



# **GEOLOGI FOR SAMFUNNET**

SIDEN 1858



**NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE**

· NGU ·



<b>Rapport nr.:</b> 2020.036	<b>ISSN: 0800-3416 (trykt)</b> <b>ISSN: 2387-3515 (online)</b>	<b>Gradering:</b> Åpen	
<b>Tittel:</b> Byggeråstoffer i Buskerud – en oversikt			
<b>Forfatter:</b> E. Erichsen, A. Margreth & T. Heldal		<b>Oppdragsgiver:</b> Regiongeologen, Buskerud, Telemark og Vestfold fylkeskommuner	
<b>Fylke:</b> Buskerud		<b>Kommune:</b>	
<b>Kartblad (M=1:250.000)</b>		<b>Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)</b>	
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>		<b>Sidetall:</b> 24	<b>Pris:</b> 115
		<b>Kartbilag:</b>	
<b>Feltarbeid utført:</b>	<b>Rapportdato:</b> 01.09.2020	<b>Prosjektnr.:</b>	<b>Ansvarlig:</b> Kari Aslaksen Aasly
<b>Sammendrag:</b> Rapporten oppsummerer arbeid og resultater av geologiske undersøkelser knyttet til byggeråstoffer (sand, grus, pukk og naturstein) i Buskerud gjennom samarbeid mellom NGU og Regiongeologen for Buskerud, Telemark og Vestfold fylkeskommuner. I NGUs Grus- og pukkdatabase er totalt 437 Sand- og grusforekomster registrert i Buskerud fylke. Av disse har 308 forekomster blitt vurdert i forhold til betydning, og 5 av disse har fått nasjonal betydning. I fylket er det opp gjennom årene blitt samlet inn totalt 126 pukkprøver for materialteknisk analyse for bedømmelse av bruksegenskapene til de ulike bergartene til forskjellige anvendelser. Resultatene er benyttet for å lage et prognosekart over bergartskvaliteten i fylket. Fylket har lange tradisjoner innen produksjon av naturstein, men i dag er det få aktive brudd igjen. Drammensgranitten har trolig det beste potensial for fremtidig blokksteinutvinning. I tillegg har Numedal en rekke forekomster av heller og murestein som er anvendelig i lokale og regionale markeder. Andre steder kan det være aktuelt å sikre forekomster for fremtidige supplerings- og restaureringsbehov. NGUs databaser har oppdatert informasjon om byggeråstoffer, og er tilgjengelige gjennom flere plattformer.			
<b>Emneord:</b>	sand	grus	
byggeråstoffer	naturstein	Buskerud	
Pukk			

## Innhold

1. Innledning.....	4
2. Sand, grus og pukk.....	4
2.1 Sand og grus .....	5
2.2 Pukk .....	12
3. Naturstein.....	15
3.1 Naturstein som råstoff .....	15
3.2 Oversikt og historie .....	15
3.3 Drammensgranitt .....	17
3.4 Ekeritt .....	19
3.5 Kalkstein/marmor.....	20
3.6 Sandstein .....	20
3.7 Kwartsskifer og annen murestein.....	21
3.8 Andre bergarter .....	22
3.9 Konklusjon naturstein .....	23
4. Databaser og informasjon .....	23

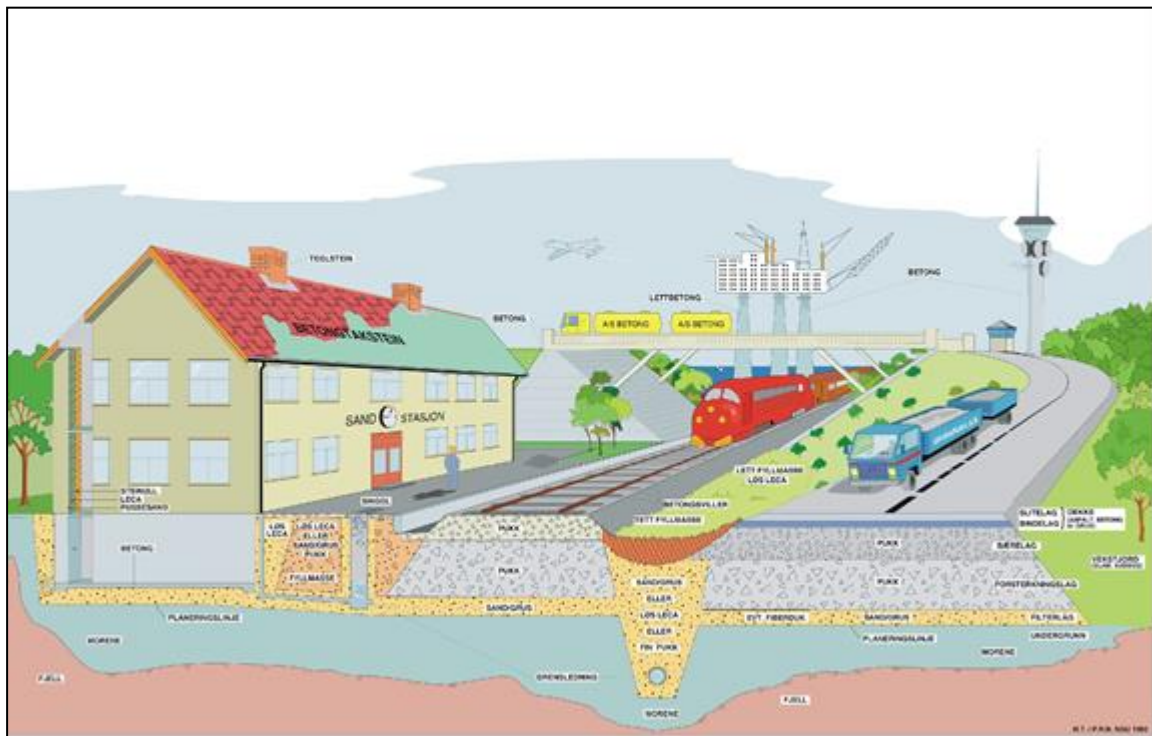
## Forord

Denne rapporten summerer opp en rekke andre rapporter og publikasjoner, samt innhold i NGUs databaser. Aktive lenker til disse er gitt i teksten.



## 1. Innledning

Byggeråstoffer er mineralske råstoffer som etter bearbeiding nyttes til konstruksjonsformål som veger, jernbanetraseer, plattformer offshore, boliger og annen virksomhet i tilknytning til bygge- og anleggsvirksomheten (Figur 1). Naturstein og fyllstoff til industriprodukter og byggeartikler hører også med under begrepet byggeråstoff.

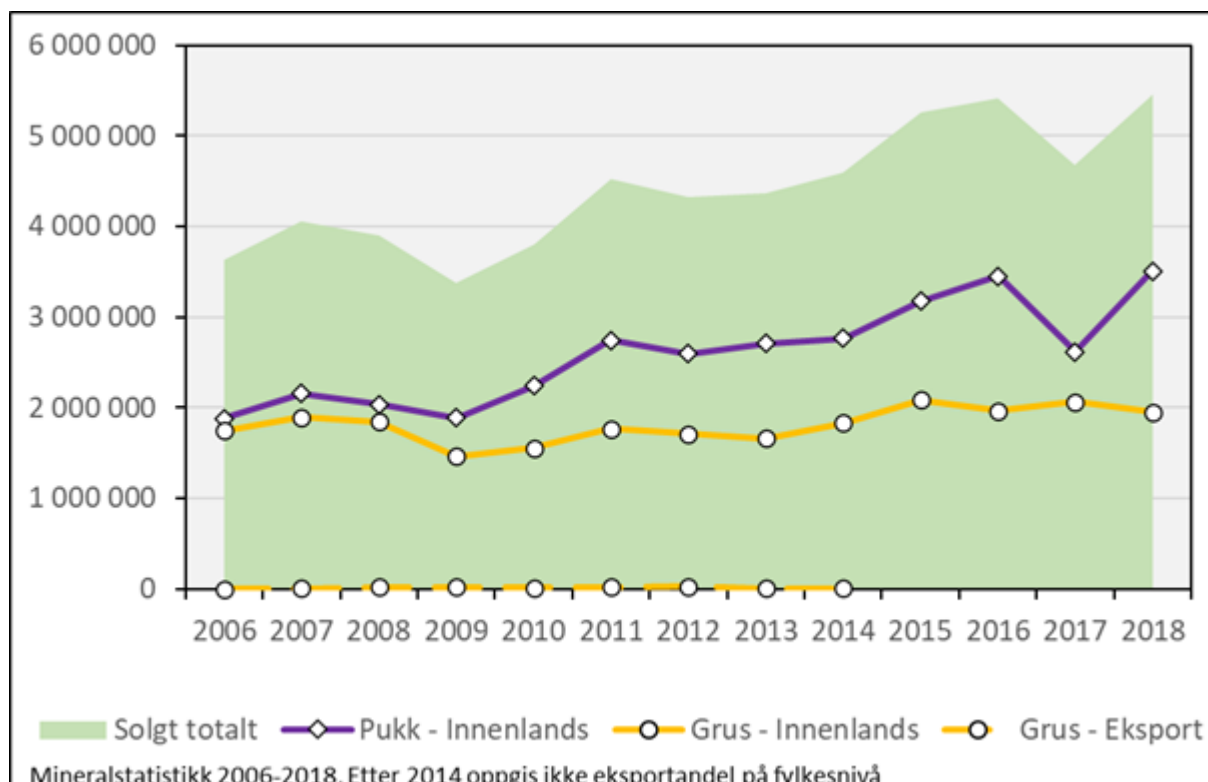


Figur 1. Bruksområder for byggeråstoffer illustrert

## 2. Sand, grus og pukk

Sand, grus og pukk er blant de viktigste mineralske råstoffene vi har. I 2018 var produksjonsverdien og forbruket i tonn den største innenfor mineralsektoren (Mineralstatistikk 2018, Direktoratet for mineralforvaltning). I Buskerud har det vært en jevn økning av solgt tonnasje, da spesielt for pukk (Figur 2) gjennom de siste årene (Mineralstatistikk 2006-2018). Salget av grus har over tidsperioden vært stabil, opp mot 2 mill. tonn årlig. Det har opp gjennom årene vært noe eksport av grus til utlandet. I 2018 ble det innrapportert fra sand-, grus- og pukktuttak en samlet omsetningen i fylket på 457 mill. kroner. Andre råstoff hadde en omsetning på 5 mill. kroner så sand, grus og pukk er dominerende innenfor mineralbransjen i fylket. I 2018 hadde en sysselsetning som totalt utgjorde 193 årsverk og det er oppgitt tallmateriale fra 94 uttak (Harde fakta om mineralnæringen 2018, Direktoratet for mineralforvaltning).

For å finne byggeråstoffene, er det nødvendig å ha kunnskap om Norges geologi og de geologiske dannelsesprosessene. De fleste råstoffene ligger i bestemte lag eller formasjoner avhengig av de geologiske prosessene som har dannet bergartene eller hvordan isbreer, vann, erosjon og forvitring har avsatt og bearbeidet løsmassene. Et viktig hjelpemiddel er geologiske kart som viser fordelingen av løsmasser og bergarter. Disse danner grunnlaget for lokalisering av mineralske byggeråstoffer.

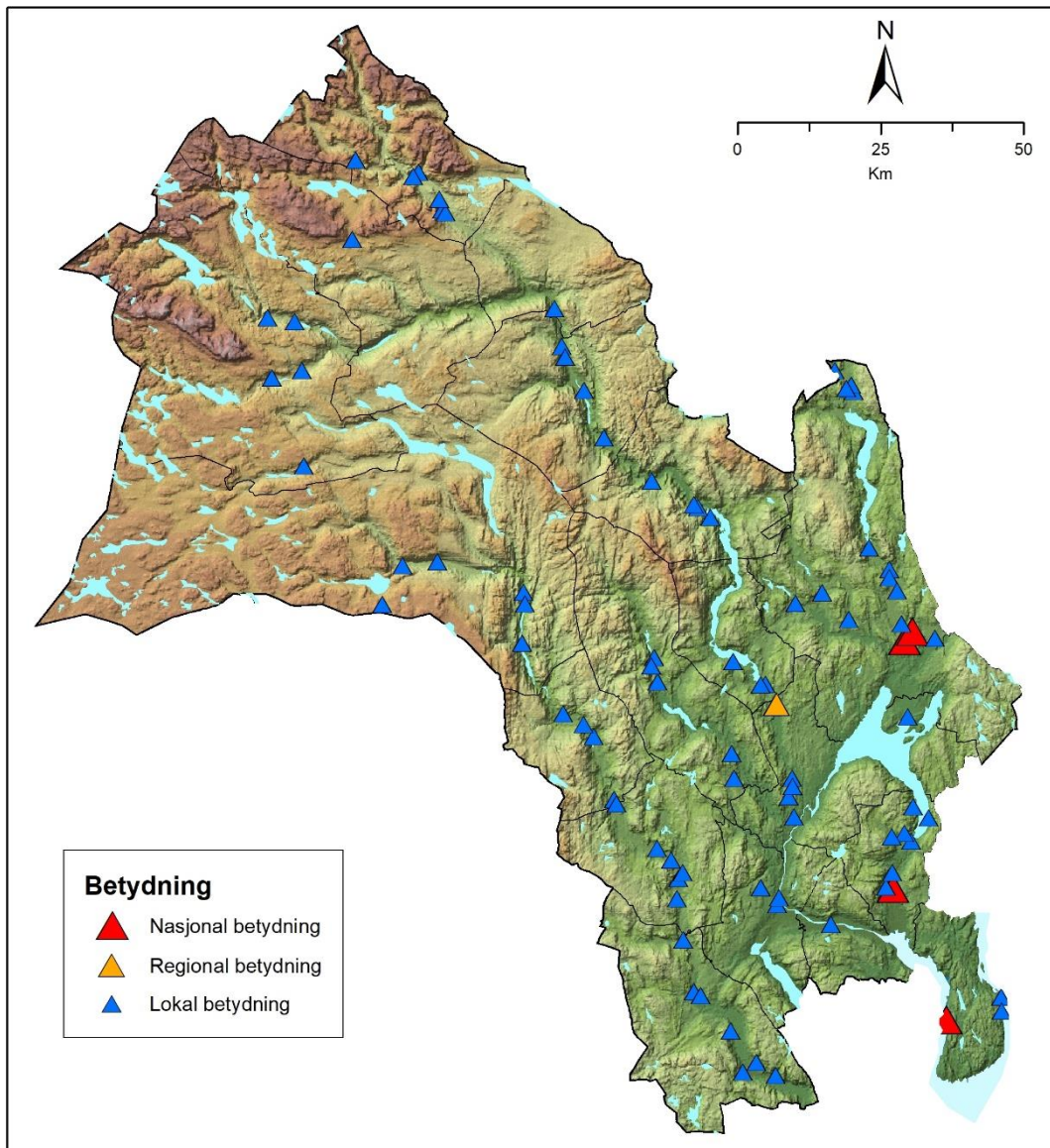


**Figur 2. Solgt tonnasje av byggeråstoffene sand, grus og pukk i Buskerud fylke i tidsperioden 2006-2018 (Mineralstatistikk, NGU & DMF).**

## 2.1 Sand og grus

Sand og grus er i naturen konsentrert i forekomster der vann har vært en viktig faktor i dannelses-prosessen. Særlig viktig er breelvavsetninger dannet under innlandsisens avsmelting. Enkelte steder kan også elveavsetninger, strandavsetninger og morenemateriale være viktige forekomsttyper.

I NGUs Grus- og pukkdatabase er totalt 437 Sand og grus forekomster registrert i Buskerud fylke. Av disse har 308 forekomster blitt vurdert i forbindelse med de nasjonale forventningene til regional og kommunal planlegging (utgitt fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet). Store forekomster med lang levetid (forventet >50 års drift), høye årlige produksjonstall, eller som har potensial for eksport eller forsyning av større befolkningssentra i Norge er av nasjonal betydning. I Buskerud fylke oppfyller fem forekomster disse kriterier og er vurdert å være av nasjonal betydning (Figur 1 og Tabell 1). Tre av disse forekomstene ligger i Ringerike kommune: Kilemoen, Hensmoen og Eggemoen. De andre to forekomstene er Verket i Hurum kommune og Lyngås i Lier kommune. I tillegg er Slettemoen i Modum kommune vurdert å være av regional betydning (Figur 3). Forekomster av regional betydning forsyner en region ut over egen kommune eller som har unike fysiske egenskaper. Videre er 81 forekomster vurdert å være av lokal betydning (Figur 3).



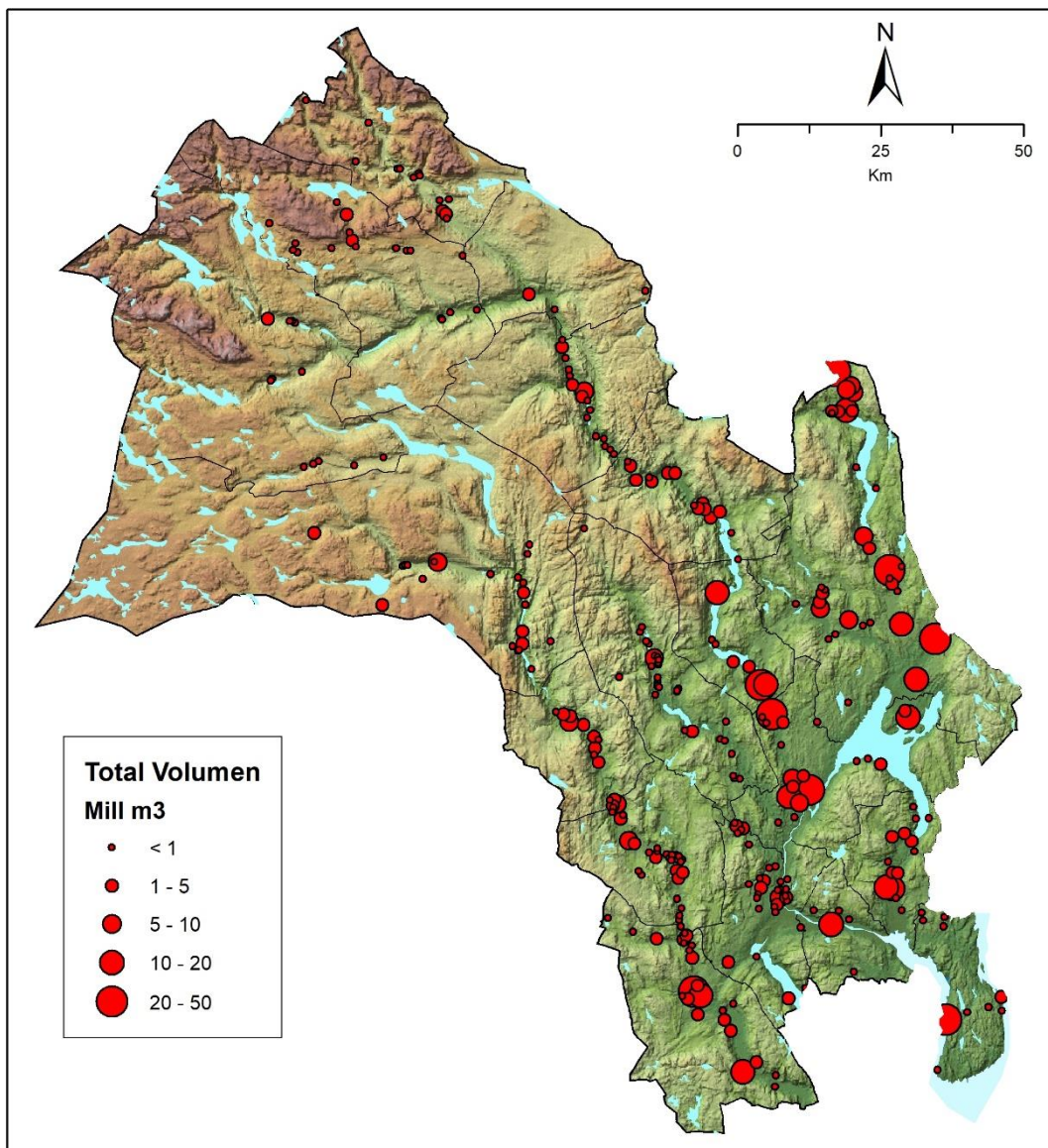
Figur 3. Grusforekomster av nasjonal, regional og lokal betydning i Buskerud fylke. Kartbakgrunn er en høydemodell (100m x 100m opplysning)

**Tabell 1. Oversikt over nasjonale og regionale betydelige grusforekomster i Buskerud fylke. k = knust naturgrus 8/16 mm, n = naturgrus**

Forekomst	Betydning	Totalt volum (mill. m <sup>3</sup> )	Utnyttbart volum mill. m <sup>3</sup> )	Betongformål kvalitet	Vegformål kvalitet	Mekaniske egenskaper
Kilemoen	Nasjonal	77	14	Moderat	Moderat	A <sub>N</sub> 10,5 <sup>k</sup> M <sub>DE</sub> 7,2 <sup>k</sup> LA 25,5 <sup>k</sup>
Hensmoen	Nasjonal	51	14	God	Moderat	A <sub>N</sub> 12,9 <sup>k</sup> M <sub>DE</sub> 8,8 <sup>k</sup> LA 28,6 <sup>k</sup>
Eggemoen	Nasjonal	23	8	God-	Moderat	A <sub>N</sub> 16,7 <sup>n</sup> LA 21,5 <sup>n</sup>
Verket	Nasjonal	21	11	God	God	
Lyngås	Nasjonal	18	12	God	God	
Slettemoen	Regional	51	21	God	Moderat	A <sub>N</sub> 12,9 <sup>k</sup> , 12,0 <sup>n</sup> M <sub>DE</sub> 8,7 <sup>k</sup> , 9,1 <sup>n</sup> LA 35,0 <sup>k</sup> , 32,9 <sup>n</sup>

Buskerud er et av de fylkene med største mengder grus (Figur 4), særlig i det sentrale Østlandsområdet. Totalt finnes i Buskerud fylke litt under 900 Mill. m<sup>3</sup> grus, omtrent det same mengde som i Oppland fylke. Fordi grusforekomster er dannet som breelvavsetninger finnes de største forekomster i sørøstlige delen av fylket i områder som lå under marin grense (øverste havnivå under avsmelting av innlandsisen).

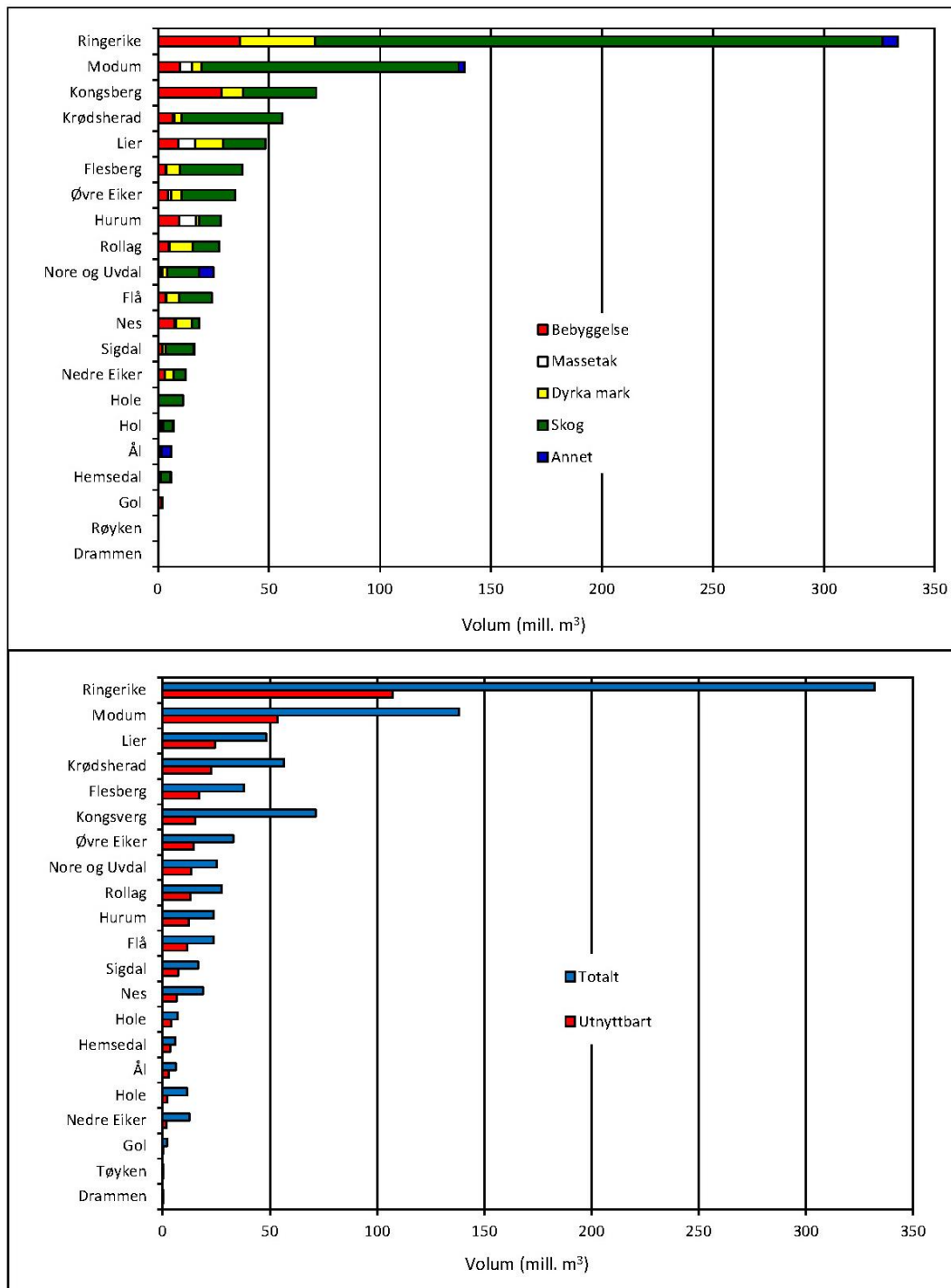




**Figur 4. Totalvolum av alle grusforekomster i Buskerud fylke**

Det er imidlertid en stor forskjell mellom det totalt beregnede volum og det praktisk utnyttbare volum på hver forekomst (Figur 5, Tabell 1). Forekomstenes totale volum er basert på et digitalisert areal multiplisert med en anslått gjennomsnittlig mektighet. Til beregning av det utnyttbare volum brukes reduksjonsfaktorer for bebygde områder og for kvalitet basert på kornstørrelse. For de enkelte grusforekomster varierer det utnyttbare volum mellom 20 – 80 % av det totale volumet. På kommunalt nivå kan det utnyttbare volum utgjøre mellom 37 – 75 % av det totale volumet av alle forekomster for den bestemte kommunen. Ikke overraskende har Ringerike kommune de største reserver som forklares med de tre forekomstene av nasjonal betydning (Tabell 1). Slettmoen i Modum kommune inneholder også store mengder grus, slik at kommunen har de nest største reservene i Buskerud fylke. Lier kommune har også betydelige mengder av utnyttbar grus, som skyldes på den nasjonalt betydelige forekomsten Lyngås. Selv om den nasjonalt betydelige grusforekomsten Verket har et stort utnyttbart volum, er Hurum kommune ikke blant de kommunene med de største grusreservene (Figur 5).

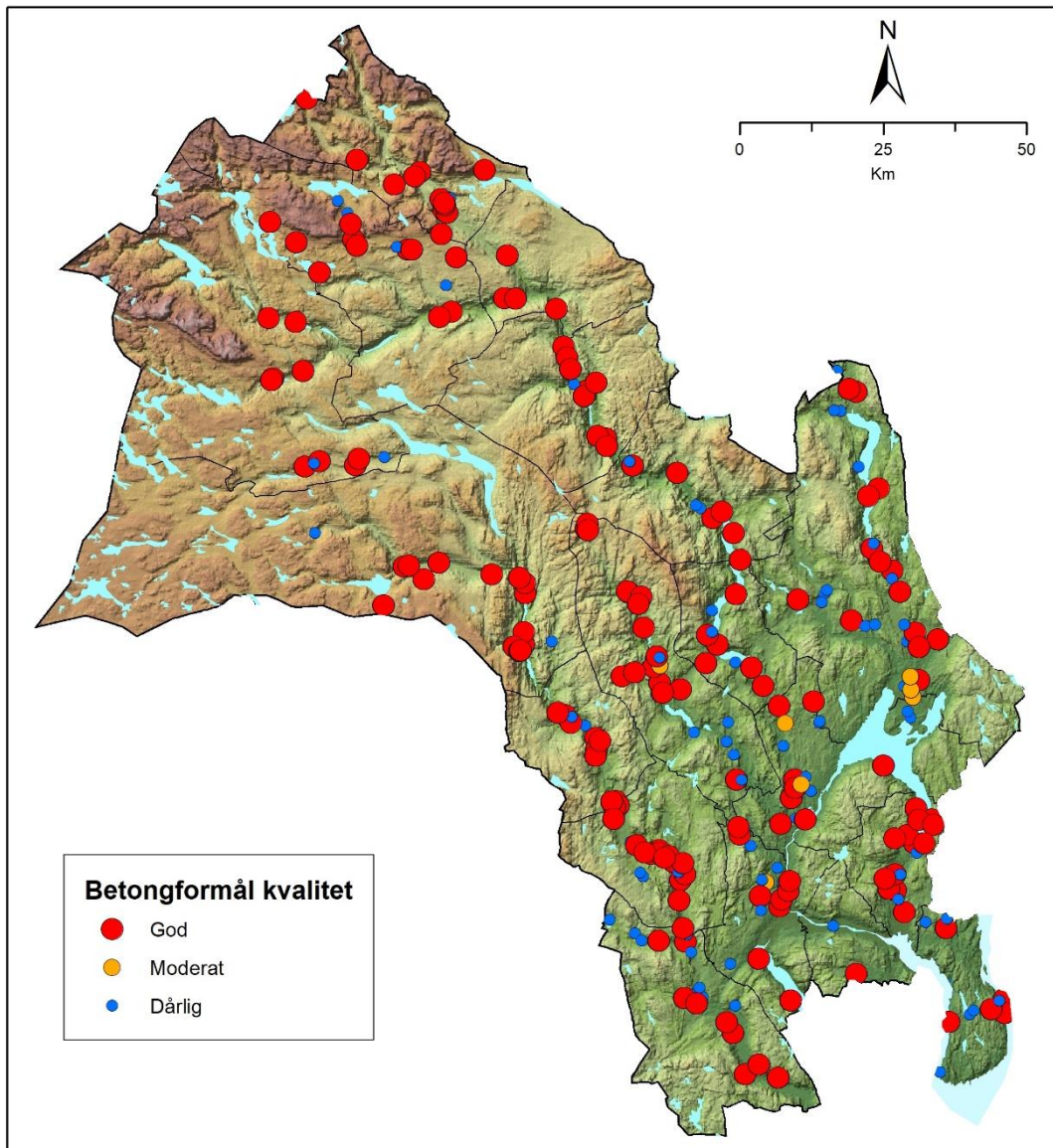




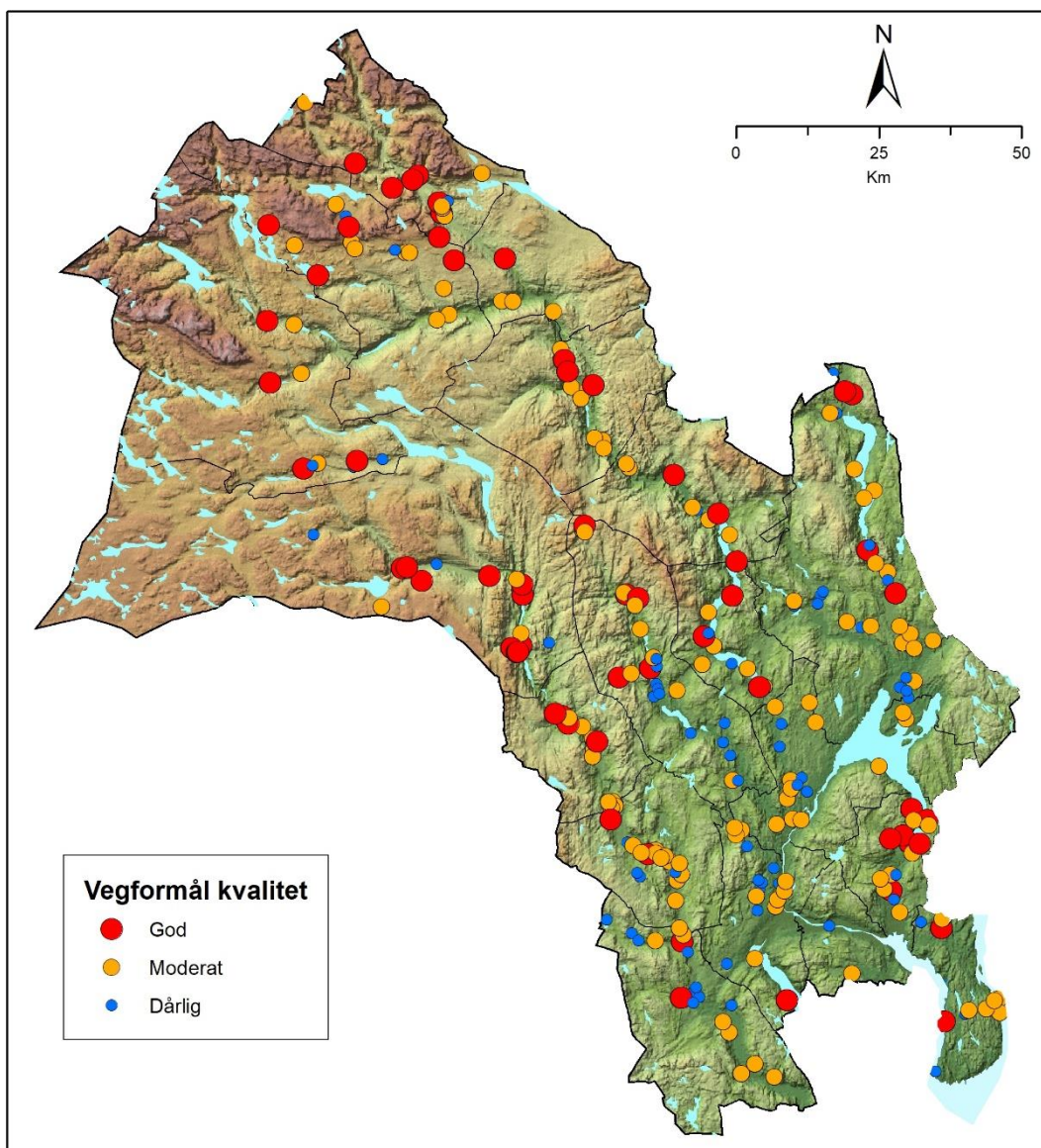
**Figur 5. Øverst: grusressuser i millioner kubikkmeter fordelt på eksisterende arealbruk pr kommune i Buskerud. Nederst: totale grusressuser og potensielt utnyttbare i fremtiden fordelt på kommuner.**

I NGUs Grus- og pukkdatabse er prosentvis fordeling av kornstørrelse (sand <2mm, grus 2-6 mm, stein 6-250 mm, blokk >250 mm) anslått for mange grusforekomster. Med utgangspunkt i anslåtte mengder sand og grus er det mulig å gjøre en generell vurdering av kvaliteten av grusforekomster i forhold til kravene til kornfordelingskurve for betong (1 – 75% sand, 2 – 10 % grus) og asfalt (0 – 58 % sand, 10 – 17 % grus). Det vises at fleste grusforekomster har en kornfordeling som er godt egnet for tilslagsproduksjon for betong (Figur 6) og mange grusforekomster har en kornfordeling som er enten godt eller moderat egnet for tilslagsproduksjon for asfalt (Figur 7). Det er ikke utført noen nærmere undersøkelse av innhold

av uran i de ulike grusforekomster som vil kunne gi grunnlag for å vurdere variasjoner i utslipp av radon.



Figur 6. Tilslagskvalitet av grusforekomster for betongformål er estimert basert på prosentuell mengde av sand, grus, blokk og stein. God kvalitet betyr at krav til kornfordelingskurve til betongproduksjon er oppfylt



**Figur 7. Tilslagskvalitet av grusforekomster for vegformål er estimert basert på prosentuell mengde av sand, grus, blokk og stein. God kvalitet betyr at krav til kornfordelingskurve til asfaltproduksjon er oppfylt**

Det er viktig å henvise til at denne kvalitetsinndelingen er basert på visuelt anslåtte mengder sand, grus, blokk og stein fra et eller flere snitt i grusforekomsten. Kornfordelingen kan variere mye i en bestemt forekomst og det er mulig å forbedre brukspotensial med optimale prosesseringsmetoder (sikting og blanding av forskjellige masser fra same massetak). Fordi tilslag til asfaltproduksjon tillater en mindre sandandel har tre av de fem nasjonalt viktige grusforekomster i Buskerud fylke bare moderat kvalitet for vegformål, men god kvalitet for betongformål. Relativt høyt sandinnhold skyldes at disse store grusforekomstene ble dannet som isranddelta i det daværende høyere havnivået. For eksempel har Kilemoen bare moderat kvalitet som tilslag til asfalt eller betong pga høyt sandinnhold (anslått 80%). Imidlertid blir mye av materialet fra Kilemoen solgt som pussesand.

Fra tre av de fem nasjonalt betydelige grusforekomstene (Kilemoen, Hensmoen, Eggemoen; alle i Ringerike kommune) har prøvene blitt tatt for testing av mekaniske egenskaper (Tabell 1). I tillegg er de mekaniske egenskapene også bestemt for Slettmoen, som er av regional

betydning, i Modum kommune. Det viser seg at de mekaniske egenskapene tilfredsstiller kravene for bruk i slitedekke på vegger med ÅDT (gjennomsnittlig årstdøgntrafikk) inntil 300 kjøretøy ( $LA \leq 40$ ,  $A_N \leq 19$ ), 1500 ( $LA \leq 35$ ,  $A_N \leq 19$ ) eller 3000 ( $LA \leq 30$ ,  $A_N \leq 14$ ).

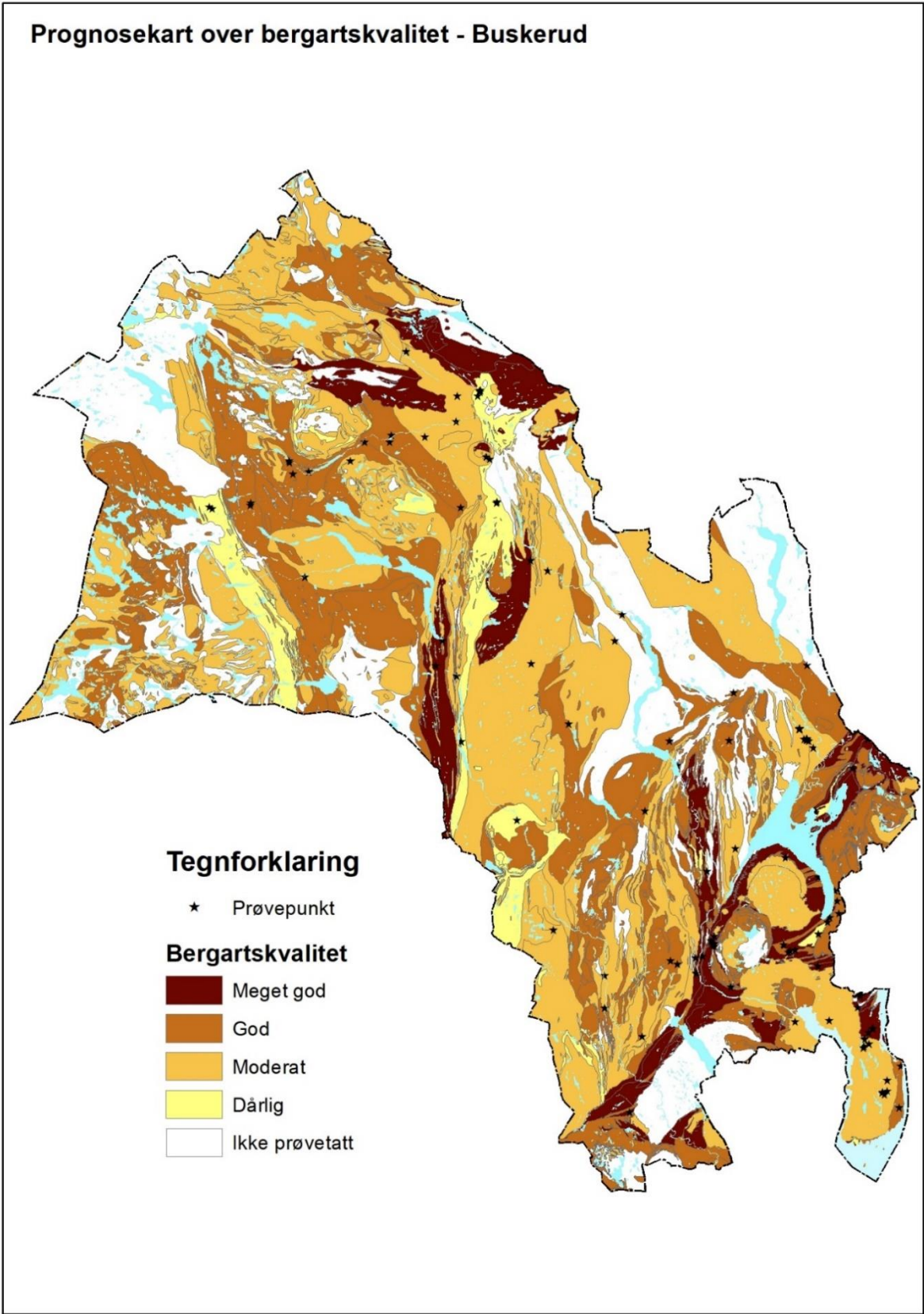
## 2.2 Pukk

Pukk lages av forskjellige bergarter som er dannet av ett eller flere mineraler. Pukk kan anvendes til de samme formål som naturlig sand, grus og stein, men er vanligvis dyrere å produsere. Valget mellom pukk og naturgrus som byggeråstoff avgjøres ut fra hensyn til bruk, økonomi og krav til kvalitet. Pga begrenset tilgang på sand og grus vil sannsynligvis forbruket av pukk øke mer enn natursand og -grus i årene fremover.

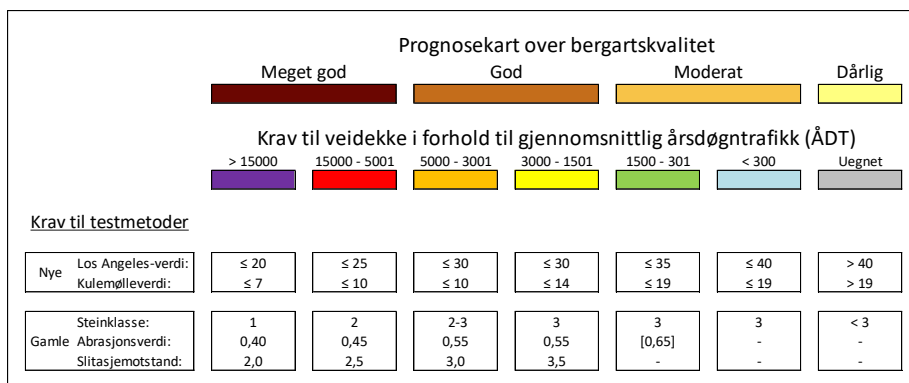
I fylket er det opp gjennom årene blitt samlet inn totalt 126 prøver for materialteknisk analyse for bedømmelse av bruksegenskapene til de ulike bergartene. De fleste av prøvene er tatt fra eksisterende uttak, og ofte med til dels flere prøver fra samme uttak. Resultatene er benyttet for å lage et prognosekart over bergartskvaliteten i fylket (**Figur 8**) for bruk som tilslagsmaterialer i asfaltdekke (kravspesifikasjon i **Figur 9**). Berggrunnskart i målestokk 1:250 000 er benyttet som grunnlag og er sammenholdt med analyser av prøver fra samme bergartstype som på kartet. Et gjennomsnitt av kvaliteten til alle prøver av samme bergartstype er brukt. Kravspesifikasjonen som er benyttet i **Figur 9** er basert på Statens vegvesens retningslinjer for asfaltdekker (Statens vegvesen, [Håndbok N200 Vegbygging](#)). En del av prøvene er fra eldre undersøkelser der det ble benyttet andre analysemetoder enn det som benyttes i dag. Imidlertid er kravene for bruksegenskapene noenlunde sammenlignbare i forhold til nyere testmetoder.

I og med at kartet gir et bilde av gjennomsnittlig kvalitet er det i **Figur 10** gitt en oversikt over variasjonen i kvalitet for de ulike prøvetatte bergartene. Bergarter øverst i figuren er best egnet til vegdekker for høy gjennomsnittlig årstdøgntrafikk (ÅDT). Gjennomgående er det en tendens til at variasjonene øker med økende antall prøver fra en og samme bergartstype. Dette tilsier at prognosekartet kun gir en veiledende oversikt siden variasjonen mellom enkeltprøver kan være vel så stor innenfor en og samme bergartstype som mellom ulike bergartstyper. Det er ikke utført noen nærmere undersøkelse av de ulike bergartenes innhold av uran som vil kunne gi grunnlag for vurdering av utslipp av radon.

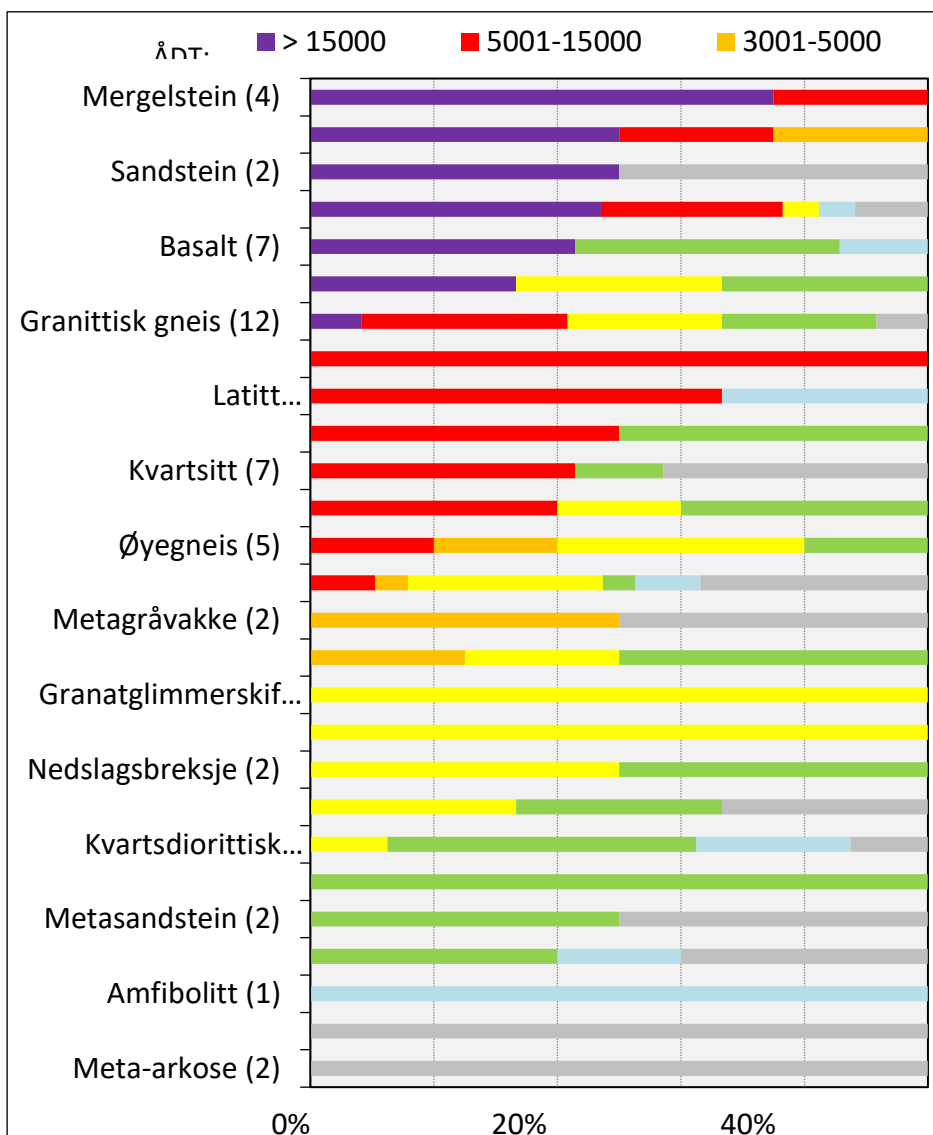




Figur 8. Prognosekart over bergartskvalitet med inndeling i forhold til krav til asfaltdekke (Figur 9)



**Figur 9. Grunnlaget for klassifisering av prognosekartet ut fra kravspesifikasjonen til vegdekke basert på krav til ulike testmetoder. Kravene er i henhold til Statens vegvesens retningslinjer for asfaltdekke**



**Figur 10. Variasjon man kan forvente innenfor samme bergartstype (antall prøver er gitt i parentes)**

### 3. Naturstein

#### 3.1 Naturstein som råstoff

Begrepet "Naturstein" benyttes om alle forekomster av bergarter som benyttes til oppdeling i plater, blokker eller andre emner. Det benyttes gjerne en videre inndeling i tre hovedgrupper:

1. "Blokkstein" som er massive bergarter (slik som granitt, larvikitt, marmor, kleberstein) som sages eller splittes ut av fjellet i form av rektangulære blokker, som videre sages eller splittes opp til mindre plater i fabrikker.
2. "Skifer" som er bergarter som har en naturlig "kløv" definert ved konsentrasjoner av glimmermineraler som bergarten kan splittes langs til plater.
3. "Murestein" som er betegnelsen på rå blokker og emner som fremkommer ved sprengning i mange typer bergarter og benyttes til tørrmuring og forblending.

Et viktig punkt mht. naturstein er betydningen av estetiske kvaliteter, som i stor grad overskygger tekniske egenskaper. Det vil si at bergartenes utseende i stor grad avgjør pris og attraktivitet i markedet (unikhet). For blokkstein er det svært store forskjeller i pris mellom bergartstyper som ikke er unike i verdenssammenheng og unike bergarter. Dette medfører at pr. i dag er det kun de mest unike bergartstypene i Norge som er konkurransedyktige i det internasjonale markedet. Til en viss grad gjelder dette også for skifer, men her spiller teknisk kvalitet og holdbarhet en større rolle. For murestein og rustikke heller er utseende (i ferdig mur eller forblending) av en viss betydning, men pris og transport er mer avgjørende. I dag er det økende bevissthet om både klimafotavtrykk og etiske forhold knyttet til natursteinsproduksjon. For eksempel stiller Statsbygg krav til dokumentasjon i henhold til standardiserte metoder. Det kan føre til et større fokus på «kortreiste» ressurser, i alle fall innenfor en europeisk kontekst.

#### 3.2 Oversikt og historie

Det er lange tradisjoner for bruk av naturstein i Buskerud (Tabell 2). Dette kommer til uttrykk i bygninger og murverk som mange steder speiler den lokale berggrunnen. Mer «avansert» bruk av naturstein kan vi spore tilbake til middelalderen. Både den røde Drammensgranitten, kalkstein, sandstein og trolig også ekeritt (en type syenitt) kan finnes som murverk i områdets steinkirker fra middelalderen (Tabell 3). På 1700-tallet var det ganske storskala drift på kalkstein, særlig ved Gjellebekk (også kalt «Gjellebekkmarmor»). Mye av dette gikk til å bygge kongelige anlegg i København, hvorav best kjent er Marmorkirken.

Driften her holdt seg med mindre opphold til langt ut på 1900-tallet, og kan finnes i en rekke bygninger i Norge, særlig i Oslo. På slutten av 1800-tallet vokste granittdriften for alvor, og Drammensgranitt ble raskt kjent som en viktig bygningsstein i Norge. Ikke bare i praktbygg fra rundt århundreskiftet, men også som syrefast stein som ble brukt i Norsk Hydros anlegg på Rjukan. Drammensgranitten er fremdeles i bruk og er brukt f.eks i Norges Banks bygg i Oslo. En lys granitt fra samme geologiske periode kalles ekeritt, og har vært i sporadisk drift i middelalderen og mellom 1850 og 1950. Uttak av denne bergartstypen har foregått langs Eikeren.

Sandstein (i første rekke Ringerikesandstein) har vært sporadisk utnyttet siden middelalderen og fram til et stykke ut på 1900-tallet. Det finnes også småskala uttak av sandstein i dag ved Tyrifjorden.

I øvre deler av fylket har det vært flere uttak av kvartsskifer til spaltede plater, særlig ved Veggli og Straumen i Numedal. I disse forekomstene, samt enkelte andre forekomster av byggeråstoff i fylket, produseres mindre volum av murestein til lokalt og regionalt marked for tørrmurstein. Figur 11 viser de viktigste natursteinsforekomstene i Buskerud.

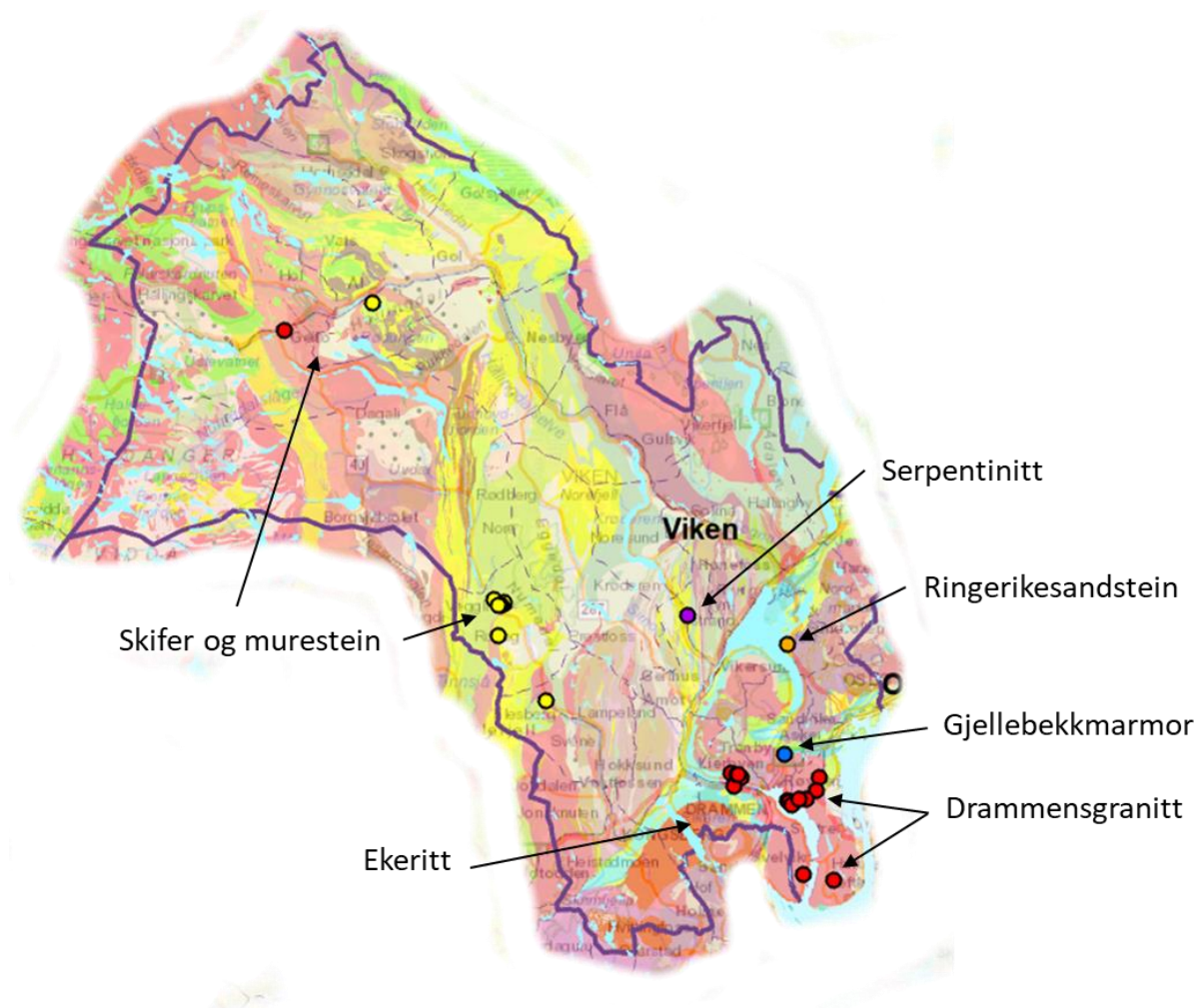
**Tabell 2. Natursteinstyper i Buskerud og drift/bruk gjennom historiske perioder**

Ressurs	Middelalder	1500-1850	1850-1950	I dag
Drammensgranitt	X	(X)	X	X
Ekeritt	X?		X	
Kalkstein	X	X	X	
Sandstein	X	X	X	
Kvartsskifer			X	X
Diverse murestein			X	X

**Tabell 3. Middelalderkirker i Buskerud og stein**

Kirke	Byggeår	Naturstein
Hurum Kirke	1150	Drammensgranitt
Røyken Kirke	1229	Drammensgranitt
Skoger Gamle Kirke	1200	Kalkstein
Stein Kirkeruin	1150-1200	Sandstein og kalkstein
Haug Kirke	1200	??
Norderhov Kirke	1170	Sandstein og kalkstein
Heggen Kirke	1200	Kalkstein
Fiskum Gamle Kirke	1250	??
Hedenstad Kirke	1200	??
Efteløt Kirke	1183	Trolig ekeritt

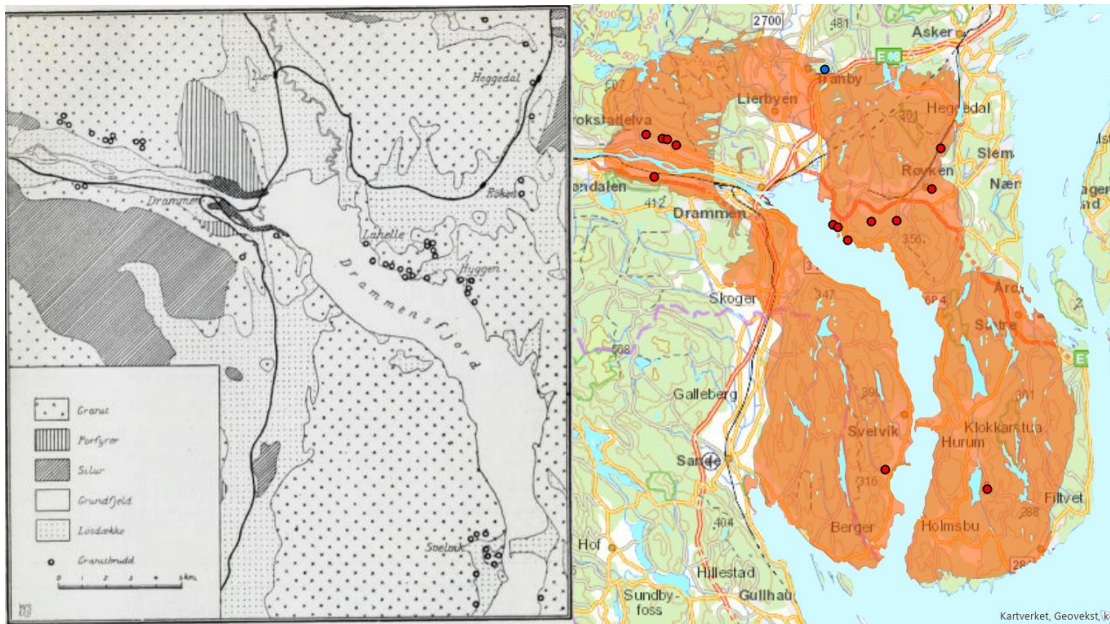




Figur 11. Kart over Buskerud og de viktigste natursteinsforekomstene. Brudd i Ekeritt er ikke identifisert, og er kun vist med pil til området.

### 3.3 Drammensgranitt

Selv om vi kan finne Drammensgranitt i middelalderbygninger, ble det ikke industriskala produksjon i den før rundt 1900. Men allerede i 1915 var det ganske storskala drift i mange brudd rundt Drammen, Røyken, Hyggen og Svelvik (Figur 12). Flere av de gamle bruddområdene er [registrert i NGUs databaser](#). I dag er det kun ett brudd igjen, i [Røyken](#). De fleste andre bruddområder er bygget ned av boliger og annen infrastruktur.



**Figur 12. Venstre: kart fra 1916 med status for brudd i Drammensgranitt (sirkler). Fra Oxaal (1916). Høyre: registreringer av Drammensgranitt i NGUs databaser. Granittens utstrekning er i rød farge**

Drammensgranitten er egentlig sammensatt av en rekke varianter, men alle har rosa til rødlig farge (Figur 13). Det er en god og holdbar granitt, men har ikke nådd fram på internasjonale markeder grunnet farge (svært vanlig) og innhold av små hulrom.

Det er likevel grunn til å forvente en fremtid for Drammensgranitten; det er marked nasjonalt for ulike produkter til uteanlegg og bygninger i dag, og vi kan forvente at en rekke historiske bygninger i Drammensgranitt etter hvert har behov for restaurering.

I tillegg til det aktive og de nedbygde bruddområdene finnes store, ubebygde områder i Hurum og sør for Svelvik der det kan finnes interessante, fremtidige ressurser.

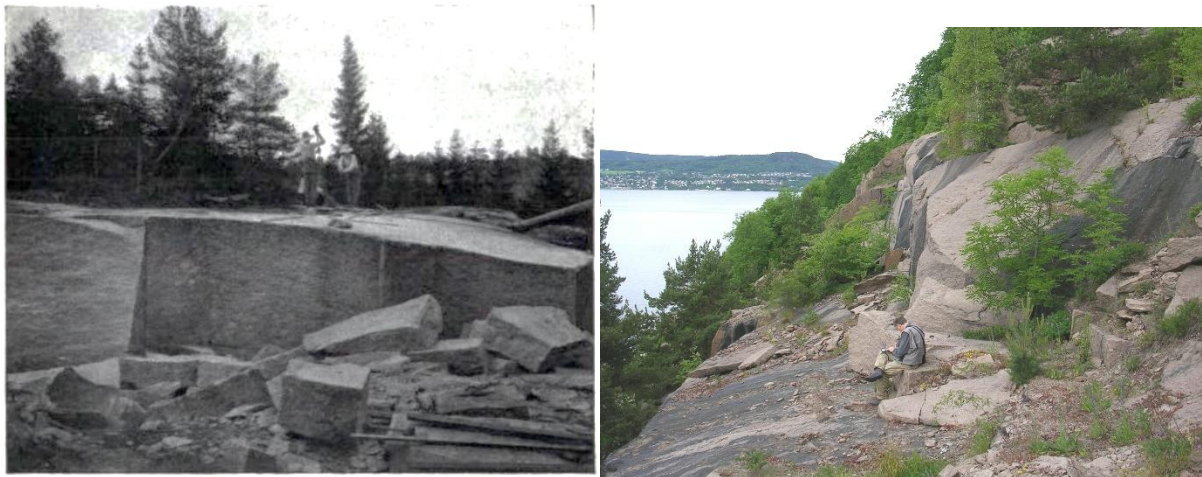
NGU har laget to rapporter om natursteinsmuligheter i Drammensgranitten:

[Natursteinsmuligheter i Drammensgranitten, sammendrag av eldre og nyere undersøkelser](#), og [Drammensgranittens potensiale som blokkstein i Svelvik-Sandeområdet](#). En interessant oversikt over historiske brudd og driftsmetoder kan finnes i J. Oxaals bok fra 1916, [Norsk Granit](#).





**Figur 13. To varianter av Drammensgranitt fra Røyken, polerte plater. Venstre: Ovnerud, Høyre: Gleinåsen**



**Figur 14. Venstre: uttak av storblokk ved Hyggen, rundt 1915. Høyre: massiv granitt i gammelt steinbrudd langs Drammensfjorden**

### **3.4 Ekeritt**

Ekeritt er en lys grålig alkalifeltspat-granitt som har vært i sporadisk drift helt fra middelalderen. Det finnes ingen aktive steinbrudd i ekeritt i dag, og vi har ikke lyktes i å spore opp steinbruddområder/forekomster. Vi er tvilende til at det er grunnlag for fremtidig drift i denne bergarten.

### 3.5 Kalkstein/marmor

Det er kun kalksteinen (også kalt «marmor») ved Gjellebekk som i betydelig grad har vært benyttet som naturstein (Figur 15). Siden kalksteinen ble kraftig varmet opp i Permtiden av magma (som størknet til Drammensgranitt) er den ganske rekrystallisert, og ligger reint geologisk i overgangen mellom kalkstein og marmor. Steinbruddlandskapet ved [Gjellebekk](#) er i dag fredet (landscapsvern) grunnet det biologiske mangfoldet som i stor grad oppsto som et resultat av den historiske driften. Både J. Oxaal ([Norsk Granit](#), 1916) og J.H.L. Vogt ([Norsk Marmor](#), 1897) nevner driften på Gjellebekk.

Det er neppe aktuelt å produsere kalksteinen ved Gjellebekk reint kommersielt i fremtiden. Samtidig er det et stort antall vernete bygninger i Norge og Danmark som er laget av denne bergarten, og det vil oppstå restaureringsbehov. Derfor vil det, etter vår mening, være god grunn til å vurdere fremtidige restaureringsuttak fra området, men kun i svært begrenset omfang.



**Figur 15. Venstre: Marmorkirken i København. Høyre: Fredrik den femtes obelisk i marmorbruddet på Gjellebekk, reist i 1749**

### 3.6 Sandstein

Det er i første rekke Ringeriksandsteinen som har vært utnyttet til naturstein, sporadisk siden middelalderen. I tillegg til middelalderkirkene, finnes sandsteinen i et mindre utvalg historiske bygninger. Det finnes en rekke små og store, nedlagte brudd langs Tyrifjorden, mange av dem er bygget ned eller vokst igjen. I nyere tid har det vært noen forsøk på å gjenoppta produksjon av plater og murestein i området (se [registrering i NGUs database](#) og Figur 16). En av disse forekomstene (ovenfor Utvika) har potensial for mer råstoffuttak, mens i området rundt Sundvollen vil moderne drift være betydelig vanskeligere, på grunn av bebyggelse og annen arealbruk. Dette er oppsummert i NGU-rapporten [Oppfølgende undersøkelser av muresteinslokalteter i Telemark og Buskerud](#).

I likhet med Gjellebekk-kalkstein, vil det trolig være behov i fremtiden for restaurering av historiske byggverk.





**Figur 16. Brudd i Ringerikesandstein ved Tyrifjorden**

### **3.7 Kwartsskifer og annen murestein**

Heller og murestein er i første rekke knyttet til forekomster av kvartsskifer i Numedalen, men det finnes også flere pukkbrydd i fylket som har slike biprodukter. Denne type produksjon er sterkt rettet mot lokale og regionale markeder for tørrmur, heller og plater, ikke minst knyttet til store hyttefelt i fylket. Det er vår mening at denne type lokal produksjon har lavt miljøfotavtrykk og bidrar i tillegg til å fremme konstruksjoner i harmoni med kulturlandskapene rundt.

I dag er det få aktive drivere, ifølge [DMFs driftsregister](#). I NGUs databaser er det registrert flere forekomster som har vært i drift i en eller flere perioder, seinest sporadisk drift på 90-tallet og begynnelsen av 2000-tallet. NGU har laget to rapporter om skiferforekomster i [Numedalen: Kartlegging av skifer i Veggli, Rollag kommune](#), og [Skiferpotensialet i Øvre Numedal, Buskerud](#). Dette arbeidet, samt noen flere lokaliteter (bl.a. Sigdal) er oppsummert i en tredje rapport, [Kartlegging av natursteinpotensialet i Buskerud og Telemark 2002/2003](#). Resultatet fra undersøkelsene kan oppsummeres i at det finnes potensial og muligheter for helle- og muresteinsproduksjon, men at forekomstene på langt nær tilfredsstillende de kvaliteter vi har i store produksjonsområder, slik som Oppdal. Det er likevel muligheter for produksjon av mindre volum til lokale og regionale markeder. NGU har kartlagt noen slike forekomster. Samtidig har slike bergartstyper stor utbredelse i Numedal og et stykke mot øst (**Figur 17**), det vil si at NGU kun har registrert en liten del av de brukbare bergartene. Det kan derfor være at grunneierforhold og lokal interesse vil være drivende for etablering av drift i områder som ikke er undersøkt, men som har tilsvarende kvaliteter.



**Figur 17. Skifer i Numedalen kan gi både heller og murestein. Fra Haukeli.**

### **3.8 Andre bergarter**

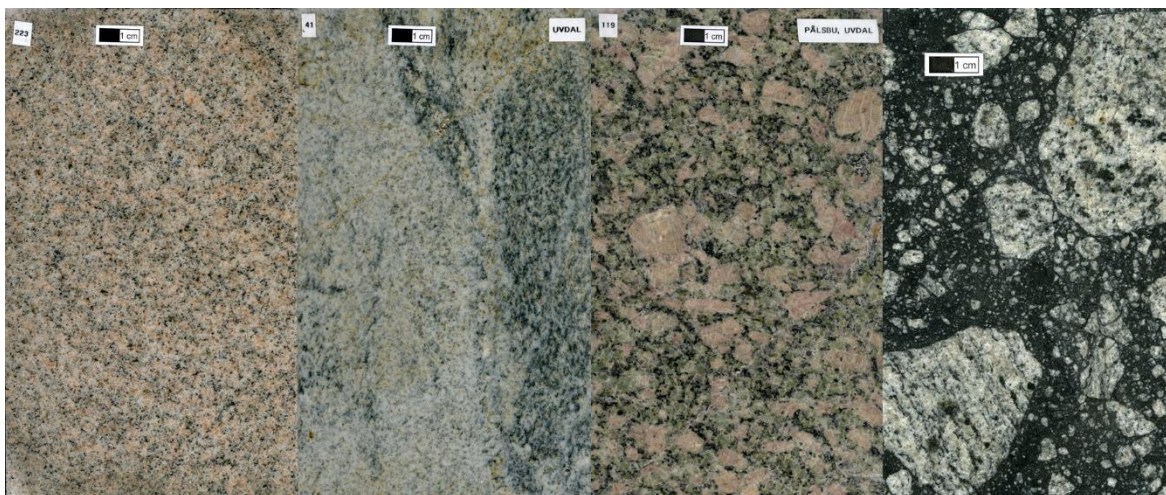
I modum finnes en forekomst av serpentinit (Figur 11). Hovedbestanddel er mineralet serpentin, som kan opptre med en klar, grønn farge. Forekomsten i Modum har vært brukt til uttak av små gjenstander av slik «edelserpentin». Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til volum av disse kvalitetene.

Ulike varianter av granittiske bergarter og gneis finnes i de indre deler av fylket. De har gjerne fargenyanser fra rosa til grå, og er i noen tilfeller porfyrittiske. NGU har prøvetatt en rekke slike bergarter i fylket, og vi har merket oss at det finnes varianter som er massiv og homogen nok til å kunne produseres i store blokker.

Det er imidlertid lave priser for blokker av slike bergarter på verdensmarkedet, og det er derfor vanskelig å se for seg økonomisk lønnsomhet for slik drift i overskuelig fremtid. Følgelig har nærmere kartlegging av disse ikke blitt prioritert hittil.

En kuriositet er en breksje fra Gardnos, dannet ved knusning av granittiske bergarter forårsaket av meteornedslag. Det er ikke umulig å tenke seg at en slik bergart har såpass stor verdi at begrenset produksjon kan være lønnsomt. Imidlertid er det av stor betydning at de deler av den geologiske lokaliteten med potensielle verdier for reiseliv ikke ødelegges.





**Figur 18. Polerte plater av et utvalg av bergarter fra fylkets indre deler. Fra venstre: granitt Flesberg, gneis Uvdal, granitt Uvdal og kollisjonsbreksje, Gardnos**

### 3.9 Konklusjon naturstein

Ringerike-sandstein, kalkstein fra Gjellebekk og Drammensgranitt har rike historiske tradisjoner for bruk, fra middelalderen til moderne tid. Det er sannsynlig at behov for restaureringsstein vil komme i tiden fremover.

Drammensgranitten produseres i begrenset volum i dag i Røyken. Det finnes store forekomster i Hurum og sør for Svelvik, som teknisk og geologisk har potensial for større skala blokksteinproduksjon. Det er imidlertid uklart om det finnes lønnsomhet for denne bergarten i dagens marked (og særlig eksport) og hvordan lønnsomhet i dette markedet vil utvikles fremover.

Skifer og murestein i Buskerud kan gi grunnlag for produksjon til lokale/regionale markeder, avhengig av hvordan dette utvikler seg fremover. Det er stor utbredelse av bergarter som kan anvendes.

Andre bergarter i de indre delene av fylket kan ha en langsiktig verdi, men per i dag anbefales ikke å prioritere undersøkelser.

## 4. Databaser og informasjon

NGU har ansvar for å fremskaffe nødvendig geologisk informasjon om forekomstene, og gjøre den tilgjengelig for bruk i offentlige planprosesser og for andre brukere med behov for informasjon om grus-, pukk- og natursteinsressursene.

Grus-, pukk- og steintippdatabasen ved NGU inneholder opplysninger om de aller fleste grus- og pukkforekomster og uttaks stedene i Norge. Den gir også informasjon om arealbruk, volum, kvalitet, mm. Databasen er tilgjengelig via NGUs nettsider, [NGUs kartinnsyn](#) og [nedlastingstjenester](#), samt på [GeoNorge](#).

Informasjon om natursteinsregistreringer finnes tilgjengelig sammen med andre mineralressurser i [NGUs kartinnsyn](#) og NGUs [nedlastingstjenester](#), samt på [GeoNorge](#). [Areal- og verdivurdering](#) er et eget tema på GeoNorge.

For å gi et bedre grunnlagsmateriale og de beste forutsetningene ved avveininger mot andre verdier knyttet til arealbruken, har NGU i databasene klassifisert forekomstene i henhold til deres betydning som ressurs; internasjonal-, nasjonal-, regional-, lokal-, liten betydning eller ikke vurdert. Klassifiseringen er gjort etter nærmere gitte kriterier. Klassifisering av forekomstenes betydning er ajour per 2015.

NGUs [litteraturlatabase](#) inneholder alle NGUs egne publikasjoner, rapporter og kart, i tillegg til en del eksterne publikasjoner. Søk kan gjøres på fylke, kommune, forfatter, tittel og så videre. Lenke og sammendrag foreligger for alle publikasjoner. De fleste publikasjonene er nedlastbare i pdf-format. De som ikke er det, kan bestilles via [NGUs bibliotek](#), der de normalt vil bli digitalisert og sendt elektronisk i løpet av noen dager.





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](mailto:ngu@ngu.no)  
Nettside [www.ngu.no](http://www.ngu.no)