

Rapport nr.: 2006.032		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Sand-, grus- og pukkressurser på Jæren, grunnlagsmateriale for fylkesdelplanen. Rogaland fylke.			
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: Rogaland fylkeskommune, NGU	
Fylke: Rogaland		Kommune: Sandes, Sola Time, Klepp, Hå ,Gjesdal	
Kartblad (M=1:250.000) Stavanger, Mandal		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1211-1 Egersund, 1212-1 Nærbø, 1212-2 Bjerkreim, 1212-3 Nærbø, 1212-4 Stavanger, 1312-3 Ørsdalsvatnet, 1312-4 Frafjord	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 31	Pris: 85,-
Feltarbeid utført: 2004/2005		Rapportdato: 01.04.2006	Ansvarlig:
		Prosjektnr.: 2680.14	
<p>Sammendrag:</p> <p>Rogaland fylkeskommune er i gang med å utarbeide en fylkesdelplan for sand-, grus- og pukkressursene på Jæren. I den forbindelse er Norges geologiske undersøkelse (NGU) engasjert i en arbeidsgruppe sammen med representanter fra kommunene, Bergvesenet og grus- og pukkbransjen ved PGL.</p> <p>For å framskaffe grunnlagsmateriale til planarbeidet har NGU befart alle forekomstene i Grus- og Pukkdatabasen, foretatt suppleringer og oppdatert informasjonen om forekomstenes volum, driftsforhold og hvilken betydning de har som framtidige forsyningskilder for grus og pukk som byggeråstoff. Forekomstene er klassifisert som meget viktig, viktig, lite viktig eller ikke vurdert.</p> <p>Det er laget et ressurskart for sand, grus og pukk på Jæren hvor alle forekomstene er avmerket og gitt en fargekode etter hvor viktige de er som byggeråstoffressurs.</p> <p>Innenfor nye kartlagte områder i Sandnes og Gjesdal er det tatt prøver av interessante bergarter for å finne nye uttaksområder for produksjon av pukk.</p> <p>Som en meget viktig del i planarbeidet er det utarbeidet ressursregnskap for sand, grus og pukk for hele fylket med uttaks- og forbrukstall og materialstrømmer for de enkelte kommunene.</p> <p>Undersøkelsene viser at det er en mangel på gode grusforekomster i regionen. Med dagens forbruk vil alle kommunene bortsett fra Gjesdal være uten egne grusressurser i løpet av få år. Det er derfor viktig at de ressursene som finnes utnyttes maksimalt, og at det ikke sløses med gode masser.</p> <p>I konsekvensanalysen for fylkesdelplanen har NGU foreslått at alle forekomster som er klassifisert som meget viktige og viktige blir tatt med. I tillegg har kommunene valgt ut en del områder med muligheter for framtidig pukkverksdrift. Disse områdene er ikke befart av NGU og heller ikke prøvetatt. De er likevel vurdert i konsekvensanalysen på bakgrunn av prøver av tilsvarende bergarter andre steder. Den delen av konsekvensanalysen som omhandler ressursens viktighet og er utført av NGU, er tatt med som vedlegg i rapporten.</p>			
Emneord: Byggeråstoff	Sand	Grus	
Pukk	Vegformål	Betongformål	
Fyllmasse	Fylkesplan	Fagrapport	

INNHold

1.	KONKLUSJON	5
2.	BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I DE ENKELTE KOMMUNER	7
2.1	Generelt	7
2.2	Sola.....	7
2.3	Sandnes.....	8
2.4	Time	9
2.5	Klepp	10
2.6	Hå	11
2.7	Gjesdal.....	12
3.	LITTERATUR	14
3.1	Kartreferanser.....	14

VEDLEGG.....	16	
1.1	Konsekvensanalyse over egenskaper for fylkesdelplanen av forekomster i Grus- og Pukkdatabasen.	16
3.2	Konsekvensanalyse over egenskaper for fylkesdelplanen av forekomster utpekt av kommunene, men som ikke finnes i Grus- og Pukkdatabasen.....	27

KARTVEDLEGG

Ressurskart: Sand, grus og pukk på Jæren. Rogaland fylke.

FORORD

I et samarbeidsprosjekt med Rogaland fylkeskommune, regionalutviklingsavdelingen, startet Norges geologiske undersøkelse (NGU) i 2004 et arbeid med å oppdatere opplysningene om forekomstene i Grus- og Pukkdatabasen og legge til rette informasjonen for bruk i arbeidet med en fylkesdelplan for sand-, grus- og pukkkressursene på Jæren.

I løpet av to feltsesonger er alle grus- og pukkkforekomstene befart og arealavgrensinger, mengder, driftsforhold i massetak og annen informasjon oppdatert. Innenfor nye kartlagte områder av berggrunnen, i Sandnes og Gjesdal kommune, er det tatt prøver for mekanisk testing av bergarter som er vurdert som interessante for produksjon av pukk. Prøvelokalitetene er registrert som mulig framtidige uttaksområder eller som typelokaliteter i Grus- og Pukkdatabasen.

I prosjektet er det også utarbeidet et ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke med uttak- og forbrukstall og materialstrømmer for 2004.

All informasjon om forekomstene, inklusive en vurdering av forekomstenes viktighet i forsyningen av byggeråstoff, og korte rapporter som beskriver situasjonen i kommunene er lagt inn i NGUs Grus- og Pukkdatabase <http://www.ngu.no/grusogpukk>.

I denne rapporten gis en oversikt over situasjonen i de enkelte kommunene, og et ressurskart over hele regionen som viser forekomstenes viktighet som forsyningskilde av byggeråstoff.

Konsekvensanalysene over forekomstenes betydning, utarbeidet som et grunnlag for fylkesdelsplanen, er lagt ved. Dette gjelder både forekomster i Grus- og Pukkdatabasen og for områder pekt ut av kommunene.

Trondheim 01.04.2006

Peer-Richard Neeb
lagleder grus og pukk

Knut Wolden
senioringeniør

1. KONKLUSJON

I de berørte kommuner er det til sammen registret 92 sand- og grusforekomster, tabell 1. I disse forekomstene er det i alt 124 massetak. I dag er bare 5 av disse i drift, mens 24 sporadisk blir benyttet og 95 massetak er nedlagt.

Det er videre registrert 24 pukkforekomster. Av disse er 18 pukkverk hvorav 11 er i drift og 7 er nedlagt. 6 av pukkforekomstene er prøvetatte lokaliteter eller mulig framtidig uttaksområder, tabell 2.

14 sand- og grusforekomster er vurdert som meget viktige i forsyningen av byggeråstoff lokalt eller regionalt, mens 21 er vurdert som viktige til slike formål. Av pukkforekomstene er 11 vurdert som meget viktige og 5 som viktige i forsyningen av knuste steinmaterialer.

TABELL 1. Antall sand- og grusforekomster, massetak, driftsforhold og viktighet.

Kommune	Forekomster	Massetak	Drift	Sporadisk drift	Nedlagt	Meget viktig	Viktig	Lite viktig/ ikke vurdert
1102 Sandnes	22	32	2	8	22	5	3	14
1119 Hå	12	14	0	1	13		3	9
1120 Klepp	14	29	0	5	24	2	5	7
1121 Time	14	21	3	2	16	2	3	9
1122 Gjesdal	29	28	0	8	20	5	7	17
1124 Sola	1	0						

TABELL 2. Antall pukkforekomster, type, driftsforhold og viktighet.

Kommune	Forekomster	Type		Drift	Meget viktig	Viktig	Lite viktig/ ikke vurdert
		Brudd	Annet				
1102 Sandnes	8	6	2	3	3		5
1119 Hå	3	3		3	2	1	
1120 Klepp	1	1					1
1121 Time	3	3		3	1	2	
1122 Gjesdal	7	3	4		1	2	2
1124 Sola	2	2		2	2		

Til all utbygging, det være seg bygninger, vegger og lignende over bakken eller vann, avløp og kabelgrøfter under bakken, er det behov for sand, grus og pukk. Tilgangen til slike ressurser er en forutsetning for en hver utbygging. Derfor må viktige forekomster sikres mot nedbygging og båndlegging.

I første omgang må det legges til rette for en maksimal utnyttelse av ressursene i de forekomstene hvor det allerede er etablert uttaksvirksomhet. Videre bør alle forekomstene som er klassifisert som meget viktige og viktige ressurser i Grus- og Pukkdatabasen inngå som områder for råstoffutvinning i kommunenes arealplan. Ved omdisponering av arealer bør også muligheten for utnyttelse av mindre viktige forekomster vurderes nøye.

I 2004 ble det brukt ca. 1.416.000 tonn pukk og 708.000 tonn sand og grus i disse kommunene. Forbruket er ca. halvparten av det som produseres av pukk, mens det for sand er større forbruk enn det som tas ut, tabell 3. Avviket i uttak og forbruk skyldes stor eksport av pukk fra Gjesdal, og at Sola importerer det meste av sitt behov for sand fra Hjelmeland. Tabell 3 viser også at flere av de gjeldene kommunene er meget viktige leverandører av grus og pukk til Stavanger og Randaberg som ikke har egne ressurser. Noe som også vil gjelde Sola i løpet av få år.

Det er et stort behov for grus og pukk i hele regionen, og derfor viktig at det legges planer for hvordan man best mulig kan sikre tilgangen til ressursene for framtida. I slik planlegging er det helt avgjørende at man tenker langsiktig, kanskje 100 – 200 år framover i tid.

Spesielt er det viktig å sikre sand- og grusforekomstene. Men unntak av Gjesdal har de andre kommunene svært begrensede mengder i forhold til forbruket. I Sandnes vil man ved å bare bruke av egne ressurser, og med samme forbruk som i dag, kun ha sand og grus i 30 år framover.

TABELL 3. Uttak, forbruk og eksport av grus og pukk.

Kommune	Uttak		Kommune	Forbruk		Kommune	Eksport til			
							Stavanger		Randaberg	
	Pukk	Grus		Pukk	Grus		Pukk	Grus	Pukk	Grus
Sandnes	895	209	Sandnes			Sandnes	351	4		
Hå	405	65	Hå	234	151	Hå				
Klepp		44	Klepp	104	92	Klepp		1		
Time	67	165	Time	207	32	Time	7	9		
Gjesdal	798	160	Gjesdal	16	19	Gjesdal	58	20	12	5
Sola	603		Sola	208	103	Sola	233		87	
Til sammen	2768	643		1416	708		649	34	88	5

2. BYGGERÅSTOFFSITUASJONEN I DE ENKELTE KOMMUNER

2.1 Generelt

Et mål i forvaltningen av grus- og pukkforekomstene er å sikre tilgangen til disse ressursene i framtida og hindre at viktige forekomster båndlegges av arealbruk som utelukker framtidig utnyttelse. For å skille mellom forekomstene, og gi et faglig grunnlag for kommunens behandling av grus og pukk i arealplanarbeidet, har NGU vurdert forekomstene og foretatt en klassifisering etter hvor viktige de er i forsyningen av byggeråstoff.

Forekomstene er klassifisert som *meget viktige*, *viktige*, *lite viktige* og *ikke vurdert*. I kartvedlegget er forekomstenes viktighet skilt med fargesymbol.

Det totale volum av sand og grus i forekomstene i Grus- og Pukkdatabasen får man ved å multiplisere et beregnet areal med en anslått mektighet. Av forskjellige årsaker er de utnyttbare mengdene betydelig mindre enn det totale volum. For å få et mer realistisk bilde over utnyttbare ressurser har NGU utarbeidet en generell modell for beregningen av forekomstenes utnyttbare volum. De utnyttbare volum i rapporten er kommet fram ved bruk av denne modellen. For å få helt eksakte tall må det utføres detaljerte undersøkelser hvor seismikk, georadar, sonderboringer og sjaktgravinger kan være nødvendig undersøkelsesmetoder. Dette kan være aktuelt på noen av de største og viktigste forekomstene.

2.2 Sola

I Sola kommune er det registrert én sand- og grusforekomst. Dette er en strandvoll hvor det tidligere er tatt ut noe masse, men massetaket er nedlagt for mange år siden. Kommunen har derfor ikke sand og grus som er egnet for teknisk bruk, tabell 4.

501 Røyneberg pukkverk har gjennom mange år vært, og er fremdeles kommunens viktigste forsyningsområde for pukk som byggeråstoff. Pukkverket har vanskeligheter med å utvide uttaksområdet og er derfor planlagt avviklet i løpet av noen år.

I 502 Risavika blir det produsert pukk i forbindelse med etablering av et industriområde. Forekomsten er klassifisert som meget viktig i forsyningen av byggeråstoff i dag, men har begrenset levetid.

Da vil kommunen i løpet av få år også være uten produksjon av pukk, og må basere alt sitt forbruk av grus og pukk på import. Samtidig vil det for nabokommunene Stavanger og Randaberg, som i stor grad har dekt mye av sitt behov fra Sola, føre til betydelig økte transportavstander, kostnader og miljøulemper.

TABELL 4. Utnyttbart volum (i 1000 m³) i meget viktige og viktige forekomster i Sola

Meget viktige grudforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkkforekomster
-	-	501 Røyneberg
-	-	502 Risavika
<i>Til sammen</i>		
Viktige forekomster		
-		
<i>Til sammen</i>		
Totalt		

Ressursregnskap for sand, grus og pukk for 2004 viser at det er produsert 603.000 tonn pukk i kommunen. Av dette er 182.000 tonn brukt i kommunen, mens resten er transportert og brukt i nabokommunene, spesielt Stavanger og Randaberg, men også i Sandnes. Det ble importert 103.000 tonn sand og grus hovedsakelig fra Hjelmeland.

2.3 Sandnes

I Sandnes kommune er det registrert 22 sand- og grusforekomster. Ti av disse er volumberegnet til samlet å inneholde vel 13 millioner m³ sand og grus. Beregningen viser at kommunens utnyttbare volum bare er på ca. 6,7 millioner m³, noe som er 51 % av det totale volum. I de meget viktige og viktige forekomstene er volumet 6,3 mill. m³, tabell 5.

De viktigste forekomstene i dag er 5 Foss-Vatne, 7 Levang, 9 Sviland, 12 Tveit, 17 Vaule som er vurdert som meget viktige i forsyningen av byggeråstoff, tabell 5. Videre er deler av forekomst 10 og forekomst 11 vurdert som viktige, men det må gjøres oppfølgende undersøkelser for å bestemme kvalitet og bruksegenskaper. I 16 Figgjo er den nordvestre delen vurdert som en viktige lokal ressurs. I dette området er det et massetak hvor de resterende ressursene bør utnyttes.

De øvrige forekomstene inneholder også sand og grus, men er ikke volumberegnet fordi avgrensingen til andre jordarter, mektigheten på forekomsten eller materialsammensetningen er usikker. Før eventuelle arealbruksendringer som hindrer framtidige uttak iverksettes, må mulighetene for utnyttelse av ressursene også i disse forekomstene vurderes.

I Sandnes er det registrert seks pukkforekomster. Tre av disse er mer eller mindre i kontinuerlig drift, mens ett er i oppstartsfasen og ett er nedlagt. Det siste drives som uttak av blokkstein til tørrmuring.

501 Velde pukkverk, 502 Hogstad og 504 Vaule pukk er alle vurdert som meget viktige. 505 Stangeland pukkverk som ennå ikke er i drift er ikke vurdert. 503 Bråstein vurderes som lite viktig, mens 506 Heigre ikke er vurdert som pukkforekomst.

TABELL 5. Utnyttbart volum (i mill. m³) i meget viktige og viktige forekomster i Sandnes

Meget viktige grusforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkforekomster
9 Sviland	2,2	501 Velde pukkverk
17 Vaule	1,4	502 Hogstad
12 Tveit	0,9	504 Vaule Pukk
7 Levang	0,6	
5 Foss-Vatne	0,6	
Til sammen	5,7	5,7
Viktige forekomster		
10 Seldal	0,2	
11 Røyne	0,2	
16 Figgjo	0,2	
Til sammen	0,6	0,6
Totalt		6,3

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland for 2004 viser at det i Sandnes kommune er tatt ut 208.000 tonn sand og grus (knappt 140.000 m³). Ca. 24.000 tonn av dette ble brukt i nabokommunene, mens 116.000 tonn ble tilført fra nabokommuner slik at forbruket av sand

og grus var ca. 300.000 tonn. Det innebærer at med samme forbruk vil sand- og grusreserven på 6,3 mill. m³ vare bare i vel 30 år.

Det ble produsert nesten 900.000 tonn (600.000 m³) pukk i kommunen. Ca. halvparten, 433.000 tonn, gikk til andre kommuner, mens 184.000 tonn ble tilført Sandes fra nabokommunene. Dette gir et forbruk av pukk på 647.000 tonn.

I 2004 var det totale forbruket av sand, grus og pukk 947.000 tonn, tilsvarende 16,2 tonn per innbygger. Sammenlignet med landsgjennomsnittet på ca. 9 tonn per innbygger, er forbruket i Sandnes meget høyt.

2.4 Time

I Time kommune er det registrert 14 sand- og grusforekomster og ett pukkverk. De fleste forekomstene har usikker utbredelse og varierende materialsammensetning og er derfor vanskelig å volumberegne. Av den grunn er det bare fire av forekomstene, eller deler av disse som er volumberegnet. Dette gjelder forekomst 1 Mellomstrand hvor to delområder er volumberegnet og klassifisert som meget viktige, spesielt i forsyningen av betongtilslag. I 7 Tegle er ett område klassifisert som viktig og volumberegnet. I 9 Sæland er to områder volumberegnet og ett av disse klassifisert som meget viktig. 28 Håland er en liten breelavsetning som er volumberegnet, men vurdert som mindre viktig i ressursammenheng.

Til sammen inneholder disse forekomstene totalt ca. 6,4 millioner m³ sand og grus. NGU har redusert dette til et utnyttbart volum, og beregnet innholdet i de meget viktige og viktige forekomstene til 3,1 millioner m³, tabell 6.

Ressursknapphet på sand og grus og krav til byggeråstoff gjør at pukk fra fast fjell brukes i stadig større grad til forskjellige formål. I Time er det de senere åra produsert pukk fra ett pukkverk. Dette er en viktig ressurs som dekker deler av et stort behov for knuste steinmaterialer til en rekke byggeprosjekter i regionen.

TABELL 6. Utnyttbart volum (i 1000 m³) i meget viktige og viktige forekomster i Time

Meget viktige grusforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkforekomster
1 Mellomstrand	0,7	501 Kalberg pukk
9 Sæland	0,4	
Til sammen	1,1	1,1
Viktige forekomster		
7 Tegle	2,0	502 Sæland pukk
5 Kalberg Søndre	-	504 Undeim steinbrudd
6 Nordre Kalberg	-	
Til sammen	2,0	2,0
Totalt	3,1	

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland for 2004 viser at det i Time ble tatt ut 165.000 tonn (110.000 m³) sand og grus og 67.000 tonn pukk (45.000 m³). Det meste av dette ble sendt ut av kommunen, henholdsvis 150.000 tonn sand og grus og 50.000 tonn pukk. Det ble brukt 207.000 tonn pukk og ca. 32.000 tonn sand og grus. Noe som viser at det går store volum på tvers av kommunegrensene. Et samla volum på nesten 17 tonn per innbygger er langt over det som er gjennomsnittet for landet.

2.5 Klepp

I Klepp kommune er det registrert 14 sand og grusforekomster. Av disse er fire volumberegnet til samlet å inneholde 7,5 millioner kubikkmeter sand og grus. Den største forekomsten er 1 Orstad hvor det er tatt ut masse fra flere massetak som i dag er nedlagt. Det meste av forekomsten er dyrka mark med en del gårdsbebyggelse. I 4 Øksnevadkrossen er det også tatt ut betydelige mengder, men i dag er viktige grusområder bebygde. Forekomst 5 Laland har også en del bebygde områder, og er sammen med 11 Øygardsjordet vurdert som mindre viktig forekomst i ressursammenheng. Uten at det er gjort nøyaktige beregninger over utnyttbare ressurser, har NGU ved hjelp av en beregningsmodell kommet fram til at bare 2,6 millioner m³, eller er 35 %, av det totale volumet er utnyttbart. Innenfor de meget viktige og viktige forekomstene er volumet 2 millioner m³, tabell 7.

De øvrige forekomstene i kommunen inneholder også sand og grus, men er ikke volumberegnet fordi avgrensingen av forekomstene er usikker samtidig som mektighetene på de utnyttbare ressursene variere mye. Spesielt gjelder dette de to store forekomstene 8 Pollestad og 9 Tu. Disse forekomstene omfattes av markerte eskersystemer mellom Frøydalsvannet og Vik. Større og mindre rygger og hauger med myrdannelser i mellom dominerer området. Det er tidligere tatt ut sand og grus fra flere massetak. Det er sannsynligvis større volum igjen innenfor disse forekomstene enn hva som er i de som er volumberegnet. Det er derfor viktig at mulige ressurser ikke båndlegges av arealbruk som hindrer framtidig utnyttelse. Ved planer om arealbruksendring må også grusressursene kartlegges nærmere og muligheten for utnyttelse vurderes.

TABELL 7. Utnyttbart volum i meget viktige og viktige forekomster i Klepp

Meget viktige grusforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkforekomster
1 Orstad	1,3	
4 Øksnevadkrossen	0,7	
Til sammen	2,0	2,0
Viktige forekomster		
7 Vaule	-	
8 Pollestad	-	
9 Tu	-	
10 Horpestad	-	
14 Katland	-	-
Til sammen	-	
Totalt		2,0

I Klepp kommune er det ikke uttak av fjell i dag. Det er heller ikke registrert områder som skiller seg ut som godt egnet til dette formålet.

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke for 2004 viser at det i Klepp ble tatt ut 44.000 tonn (29.000 m³) sand og grus. Av dette ble 60 % brukt i nabokommunene Sandnes og Time. Det er ikke produksjon av pukk i kommunen, men det ble tatt inn og forbrukt ca. 103.000 tonn (knapt 70.000 m³) fra nabokommunene. Dette innebærer et forbruk per innbygger på 13,6 tonn, noe som er en del høyere enn landsgjennomsnittet, men noe mindre enn nabokommunene

2.6 Hå

I Hå kommune er det registrert 12 sand og grusforekomster og tre uttak av fjell for produksjon av pukk. Sand- og grusforekomstene har en usikker utbredelse og varierende materialsammensetning som gjør det vanskelig å foreta volumberegninger. Kun innenfor tre forekomster, 7 Lode, 8 Håland og 9 Refsland, er det delarealer som er volumberegnet. Til sammen utgjør dette et totalt volum på 6,4 millioner kubikkmeter sand og grus.

Ut fra reduseringsmodellen er det utnyttbare volumet beregnet til vel 1 mill. m³, tabell 8. Uttakene i 9 Refsland, som har vært kommunens viktigste forekomst, er nå avsluttet på grunn av dårlig kvalitet på de gjenværende masser. Heller ikke i 8 Håland er det uttak i dag. De resterende utnyttbare massene finnes i en haugform vest i forekomsten, og innebærer at det innenfor de volumberegnete områdene er ubetydelige mengder igjen.

De øvrige forekomstene inneholder også sand og grus, men forekomst 4, 5 og 6 er strandvoller langs sjøen og er på grunn av andre sterke arealbruksinteresser lite aktuelle for utnyttelse. Forekomst 1, 2 og 3 er punktlokaliseringer av tidligere utnyttede massetak. Ellers finnes mindre hauger og ryggformer (eskere) som ikke er registrert, men som kan inneholde sand og grus. Det kan også finnes sand og grus under morenemateriale i overflaten, som tilfellet er i forekomst 7 sør for Nærbø.

I Hå kommune er ingen forekomster vurdert som meget viktige, men deler av forekomst 3, 7 og 8 er klassifisert som viktige forekomster. Kommunen er derfor en underskuddskommune på sand og grus og må basere seg på å hente det meste av forbruket fra forekomster i nabokommunene.

TABELL 8. Utnyttbart volum i meget viktige og viktige forekomster i Hå

Meget viktige grusforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkeforekomster
		501 Beinskinnfjellet
		503 Gausland
<i>Til sammen</i>		
Viktige forekomster		
3 Hetland	-	502 Oгна
7 Lode	0,4	
8 Håland	0,7	
<i>Til sammen</i>	<i>1,1</i>	

I Hå kommune er det de senere åra startet produksjon av pukk fra fast fjell tre steder. Dette er meget viktige forekomster i forsyningen av byggeråstoff og benyttes til en rekke formål i regionen.

Ressursregnskapet for Rogaland fylke for 2004 viser at det til sammen ble produsert ca. 400.000 tonn (267.000 m³) pukk i kommunen dette året. Av dette ble 186.000 tonn (125.000 m³) eksportert til nabokommuner. Noe pukk ble også importert, slik at forbruket i kommunen var på 234.000 tonn (156.000 m³).

Av grus ble det tatt ut 65.000 tonn (43.000 m³) hvorav 15.000 tonn ble eksportert. Med en importert på 100.000 tonn var det totale forbruket i kommunen ca. 150.000 tonn i 2004.

Ved videre pukkproduksjon i eksisterende pukkverk, eller tilrettelegging av nye framtidige uttaksområder vil man dekke behovet for pukk i kommunen. For sand og grus må behovet dekkes gjennom tilførsel fra nabokommunene.

2.7 Gjesdal

I Gjesdal kommune er det registrert 29 sand- og grusforekomster og tre pukkforekomster. Av sand- og grusforekomstene er 11 volumberegnet til samlet å ha et totalt volum på 17,5 millioner m³. Av dette er 8,7 millioner kubikkmeter, eller 50 %, vurdert av NGU å være utnyttbart.

De øvrige forekomstene i kommunen er punktlokaliseringer av massetak, eller forekomster med usikker avgrensning, små mektigheter eller hvor der er for dårlig informasjon om kornstørrelse og sammensetningen til å foreta volumberegninger. Stedvis kan det imidlertid finnes egnede masser i disse forekomstene. Eventuell utnyttelse må være en del av vurderingsgrunlaget dersom arealene planlegges omdisponert til en bruk som hindrer framtidige uttak.

I Gjesdal er seks forekomster, eller deler av disse, vurdert som meget viktige. Dette er 8 Molaug, 12 Dirdal, 14 Oltedal, 13 Rage, 16 Helland og 20 Avestad, tabell 9. Forekomst 5 Byrkjedal, 6 Vimyrbakken, 8 Molaug, 9 Frafjord, 11 Gilja, 22 Bollestad og 28 Årlia vurdert som viktige, mens de øvrige er vurdert som lite viktig.

Dette er vurderinger gjort ut fra de opplysninger som forefinnes i dag og kan endres dersom ny informasjon tilsier dette.

I kommunen er det registrert tre pukkverk. 501 Dirdal pukkverk er i kontinuerlig drift og er vurdert som meget viktig. Det ferdige produktet betjener i liten grad det lokale markedet, men fraktes ut med båt for bruk offshore. 502 Rage er nedlagt, men vurderes likevel som et viktig framtidig uttaksområde. 503 Skurvenuten er en pukkforekomst med begrenset levetid da det etter hvert skal etableres industri i området. Forekomsten er i dagens situasjon vurdert som viktig i forsyningen av knuste steinmaterialer. Videre er to områder, hvor det er tatt prøve for mekanisk testing, registrert i Grus- og Pukkdatabasen som mulig framtidig uttaksområde for pukk klassifisert som meget viktig. To andre prøvetatte områder er registrert som typelokaliteter i Grus- og Pukkdatabasen.

TABELL 9. Utnyttbart volum i meget viktige og viktige forekomster i Gjesdal

Meget viktige grusforekomster	Utnyttbart volum	Meget viktig pukkforekomster
12 Dirdal	2,7	501 Dirdal pukkverk
14 Oltedal	1,6	504 Avestad
16 Hellan	0,4	505 Nâselvatnet
20 Avestad	0,3	
13 Rage	0,3	
Til sammen	5,3	5,3
Viktige forekomster		
8 Molaug	2,2	503 Skurvenuten
9 Frafjord	0,6	502 Rage pukkverk
6 Vimyrbakken	0,5	
22 Bollestad	0,3	
5 Byrkjedal	0,3	
11 Gilja	-	
28 Årlia	-	
Til sammen	3,9	3,9
Totalt		9,2

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland for 2004 viser at det ble tatt ut 160.000 tonn sand (107.000 m³) og knapt 800.000 tonn pukk (530.000 m³) i Gjesdal. Det aller meste er ført ut av kommunen, henholdsvis 143.000 tonn sand og grus og 790.000 tonn pukk. Med en import fra nabokommuner på knapt 7.000 tonn pukk og 11.500 tonn sand og grus er det forbrukt til sammen 44.000 tonn grus og pukk i kommunen. Dette utgjør 4,8 tonn per innbygger og er lite i forhold til landsgjennomsnittet, og meget lite i forhold til de andre kommunene som omhandles i denne rapporten.

3. LITTERATUR

- Andersen, B.G., Wangen, O.P. & Østmo, S. 1987: Quaternary geology of Jæren and adjacent areas, southwestern Norway. *NGU Bull.411*.
- Erichsen, E. 1991: Regionale pukkundersøkelser - Rogaland fylke. *NGU rapport 91.167*
- Jæger, Ø. 1992: Grus- og pukkregisteret i Rogaland. *NGU Rapport 92.242*.
- Holt, E. 1993: Forundersøkelser av mulige pukkforekomster i utvalgte kommuner i Rogaland og Hordaland fylke. *NGU Rapport 93102*.
- Jæger, Ø. & Muring, E. 1997: Grunnvannsundersøkelser på Helgestad, Bjerkreim kommune. *NGU Rapport 97.039*.
- Jæger, Ø & Elvebakk, H. 1997: Grunnvannsundersøkelser - Frafjord, Gilja og Ålgård, Gjesdal kommune. *NGU Rapport 97.040*.
- Tønnesen, J.F. 1996: Georadarmålinger ved Bråsteinvatnet i Sandnes. *NGU Rapport 96.046*.
- Tønnesen, J.F. 1996: Georadarmålinger på Jæren 1995 i Hå, Klepp, Sandnes og Time kommuner. *NGU Rapport 96.064*.
- Tønnesen, J.F. 1996: Georadarmålinger ved Sæland i Time kommune. *NGU Rapport 96.065*
- Ulvik, A. 1993: Ressursregnskap for sand, grus, pukk og skjellsand i Rogaland fylke 1992. *NGU Rapport 93.130*.
- Ulvik, A. & Riiber, K. 1997: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke 1996. *NGU Rapport 97.178*.
- Ulvik, A. & Riiber, K. 2005: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke 2004. *NGU Rapport 2005.059*.
- Wolden, K. & Erichsen, E. 1989: Geologiske temakart for bruk i kommuneplanens arealdel. *NGU Rapport 89.039*.
- Wolden, K. 1994. Forvaltningsplan for sand, grus og pukk i åtte kommuner i sydlige Buskerud. *NGU Rapport 94.036*.
- Wolden, K. 1998: Grunnlagsmateriale for forvaltning av sand, grus og pukk i Jærenregionen, Rogaland fylke 1998. *NGU Rapport 98.078*.
- Wolden, K. 1998: Grunnlagsmateriale for forvaltning av sand, grus og pukk i Rogaland fylke. *NGU Rapport 99.043*.

3.1 Kartreferanser

- Falkum, T. 1982: Mandal. Bergrunnsgeologisk kart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Hansen, B., Lund, T., Stuert, B.A. & Thon, A. 1989: Utsira. Bergrunnsgeologisk kart 1113-4, M 1:50 000. Foreløpig utgave. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Hermans, G.A.E.M., Lunøe, S. 1975: Ørdsdalsvatnet. Bergrunnsgeologisk kart 1312-3, M 1:50 000. Foreløpig utgave. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Jorde, K., Naterstad, J., Pedersen, R.B., Solli, T. & Ragnhildstveit, J. 1993: Haugesund. Bergrunnsgeologisk kart 1113-1, M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Jorde, K., Sigmond, E.M., Thorsnes, T. 1995: Stavanger. Bergrunnsgeologisk kart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Sigmond, E.M. 1975: Sauda. Bergrunnsgeologisk kart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Tellefsen, J.E., Wurm, F., Jorde, K., Naterstad, J. & Birkeland, T. 1990: Rennesøy. Bergrunnsgeologisk kart 1213-3, M 1:50 000. Foreløpig utgave. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wangen, O. P. & Lien, R. 1990. Nærbø. Kwartærgeologisk kart 1212-3, M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Wurm, F., Birkeland, T., & Tjølsen, K. 1973: Strand. Bergrunnsgeologisk kart 1213-2, M 1:50 000. Foreløpig utgave. *Norges geologiske undersøkelse*.

- Østmo, S.R. & Olsen, K.S. 1986: Stavanger. Kwartærgeologisk kart 1212-4, M1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Marker, M., Slagstad, T. 2005: Geologisk kart, Sandnes – Gjesdalområdet. *Norges geologiske undersøkelse.*

VEDLEGG.

1.1 Konsekvensanalyse over egenskaper for fylkesdelplanen av forekomster i Grus- og Pukkdatabasen.

I dette kapitlet i vedlegget er konsekvensanalysen over forekomstenes viktighet tatt med for de forekomstene som er registrert i Grus- og Pukkdatabasen.

Retningslinjene for vurderingen er fastlagt av fylkeskommunen og gjengis under:

For hver parameter under hovedkapitelene "Ressursens viktighet" vurderes egnetheten for uttak, og det settes en tallverdi fra + 4 (svært godt egnet) til 0 (ikke egnet for uttak av regional karakter). I kommentar-feltet angis kort hva som er grunnlag for vurderingen.

Områdene analyseres med hensyn til følgende parametre, inndelt etter hovedtema:

- Ressursens viktighet:
 - Egnethet for veiformål
 - Egnethet for betong
 - Egnethet for andre formål
 - Forekomstens størrelse
 - Vurdering av ressursens viktighet

Det gjøres en sammenfatning av områdenes egnethet for uttak ut fra vurderingene innenfor hovedtemaet "ressursens viktighet"

Datagrunnlag og vurdering av konsekvenser:

Ressursens viktighet:

- Bergart
 - o Baseres på bergartskartlegging utført av NGU 2004-2005.
- Egnethet for veiformål
 - o Baseres på bergartsprøve(r) fra samme eller tilsvarende bergart i regionen, analysert av NGU, og vurdert i forhold til egnethet for trafikkbelastning (ÅDT). Ved mangel på bergartsprøver, foretar NGU en vurdering ut fra generell kjennskap til hvilke egenskaper bergarten normalt har.
 - + 4: Egnet for ÅDT 5-15000 og over 15000
 - + 3: Egnet for ÅDT 3-5000
 - + 2: Egnet for ÅDT 1500-3000
 - + 1: Egnet for ÅDT 300-1500
- Egnethet for betong
 - o Baseres på bergartsprøve(r) fra samme eller tilsvarende bergart i regionen og analyser foretatt av NGU. Der det ikke finnes bergartsprøver, foretar NGU en vurdering ut fra generell kjennskap til hvilke egenskaper bergarten normalt har.
- Egnethet for andre formål
 - o Generell vurdering av egnethet til grøftepukk, pukk til byggegrunn eller andre formål som tar større volumer. Vurderingene foretas av NGU.

- Forekomstens størrelse
 - o Det gjøres en vurdering av hvorvidt forekomsten vil kunne ha en vesentlig rolle i å forsyne regionen med byggevareråstoffer i en periode over flere ti-år.
 - Grus:
 - + 4: > 2 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 3: > 1 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 2: > 0,5 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 1: > 0,2 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - Pukk:
 - + 4: > 10 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 3: > 5 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 2: > 2,5 mill. m³ utnyttbare ressurser
 - + 1: > 1 mill. m³ utnyttbare ressurser
- Vurdering av ressursens viktighet
 - o For kartlagte grusforekomster baseres dette på ressurskart utarbeidet av NGU.
 - + 4: > Regionalt meget viktige forekomster eller nasjonalt viktige forekomster
 - + 3: > Regionalt viktige forekomster
 - + 2: > Kommunalt meget viktige forekomster
 - + 1: > Kommunalt viktige forekomster

For ikke kartlagte grusforekomster og for pukkforekomster foretar NGU en generell vurdering ut fra data om egnethet til forskjellige formål og forekomstens størrelse, beliggenhet m.m.

SANDNES

501 Velde pukkverk

Bergart					Granitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Meget viktig forekomst egnet til de fleste formål.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

502 Hogstad

Bergart					Granodioritt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Lite aktivitet i steinbruddet, men vurderes som en meget viktig ressurs.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

504 Vaule pukk

Bergart					Granitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Meget viktig forekomst. Usikker.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse						
Vurdering av ressursens viktighet					x	

5 Foss-Vatne

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på grunnlag av observasjoner i massetak.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet					x	Meget viktig lokal ressurs.

7 Levang

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på generelt grunnlag og observasjoner i massetak.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål			x			
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet			x			Deler er lokalt meget viktig.

9 Sviland

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Forekomsten varierer i kornstørrelse og dermed i bruksegenskaper.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			Deler av forekomsten kan inneholde viktig ressurser.
Vurdering av ressursens viktighet				x		

10 Seldal

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på bakgrunn av kornstørrelse i overflaten, avsetningstype og form, men må undersøkes nærmere for å si noe eksakt.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål		x				
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

11 Røyne

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på generelt grunnlag med begrenset informasjon om kornstørrelse og sammensetning. Må undersøkes nærmere.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål		x				
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

12 Tveit

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Brukes for det meste som Betongtilslag.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			Meget viktig i deler av forekomsten.
Vurdering av ressursens viktighet					x	

16 Figgjo

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Varierende materialsammensetning i forekomsten.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål			x			
Forekomstens størrelse		x				Den vestre delen er vurdert som en viktig ressurser.
Vurdering av ressursens viktighet				x		

17 Vaule

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					1	Meget viktig forekomst i regionen hvor massene benyttes som tilslag i betongprodukter og til vegformål.
Egnethet for betong					1	
Egnethet for andre formål					1	
Forekomstens størrelse					1	
Vurdering av ressursens viktighet					1	

SOLA

501 Røyneberg

Bergart						Gneis
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Dette har vært en meget viktig forekomst for et stort område. Forekomsten må utnyttes maksimalt før uttakene avsluttes.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet					x	

502 Risavika

Bergart						Gneis
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Forekomsten er i dag en viktig kilde til knuste steinmaterialer, men har begrenset levetid i et framtidig industriområde. I dagens situasjon
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet					x	

KLEPP

1 Orstad

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Varierende kornstørrelse, men generelt for finkornig for vegformål. Vurdert som en viktig lokal ressurs.
Egnethet for betong		x		x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse				x		
Vurdering av ressursens viktighet		x				

4 Øksnevadkrossen

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på bakgrunn av kornstørrelse observert i massetaket. Bare en liten del av forekomsten er vurdert som en viktig ressurs.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet				x		

7 Vaule

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		1				Vurdert ut fra betraktninger av massene i snitt og massetak.
Egnethet for betong		1				
Egnethet for andre formål			1			
Forekomstens størrelse		1				
Vurdering av ressursens viktighet		1				

8 Pollestad

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Forekomsten har varierende egenskaper. I eskerne kan det være godt egnede masser. Undersøkelser må utføres før arealbruken endres. Deler av forekomsten kan være viktig i lokal forsyning.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet		x				

9 Tu

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Forekomsten har varierende egenskaper. Vurdert på generelt grunnlag kan massene i eskerne ha gode egenskaper, noe som må undersøkes nærmere. Deler av forekomsten kan være viktig i lokal forsyning.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet		x				

10 Horpestad

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				En liten del av forekomsten er på grunnlag av observasjoner i massetaket vurdert som en viktig lokal ressurs. Undersøkelser må utføres før arealbruken endres.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål			x			
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

14 Katland

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Forekomsten brukes til spesielle formål. Den inneholder morenemateriale som kan brukes som veggrus og fyllmasse, men har eller begrensede bruksegenskaper.
Egnethet for betong	x					
Egnethet for andre formål			x			
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

TIME

501 Kalberg pukk

Bergart					Gneis	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Vurdert på bakgrunn av mekanisk test.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse				x		Usikker.
Vurdering av ressursens viktighet					x	

502 Sæland pukk

Bergart					Granitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Vurdert på generelt grunnlag og ved observasjoner i steinbruddet
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse				x		
Vurdering av ressursens viktighet				x		

503 Undeim

Bergart					Granitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					x	Vurdert på bakgrunn av mekaniske tester.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse				x		Usikker.
Vurdering av ressursens viktighet					x	

1 Mellomstrand

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Forekomsten er vurdert på grunnlag av observasjoner av kornstørrelse og sammensetning i massetaket og dagens utnyttelse.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			Meget viktig
Vurdering av ressursens viktighet					x	

5 Kalberg Søndre

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Vurdert på generelt grunnlag.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet				x		

6 Nordre Kalberg

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på bakgrunn av bergarts- og mineraltelling og generelle vurderinger av forekomsten som er overlagret av morenemasser.
Egnethet for betong			x			
Egnethet for andre formål			x			
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		Meget viktig lokal ressurs.

7 Tegle

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			1			Vurdert ut fra betraktning av massene i snitt og massetak.
Egnethet for betong		1				
Egnethet for andre formål			1			
Forekomstens størrelse				1		
Vurdering av ressursens viktighet			1			

9 Sæland

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på bakgrunn av bergarts- og mineraltelling.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet				x		Meget viktig lokalt.

HÅ

7 Lode

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Forekomsten er vurdert på generelt grunnlag.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			Deler av forekomsten kan være meget viktig lokalt.

8 Håland

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på grunnlag av bergarts-, og mineraltelling og generelle vurderinger av kornstørrelse
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål			x			
Vurdering av ressursens viktighet			x			Deler av forekomsten er viktig lokalt.

501 BEINSKINNFJELLET

Bergart					Anortosit	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Begrenset kvalitet til faste vegdekker.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet			x			Meget viktig lokal ressurs.

502 Onga steinbrudd

Bergart					Anortosit	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Begrenset kvalitet til faste vegdekker.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse						Ikke vurdert.
Vurdering av ressursens viktighet			x			Meget viktig lokalt.

503 Gausland pukkverk

Bergart					Gneis	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Bergarten har dårlig mølleverdi. Massene brukes hovedsakelig som Betongtilslag.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Usikkert volum.
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet			x			Meget viktig lokalt.

GJESDAL

5 Byrkjedal

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert ut fra bergarts,- og mineral telling og generelle vurderinger av kornstørrelse og sammensetning.
Egnethet for betong		x				
Egnethet for andre formål		x				
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

8 Molaug

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på bakgrunn av bergarts,- og mineral telling og generelle vurderinger av kornstørrelse og sammensetning.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet		x				

9 Frafjord

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på bakgrunn av fallprøve og generelt grunnlag. Viktig lokal ressurs.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet		x				

12 Dirdal

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Vurdert på grunnlag av fallprøve og bergarts- og mineraltelling.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet			x			

16 Helland

Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på grunnlag av bergarts- og mineraltelling og generell vurdering av kornstørrelse.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse			x			
Vurdering av ressursens viktighet					x	

501 Dirdal Pukkverk

Bergart						Gneis
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Forekomsten har ikke de beste egenskapene til vegdekker, men vurderes som en meget viktig ressurs.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

502 Rage pukkverk

Bergart						Diabas
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x		Ikke drift i dag, men vurdert som en viktig ressurs.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

503 Skurvenuten

Bergart					Gneis, gneisgranitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Kan brukes til lavtrafikkerte veger. Viktig lokalt.
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål				x		
Forekomstens størrelse		x				
Vurdering av ressursens viktighet			x			

504 Auestad fjell

Bergart					Granitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					x	Meget viktig, basert på mekaniske Egenskaper.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

505 Nåselvatnet

Bergart					Gneissgranitt	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					x	Basert på bergartens egenskaper vurderes forekomsten som meget viktig.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

506 Bastlitørna

Bergart					Gneis	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål		x				Vurdert på bakgrunn av mekaniske Tester.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse				x		
Vurdering av ressursens viktighet		x				

507 Oltedalsvatnet

Bergart					Gneis	
Ressursens viktighet	0	+1	+2	+3	+4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					x	Vurdert på bakgrunn av mekanisk test.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse						Ikke vurdert.
Vurdering av ressursens viktighet						Ikke vurdert.

3.2 Konsekvensanalyse over egenskaper for fylkesdelplanen av forekomster utpekt av kommunene, men som ikke finnes i Grus- og Pukkdatabasen.

I dette kapitlet i vedlegget er konsekvensanalysen for fylkesdelplanen for de områdene kommunene har pekt ut, men som ikke er registrert som forekomster i Grus- og Pukkdatabasen tatt med.

For disse områdene finnes det ikke analyseresultater, og vurderingene er basert på prøver tatt av tilsvarende bergart andre steder. Da egenskapene for bruk som tilslag for veg- og betongformål kan variere innenfor samme bergartstype, må vurderingene som er gjort her kun ses på som veiledene og ikke brukes som grunnlag for etablering av drift.

56 Limavatnet sør

Bergart	Gneisgranitt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	
Egnethet for veiformål					x	Ikke prøvetatt* kvaliteten kan variere innenfor samme bergart
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

57 Limavatnet øst

Bergart	Gneisgranitt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	
Egnethet for veiformål					x	Ikke prøvetatt*
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

58 Streitafjellet

Bergart	Gneisgranitt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	
Egnethet for veiformål					x	Ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

59 Morkafjellet

Bergart	Ikke kartlagt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	
Egnethet for veiformål			x			Ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

60 Bynuten Øst

Bergart	Ikke kartlagt					
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

61 Øystravatnet

Bergart	ortopyroksen/hornblende					
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål					x	Ikke prøvetatt*. Kvaliteten kan variere selv innen samme bergart
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

62 Søylandsdalen

Bergart	ortopyroksen/hornblendegneis					
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Ikke prøvetatt*. Kvaliteten kan variere selv innen samme bergart
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

63 Søylandsdalen

Bergart	ortopyroksen/hornblendegneis					
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Ikke prøvetatt*. Kvaliteten kan variere selv innen samme bergart
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

64 Søylandsdalen

Bergart	Tre gneistyper i området ortopyroksen/hornblende gneis, kvarts-diopsidgneis, grå gneis					
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål			x			Ikke prøvetatt*. Kvaliteten kan variere avhengig av bergartstype, og innen samme bergart.
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	
Forekomstens størrelse					x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

66 Bjårvatnet

Bergart	-						
Ressursens viktighet		0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x			Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for betong					x		
Egnethet for andre formål					x		
Forekomstens størrelse					x		Anslått
Vurdering av ressursens viktighet					x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

67 Hetland

Bergart	-						
Ressursens viktighet		0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x			Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for betong					x		
Egnethet for andre formål					x		
Forekomstens størrelse					x		Anslått
Vurdering av ressursens viktighet					x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

68 Ulvhus

Bergart	-						
Ressursens viktighet		0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x			Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for betong					x		
Egnethet for andre formål					x		
Forekomstens størrelse					x		Anslått
Vurdering av ressursens viktighet					x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

70 Skrussfjellet

Bergart	Biotittgranitt						
Ressursens viktighet		0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x	x		Ikke prøvetatt*
Egnethet for betong					x		
Egnethet for andre formål						x	
Forekomstens størrelse						x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet					x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon

71 Sporaland

Bergart	Biotittgranitt						
Ressursens viktighet		0	1	2	3	4	Kommentarer
Egnethet for veiformål				x	x		Ikke prøvetatt*
Egnethet for betong					x		
Egnethet for andre formål						x	
Forekomstens størrelse						x	Anslått
Vurdering av ressursens viktighet					x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

72 Kolfjellet

Bergart	Biotittgranitt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Ikke prøvetatt*
Egnethet for veiformål			x	x		
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

73 Svihus pukk

Bergart	Hornblendegneis					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke prøvetatt*
Egnethet for veiformål				x		
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

75 Møgedal

Bergart	Ikke kartlagt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for veiformål			x			
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

76 Stutafjellet

Bergart	Hornblendegneis					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke prøvetatt*
Egnethet for veiformål			x			
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

77 Skredberg

Bergart	Hornblendegneis					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke prøvetatt*
Egnethet for veiformål			x			
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

*Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.

78 Høylandsfjellet

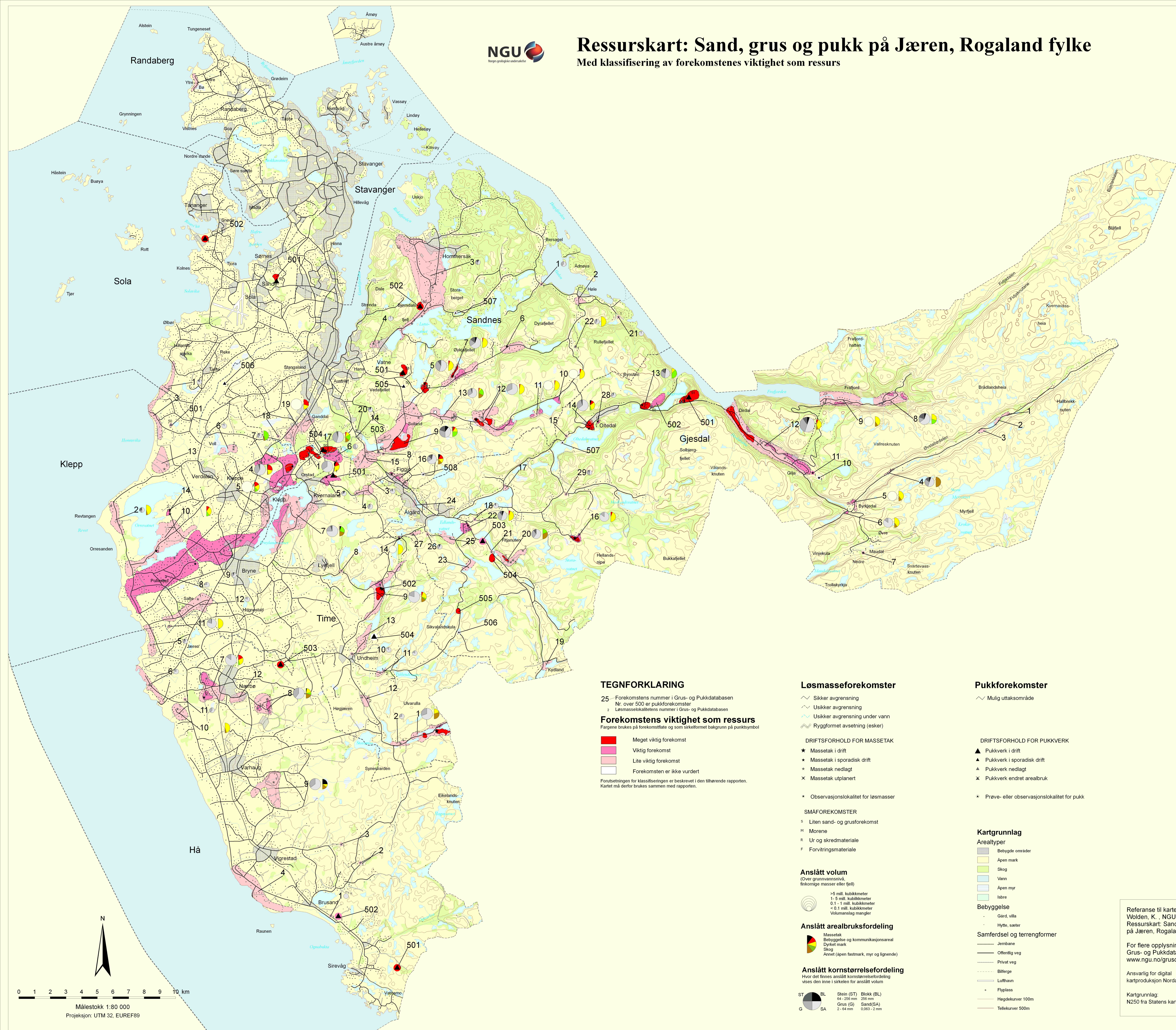
Bergart	Ikke kartlagt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke kartlagt og prøvetatt*
Egnethet for veiformål			x			
Egnethet for betong				x		
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet				x		

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*

79 Aurenes

Bergart	Gneisgranitt					Kommentarer
Ressursens viktighet	0	1	2	3	4	Bergarten i området er ikke prøvetatt*
Egnethet for veiformål				x		
Egnethet for betong					x	
Egnethet for andre formål					x	Anslått
Forekomstens størrelse					x	
Vurdering av ressursens viktighet					x	

**Bergarten er ikke prøvetatt på dette stedet og vurderingen er basert på generelt grunnlag og analyser fra andre områder. Kartlegging og prøvetaking er nødvendig før oppstart av pukkproduksjon.*



TEGNFORKLARING

- 25 Forekomstens nummer i Grus- og Pukkk databasen
- Nr. over 500 er pukkkforekomster
- Løsmassekvalitetsnummer i Grus- og Pukkk databasen

Forekomstens viktighet som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol

- Meget viktig forekomst
- Viktig forekomst
- Lite viktig forekomst
- Forekomsten er ikke vurdert

Forutsetningen for klassifiseringen er beskrevet i den tilhørende rapporten. Kartet må derfor brukes sammen med rapporten.

Løsmasseforekomster

- Sikker avgrensning
- Usikker avgrensning
- Usikker avgrensning under vann
- Ryggformet avsetning (esker)

DRIFTSFORHOLD FOR MASSETAK

- Massetak i drift
- Massetak i sporadisk drift
- Massetak nedlagt
- Massetak utplanert

SMÅFOREKOMSTER

- Liten sand- og grusforekomst
- Morene
- Ur og skredmateriale
- Forvitringsmateriale

Anslått volum

(Over grunnvannssiv, linknøse masser eller fjell)

- >5 mill. kubikkmeter
- 1-5 mill. kubikkmeter
- 0.1 - 1 mill. kubikkmeter
- <0.1 mill. kubikkmeter
- Volumanslag mangler

Anslått arealbruksfordeling

- Massetak
- Bebyggelse og kommunikasjonsareal
- Dyktet mark
- Skog
- Annet (åpen fastmark, myr og lignende)

Anslått kornstørrelsefordeling

Hvor det finnes anslått kornstørrelsefordeling vises den inne i sirkelen for anslått volum

- ST Stein (ST) 64 - 256 mm
- BL Blokk (BL) 256 mm
- G Grus (G) 2 - 64 mm
- SA Sand (SA) 0.063 - 2 mm

Pukkkforekomster

- Mulig uttaksområde

DRIFTSFORHOLD FOR PUKKVERK

- Pukkkverk i drift
- Pukkkverk i sporadisk drift
- Pukkkverk nedlagt
- Pukkkverk endret arealbruk

Prøve- eller observasjonslokalitet for pukkk

Kartgrunnlag

Arealtyper

- Bebygde områder
- Åpen mark
- Skog
- Vann
- Åpen myr
- Isbre

Bebyggelse

- Gård, villa
- Hytte, saeter

Samferdsel og terrengformer

- Jernbane
- Offentlig veg
- Privat veg
- Bliferge
- Lufthavn
- Flyplass
- Høgdekurver 100m
- Tellekurver 500m

Referanse til kartet:
Wolden, K., NGU 2005
Ressurskart: Sand, grus og pukkk på Jæren, Rogaland fylke

For flere opplysninger se Grus- og Pukkk databasen www.ngu.no/grusogpukkk/

Ansvarlig for digital kartproduksjon Nordahl, B.

Kartgrunnlag: N250 fra Statens kartverk

