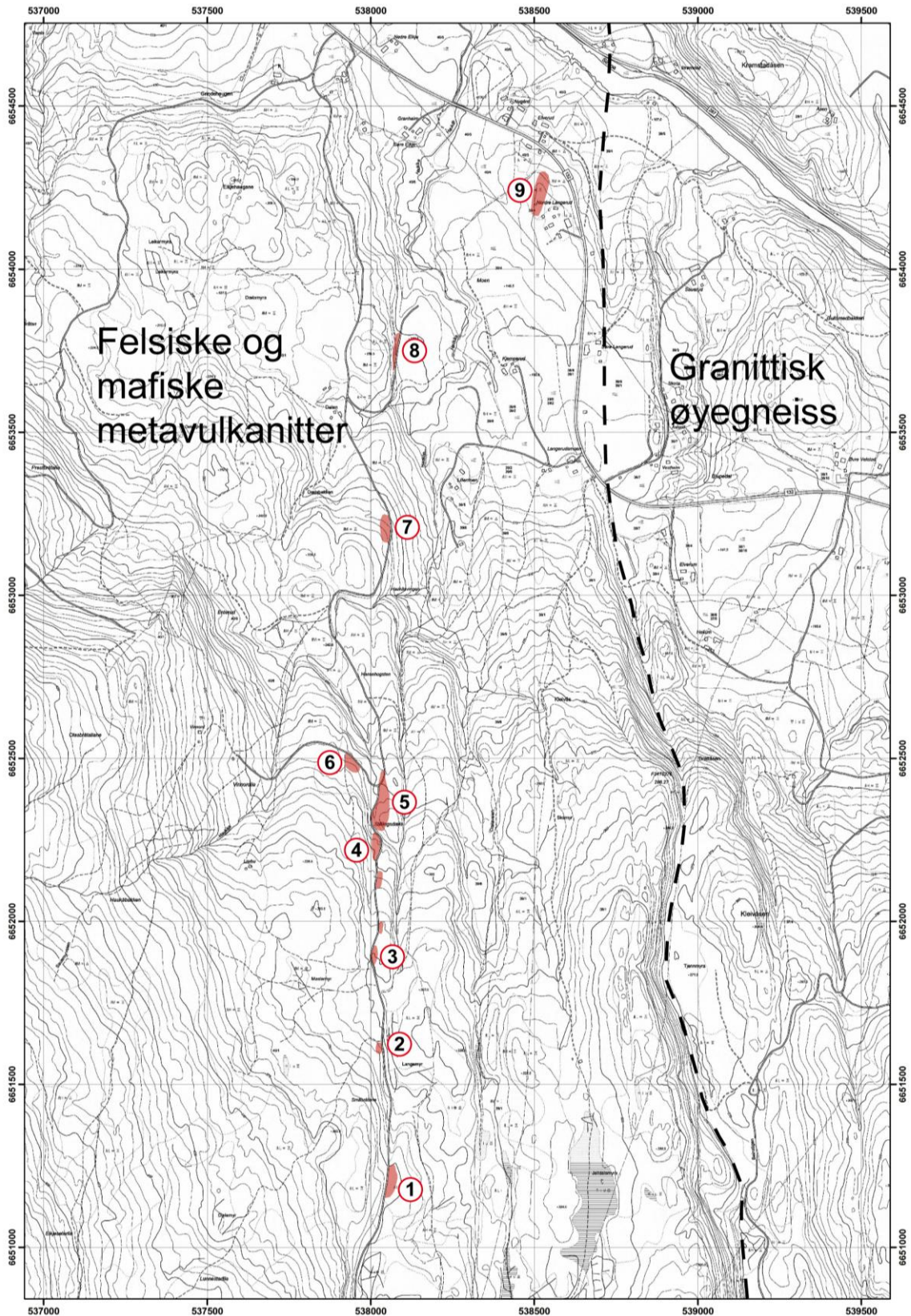
Figur 5: Blotning på Nordre Langerud med vekslende lyse og mørke skifre (metavulkanitter).

De båndede metavulkanittene er finkornede, henholdsvis lyse kvarts-feltspatiske skifre og mørke biotitt-amfibol skifre. De er sterkt forskifrede og veksler typiske på noen cm til noen dm skala (Figur 5). Det er glimmerinnholdet i skifrene som gjør at de spalter opp langs bestemte plan.

I denne enheten har det vært kvernsteinsbrudd for flere hundre år siden i et område nord for Prestfoss (Figur 4). Det har vært drevet på tynne soner (< 10 m) med granatrike glimmerskifre som er innlagret i metavulkanittene.

Det er tydelig at det er en større deformasjonssone langs kontakten mellom de båndede metavulkanittene og øyegneissen på østsiden. Dette gir seg uttrykk i at det er en tydelig lineasjonsstruktur i spesielt øyegneissen som gjør at den spalter opp i elongerte/avlange linjalformede blokker. En mengde slike blokker er tatt ut nede på Nordre Langerud (se nedenfor).

4. RESULTATER AV BEFARING I 2011



Figur 6: Kart som viser lokaliteter (rød farge) med muresteinspotensial, langs Eikjeseterveien og Nordre Langerud. Den stiplede linjen viser kontakten mellom øyegneiss og båndede metavulkanitter. De nummererte lokalitetene er nærmere beskrevet i teksten.

4.1 Eikjeseterveien

De potensielle muresteinsforekomstene sørover langs veien til Eikjesetra ble funnet under kartleggingen i mai/juni 2011. Under en ekskursjon der også regiongeologen var med, ble det besluttet at området skulle følges opp nærmere. Noen foreløpige resultater presenteres her etter å ha utført en befaringsdag i juni 2011. Det er ikke kartlagt andre steder enn langs veikanten, noe som foreløpig ikke anses nødvendig da de potensielle ressursene er relativt store langs veien. Enkeltlokaliteter beskrives i henhold til nummereringen på kartet i figur 6.

Veien følger bergartenes strøk i stor grad, slik at det stort sett er samme del av enheten som det sees på. Bergartene er over vel 3 km i lengde kjennetegnet ved en utpreget planskifrihet og bånding mellom lyse og mørke lag. De har et strøk SSV (190-200 grader) og fall steilt mot vest (60-75 grader). Dette er ikke helt ideelt, fordi dybden på et steinbrudd da øker raskt.

4.1.1 Lokalitet 1



Figur 7: Lokalitet 1 sett fra nord.

I lokalitet 1 er det blottet en relativt mørk amfibolittisk skifer med velutviklet planskifrihet (Figur 7). Skifriheten har strøk/fall 190/60. Det er en større rygg på østsiden av veien som utgjør en ganske stor ressurs.

4.1.2 Lokalitet 2

Denne lokaliteten har god spaltbarhet, men fallet er vekk fra veien, noe som gjør drift vanskelig. Mulig driftssted kan være litt vestenfor veien, fordi det der går inn en liten dal/forsenkning.

4.1.3 Lokalitet 3

Denne lokaliteten består av en liten fjellrygg på vestsiden av veien. Det er vekslende lyse og mørke lag på dm-skala (Figur 8). Det synes å være gode muligheter for drift over en 50-75 m lengde nordover langs veien.



Figur 8: Lokalitet 3 sett fra nord. Det er en hyppig veksling mellom lyse og mørke skifrige lag på 1-3 dm skala.

4.1.4 Lokalitet 4 og 5

Disse lokalitetene kan sees i sammenheng idet veien går gjennom den interessante sonen. Det er gode angrepspunkter for begge disse lokalitetene og det er her en potensielt stor ressurs. Bergarten består av tett veksling (cm-dm) mellom lyse og mørke skifre (Figur 9), og det er en meget godt utviklet planskiffrighet (Figur 10, 11). Det er også en tverrgående oppsprekking som gir naturlige blokker (Figur 11). Skiffrigheten har strøk 191-201 grader og fall 62-74 grader.



Figur 9: Lokalitet 4 sett fra nord. Den gode spaltbarheten og den tette vekslingen mellom lyse og mørke lag er tydelig (over dagbok).



Figur 10: Lokalitet 4 sett fra nord, som viser den gode spaltbarheten.



Figur 11: Lokaltet 5 sett fra nord. Det er en tydelig planskifrihet og en tverrgående oppsprekking som gir naturlige muresteinsblokker.

4.1.5 Lokaltet 6

Denne lokaliteten ligger langs veien mot Vinnord, men ikke langt fra foregående lokaliteter. Bergarten består også her av tett veksling (cm-dm) mellom lyse og mørke skifer. Bergartens strøk/fall er 191/69. Det er en rygg som strekker seg sørover fra veien, så det er en mulig stor ressurs.

4.1.6 Lokaltet 7

Denne lokaliteten ligger 700-800 m lenger nord langs veien. Det er her et temmelig flattliggende område på vestsiden av veien som i stor grad består av lys skifer. Det er en velutviklet planskifrihet på 1-5 cm skala og bergartens strøk/fall er 192/69. Bergarten inneholder imidlertid noen rustsoner som kan tyde på at det er sulfider tilstede.

4.1.7 Lokaltet 8

Denne lokaliteten ble vist av grunneier i området. Det er her en dels overgrodd steinur under en høy ås. Ura består av mye stein som kan brukes til muring og noe er allerede tatt ut (Figur 12). Selve åsen er umulig å drive fra veien, siden fallet på skifriheten er steilt mot vest, altså vekk fra veien.



Figur 12: Lokaltet 8 med utgravde steinblokker fra steinura under åsen. Det er mest "håndstein", men også noen større blokker som kan brukes til muring med maskin som vist i det nederste bildet.

4.2 Nordre Langerud

På gården Nordre Langerud (lokalitet nr. 9 i Figur 6) har grunneieren sprengt ut en større mengde stein på to steder. I det øverste/sørligste bruddet er det utsprengt anslagsvis 1000 kubikkmeter stein som ligger i en stor haug (Figur 13). Den består av større og mindre blokker av vekslende mørke og lyse skifre/gneisser (se Figur 5). Bergartene er i stor grad de samme som finnes langs Eikjeseterveien, men virker mer forskifret og deformert. Det er dels tett folding og en utpreget lineasjon i enkelte soner. Disse sonene bør unngås om mulig, siden de er mindre egnede som murestein.



Figur 13: Bilde mot sørvest av den utsprengte steinen i det sørligste bruddet på Nordre Langerud. Lineasjon kan sees som stripning og folding kan også sees i en del blokker.

Det andre forsøksbruddet ligger ca. 100 m mot nordøst. Fra dette bruddet er det levert en del stein, blant annet til et større hytteanlegg ved Vatnås (Figur 15) og til museum i Prestfoss. Bergartene i bruddet er dominert av finkornet rødlig-grå granitt, antakelig felsisk metavulkanitt (Figur 14). Det er lag av øyegneiss i granitten. Bergartene er temmelig massive og det er en god del større blokker som egner seg til å mures med maskin. Spesielt gjelder dette øyegneissen som danner svært elongerte og store blokker på grunn av den kraftig utviklede lineasjonen.



Figur 14: Bilde mot nordvest av den utsprengte steinen i det nordligste bruddet på Nordre Langerud.



Figur 15: Bruk av murestein fra Nordre Langerud i trappeanlegg og som forblending på murvegg. Fra hytteanlegg ved Vatnås. Trappetrinnene er stort sett av øyegneiss (legg merke til stripningen i steinene som skyldes velutviklet lineasjon).

5. KONKLUSJON

Kartleggingen i forbindelse med Kongsberg-Modum prosjektet har avdekket at det finnes et godt potensial for murestein i området sør Prestfoss. Bergartene som er aktuelle består av båndede lyse og mørke gneisser/skifre som representerer omdannede vulkanske bergarter. Denne bergartsenheten fortsetter nordøstover mot Krøderen og sørover i retning Bingen og Holtefjell, men det er foreløpig ikke avdekket at det finnes murestein utenfor Prestfoss-området i disse bergartene.

Det er ingen større produksjon av murestein i denne del av regionen i dag og det bør være et stort lokalmarked, kanskje spesielt i forbindelse med hytteutbygging som for eksempel i Norefjell-området.

6. REFERANSER

Lutro, O og Nordgulen, Ø., 2008: Oslofeltet. Berggrunnskart 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Nordgulen, Ø., 1999: Hamar. Berggrunnskart 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.