

Rapport nr.: 2005.059		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke 2004.			
Forfatter: Arnhild Ulvik og Knut Riiber		Oppdragsgiver: Rogaland fylkeskommune Norges geologiske undersøkelse	
Fylke: Rogaland		Kommune: Alle	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 98	Pris: 270,-
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 22.09.2005	Prosjektnr.: 268014
Ansvarlig:			
Sammendrag:			
<p>Rogaland er det fylket i landet som produserer mest byggeråstoffer til teknisk bruk. I 2004 ble det tatt ut ca. 2.5 mill. tonn sand og grus og produsert om lag 9.7 mill. tonn pukk. Hjelmeland og Forsand skiller seg ut som de store innen sand og grus og står for nær 70% av uttaket i fylket. Hovedtyngden av pukken ble produsert i Suldal, Strand, Sokndal, Sandnes, Tysvær og Gjesdal. Disse kommunene stod for over 80% av produksjonen i fylket. Over en fjerdedel av pukkproduksjonen i landet produseres i Rogaland. For grus er tallet nesten en femtedel.</p> <p>Ressursregnskapet viser at 50% av de produserte byggeråstoffene ble brukt til veggrus, 19% hver gikk til asfaltdekker og betongproduksjon, og 12% til fyllmasse eller annen bruk.</p> <p>Rogaland er en stor eksportør av sand, grus og pukk. Tyskland og Danmark var de største mottakerlandene, mens Hordaland var det fylket som importerte mest byggeråstoffer. Hele 65% av landets eksport av pukk i 2004 kom fra Rogaland.</p> <p>Til sammen ble det brukt drøye 4.6 mill. tonn med sand, grus og pukk i fylket. Sandnes og Stavanger brukte alene ca. 1.9 mill. tonn, i overkant av 40% av fylkets totale forbruk.</p> <p>NGU har klassifisert 12 pukkforekomster og 3 grusforekomster som nasjonalt viktige i Rogaland.</p> <p>Fylket er selvforsynt med sand, grus og pukk til byggetekniske formål, dog under forutsetning av at kommunene sikrer og tilrettelegger viktige forekomster for fremtidige uttak. På sikt kan sand- og grusressursene i enkelte områder bli knappe. Med dagens uttaksnivå vil enkelte kommuner ha en relativ kort levetid på sine grusreserver. Det er et samfunnsansvar å sikre en forsvarlig anvendelse av disse ressursene.</p>			
Emneord: Byggeråstoff	Grusdatabasen		Ressurskartlegging
Pukkdatabasen	Kvalitetsundersøkelse		Ressursregnskap
Volum			Fagrapport



## INNHold

1.	INNLEDNING .....	7
2.	KONKLUSJON .....	8
3.	SAND OG GRUS SOM RESSURS.....	9
3.1	Grus- og Pukkdatabasen.....	11
3.2	Ressursregnskap .....	11
4.	GJENNOMFØRING .....	13
4.1	Innsamling av data .....	13
4.2	Usikkerheter og begrensninger.....	13
4.3	Bearbeiding av innsamlede data.....	14
5.	RESSURSREGNSKAP FOR SAND, GRUS OG PUKK I ROGALAND I 2004 .....	15
5.1	Oversikt over sand- og grusressursene i fylket .....	15
5.2	Ressurssituasjonen for pukk.....	18
5.3	Nasjonalt og regionalt viktige forekomster.....	19
5.4	Uttak .....	20
5.5	Forbruk .....	23
5.6	Rogaland i nasjonal sammenheng .....	27
5.7	Praktisk uttakbare reserver .....	33
5.8	Framtidig situasjon .....	37
5.9	Presentasjon av resultater kommunevis .....	38
5.9.1	Bjerkreim kommune.....	39
5.9.2	Bokn kommune .....	41
5.9.3	Eigersund kommune.....	43
5.9.4	Finnøy kommune.....	46
5.9.5	Forsand kommune .....	48
5.9.6	Gjesdal kommune.....	51
5.9.7	Haugesund kommune .....	54
5.9.8	Hjelmeland kommune .....	56
5.9.9	Hå kommune .....	59
5.9.10	Karmøy kommune.....	61
5.9.11	Klepp kommune .....	63
5.9.12	Kvitsøy kommune .....	65
5.9.13	Lund kommune .....	66
5.9.14	Randaberg kommune.....	67
5.9.15	Rennesøy kommune .....	68
5.9.16	Sandnes kommune.....	70
5.9.17	Sauda kommune .....	72
5.9.18	Sokndal kommune.....	74
5.9.19	Sola kommune.....	76
5.9.20	Stavanger kommune .....	78
5.9.21	Strand kommune .....	80
5.9.22	Suldal kommune.....	83
5.9.23	Time kommune .....	85
5.9.24	Tysvær kommune .....	87
5.9.25	Utsira kommune .....	89
5.9.26	Vindafjord kommune .....	89
5.9.27	Ølen kommune .....	91
6.	REFERANSER .....	93

## FIGURER

3.1	Produksjon av sand, grus og pukk i Norge 2004.....	10
3.2	Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2004 .....	10
3.1.1	Sand- og grusressurser i Norge .....	11
5.1.1	Sand- og grusressurser i Rogaland fylke fordelt på kommune .....	16
5.1.2	Geografisk fordeling av grusforekomster i Rogaland .....	16
5.2.1	Geografisk fordeling av pukkforekomster i Rogaland.....	18
5.3.1	Nasjonalt og regionalt viktige grus- og pukkforekomster i Rogaland.....	19
5.4.1	Grus- og pukkproduksjon i Rogaland sammenlignet med Norge for øvrig.....	20
5.4.2	Rogalands betydning som eksportør av pukk.....	20
5.4.3	Uttaks- og forbrukstall av grus og pukk i Rogaland for tre ulike år .....	21
5.4.4	Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland med produksjonsverdi .....	21
5.4.5	Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland 2004 fordelt på kommune. ....	22
5.4.6	Uttak av sand, grus og pukk per innbygger i Rogaland2004.....	22
5.5.1	Forbruk av sand, grus og pukk i Rogaland med produksjonsverdi .....	23
5.5.2	Forbruk av sand, grus og pukk i Rogaland 2004 fordelt på kommune. ....	24
5.5.3	Forbruk av sand, grus og pukk per innbygger i Rogaland 2004.....	24
5.5.4	Ressursregnskap for Rogaland i 2004 med bruksfordeling .....	26
5.6.1	Uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år.....	27
5.6.2	Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland 2004. ....	28
5.6.3	Forbruk av sand, grus og pukk i Rogaland 2004.....	29
5.6.4	Eksport av sand og grus fra Rogaland fylke 2004.....	30
5.6.5	Eksport av pukk til andre fylker i landet fra Rogaland i 2004.....	31
5.6.6	Eksport av pukk ut av landet fra Rogaland i 2004 .....	32
5.7.1	Totalt volum sand og grus fordelt på kommune.....	34
5.7.2	Praktisk uttakbart volum sand og grus fordelt på kommune .....	35
5.7.3	Levetid på grusreservene i Rogaland forutsatt lik årlig uttaksmengde.....	36
5.9.1	Uttak og forbruk i Bjerkreim kommune i 2004.....	40
5.9.2	Forbruk i Bokn kommune i 2004.....	42
5.9.3	Uttak og forbruk i Eigersund kommune i 2004.....	45
5.9.4	Forbruk i Finnøy kommune i 2004 .....	47
5.9.5	Uttak og forbruk i Forsand kommune i 2004 .....	50
5.9.6	Uttak og forbruk i Gjesdal kommune i 2004.....	53
5.9.7	Forbruk i Haugesund kommune i 2004 .....	55
5.9.8	Uttak og forbruk i Hjelmeland kommune i 2004 .....	58
5.9.9	Uttak og forbruk i Hå kommune i 2004.....	60
5.9.10	Uttak og forbruk i Karmøy kommune i 2004 .....	62
5.9.11	Uttak og forbruk i Klepp kommune i 2004 .....	64
5.9.12	Forbruk i Kvitsøy kommune i 2004.....	65
5.9.13	Uttak og forbruk i Lund kommune i 2004.....	66
5.9.14	Forbruk i Randaberg kommune i 2004.....	67
5.9.15	Forbruk i Rennesøy kommune i 2004.....	69
5.9.16	Uttak og forbruk i Sandnes kommune i 2004.....	71
5.9.17	Uttak og forbruk i Sauda kommune i 2004 .....	73
5.9.18	Uttak og forbruk i Sokndal kommune i 2004 .....	75
5.9.19	Uttak og forbruk i Sola kommune i 2004 .....	77
5.9.20	Uttak og forbruk i Stavanger kommune i 2004.....	79
5.9.21	Uttak og forbruk i Strand kommune i 2004.....	82
5.9.22	Uttak og forbruk i Suldal kommune i 2004 .....	84
5.9.23	Uttak og forbruk i Time kommune i 2004.....	86
5.9.24	Uttak og forbruk i Tysvær kommune i 2004 .....	88
5.9.26	Uttak og forbruk i Vindafjord kommune i 2004 .....	90
5.9.27	Forbruk i Ølen kommune i 2004.....	92

## VEDLEGG

- 1 Eksempel på ressursregnskapsskjema produsent
- 2 Eksempel på ressursregnskapsskjema forbruker

## 1. INNLEDNING

For å skaffe til veie grunnlagsmateriale for en forvaltningsplan av sand, grus, stein og pukk i Rogaland er det blant annet utført et ressursregnskap for sand, grus og pukk for året 2004.

Retningslinjer for innhold og metodikk i et slikt ressursregnskap er utviklet ved NGU og bygger på erfaringer fra tilsvarende prosjekter i andre fylker.

Ressursregnskapet i Rogaland gir informasjon om uttak, forbruk og omsetning av sand, grus og pukk i fylket i 2004. Det ble også utført ressursregnskap for Rogaland i 1992 og 1996.

Arbeidet med ressursregnskapet startet med henvendelser til alle kommunene i fylket, og med forespørsel til produsenter og forbrukere av sand, grus og pukk.

Det rettes en stor takk til alle små og store produsentene i fylket samt teknisk sektor i alle kommuner for velvillig bistand.

Trondheim 22.09.2005

Peer-Richard Neeb  
lagleder  
Grus og pukk

Knut Riiber  
avdelingsingeniør

Arnhild Ulvik  
senioringeniør

## 2. KONKLUSJON

Et ressursregnskap gir oversikt over uttak av sand-, grus- og pukkressursene og hvordan de utnyttes. Formålet er å gi et grunnlag for en bedre bruk og forvaltning av ressursene.

Sand- og grusforekomstene i Rogaland er ulikt fordelt mellom de 27 kommunene i fylket. I kystdistriktene er det underskudd på denne type byggeråstoffer. I flere av kommunene er det ikke registrert grusforekomster. Sand- og grusmasser til høyverdige formål som betong må derfor importeres fra de råstoffrike kommunene i de indre delene av fylket (Ryfylke) samt fra Jæren. Utnyttelsen av pukk er størst i de tett befolkede kystkommunene, mens produksjonen foregår i hovedsak i kommuner med få innbyggere. Pukkproduksjonen er i stor grad rettet mot eksport til andre europeiske land.

I 2004 ble det i Rogaland fylke tatt ut i overkant av 2.5 mill. tonn sand og grus og produsert ca. 9.7 mill. tonn pukk (knust fjell). Produksjonstallene av pukk i Rogaland utgjør hele 26% av hele Norges totale produksjon. Tilsvarende for sand og grus er 17%.

Av sand og grusuttaket stod Hjelmeland og Forsand alene for 68%. Inkluderes Sandnes, Time Gjesdal og Bjerkreim utgjør dette 93% av fylkets produksjon. Øvrige kommuner med uttak var Hå, Klepp, Sauda og Strand.

Størst pukkproduksjon var det i Suldal med over 3 mill. tonn. Det utgjør over 30% av produksjonen i fylket. Over 90% av massene som knuses i kommunen sendes ut av landet. Strand kommune produserte ca. 1.4 mill. tonn pukk, mens Sokndal lå i nærheten av 1 mill. tonn.

I Rogaland ble det forbrukt 1.4 mill. tonn sand og grus og drøyt 3.2 mill. tonn pukk i 2004. Av det samlede forbruket av sand, grus og pukk gikk drøyt 59% til asfaltdekker og vegbygging, ca. 24% til betongproduksjon, og 17% til andre formål.

I 2004 ble det eksportert 7.6 mill. tonn sand, grus og pukk ut av fylket. Av dette gikk 6.4 mill. tonn til andre europeiske land og snaut 0.6 mill. tonn offshore. De største mengdene ble eksportert til Tyskland og Danmark, mens mindre mengder gikk til England, Frankrike, Nederland, Island, Færøyene og Finland

NGU har vurdert 12 pukklokaliteter og 3 grusforekomster i Rogaland som "nasjonalt viktige".

Rogaland fylke er med dagens forbruk av sand, grus og pukk selvforsynt med masser til byggetekniske formål under forutsetning av at kommunene sikrer og tilrettelegger viktige forekomster for uttak. Utviklingen går mot et stadig større forbruk av knust fjell (pukk). Dette er viktig for å beskytte de verdifulle forekomstene av sand og grus. Basert på uttakstall gjennom ressursregnskapet framkommer det at ressursene i enkeltkommuner har begrenset uttakstid før de går tomme.

### 3. SAND OG GRUS SOM RESSURS

Sand, grus og pukk anses å være ikke-fornybare ressurser som hovedsakelig brukes til veg- og betongformål samt som fyllmasser ved anleggsarbeider. Små mengder sand, grus og pukk går til spesielle formål innen annen industri. I de siste årene har det blitt mer vanlig med gjenbruk av både veg- og betongmasser, gjerne iblandet nytt steinmateriale.

Til ulike bruksområder stilles det forskjellige materialkrav. De strengeste kravene stilles for bruk til faste vegdekker og til betongprodukter. Til kommunaltekniske formål som dreneringsmasser, fyllmasser m.m. er det ingen spesielle krav. I ressursforvaltningen er det derfor viktig at høykvalitetsmasser bare brukes til formål der dette kreves. Med skjerpede krav vil forekomster av god kvalitet bli ettertraktet i pressområdene i fremtiden. Dette gjelder både for løsmasser og for fast fjell.

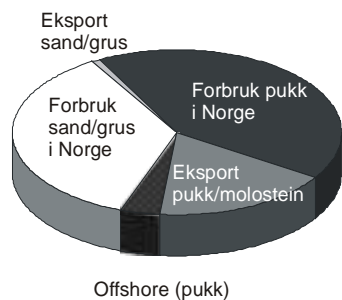
I 2004 var produksjonen av sand, grus og pukk i Norge på 52 millioner tonn til en verdi fra produsent på 2.6 milliarder kroner, figur 3.1. Dette representerer store nasjonale verdier. Det er derfor viktig at disse ressursene forvaltes på en slik måte at man også i fremtiden er sikret tilstrekkelig tilgang på masser av ønsket kvalitet. Forbruket av disse byggeråstoffene var noe lavere, da en stor andel pukk eksporteres ut av landet. Forbruket per innbygger i landet tilsvarer ca. 8.7 tonn, totalt 40 millioner tonn til sammen, figur 3.2.

For å kunne foreta en fornuftig forvaltning og vurdering av alle interesser knyttet til sand- og grusressursene er det flere forhold som må avklares. Oppdatering av Grus- og Pukkk databasen med vurdering av forekomstenes viktighet i en forsyningssammenheng samt ressursregnskap gir nyttig informasjon.

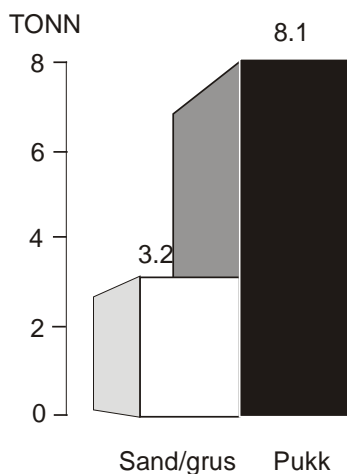
Denne type informasjon er ment som et grunnlag som en kommune kan bruke ved utarbeidelse av kommuneplaner (arealplanlegging, næringsplanlegging og miljøplanlegging). Informasjonen er også viktig for politiske vurderinger og avgjørelser samt for produsenter.

**PRODUKSJON**  
52.2 MILL. TONN

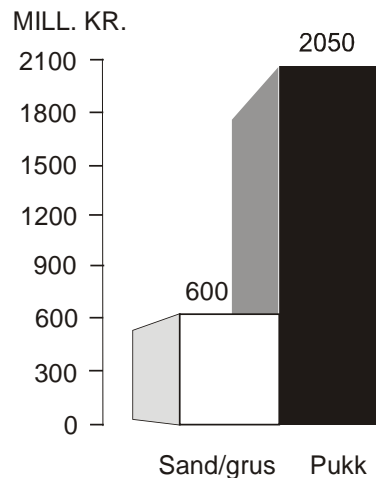
14.9 mill. tonn sand og grus  
37.3 mill. tonn pukk  
inkl. 2.1 mill. tonn offshore  
og eksport av 10.2 mill. tonn  
pukk og molostein  
og 0.13 mill. tonn sand og grus.



**PRODUKSJON**  
PR. INNBYGGER  
11.3 TONN



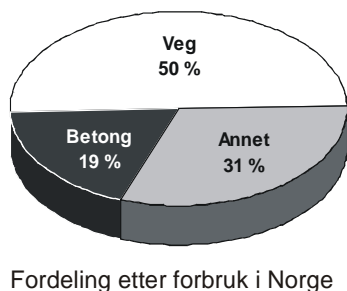
**PRODUKSJONSVERDI**  
LEVERT FRA PRODUSENT  
2.6 MRD. KR



*Figur 3.1 Produksjon av sand, grus og pukk i Norge 2004.*

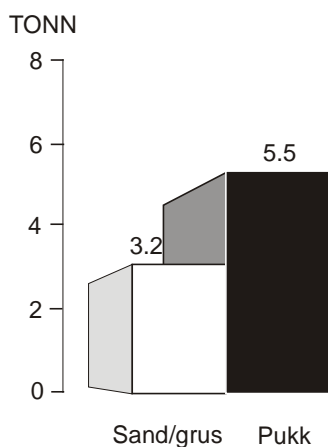
**FORBRUK**  
40.0 MILL. TONN

14.8 mill. tonn sand og grus  
25.2 mill. tonn pukk

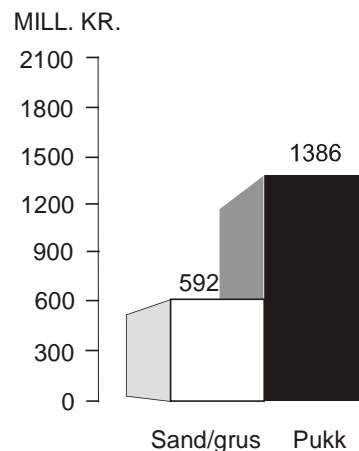


Fordeling etter forbruk i Norge

**FORBRUK**  
PR. INNBYGGER  
8.7 TONN



**PRODUKSJONSVERDI**  
LEVERT FRA PRODUSENT  
2.0 MRD. KR



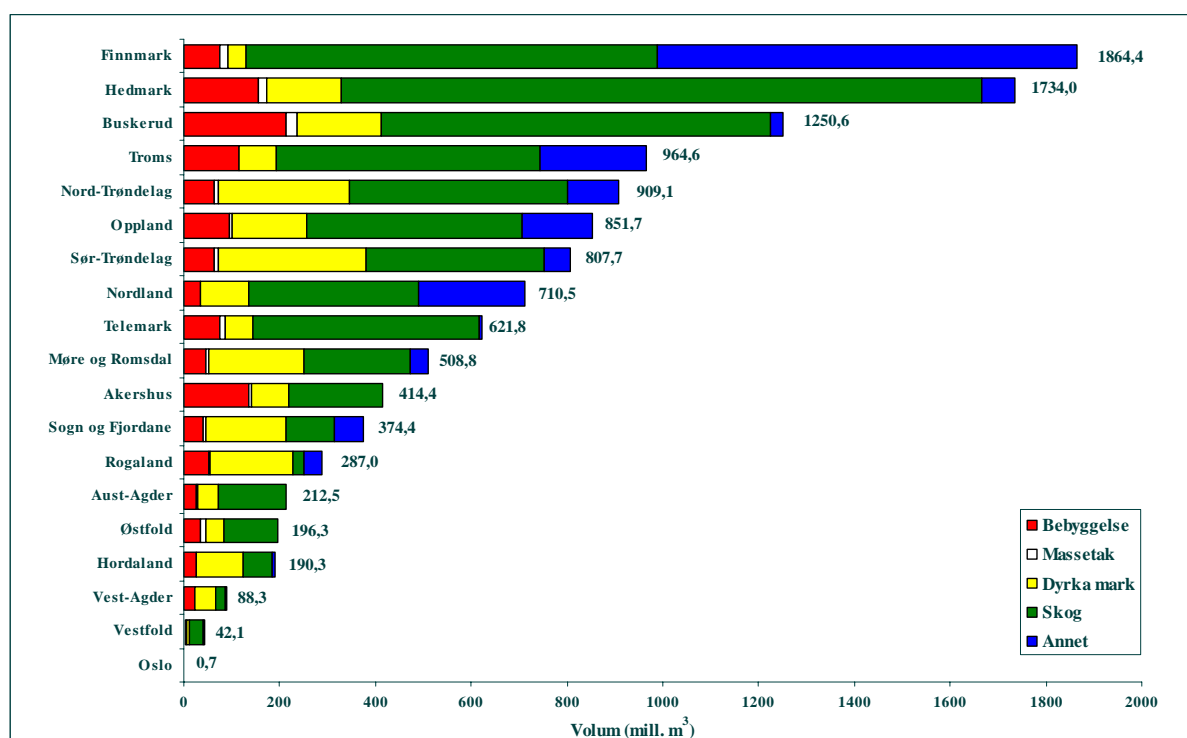
*Figur 3.2 Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2004.*



### 3.1 Grus- og Pukkdatabasen

Grus- og Pukkdatabasen er et edb-basert kart- og registersystem over Norges sand-, grus- og pukkkforekomster. I databasen lagres opplysninger om forekomstenes beliggenhet, avgrensning og volum samt massenes kvalitet til byggetekniske formål. I tillegg finnes informasjon om massetak og hvordan arealene på forekomstene disponeres. Figur 3.1.1 viser en fylkesvis oversikt over totale grusressurser i Norge. Erfaring viser at kanskje bare 50% av de totale ressursene kan utnyttes når alle arealkonflikter og tekniske forhold legges til grunn.

For alle pukkkuttak registreres bl.a. informasjon om driftsforhold og analyseresultater. Langs hovedvegnettet og langs kysten er det i tillegg registrert en del områder for mulig uttak av fast fjell til pukkk.



Figur 3.1.1 Sand- og grusressurser i Norge.

### 3.2 Ressursregnskap

Ressursregnskapet for Rogaland fylke gir en sammenstilling av uttak/produksjon og forbruk av sand, grus og pukkk for året 2004. Regnskapet gir også en oversikt over fordelingen av forbruket til veg- og betongformål og andre formål. Det viser videre hovedmønsteret i uttakene og materialstrømmene til ulike deler av regionen. Overskudds- og underskuddsområder trer fram og områder hvor presset på løsmassene er stort synliggjøres.

Ressursregnskapet vil kunne gi et bedre grunnlag for forvaltning og fornuftig bruk av ressursene.

I ressursregnskapet skilles det mellom følgende bruksområder:

- (A) BETONG: Dette omfatter tilslag til alle typer betongprodukter og mørtler. Tilslag til høyfaste betongdekker på veg føres imidlertid opp under VEG - faste dekker. Forbrukskommunen er den kommunen hvor betongproduksjonen foregår.
- (B) VEG (Overbygning)
- 1) VEGDEKKER. Faste dekker: Dette er masser som benyttes i faste bituminøse og sementbaserte vegdekker. For eksempel asfalt, oljegrus, betongdekker etc. Forbrukskommunen er den kommunen hvor fastdekkeproduksjonen foregår.
  - 2) VEGGRUS. Bære- og forsterkningslag / grusdekker: Dette omfatter masser til bærelag, forsterkningslag og grusdekker på alle typer veger. Det gjøres oppmerksom på at begrepet **veggrus inkluderer både grus og pukk**.
- (C) ANNET: Her registreres all masse til formål som ikke faller inn under de andre punktene ovenfor. For eksempel: fyllinger i byggegroper og tomter, underlag i vegbygging, drensmasser etc.

Det at kommuner med asfalt- og/eller betongproduksjon får registrert hele produksjonen som forbruk, medfører at kommunene får kunstig høye forbrukstall, mens nabokommuner ikke får registrert det virkelige forbruket.

## **4. GJENNOMFØRING**

### **4.1 Innsamling av data**

Ressursregnskapet for Rogaland bygger på uttaksdata for 2004 og gir et bilde av uttaket og forbruket av sand, grus og pukk dette året.

Produsenter er kontaktet via telefon og brev. Både Grus- og Pukkdatasens oversikt over massetaksdrivere og bransjeregisteret i telefonkatalogen har vært til stor hjelp.

På forbrukersiden ble det innhentet informasjon fra produsenter av betongvarer, ferdigbetong, asfalt- oljegrus, Statens vegvesen og Jernbaneverket.

All innhentet informasjon er blitt ført på skjema (vedlegg 1 og 2).

Alle produksjonstall er oppgitt i tonn. NGU opererer med  $m^3$  i sine volumberegninger i Grus- og Pukkdatasens. Som omregningsfaktor mellom  $m^3$  og tonn benyttes 1.5 (  $1 m^3$  tilsvarer 1.5 tonn).

### **4.2 Usikkerheter og begrensninger**

Nøyaktigheten i informasjonen varierer. En del opplysninger baserer seg på regnskapstall og er meget nøyaktige både når det gjelder uttatt mengde og fordeling til ulike formål. I andre tilfeller kan informasjonen bygge på anslag over uttatte mengder og fordeling til ulike bruksområder. I slike tilfeller vil opplysningene fra produsent- og forbrugerhold avvike. Tallmaterialet er derfor justert etter beste evne ut fra nøyaktigheten i opplysningene.

I enkelte tilfeller foredles overskuddsmasser fra ulike fjellanlegg i mobile knuseverk. Produktet brukes til fyllmasse i grøfter, veger og som planeringsmasser og kan omfatte betydelige volum. Sikre tall for denne produksjonen har det ikke vært mulig å skaffe til veie, og er bare tatt med der data foreligger.

### 4.3 Bearbeiding av innsamlede data

Det har stort sett vært greit med å innhente uttaks- og forbruksdata ved henvendelse til forbrukere og produsenter. I mange tilfeller er det kun oppgitt tall i en samlet form som ikke er fordelt på anvendelsesområder eller kommuner. Det er derfor blitt utført en skjønnsmessig fordeling der det er blitt tatt hensyn til:

- aktiviteten i bygge- og anleggsbransjen
- befolkningsgrunnlaget
- vegnettet
- arealet på forbruksenheten (kommunen)

Kilder for disse parametrene er:

- offentlig statistikk
- muntlig informasjon fra offentlig myndighet
- muntlig informasjon fra private næringsutøvere

De innsamlede dataene blir lagret i en egen database for lagring og bearbeiding. Standard tabeller og flytdiagrammer utarbeides fra databasen.

Flytdiagrammene som følger kommunebeskrivelsen er i varierende målestokk. Det skyldes at dataprogrammet som benyttes ikke skalerer etter ulike uttaksmengder/ forbruksmengder mellom hver kommune.

## 5. RESSURSREGNSKAP FOR SAND, GRUS OG PUKK I ROGALAND I 2004

### 5.1 Oversikt over sand- og grusressursene i fylket

Totalt har NGU registrert 280 sand- og grusforekomster i fylket. Det totale volumet i 135 av forekomstene er anslått til ca. 287 mill. m<sup>3</sup> sand og grus, figur 3.1.1 og tabell 5.1. I praksis vil imidlertid bare en mindre del av grusressursene være utnyttbare, da de aktuelle areal i større eller mindre grad er båndlagt av dyrka mark og bebyggelse. For Rogaland fylkes grusressurser består 57% av forekomstarealet av dyrka mark, 17% er bebygd, 8% skog, 4% massetak og resten åpen fastmark (beiteland) eller myr. I Rogaland finnes det flere eksempler på steder der dyrka mark er tilbakeført til jordbruksformål etter endt sand- og grusuttak.

Rogaland fylke har små ressurser av sand og grus sammenlignet med de fleste andre fylkene i landet vårt. Hovedtyngden av sand- og grusressursene ligger i de indre delene av fylket, mens de fleste kystkommunene har underskudd på løsmasser til teknisk bruk.

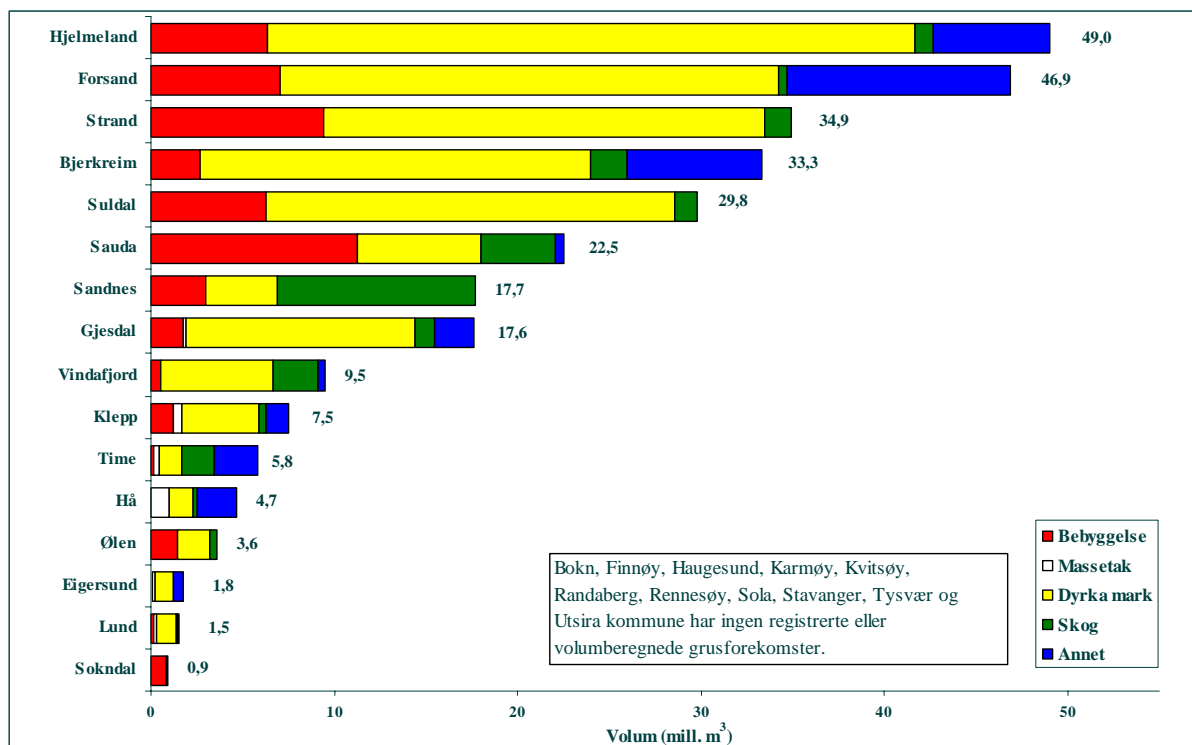
Hjelmeland og Forsand kommune skiller seg klart ut med de største anslåtte sand- og grusreservene, hver med 45-50 mill. m<sup>3</sup>, figur 5.1.1. Tre kommuner har anslåtte sand- og grusvolum mellom 25-35 mill. m<sup>3</sup>. Strand har anslåtte reserver av sand og grus på ca. 35 millioner m<sup>3</sup>, Bjerkreim 33 mill. m<sup>3</sup> og Suldal nesten 30 mill. m<sup>3</sup>. Videre har Sauda, Sandnes og Gjesdal anslåtte sand- og grusreserver i størrelsesorden 15-25 mill. m<sup>3</sup>, mens volumanslaget for kommunene Vindafjord, Klepp, Time og Hå er mellom 4-10 mill. m<sup>3</sup>. De tre sørligste kommunene Eigersund, Lund og Sokndal har alle anslåtte reserver mindre enn 2 mill. m<sup>3</sup>.

I fire kystkommuner er det ikke registrert noen sand- og grusforekomster. Disse kommunene er Stavanger, Haugesund, Kvitsøy og Utsira. I tillegg er det i seks andre kystkommuner registrert mindre sand- og grusforekomster, men ingen av forekomstene er gitt volumoverslag. Dette gjelder kommunene Sola, Randaberg, Finnøy, Bokn, Tysvær og Karmøy.

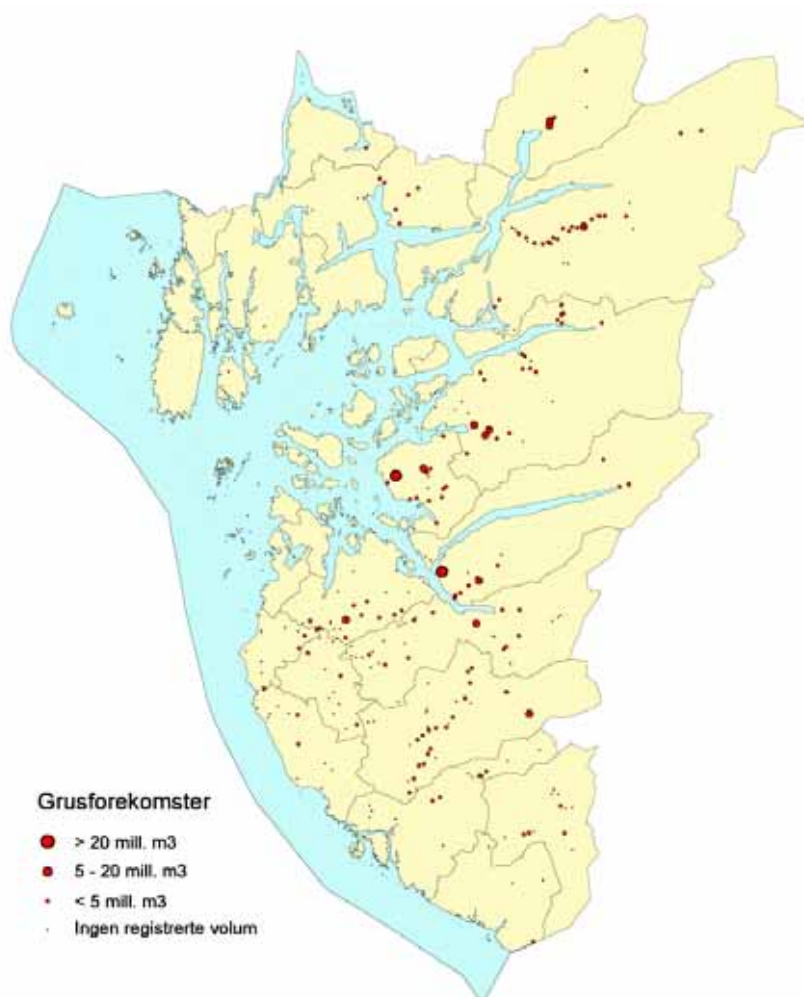
På Jæren, i Strand og Bjerkreim er mange sand- og grusavsetninger overlagret av morene, slik at areal- og volumanslagene for forekomstene er usikre.

Berggrunnen hvor de fleste sand- og grusforekomstene i Rogaland ligger domineres av ulike gneiser og granitter. Bergartssammensetningen i grusen gjenspeiler ofte berggrunnen. Gneiser og granitter karakteriseres generelt som gode bergarter til byggetekniske formål slik at kvaliteten på sand- og grusmaterialet i fylket jevnt over er svært god.

Figur 5.1.2 viser geografisk fordeling av grusforekomstene i fylket.



Figur 5.1.1 Sand- og grusressurser i Rogaland fylke fordelt på kommune.



Figur 5.1.2 Geografisk fordeling av grusforekomster i Rogaland.

**Tabell 5.1 Grusregisteret – fylkesoversikt**



Besøksadr.: Leiv Eirikssons v. 39  
 Postadr.: 7491 Trondheim  
 Tlf.: 73 90 40 00  
 Fax.: 73 92 16 20  
 E-post: ngu@ngu.no

**GRUSDATABASEN  
 FYLKESOVERSIKT**

Utskriftsdato: 23.09.2005

Side 1 av 1

**Rogaland (11) fylke: Grusforekomster.**

Kommune	Forekomster			Arealbruk i % av totalarealet.						
	Regi- strerte	Volum- beregnete	Volum mill. m3	Massetak	Bebygd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	Ukjent
Bjerkreim (1114)	33	18	33.3		8	63	6		22	1
Bokn (1145)	1									
Eigersund (1101)	19	5	1.8	8	5	57			30	
Finnøy (1141)										
Forsand (1129)	15	11	46.9		14	54	1	7	24	
Gjesdal (1122)	29	11	17.6	1	9	66	6	8	11	
Haugesund (1106)										
Hjelmeland (1133)	27	19	49.0		11	61	2	11	11	4
Hå (1119)	13	2	4.7	22		27	5		47	
Karmøy (1149)	1									
Klepp (1120)	14	4	7.5	6	16	57	5		16	
Kvitsøy (1144)										
Lund (1112)	12	4	1.5	9	9	75	5		2	
Randaberg (1127)	1									
Rennesøy (1142)	2									
Sandnes (1102)	22	10	17.7	5	16	48	27		4	
Sauda (1135)	6	4	22.5		49	30	18		2	
Sokndal (1111)	5	1	0.9		90	10				
Sola (1124)	1									
Stavanger (1103)										
Strand (1130)	17	14	34.9		25	65	4	5		
Suldal (1134)	36	22	29.8		21	75	4			
Time (1121)	13	3	5.8	5	3	21	30		41	
Tysvær (1146)	2									
Utsira (1151)										
Vindafjord (1154)	10	6	9.5		6	62	26	2	4	
Ølen (1159, tidl.1214)	1	1	3.6		40	50	10			
<b>For hele fylket:</b>	<b>280</b>	<b>135</b>	<b>287.0</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

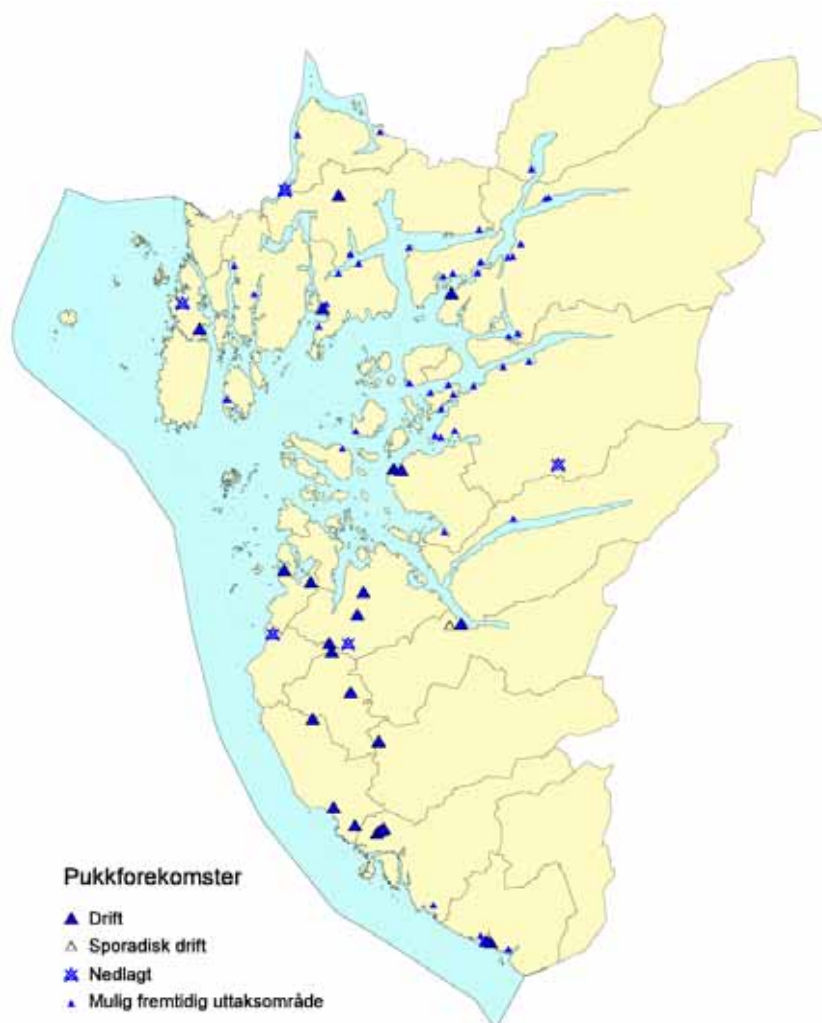
Forklaring: Arealbruk: Anslått arealbruk i % av totalarealet.  
 Volum: Sum av arealbruk minus utdrevet massetak multiplisert med gjennomsnittlig mektighet  
 Sum: Summering innenfor etfylke av antall registrerte og volumberegnete forekomster,

© Norges geologiske undersøkelse

## 5.2 Ressurssituasjonen for pukk

Det er registrert 73 pukkforekomster/prøvetatte lokaliteter i Rogaland. Det er drift i 22 forekomster og sporadisk drift i 3. Fem forekomster har avsluttet uttaksvirksomheten. Resten er mulig framtidige uttaksområder eller typelokaliteter. Med typelokalitet menes et prøvetatt sted (for eksempel i en vegskjæring) som antas å representere en bergart i nærområdet. Analysedata legges til grunn for bedømmelse av materialets kvalitet til ulike byggetekniske formål.

Pukkforekomstene som er registrert i NGUs Pukkdatabase er delt inn etter driftsforhold, vist i figur 5.2.1.



Figur 5.2.1 Geografisk fordeling av pukkforekomster i Rogaland.



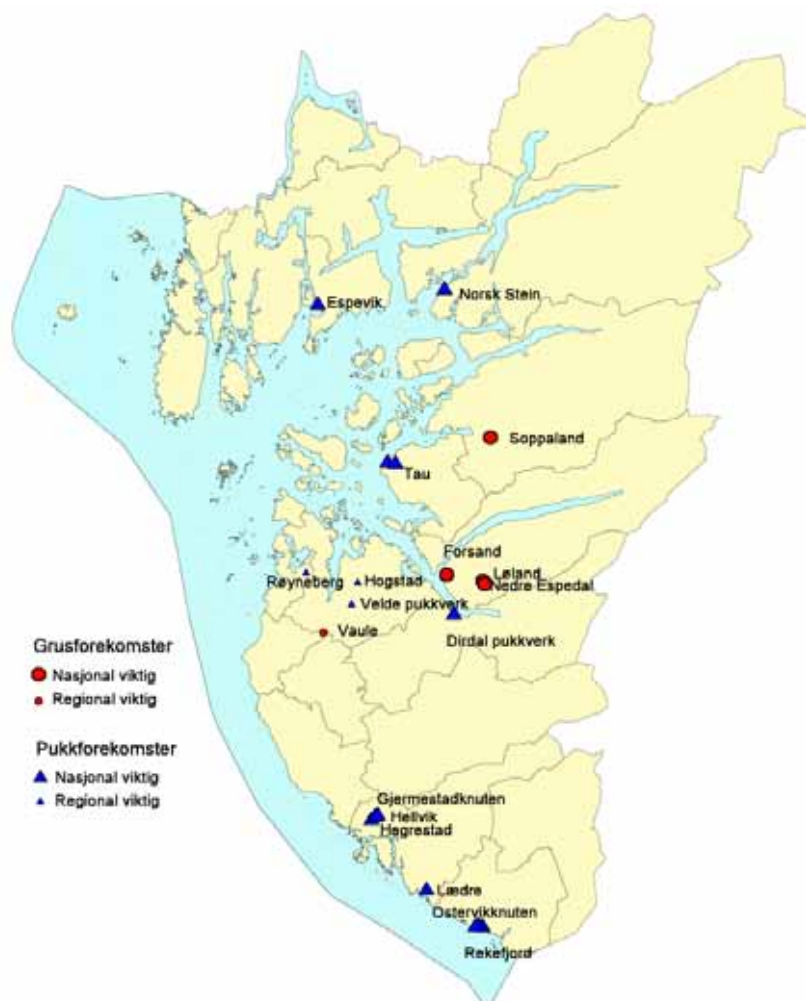
### 5.3 Nasjonalt og regionalt viktige forekomster

NGU har vurdert 12 pukklomaliteter i Rogaland til å være av nasjonal verdi, figur 5.3.1. Tilsvarende vurdering er gjort for 3 grusforekomster. I tillegg er tre pukkkforekomster og en grusforekomst vurdert til å ha en regional betydning i fylket.

Kriterier for å få koden nasjonalt viktig grus- eller pukkkforekomst er bl.a. forekomster med mulighet for betydelig eksport. I begrepet mulighet for å levere ligger også forekomster som ikke er i drift. Leveranse offshore betraktes som eksport.

Videre er forekomster med mulighet til å være betydelig leverandør til et stort hjemmemarked vurdert som nasjonalt viktige. Dette gjelder vesentlig forekomster i nærheten av "storbyene" (Osloregionen ned til Grenland, Stavanger, Bergen og Trondheim) hvor det er knyttet arealkonflikter til bruken.

Kriterier for å få koden regionalt viktig grus- eller pukkkforekomst gjelder for forekomster som har leveranser innenfor en større region ut over egen kommune/fylke. Kystnære forekomster som har mulighet for leveranse pr. båt, eller at en forekomst har spesiell god kvalitet for anvendelse til veg- og betongformål karakteriseres også som regionalt viktig.



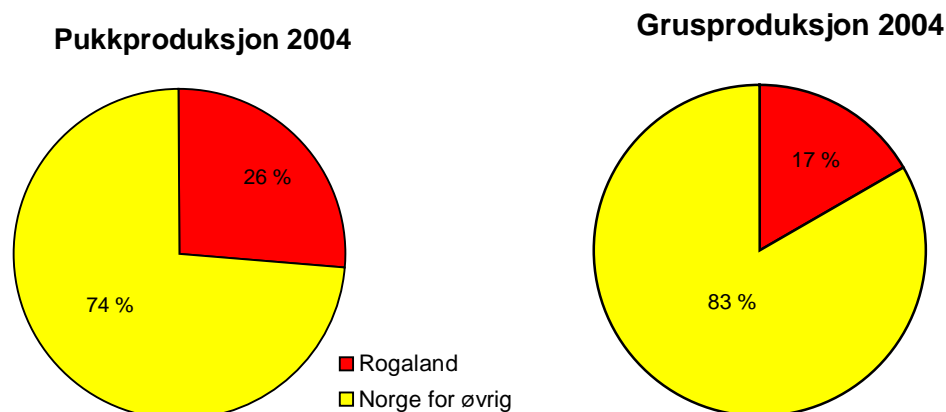
Figur 5.3.1. Nasjonalt og regionalt viktige grus- og pukkkforekomster i Rogaland.

## 5.4 Uttak

I 2004 ble det samlet tatt ut ca. 2.5 mill. tonn sand og grus i Rogaland. De største uttakene foregikk ved Årdal i Hjelmeland (993.000 tonn), i Forsand (729.000 tonn), Sandnes (208.500 tonn), Time (165.000 tonn) og Gjesdal (160.000 tonn). Andre kommuner med noe uttak var Hå, Klepp, Sauda og Strand. Grusuttaket i Rogaland utgjør 17% av Norges totale uttak av sand og grus i 2004, figur 5.4.1.

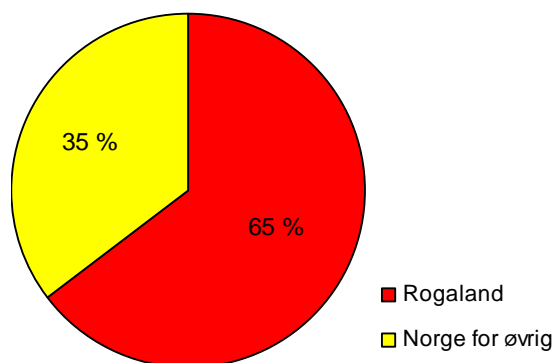
Totalt ble det i fylket produsert i ca. 9.7 mill. tonn pukk. Kommunene Suldal og Strand hadde en produksjon på henholdsvis 3.1 mill. og 1.4 mill. tonn. Sokndal, Sandnes, Tysvær, Gjesdal, Sola, Eigersund, og Hå kommuner hadde uttak fra 993.000 – 405.000 tonn. Bjerkreim og Karmøy produserte 100.000 tonn hver. Time og Vindafjord produserte henholdsvis 67.300 og 60.000 tonn. Pukkproduksjonen i Rogaland utgjør 26% av Norges totale pukkproduksjon i 2004, figur 5.4.1.

Rogaland har størst eksport av mineralske byggeråstoffer av alle landets fylker. Det eksporteres sand, grus og pukk til utlandet, men også noe til andre fylker. Til andre land er det i hovedsak pukk som blir solgt. I 2004 var eksporttallene ca. 7.6 mill. tonn, hvor ca. 6.4 mill. tonn gikk ut av landet. Figur 5.4.2 viser Rogalands betydning som pukkproduserende fylke i Norge.



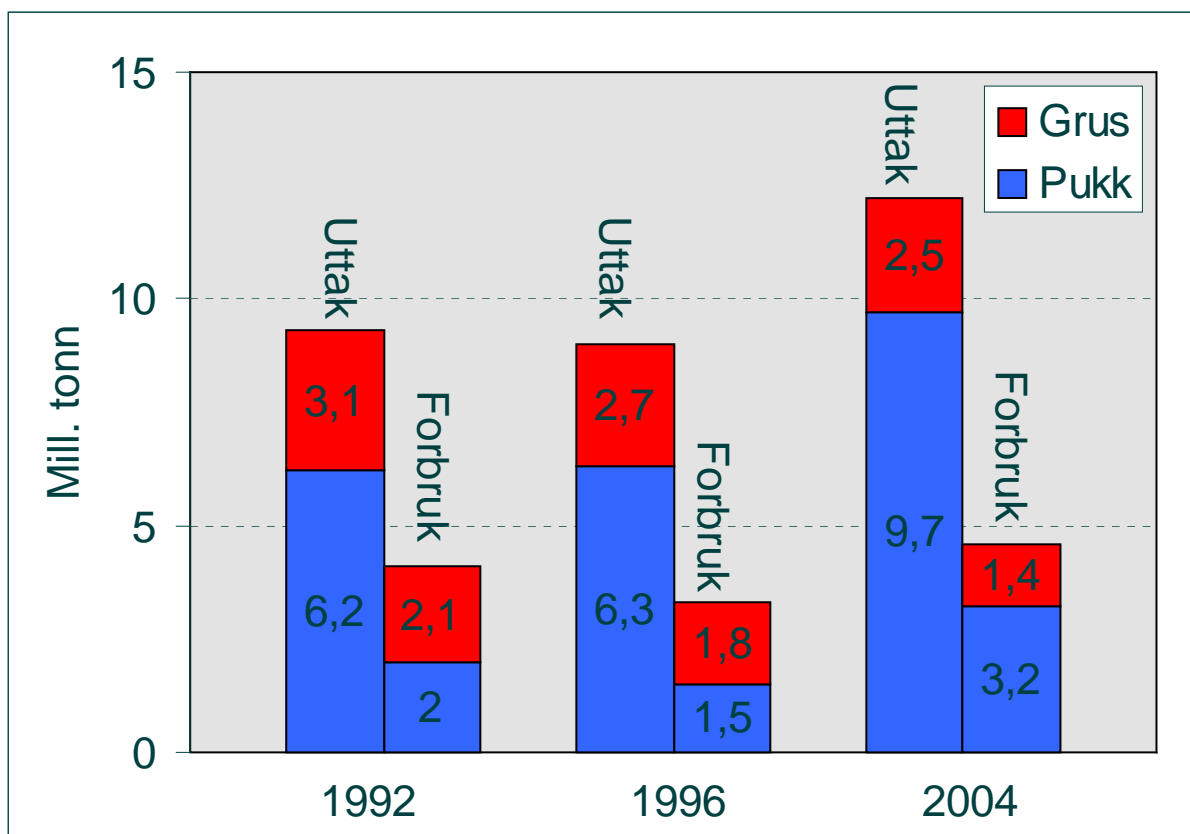
Figur 5.4.1 Grus- og pukkproduksjon i Rogaland sammenlignet med Norge for øvrig.

### Eksport ut av landet 2004

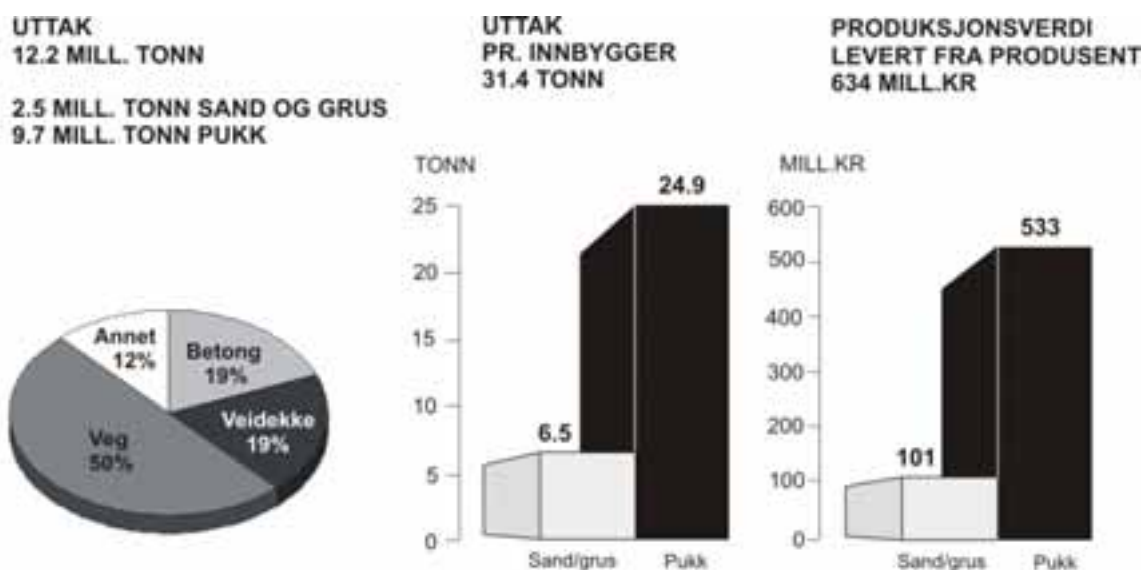


Figur 5.4.2 Rogalands betydning som eksportør av pukk.

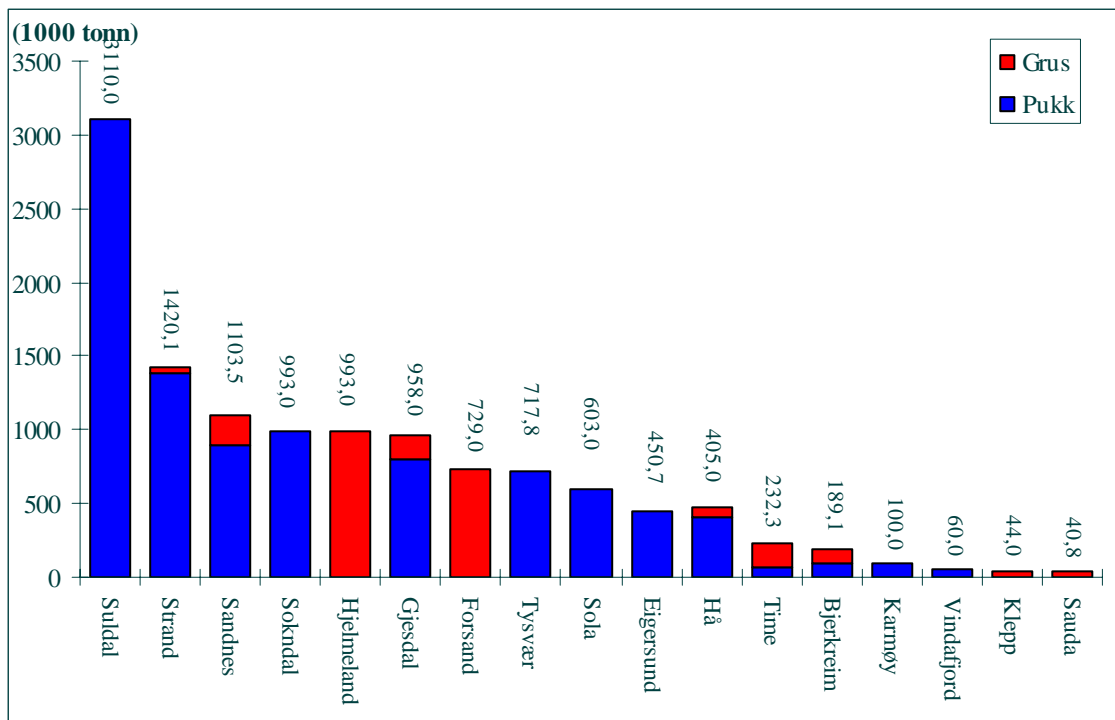
Uttakstallene for pukk synes å øke, mens grusuttakene er avtagende. Figur 5.4.3 viser uttaks- og forbrukstall for Rogaland for årene 1992, 1996 og 2004. Uttakstallene for sand og grus er nedadgående, mens produksjonen av pukk viser en økning. Figur 5.4.4 viser uttakstallene for Rogaland fylke med kroneverdi og at hver innbygger produserer 31.4 tonn med sand, grus og pukk.



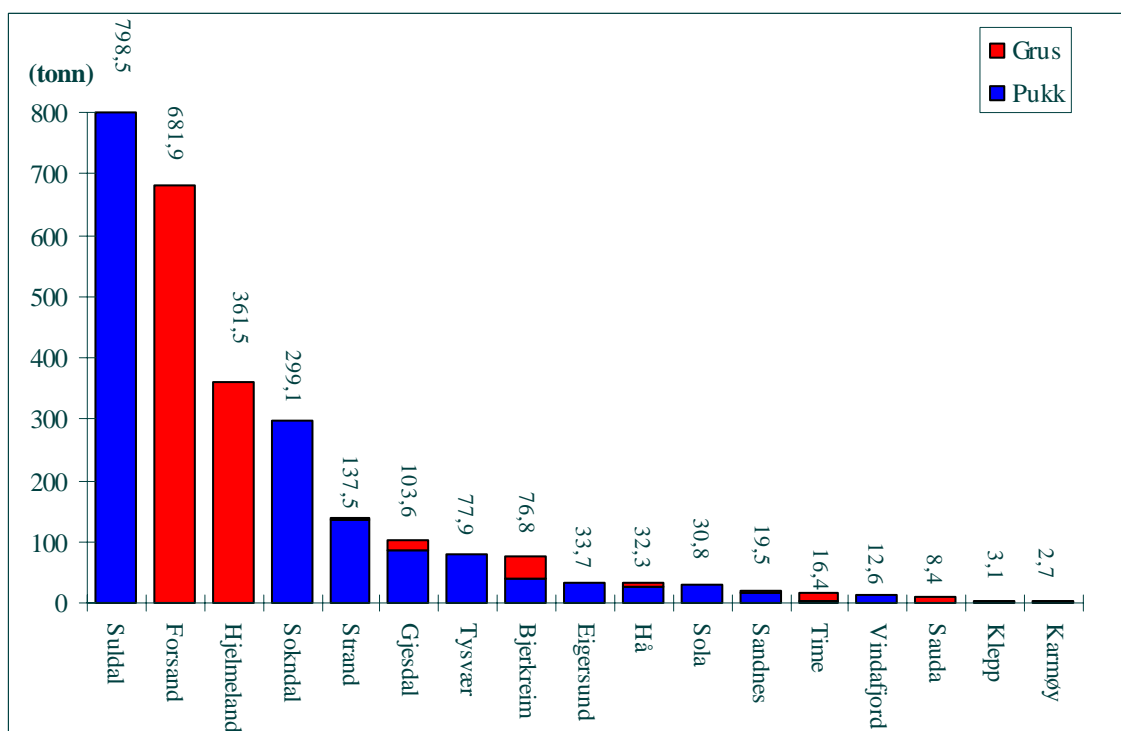
Figur 5.4.3. Uttaks- og forbrukstall av grus og pukk i Rogaland for tre ulike år.



Figur 5.4.4 Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland med produksjonsverdi.



Figur 5.4.5 Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland 2004 fordelt på kommune.



Figur 5.4.6 Uttak av sand, grus og pukk per innbygger i Rogaland 2004.

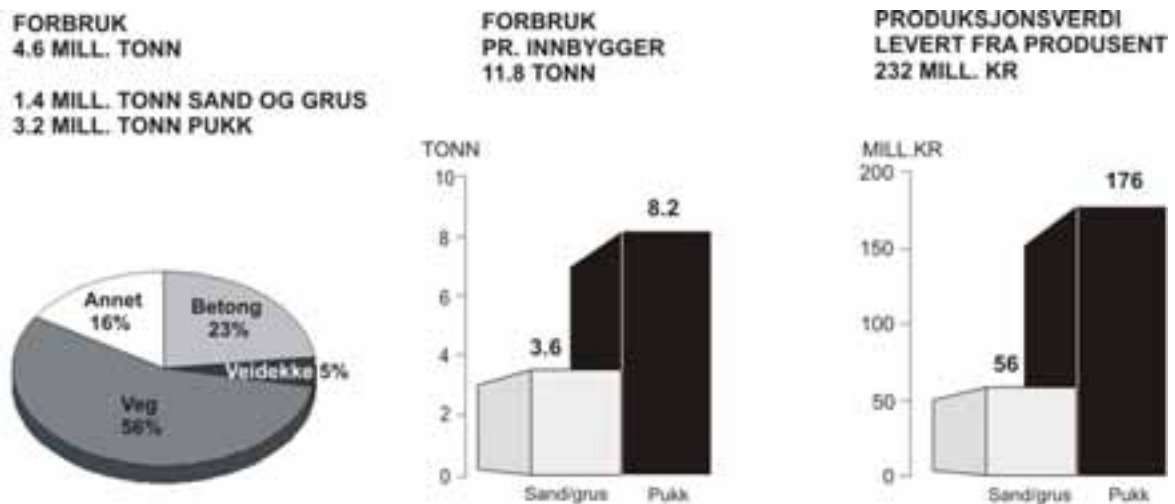
Figur 5.4.5 viser uttakstall for hver enkelt kommune i fylket, mens figur 5.4.6 viser hvor mye sand, grus og pukk som blir tatt ut for hver innbygger i den enkelte kommune. Gjennomsnittstallet for en innbygger på landsbasis ligger på 11,3 tonn. De aller fleste kommunene i Rogaland kommer høyt over dette tallet.

## 5.5 Forbruk

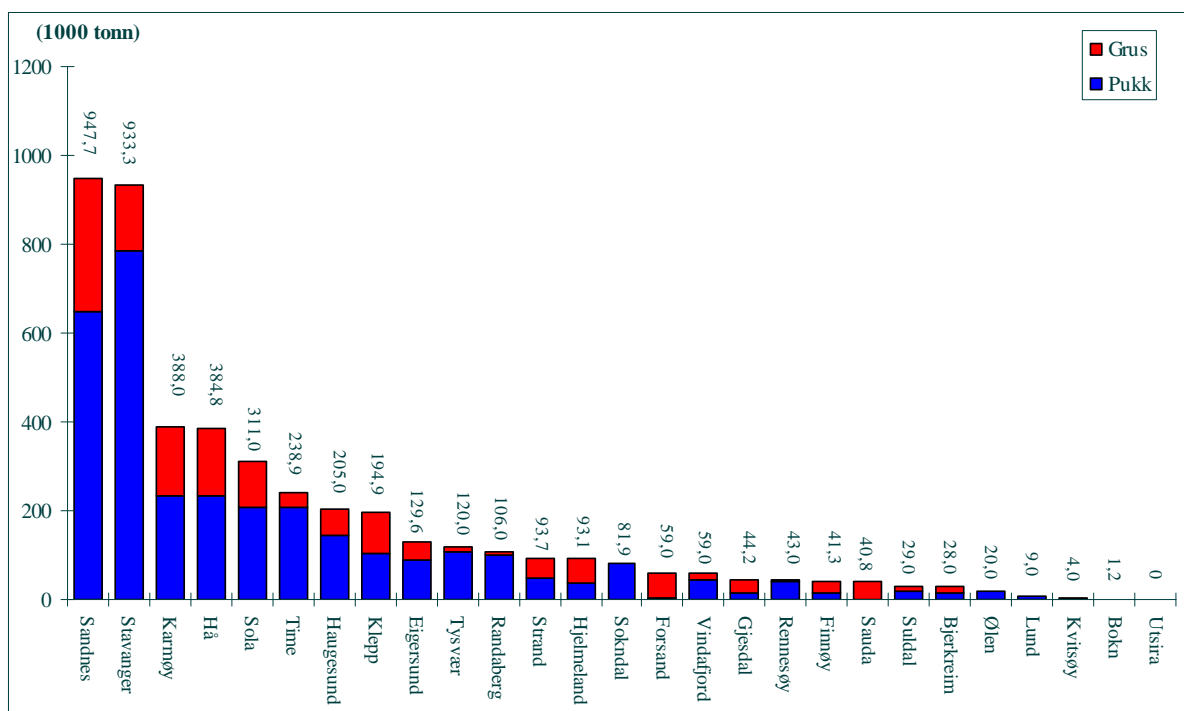
Knapt 40% av den totale produksjonen av byggeråstoffer ble brukt i fylket. Eksportandelen (eksport både innen Norge og ut av landet) var over 60% av det totale produksjonsvolumet. I tall tilsier det et forbruk i overkant av 1.4 mill. tonn sand og grus og drøye 3.2 mill. tonn pukk i Rogaland i 2004, figur 5.5.1.

NGU har også kartlagt bruksmåten. Av sand- og grusmassene ble 50% nyttet til betong, 18% til vegdekke, 16% til veggrus og de siste 16% til fyllmasse.

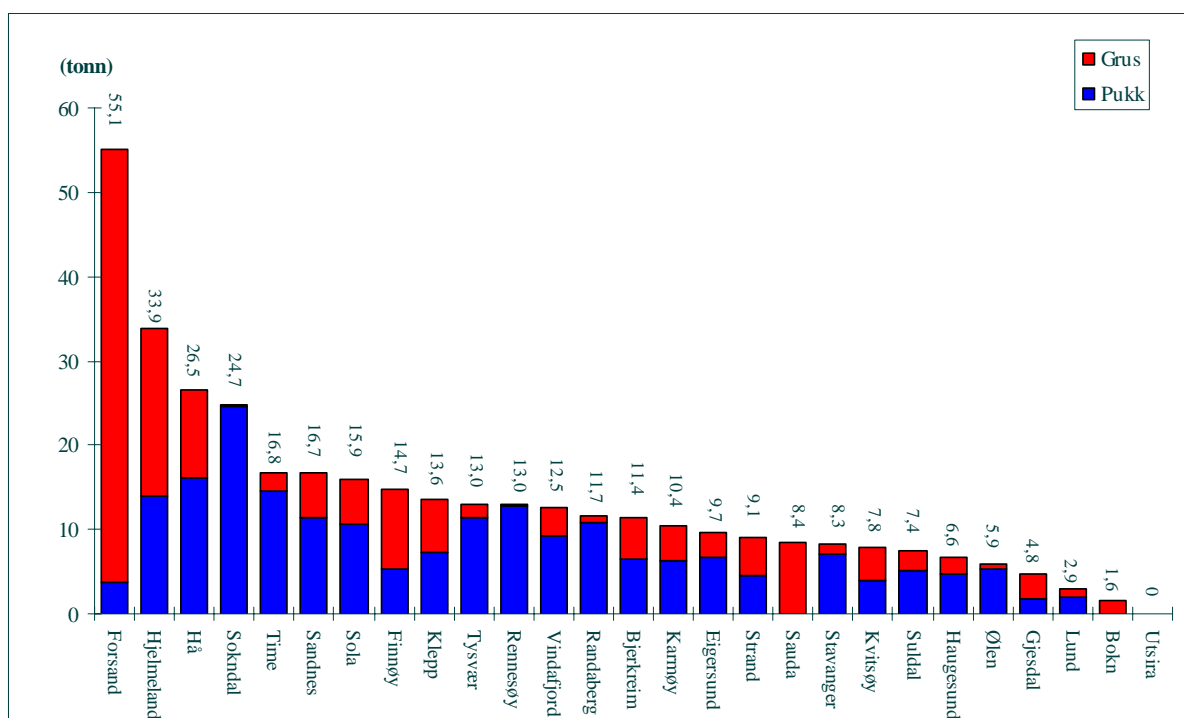
For pukk er forbruket fordelt slik: 3% til betong, 10% til vegdekke, 65% til vegbygging og 22% til fyllmasse. Figur 5.5.2 og 5.5.3 viser Rogalands forbruk av byggeråstoffer per kommune og per innbygger i 2004.



Figur 5.5.1 Forbruk av sand, grus og pukk i Rogaland med produksjonsverdi.



Figur 5.5.2 Forbruk av sand, grus og pukk i Rogaland 2004 fordelt på kommune.



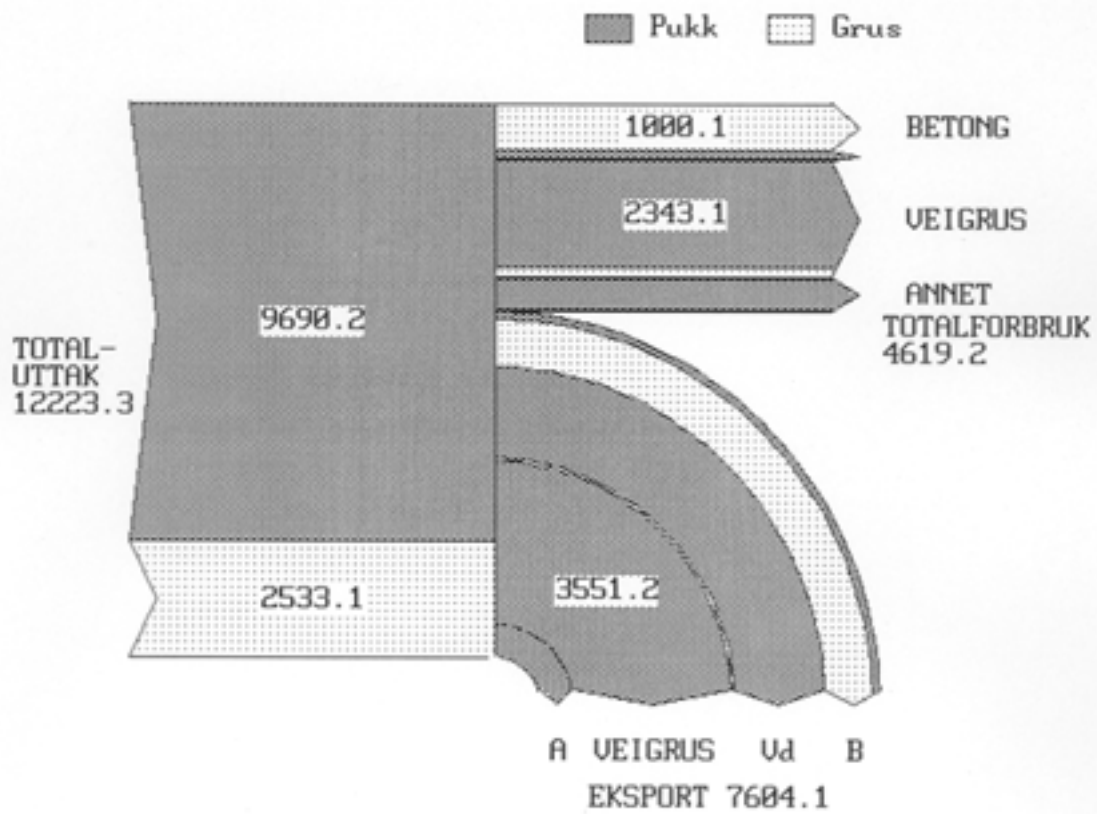
Figur 5.5.3 Forbruk av sand, grus og pukk per innbygger i Rogaland 2004.

Forbruket per innbygger i Norge ligger på 8.7 tonn. I Rogaland er verdien på 11.8 tonn, godt over landsgjennomsnittet.

**Tabell 5.2 Ressursregnskap for Rogaland fylke 2004**

RESSURSREGNSKAP 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Rogaland fylke		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Sum tatt ut og brukt i fylket		3210.1	1409.1	1026.0	255.0	2588.5	749.7
Eksport til andre fylker							
Østfold		29.4			29.4		
Akershus			3.0			3.0	
Oslo			50.0	50.0			
Buskerud			50.0	50.0			
Vestfold		3.0	46.2	46.2	3.0		
Telemark		2.6			2.6		
Aust-Agder		31.0	27.0	27.0	31.0		
Vest-Agder		47.0	126.2	121.2	35.5	14.5	2.0
Hordaland		73.0	540.2	498.0	110.2	5.0	
Sogn og Fjordane			18.0	18.0			
Møre og Romsdal		14.0		12.0		2.0	
Sør-Trøndelag		1.0	43.0	43.0		1.0	
Nordland		57.3			57.3		
Finmark			74.4	74.4			
Eksport til andre land							
Danmark		1450.9	59.5	42.5	845.0	591.9	31.0
England		707.2		50.0	256.0	401.2	
Finland		2.0		2.0			
Frankrike		246.0			75.0	171.0	
Færøyene		11.0	68.0	68.0	11.0		
Island		55.0	7.5	7.5	55.0		
Nederland		112.1				15.0	97.1
Offshore		553.0					553.0
Tyskland		3084.6	11.0	100.0	576.0	2356.6	63.0
Sum uttak i fylket		9690.2	2533.1	2235.8	2342.0	6149.7	1495.8
Sum eksport fra fylket		6480.1	1124.0	1209.8	2087.0	3561.2	746.1
Sum forbruk i fylket		3210.1	1409.1	1026.0	255.0	2588.5	749.7

Figur 5.5.4 viser ressursregnskapet for Rogaland i 2004 med eksport-, uttak og forbrukstall. Hva massene er blitt anvendt til går også fram av figuren.



Figur 5.5.4 Ressursregnskap for Rogaland i 2004 med bruksfordeling.



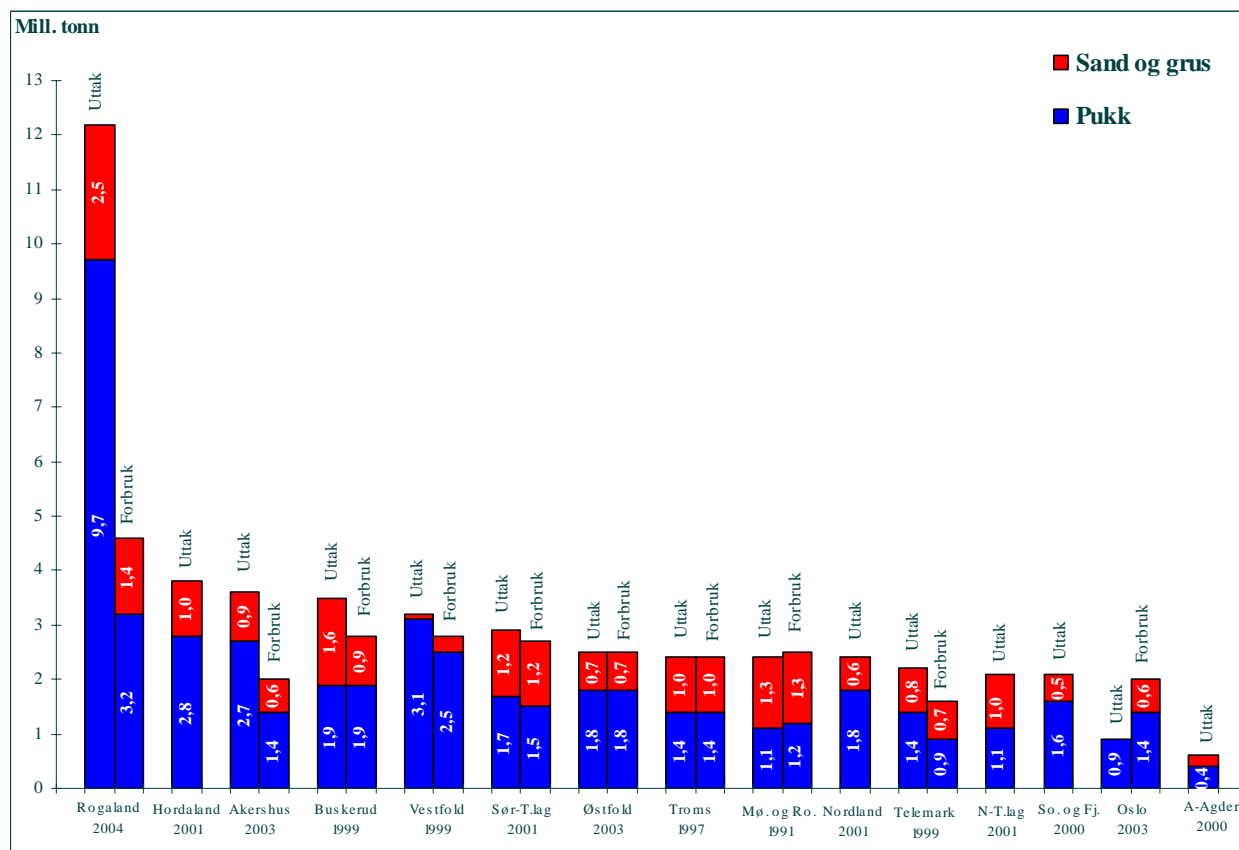
## 5.6 Rogaland i nasjonal sammenheng

Årlig forbruk av sand, grus og pukk for hele landet i 2004 er av NGU anslått til omtrent 40 mill. tonn, inkludert 2.1 mill tonn som går offshore. Markedsverdien på forbrukte masser beløper seg til 2.0 mrd. kroner. Den totale produksjonen av naturlige byggeråstoffer ligger på 52 mill. tonn, figur 3.1. Verdien av produksjonstallet utgjør ca. 2.6 mrd. kroner. 10.2 mill. tonn, i hovedsak pukk, ble eksportert ut av landet. Eksporttallene stammer fra Statistisk sentralbyrå og fra produsentene.

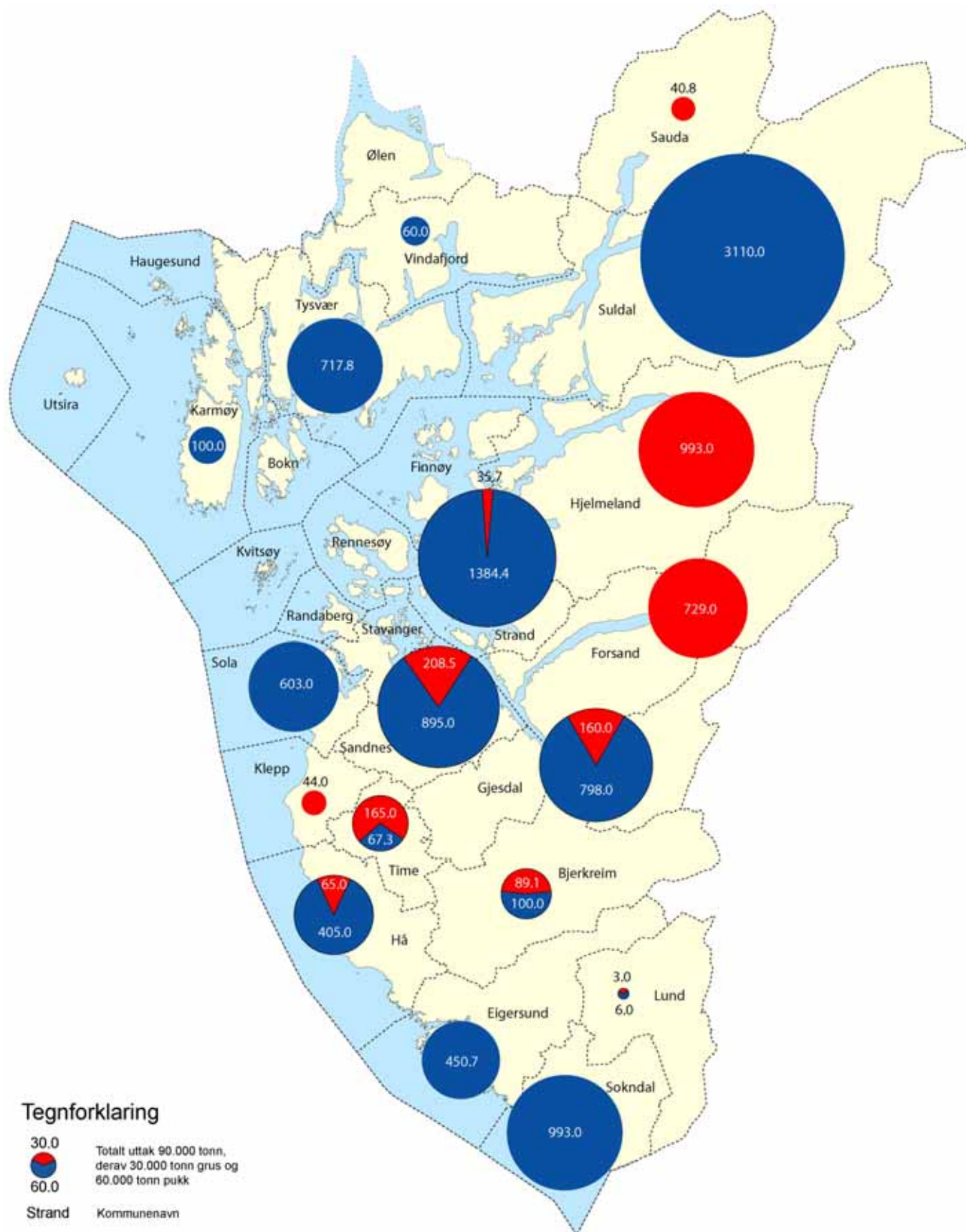
For Rogaland var produksjonsverdien av mineralske byggeråstoffer i 2004 634 mill. kroner, figur 5.4.4. Pukkproduksjonen anslås å ha en verdi på 533 mill. kroner og sand- og grusproduksjonen 101 mill. kroner. Totaluttaket på 12.2 mill. tonn sand, grus og pukk i Rogaland i 2004 lå godt over fylkesgjennomsnittet som er på 3.1 mill. tonn.

Det totale forbruket i Rogaland lå på ca. 4.6 mill. tonn i 2004, figur 5.5.1, som utgjør 12% av landets totale forbruk. I 1992 var forbruket 4.2 mill. tonn, mens det i 1978 ble stipulert til 2.8 mill. tonn. Forbruket i Rogaland er også vesentlig høyere enn fylkesgjennomsnittet på 2.9.

Figur 5.6.1 viser uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år.



Figur 5.6.1 Uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år

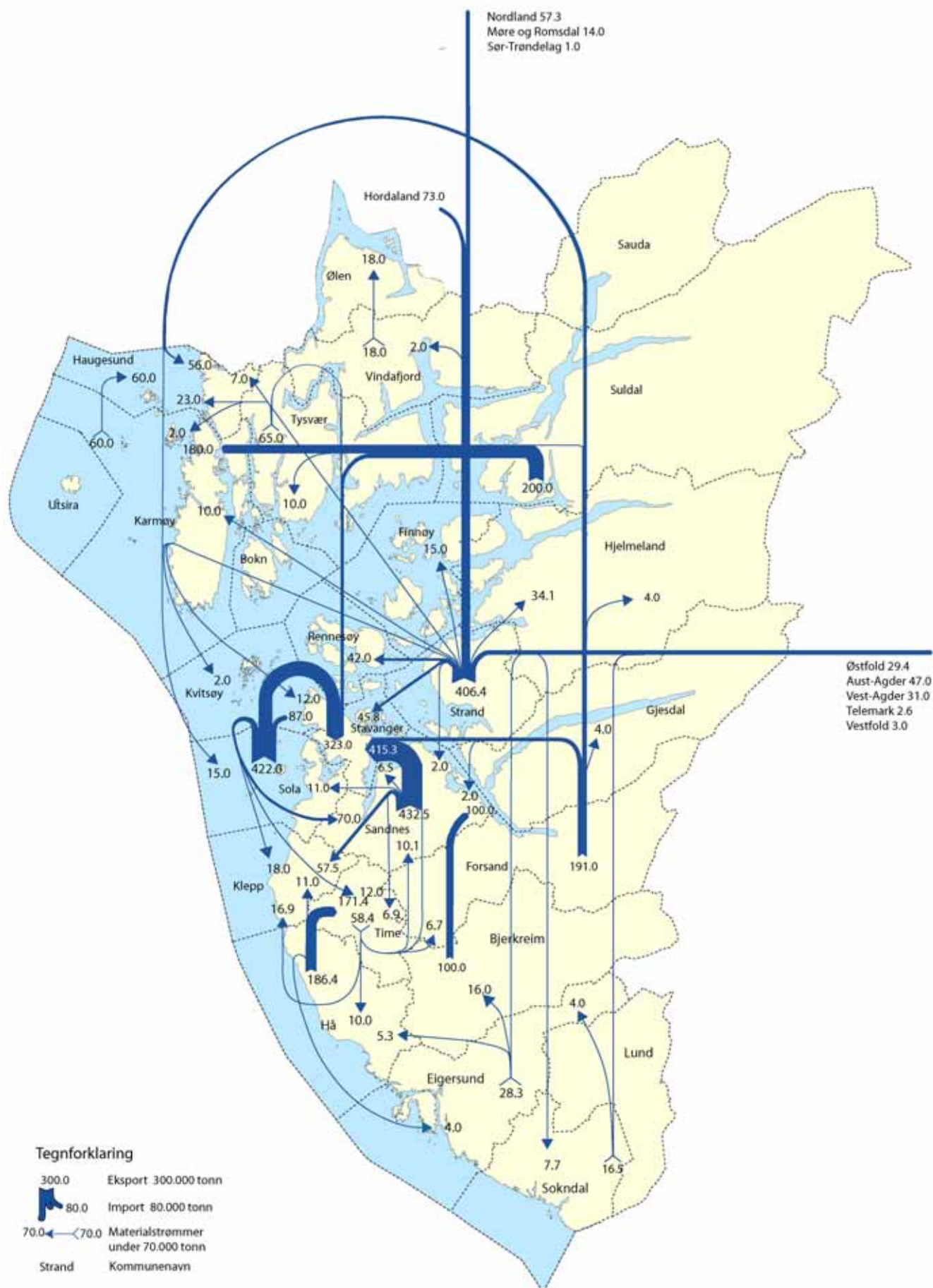


Figur 5.6.2 Uttak av sand, grus og pukk i Rogaland 2004

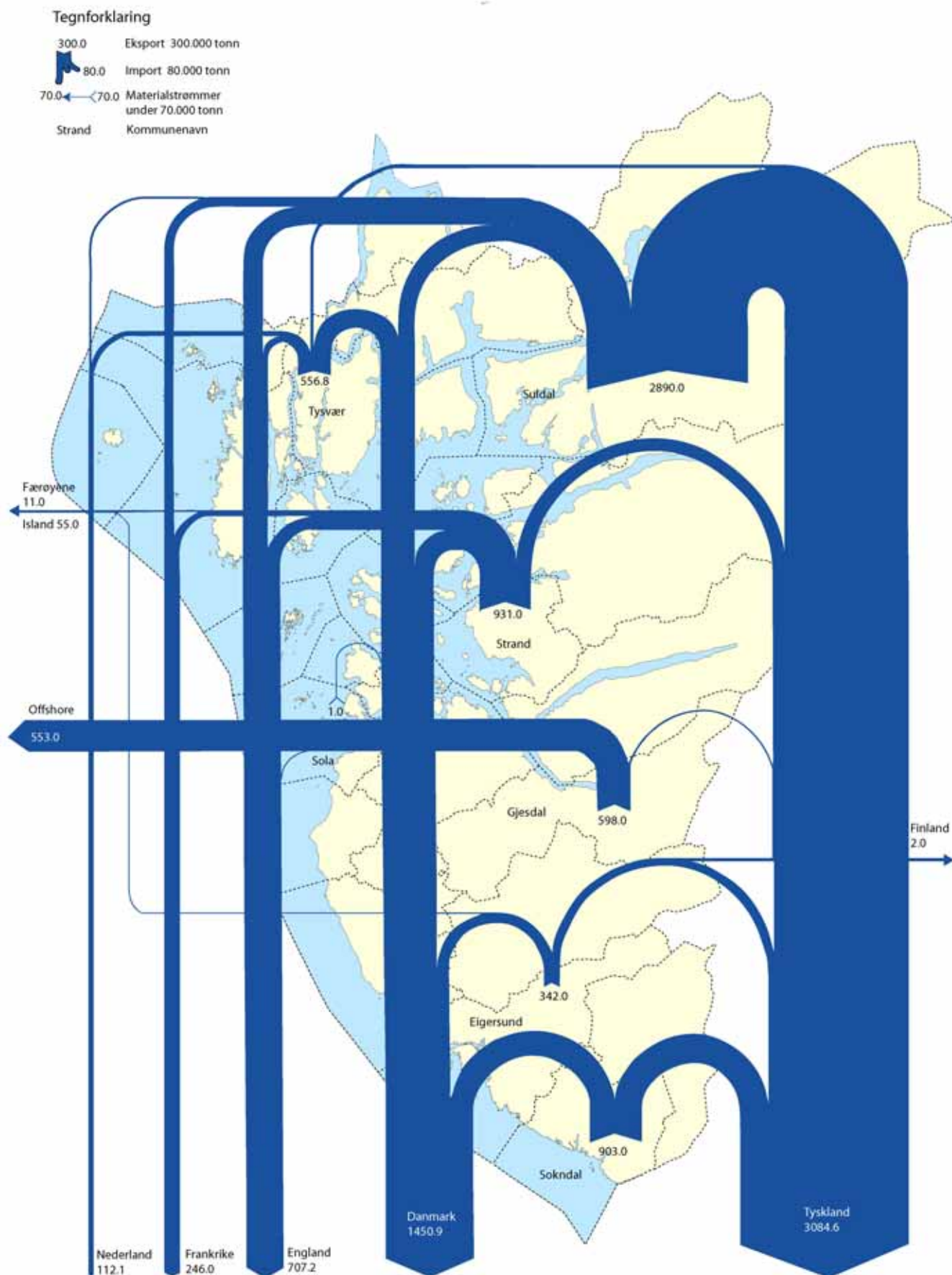








Figur 5.6.5 Eksport av pukk til andre fylker i landet fra Rogaland i 2004.



Figur 5.6.6 Eksport av pukk ut av landet fra Rogaland i 2004.



## 5.7 Praktisk uttakbare reserver

Ikke alle sand- og grusforekomster er like tilgjengelige for uttak. Grusreservene i Rogaland reduseres avhengig av blant annet arealkonflikter og materialkvalitet. Beregningen som er foretatt bygger på en svensk modell og er beskrevet nærmere under.

**Totalvolum** som NGU opererer med i figur 3.1.1 og tabell 5.1 inkluderer bebygde områder, veger, verneområder, jordbruk, skog m.m. Figur 5.1.1 viser fordelingen av totalt volum i Rogaland fordelt på kommuner. Når det reduseres for bosetting og veger, framkommer et teoretisk uttakbart volum. Hvor store deler av forekomstarealene som er berørt av dette varierer i hver kommune.

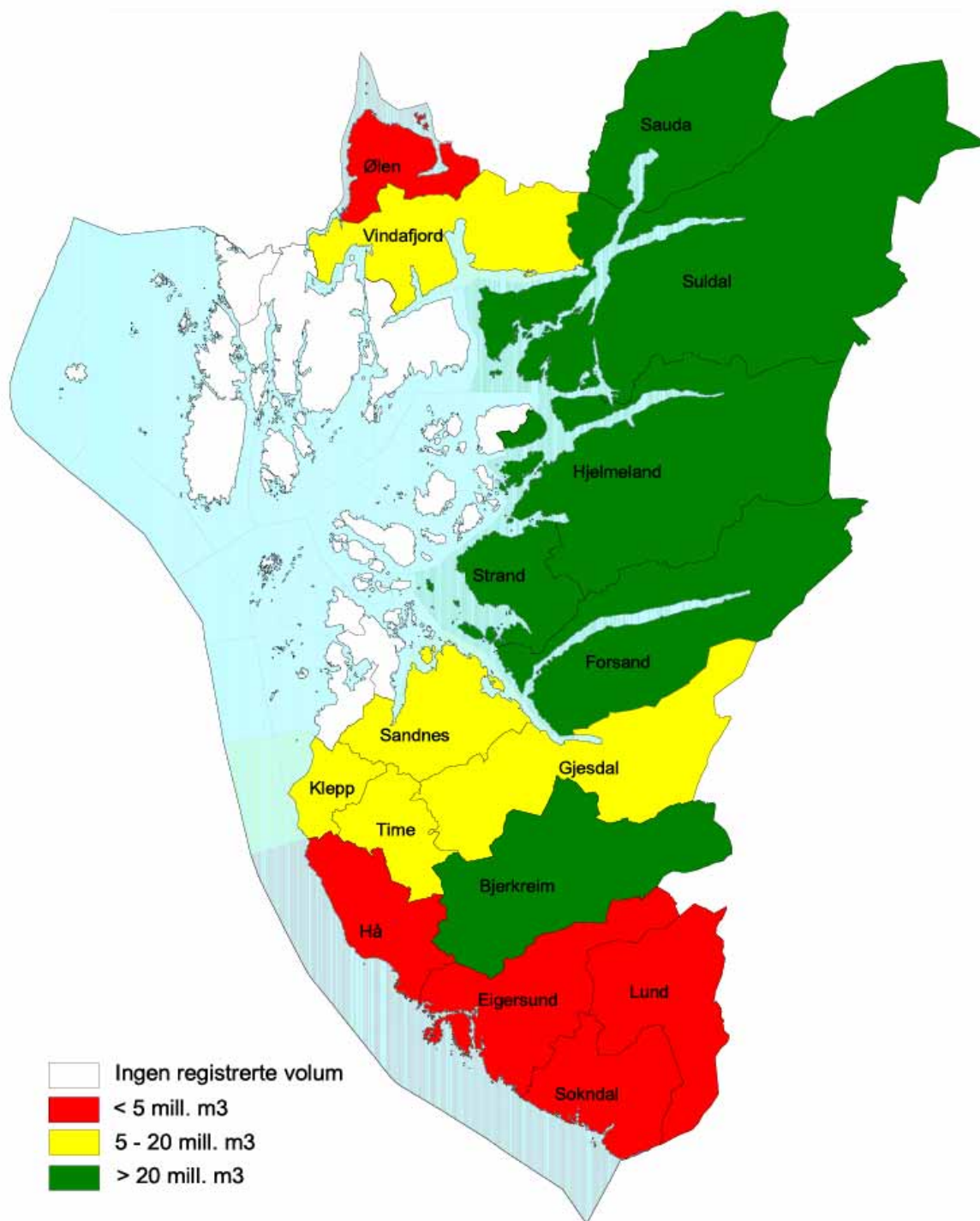
For å få en realistisk vurdering av de mulig uttakbare reservene har en ut fra geologiske og brytningstekniske faktorer redusert det teoretisk uttakbare volumet. Tilgangen på sand og grus varierer fra kommune til kommune avhengig av beliggenhet og hvordan isen smeltet ned lokalt. I områder med knappe grusreserver utnyttes ofte masser som i utgangspunktet har dårligere kvalitet, men som gjennom foredling ved vasking, knusing og sikting gjøres anvendbare. For områder med god tilgang på naturgrus er kvalitetskriteriene strengere for vanlig bruk. Reduksjonsfaktorene er derfor tilpasset sand- og grusreservene i et område. Det presiseres at disse faktorene er svært generelle. Andre faktorer som også bidrar til at utnyttbarheten av reservene reduseres er løsmassenes sammensetning, gjennomsnittlig mektighet og bergartenes kvalitet.

I områder med liten tilgang på naturgrus reduseres de mulig uttakbare reservene til 80% av det teoretisk uttakbare volumet, uavhengig av materialsammensetning. For Rogalands del gjelder dette for kommuner med totalvolum mindre enn 10 millioner kubikkmeter.

I områder med middels tilgang på sand og grus (10-30 mill. m<sup>3</sup>) reduseres de mulig uttakbare reservene til 80% av de teoretisk uttakbare reservene dersom materialsammensetningen er grov, til 60% hvis den veksler mellom grovt og fint materiale og til 40% med en sandig materialsammensetning.

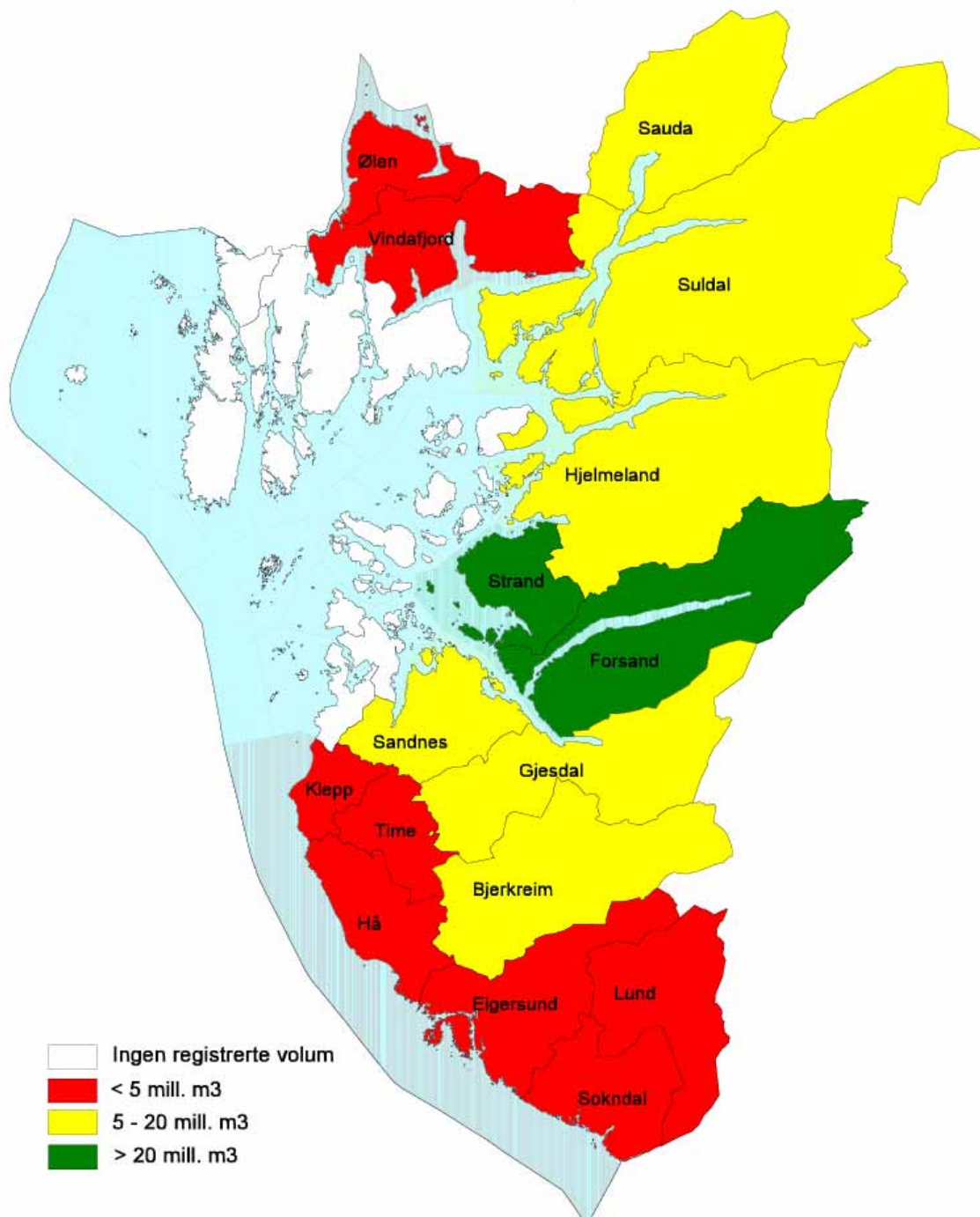
Kommuner med god materialtilgang (mer enn 30 millioner m<sup>3</sup>) får redusert de mulig uttakbare reservene til 80% av sitt teoretisk uttakbare volum om materialsammensetningen er grov, til 50% hvis den varierer. For alle kommuner med middels og god tilgang på naturgrus er det benyttet en vekslende materialsammensetning.

Det kan ofte være ulike interesser ved utnyttelsen av en grusforekomst. Beskyttelse av grunnvannsmagasin, fornminner og vern og landbruk kan f.eks. komme i konflikt med uttak av masser til byggeråstoff. Den svenske modellen viser til noen praktiske eksempler der 40% av de mulige utnyttbare reservene bortgår på grunn av motstående interesser. Man sitter da tilbake med de **praktisk utnyttbart volum**. Figur 5.7.1 viser totalt volum fordelt på kommune, mens figur 5.7.2 viser det tilgjengelige uttaksvolumet for Rogaland.



Figur 5.7.1 Totalt volum sand og grus fordelt på kommune.



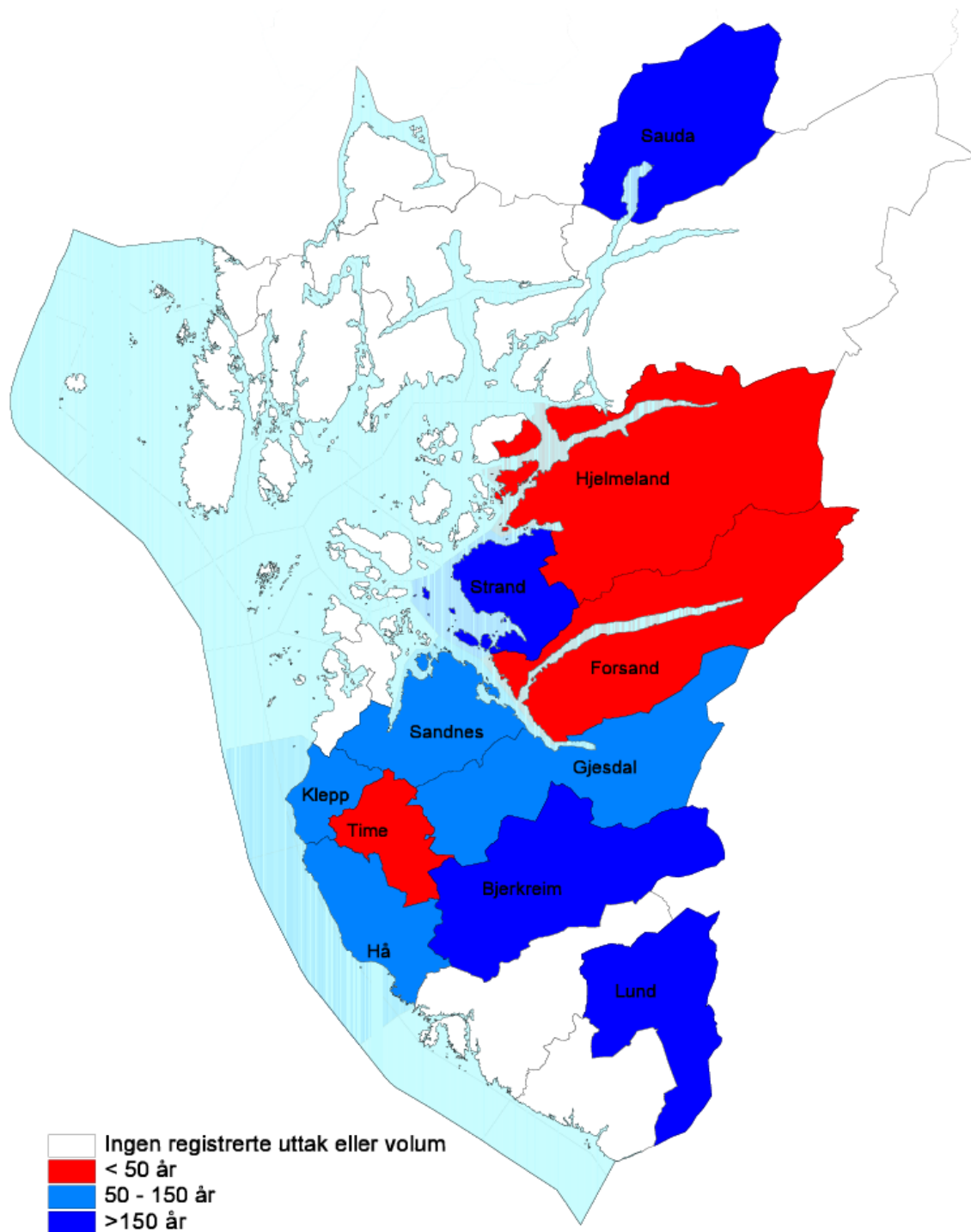


Figur 5.7.2 Praktisk uttakbart volum sand og grus fordelt på kommune

Legges tallene for utnyttbart volum til grunn sammen med de virkelige uttakstall for året 2004 kan man stipulere ressursenes levetid. Figur 5.7.3 fremstiller dette. Forutsetningen for en lengst mulig levetid er at det i den enkelte kommune planlegges langsiktig med tanke på ressursanvendelse av sand og grus. Det presiseres nok en gang at det er generelle beregninger som ligger til grunn. Med et høyere uttak vil levetiden avta, og med lavere vil den øke.

Figur 5.7.1 viser flere kommuner med grønn farge. Når volumreduksjonen er foretatt skifter flere kommuner farge til gul eller rød, figur 5.7.2.

Av figur 5.7.3 ser man at flere kommuner har sand/grusreserver for mange år framover. En må imidlertid være klar over at alle volumberegnete forekomster er inkludert, selv de hvor det ikke er åpnet massetak. Dersom kun forekomster hvor det er åpnet massetak legges til grunn, vil situasjonsbildet bli av en annen karakter. Hjelmelands reserver antas å ha en levetid kortere enn 30 år, mens Forsands ressurser er beregnet til å ha en levetid på ca. 40 år.



Figur 5.7.3 Levetid på grusreservene i Rogaland forutsatt lik årlig uttaksmengde.

## 5.8 Framtidig situasjon

Rogaland fylke er som helhet selvforsynt med sand, grus og pukk. Sand- og grusreservene er begrensede og det vil sette store krav til forvaltningen av denne ikke-fornybare ressursen dersom sand og grus av god kvalitet skal være tilgjengelig også i framtida. I områder med liten tilgang på løsmasser kan produksjonen av pukk fra fast fjell bli et alternativ til import av sand og grus.

Årsdøgntrafikk (ÅDT) er antall biler som i gjennomsnitt passerer en vegstrekning per døgn gjennom et helt år. Trafikkbelastningen på riksvegene i Rogaland varierer mellom 200 og 35.000. I følge Statens vegvesen Rogaland antas gjennomsnittstallet å ligge et sted mellom 3.000 og 5.000. Tilsvarende tall på landsbasis er 2.200. De fleste undersøkte bergartstypene i de pukkverkene og steinbruddene NGU har befart med tanke på pukkframstilling, tilfredsstillende ÅDT-kravet for 3.000-5.000. Flere forekomster oppfyller også kravene for ÅDT 5.000-15.000, mens det er svært få som gjør det for ÅDT >15.000. I området rundt Stavanger er ÅDT mellom 30.000 og 35.000. Dette stiller spesielt strenge krav til kvalitet av pukken som anvendes i asfalten. Det presiseres at analyseresultatene gjerne stammer fra én enkelt prøve i forekomsten/bruddet. Det er lokale variasjoner i de fleste brudd, så en prøve som var representativ for forekomsten for fem år siden er nødvendigvis ikke det i dag.

## **5.9 Presentasjon av resultater kommunevis**

De 27 kommunene i Rogaland fylke presenteres hver for seg, alfabetisk, i kapitlene 5.9.1-5.9.27.

Beskrivelsen av hver kommune inneholder en kort oppsummering av ressurs situasjonen, uttaket og forbruket for året 2004, samt en vurdering av den framtidige forsyningssituasjonen på grunnlag av dagens ressurs situasjon og forventet framtidig byggeaktivitet.

I tabellform er det gitt en oversikt over eksport og import over hver kommunegrense. I tillegg presenteres det et flytdiagram for hver kommune, der resultatet fra ressursregnskapet framstilles visuelt.

## 5.9.1 Bjerkreim kommune

### Ressurssituasjon

NGU har registrert 33 sand- og grusforekomster i kommunen og det er gjort volumoverslag av 18 av dem. Til sammen inneholder de 33.3 mill. m<sup>3</sup> sand og grus, og de største og viktigste forekomstene er breelvvavsetninger langs Bjerkreimsvassdraget. Det er registrert drift i seks massetak og sporadisk drift i sju. Det er også registrert drift på en fjellforekomst i kommunen.

Analyseresultater fra flere forekomster viser at materialkvaliteten jevnt over er god, dvs. at massene kan benyttes til vanlige betong- og vegformål.

### Uttak og forbruk

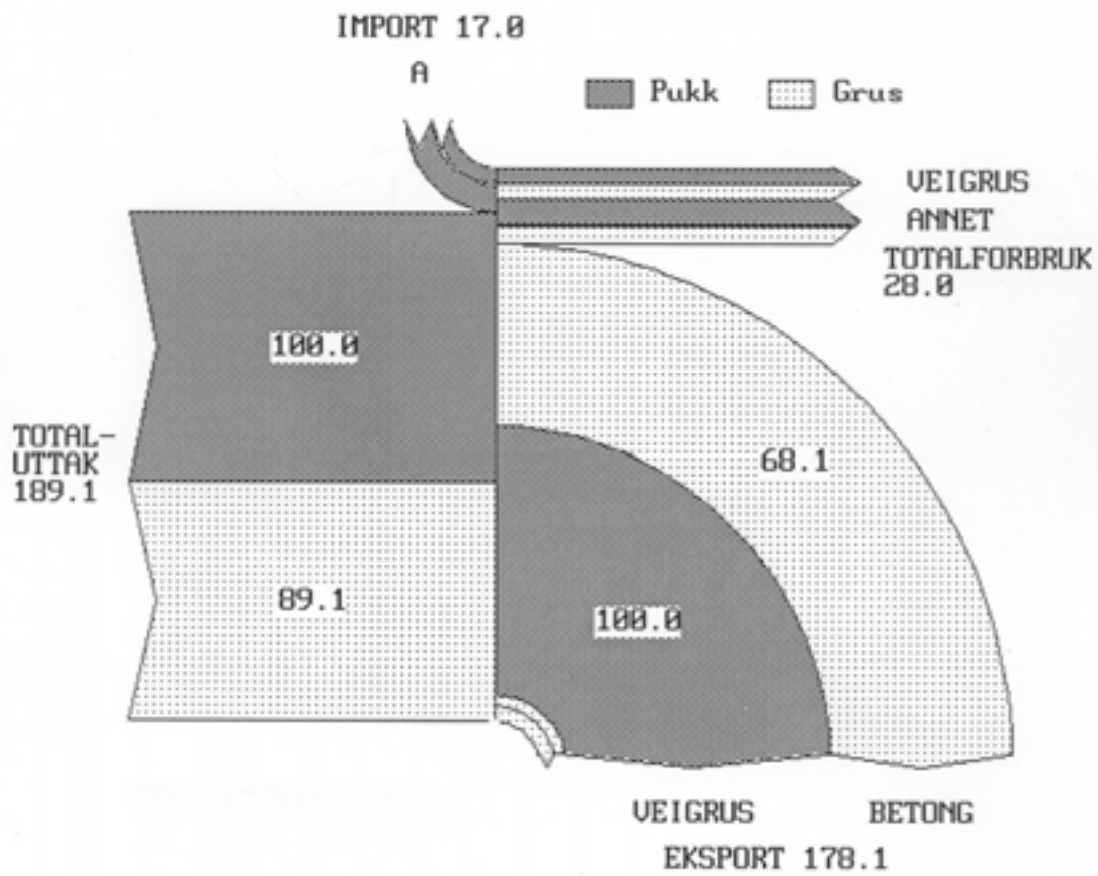
I 2004 ble det tatt ut sand og grus fra flere forekomster i kommunen og uttaket var 89.100 tonn. Ca. 15% ble brukt i kommunen. Resten ble levert til nabokommunene Hå og Eigersund, hovedsakelig som tilslagsmateriale i betong, men noe gikk også til vegformål og fyllmasse. Ved uttaket i fast fjell ble det knust ned 100.000 tonn pukk i 2004. Det ble eksportert til Sandnes og brukt til vegformål.

Det ble hentet 16.000 tonn pukk fra Eigersund og 1000 tonn grus fra Gjesdal i 2004. Massene ble anvendt til vegformål og fyllmasse. I alt ble det forbrukt 28.000 tonn sand, grus og pukk. Dette tilsvarer 11.4 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Kommunen har mange sand- og grusforekomster med god materialkvalitet og er selvforsynt til alle byggetekniske formål. Bjerkreim forsyner også nabokommuner med større mengder sand, grus og pukk. Med et uttak på 2004-nivå er det mulig å ta ut sand og grus i kommunen i lang tid framover.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse				
Bjerkreim kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		11.0			4.5	6.5
Eksport til andre kommuner i fylket						
Eigersund		38.1	28.1		4.0	6.0
Sandnes	100.0				100.0	
Hå		40.0	40.0			
Import fra andre kommuner i fylket						
Eigersund	16.0				6.0	10.0
Gjesdal		1.0			1.0	
Sum uttak i kommunen	100.0	89.1	68.1		108.5	12.5
Sum eksport fra kommunen	100.0	78.1	68.1		104.0	6.0
Sum import til kommunen	16.0	1.0			7.0	10.0
Sum forbruk i kommunen	16.0	12.0			11.5	16.5



Figur 5.9.1 Uttak og forbruk i Bjerkeim kommune.

## 5.9.2 Bokn kommune

### Ressurssituasjon

Den eneste registrerte sand- og grusforekomsten i kommunen er en liten morene i Vestre Bokn, der materialet er steinig og trolig bare egnet til fyllmasse for lokalt bruk. Det er tatt prøve fra en fjell-lokalitet i bergarten gneis. Analyser fra prøven viser middels gode mekaniske egenskaper. Materialet er egnet for bruk i bære- og forsterkningslag og som tilslag i asfalt for middels trafikkbelastede veger.

### Uttak og forbruk

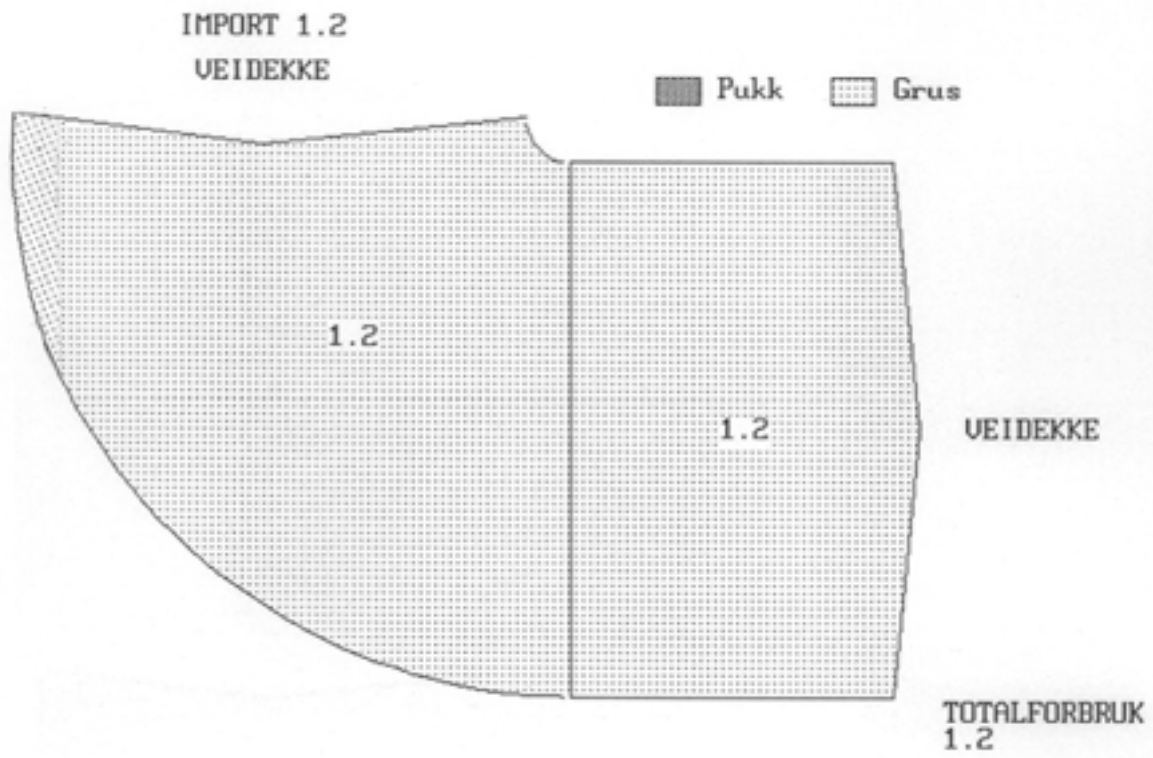
Det er ikke tatt ut sand og grus eller produsert pukk i kommunen i 2004.

Bokn hadde et svært lavt forbruk av byggeråstoffer i 2004. Fra Hjelmeland ble det importert 1200 tonn sand og grus til vegformål. Det tilsvarer 1.6 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Kommunen vil også i framtida være avhengig av å importere byggeråstoffer til ulike tekniske formål.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Bokn kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Import fra andre kommuner i fylket							
Hjelmeland			1.2		1.2		
Sum import til kommunen			1.2		1.2		
Sum forbruk i kommunen			1.2		1.2		



Figur 5.9.2 Forbruk i Bokn kommune.



### 5.9.3 Eigersund kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 19 sand- og grusforekomster i kommunen. Det samlede anslåtte volum på 1.8 mill. m<sup>3</sup> fordeler seg på fem av forekomstene. I 2004 var det sporadisk drift i ett massetak. Bergarts- og mineralanalyse er tatt av materiale fra to forekomster. Resultatene indikerer at materialet kan brukes til betong- og vegformål.

Det er registrert tre pukker som driver på hvit anortositt. Dens lyse farge gjør pukken ettertraktet som vegdekketilslag i Europa. Analyseresultater viser at materialet har en god mekanisk styrke. Det egner seg som tilslag i slitedekker for middels trafikkbelastede veger her til lands. Disse tre pukkelokalitetene er av NGU vurdert å ha nasjonal verdi i tillegg til et prøvetatt område ved Lædre.

#### Uttak og forbruk

Det ble i 2004 tatt ut og produsert ca. 450.000 tonn pukk i Eigersund kommune. Produksjonen av pukk er i stor grad rettet mot eksport til utlandet som vegdekke. Over 80% av uttaket ble skipet ut av kommunen. Det meste av pukken gikk til Tyskland og Danmark. Mindre mengder gikk også til Island og Finland. Noe pukk er blitt brukt som vegdekke i Vestfold og i Agder-fylkene.

Grus og sand ble i hovedsak importert fra Bjerkreim for betongproduksjon. Noe ble i tillegg hentet fra Hjelmeland. Mindre mengder pukk ble importert fra nabokommunene Sokndal og Hå. Totalt ble det i kommunen brukt 129.600 tonn byggeråstoffer, tilsvarende 9.7 tonn per innbygger.

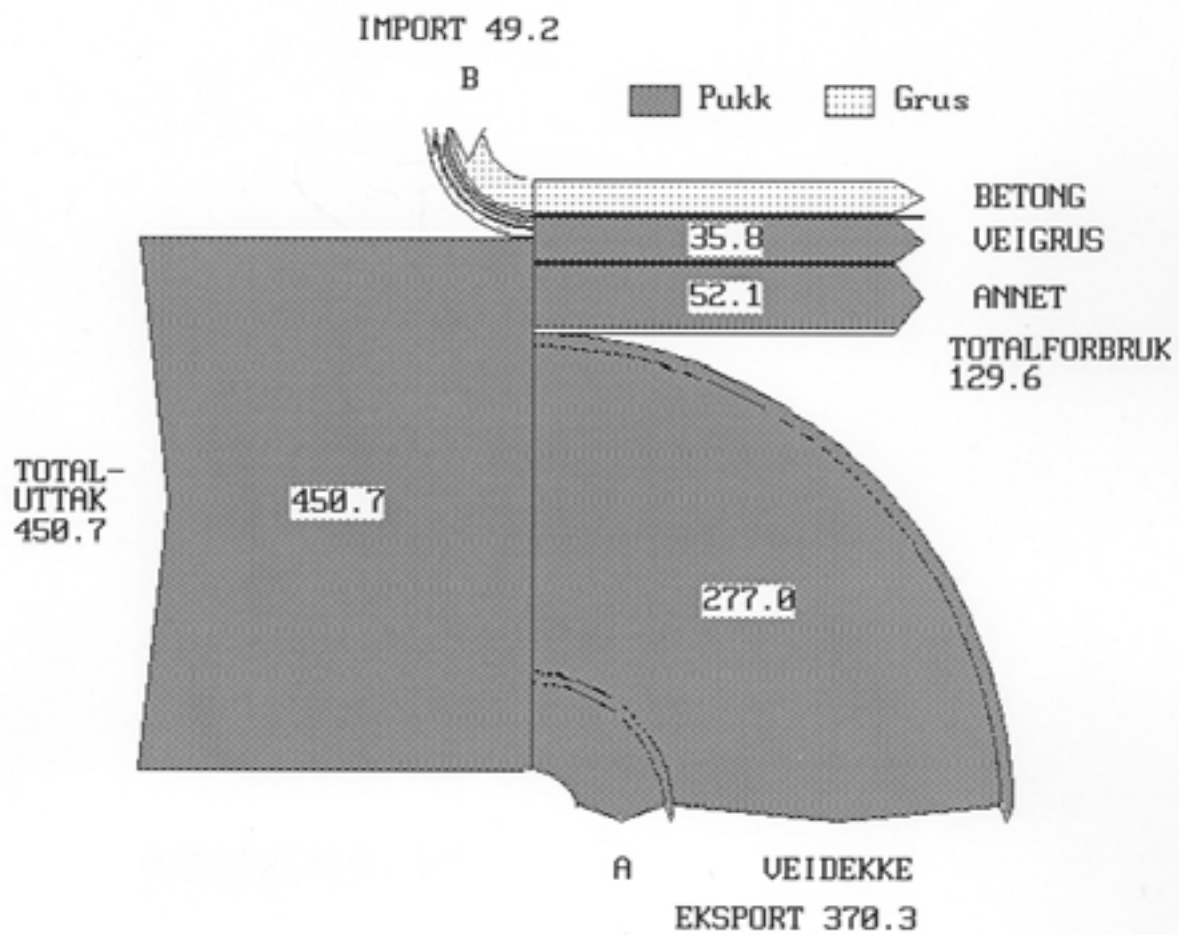
#### Framtidig situasjon

Kommunen har små ressurser av sand og grus og må importere dette. Ingen av løsmasseforekomstene har regional interesse, men de fleste er likevel aktuelle for mindre uttak til lokalt bruk. Pukk er kommunen selvforsynt med.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004 Norges geologiske undersøkelse

**Eigersund kommune**

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	80.4		0.5		29.8	50.1
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bjerkreim	16.0				6.0	10.0
Hå	5.3		0.5		2.5	2.3
Eksport til kommuner i andre fylker						
Tønsberg,Vestfold	3.0			3.0		
Lillesand,Aust-Agder	2.0			2.0		
Kristiansand,Vest-Agder	2.0					2.0
Eksport til andre land						
Danmark	163.0		8.0	155.0		
Finland	2.0		2.0			
Island	5.0			5.0		
Tyskland	172.0			112.0		60.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Sokndal	4.0				4.0	
Bjerkreim		38.1	28.1		4.0	6.0
Hå	4.0				2.0	2.0
Hjelmeland		3.1		3.1		
Sum uttak i kommunen	450.7		11.0	277.0	38.3	124.4
Sum eksport fra kommunen	370.3		10.5	277.0	8.5	74.3
Sum import til kommunen	8.0	41.2	28.1	3.1	10.0	8.0
Sum forbruk i kommunen	88.4	41.2	28.6	3.1	39.8	58.1



Figur 5.9.3 Uttak og forbruk i Eigersund kommune.

#### 5.9.4 Finnøy kommune

##### Ressurssituasjon

I kommunen er det ikke registrert sand- og grusforekomster eller pukkverk, men det er prøvetatt to fjell-lokaliteter av gneis og amfibolitt med tanke på pukkproduksjon. Analyseresultatene viser at bergartene har gode mekaniske egenskaper.

##### Uttak og forbruk

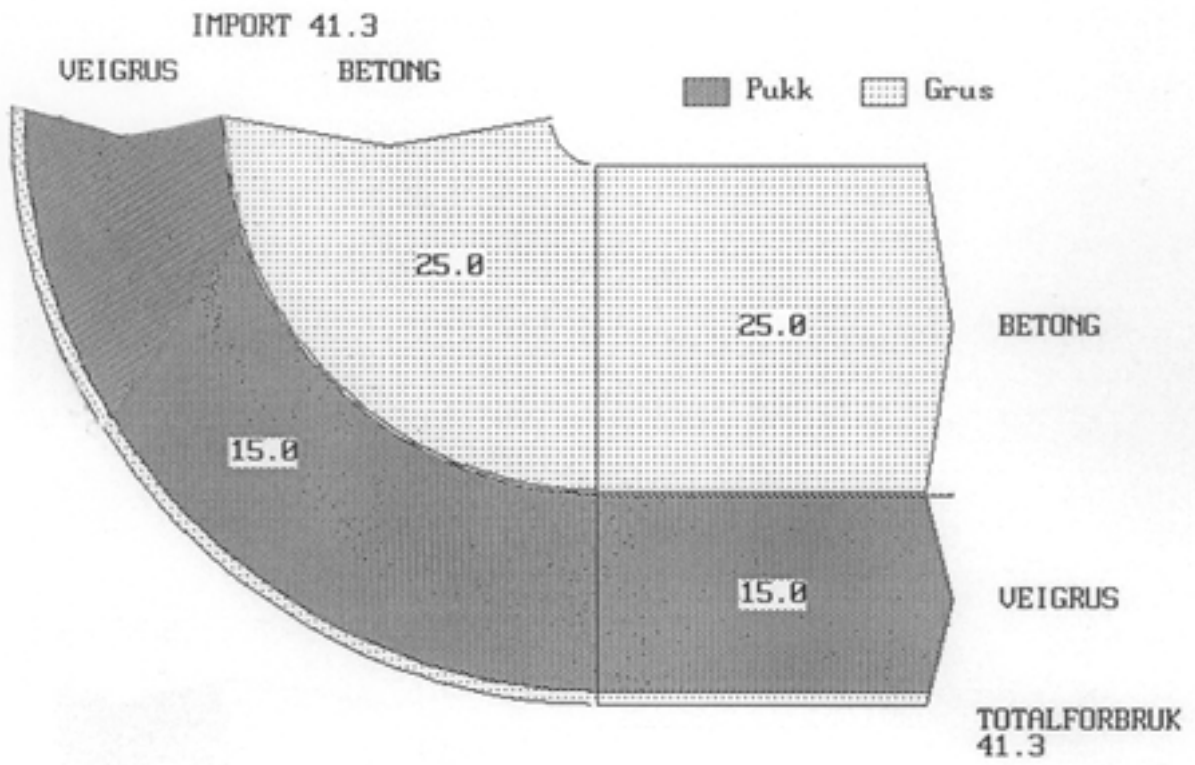
Det har ikke vært uttak av byggeråstoffer til teknisk bruk i kommunen i 2004.

Fra Hjelmeland er det importert grus. Nesten alt gikk til betongproduksjon. Forsand og Gjesdal bidro også med noe grus. Fra Strand importerte kommunen pukk til vegformål. Totalt ble det importert og brukt 41.300 tonn sand, grus og pukk i 2004. Dette svarer til 14.7 tonn per innbygger.

##### Framtidig situasjon

Kommunen vil også i framtiden være avhengig av å importere sand, grus og pukk i mangel på egne forekomster.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Finnøy kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Ekspor/Import							
Import fra andre kommuner i fylket							
	Gjesdal		1.0			1.0	
	Forsand		4.0	4.0			
	Strand	15.0				15.0	
	Hjelmeland		21.3	21.0	0.3		
Sum import til kommunen		15.0	26.3	25.0	0.3	16.0	
Sum forbruk i kommunen		15.0	26.3	25.0	0.3	16.0	



Figur 5.9.4 Forbruk i Finnøy kommune.

### 5.9.5 Forsand kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 15 sand- og grusforekomster i kommunen og elleve av dem er volumberegnet til å inneholde 46.9 mill. m<sup>3</sup>. Over halvparten av forekomstarealet er oppdyrket og 14% er bebygde. De største og viktigste forekomstene ligger i områdene Forsand og Espedalen. Analyseresultater av materiale fra flere forekomster viser god kvalitet for bruk i betong- og til vegformål. Det ble registrert drift i ti massetak og sporadisk drift i tre i 2004. Tre av grusforekomstene er blitt vurdert til å være av nasjonal verdi av NGU.

Det er også prøvetatt en fastfjellsforekomst med øyegneis. Analyseresultater tilsier at materialet er egnet for de fleste byggetekniske formål med unntak av tilslag i slitedekker på høyt trafikkerte veier.

#### Uttak og forbruk

I 2004 er det tatt ut sand og grus fra flere forekomster. Uttaket var 729.000 tonn sand og grus, og over 90% av dette ble eksportert. Innenlands gikk mye til Hordaland og Vest-Agder, men også Østlandet mottok grus fra Forsand. Karmøy og Sandnes var store mottagere i fylket. Snøkvitutbyggingen (Hammerfest) var leveranse utenom det vanlige. Ut av landet gikk det betongsand til Danmark, Tyskland og Island.

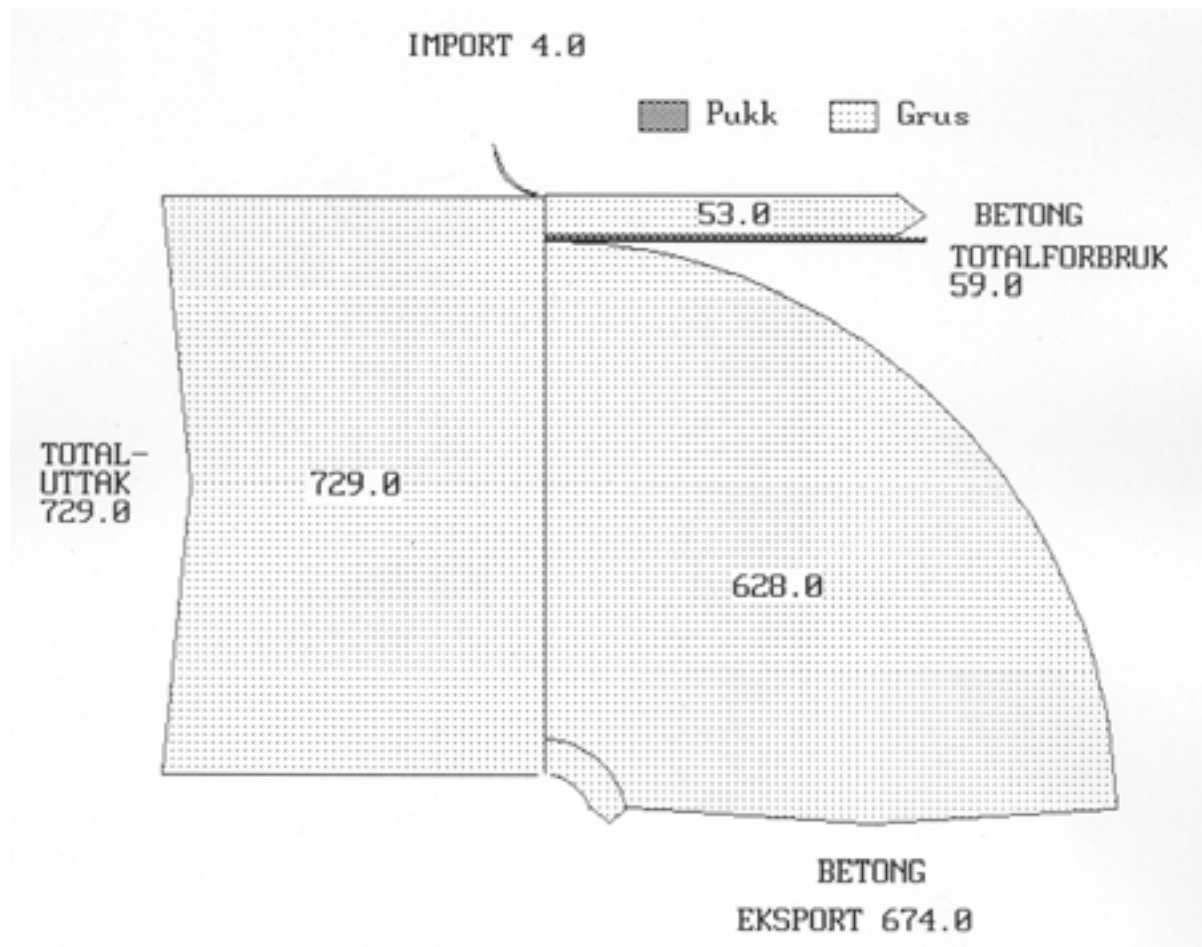
Forbruket av sand og grus var på 55.000 tonn. Nesten alt ble benyttet til betongformål. Fra Gjesdal ble det importert noe pukk til vegformål. Forbruk per innbygger utgjorde 55.1 tonn.

#### Framtidig situasjon

Kommunen har mye sand og grus av god kvalitet som egner seg til ulike veg- og betongformål. Den er derfor selvforsynt til alle typer formål. En kan ta ut sand og grus i mange år ennå. Kommunen vil være viktig i forsyningen av betongsand i tiden framover. Uttaket skjer på den måten at jordbruksland utnyttes og tilbakeføres etter endt uttak.

## Forsand kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		55.0	53.0			2.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sandnes		46.2	46.2			
Finnøy		4.0	4.0			
Karmøy		50.0	50.0			
Eksport til kommuner i andre fylker						
Oslo,Oslo		50.0	50.0			
Tønsberg,Vestfold		46.2	46.2			
Kristiansand,Vest-Agder		24.6	24.6			
Mandal,Vest-Agder		30.8	30.8			
Kvinesdal,Vest-Agder		30.8	30.8			
Bergen,Hordaland		188.8	170.8	18.0		
Sveio,Hordaland		46.2	46.2			
Os,Hordaland		30.0	30.0			
Askøy,Hordaland		20.0	20.0			
Hammerfest,Finmark		52.4	52.4			
Eksport til andre land						
Danmark		35.5	7.5	28.0		
Island		7.5	7.5			
Tyskland		11.0	11.0			
Import fra andre kommuner i fylket						
Gjesdal	4.0				4.0	
Sum uttak i kommunen		729.0	681.0	46.0		2.0
Sum eksport fra kommunen		674.0	628.0	46.0		
Sum import til kommunen	4.0				4.0	
Sum forbruk i kommunen	4.0	55.0	53.0	4.0	4.0	2.0



Figur 5.9.5 Uttak og forbruk i Forsand kommune.



### 5.9.6 Gjesdal kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 29 sand- og grusforekomster i kommunen. Det er god geografisk spredning på forekomstene. De største og viktigste ligger i Oltedal, Dirdal og Frafjord. 11 av forekomstene er volumberegnet. Det er antatt at kommunen har omkring 17.5 mill. m<sup>3</sup> sand og grus i reserver.

Det er foretatt ulike analyser av materialet fra flere forekomster. Resultatene tilsier at materialene kan nyttes til vanlige betong- og vegformål. I 2004 var tre forekomster i drift, og tre i sporadisk drift.

Det er registrert drift i en fastfjellsforekomst og sporadisk uttaksvirksomhet i en annen i 2004. Pukklokaliteten i Dirdal er vurdert å være av nasjonal verdi av NGU på grunn av leveranser offshore.

#### Uttak og forbruk

I 2004 ble det tatt ut 160.000 tonn sand og grus og produsert 798.000 tonn pukk i Gjesdal. Ca. 97% av uttaksvolumet ble eksportert ut av kommunen. Offshorevirksomheten og flere kommuner i fylket tok unna hovedmengden, mens noe gikk til Danmark, England og Tyskland.

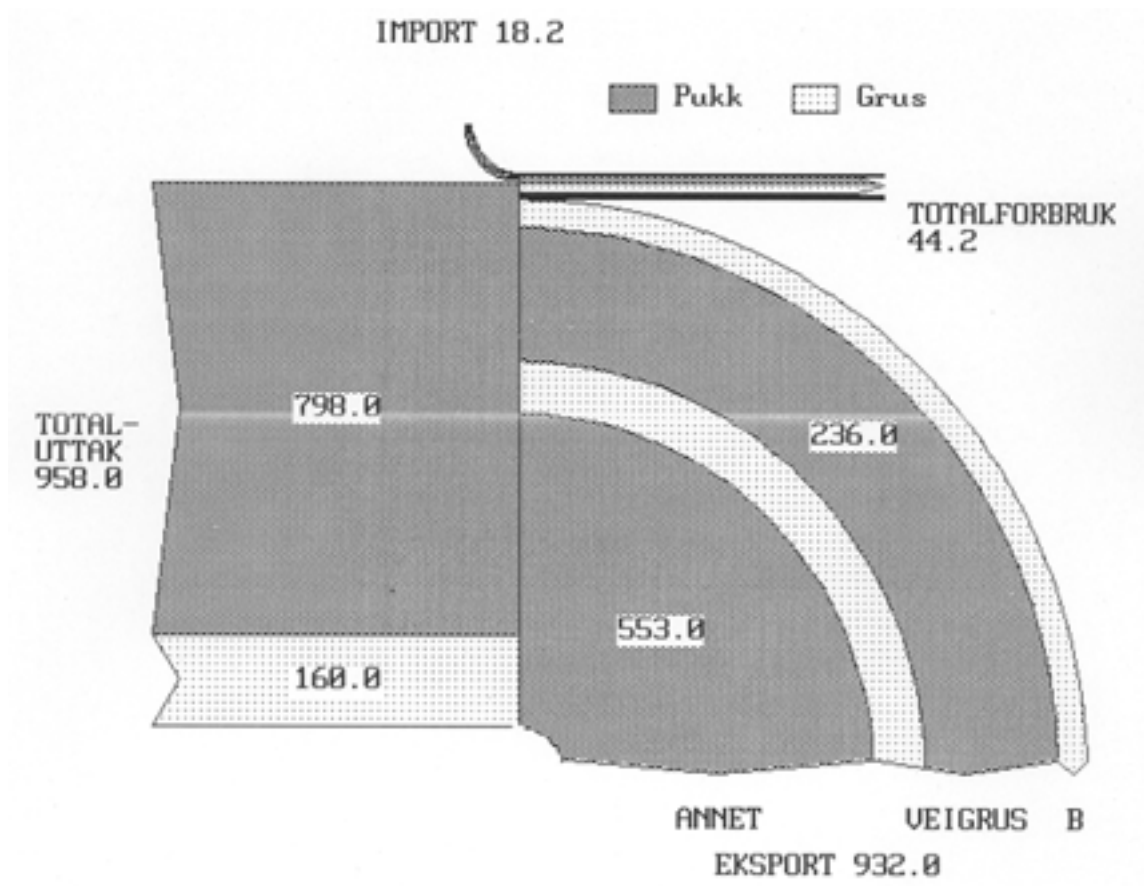
41% av forbruksmassene i kommunen er importert. Time leverte både sand, grus og pukk. Klepp og Hjelmeland leverte noe sand og grus. Samlet forbruk i 2004 var 44.200 tonn. Dette utgjør 4.8 tonn per innbygger.

#### Framtidig situasjon

Kommunen har mange sand- og grusforekomster og de fleste har god kvalitet. Gjesdal er selvforsynt med masser til alle byggetekniske formål.

## Gjesdal kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	9.0	17.0			25.0	1.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sandnes	2.0	30.0	27.0		5.0	
Stavanger	58.0	20.0			78.0	
Haugesund	56.0	25.0			81.0	
Bjerkreim		1.0			1.0	
Sola	13.0	5.0			18.0	
Randaberg	12.0	5.0			17.0	
Forsand	4.0				4.0	
Hjelmeland	4.0	3.0			7.0	
Finnøy		1.0			1.0	
Kvitsøy	2.0	2.0			4.0	
Tysvær	10.0	4.0			14.0	
Karmøy	30.0	13.0			43.0	
Eksport til kommuner i andre fylker						
Bærum, Akershus		3.0			3.0	
Mandal, Vest-Agder		1.0			1.0	
Sirdal, Vest-Agder		1.0			1.0	
Bergen, Hordaland		4.0			4.0	
Kvinnherad, Hordaland		1.0			1.0	
Eksport til andre land						
Danmark		24.0	24.0			
England	38.0				38.0	
Offshore	553.0					553.0
Tyskland	7.0				7.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Klepp		2.0			2.0	
Time	6.7	8.5	3.7		5.6	5.9
Hjelmeland		1.0		1.0		
Sum uttak i kommunen	798.0	160.0	51.0		353.0	554.0
Sum eksport fra kommunen	789.0	143.0	51.0		328.0	553.0
Sum import til kommunen	6.7	11.5	3.7	1.0	7.6	5.9
Sum forbruk i kommunen	15.7	28.5	3.7	1.0	32.6	6.9



Figur 5.9.6 Uttak og forbruk i Gjesdal kommune.

### 5.9.7 Haugesund kommune

#### Ressurssituasjon

Det er ikke registrert sand- eller grusforekomster i kommunen. Det er heller ikke registrert steder for uttak av fast fjell til pukkproduksjon.

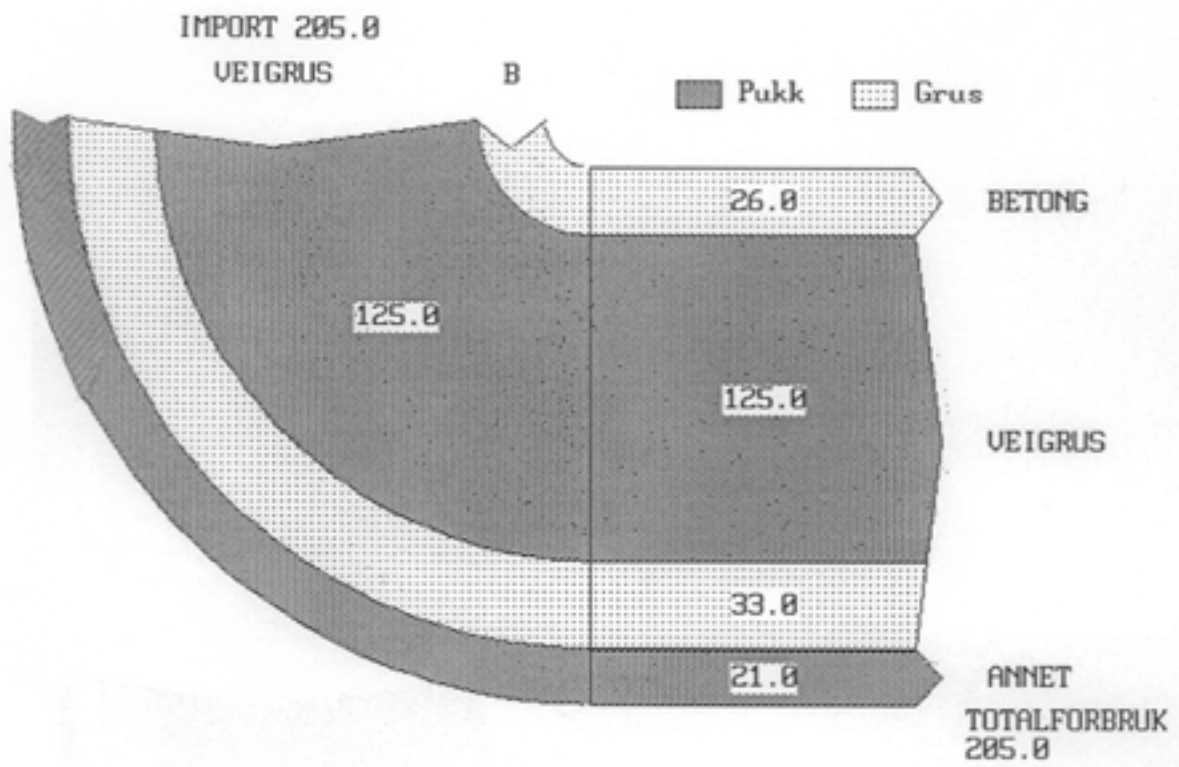
#### Uttak og forbruk

Kommunens behov for byggeråstoffer til alle tekniske formål dekkes ved import. I 2004 ble det importert sand og grus fra Hjelmeland og Gjesdal til bruk i betong og vegdekke. Fra Karmøy, Gjesdal, Tysvær og Strand ble det hentet pukk til vegdekke, veggrus og fyllmasse. Det totale forbruket av byggeråstoffer til tekniske formål beløp seg til 133.200 tonn. Dette tilsvarer 6.5 tonn per innbygger.

#### Framtidig situasjon

Kommunen vil være avhengig av å importere masser til alle byggetekniske formål også i framtida. Kommunen er relativ liten i utstrekning med tett befolkningsstruktur. Dette begrenser mulighetene for egne pukkuuttak.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Haugesund kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket							
Gjesdal	56.0	25.0			81.0		
Strand	7.0				7.0		
Hjelmeland		34.0	26.0		8.0		
Tysvær	23.0				20.0	3.0	
Karmøy	60.0				42.0	18.0	
Sum import til kommunen	146.0	59.0	26.0		158.0	21.0	
Sum forbruk i kommunen	146.0	59.0	26.0		158.0	21.0	



Figur 5.9.7 Forbruk i Haugesund kommune.

### 5.9.8 Hjelmeland kommune

#### Ressurssituasjon

I Hjelmeland er det registrert 27 sand- og grusforekomster hvorav 19 er volumenslått til samlet å inneholde 48.9 mill. m<sup>3</sup>. Analyser av prøvetatt materiale fra flere av forekomstene viser at det er egnet til alle byggetekniske formål. Det er registrert drift i tre massetak og sporadisk drift i seks. Forekomsten Soppaland er vurdert til å være av nasjonal verdi.

Det er også registrert et nedlagt steinbrudd i bergarten pegmatitt, der massene er blitt anvendt til bygging av Lyngvassdammen. I tillegg er det tatt prøver av flere fjellforekomster for å vurdere muligheten for pukkproduksjon.

#### Uttak og forbruk

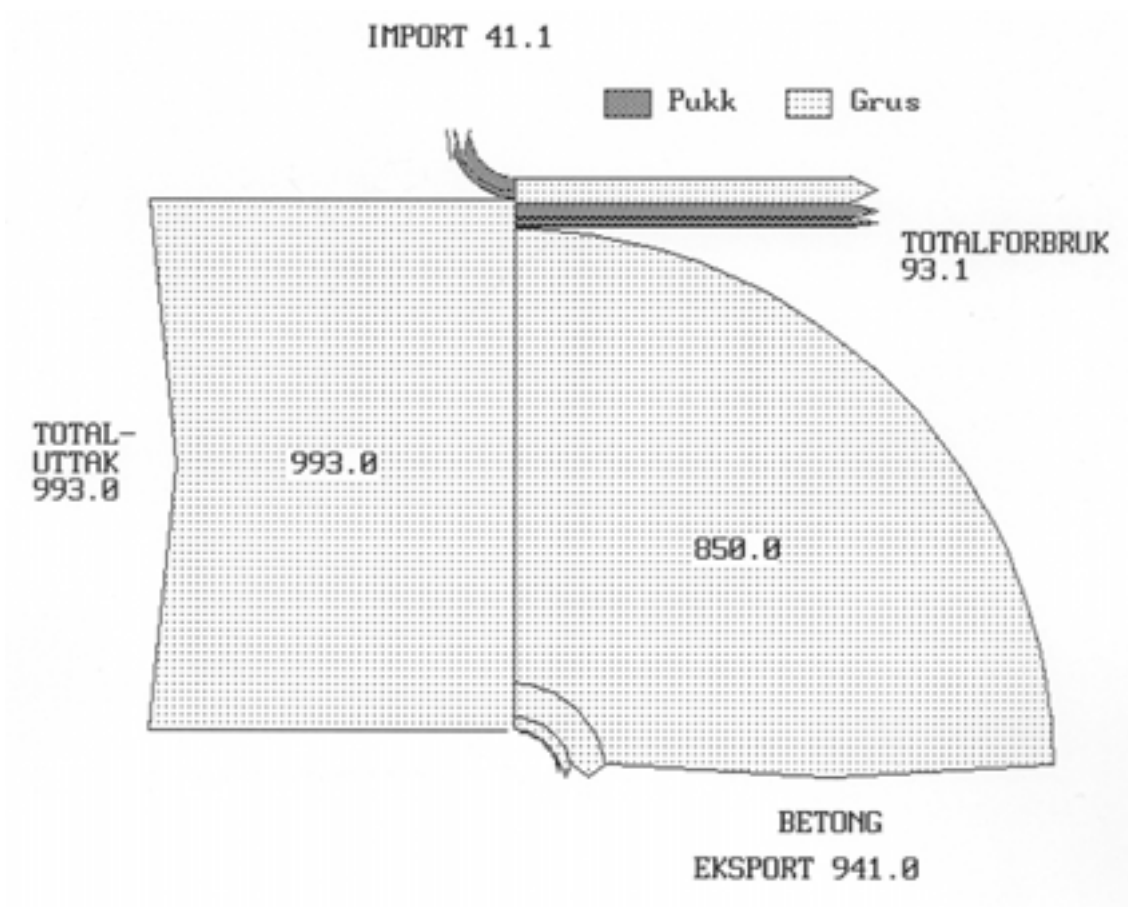
Kommunen har de største sand- og grusreservene i fylket og også det største uttaket. I 2004 ble det tatt ut nærmere en million tonn sand og grus. Ca. 95% av massene ble eksportert ut av kommunen. De fleste andre kommunene i fylket ble forsynt med kvalitetsmasser herfra til betong, vegdekke og veggrus. Betongsand har også blitt fraktet over fylkesgrensen til store deler av landet, inkludert Snøhvitutbyggingen i Hammerfest. Færøyene var eneste registrerte utenlandsleveranse i 2004. Det ble importert pukk fra Strand og litt pukk og grus fra Gjesdal.

Samlet forbruk i 2004 var 93.100 tonn, tilsvarende 33.9 tonn per innbygger.

#### Framtidig situasjon

Kommunen er godt forsynt med sand og grus av god kvalitet som gir grunnlag for framstilling av gode tilslagsmasser til ulike veg- og betongformål. Hjelmeland kan dekke sine egne behov for masser til alle byggetekniske formål. I en tid framover er det i tillegg muligheter for å forsyne andre kommuner samt å eksportere ut av landet. Imidlertid har sand- og grusmassene begrenset levetid. For å oppnå lengst mulig varighet på ressursene er det påkrevd med en fornuftig forvaltning.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse				
Hjelmeland kommune						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		52.0	48.0	3.0		1.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Eigersund		3.1		3.1		
Sandnes		2.7		2.7		
Stavanger		116.0	116.0			
Haugesund		34.0	26.0		8.0	
Sokndal		0.7		0.7		
Hå		2.1		2.1		
Klepp		1.3		1.3		
Time		0.4		0.4		
Gjesdal		1.0		1.0		
Sola		98.0	98.0			
Randaberg		2.0		2.0		
Strand		11.0	7.0	4.0		
Suldal		9.0		1.0	4.0	4.0
Finnøy		21.3	21.0	0.3		
Rennesøy		1.0		1.0		
Bokn		1.2		1.2		
Tysvær		10.0	5.0	5.0		
Karmøy		93.0	70.0	13.0	10.0	
Vindafjord		15.0	15.0			
Ølen		2.0		2.0		
Eksport til kommuner i andre fylker						
Røyken, Buskerud		50.0	50.0			
Arendal, Aust-Agder		27.0	27.0			
Kristiansand, Vest-Agder		3.0	3.0			
Mandal, Vest-Agder		32.0	30.0	2.0		
Lyngdal, Vest-Agder		3.0		3.0		
Bergen, Hordaland		170.0	170.0			
Sveio, Hordaland		1.2		1.2		
Bømlo, Hordaland		1.5		1.5		
Stord, Hordaland		15.0		15.0		
Fitjar, Hordaland		1.5		1.5		
Odda, Hordaland		10.0	10.0			
Fjell, Hordaland		49.0	49.0			
Askøy, Hordaland		2.0	2.0			
Gulen, Sogn og Fjordane		4.0	4.0			
Vågsøy, Sogn og Fjordane		14.0	14.0			
Trondheim, Sør-Trøndelag		33.0	33.0			
Orkdal, Sør-Trøndelag		10.0	10.0			
Hammerfest, Finnmark		22.0	22.0			
Eksport til andre land						
Færøyene		68.0	68.0			
Import fra andre kommuner i fylket						
Gjesdal	4.0	3.0			7.0	
Strand	34.1			27.1	7.0	
Sum uttak i kommunen		993.0	898.0	68.0	22.0	5.0
Sum eksport fra kommunen		941.0	850.0	65.0	22.0	4.0
Sum import til kommunen	38.1	3.0		27.1	14.0	
Sum forbruk i kommunen	38.1	55.0	48.0	30.1	14.0	1.0



Figur 5.9.8 Uttak og forbruk i Hjelmeland kommune.



### 5.9.9 Hå kommune

#### Ressurssituasjon

Det er kartlagt 12 sand- og grusforekomster i kommunen, og to av dem er gitt et volumoverslag på til sammen 4.7 mill. Det er i 2004 registrert drift i to grusforekomster. Det produseres pukk fra 3 fastfjellsforekomster.

#### Uttak og forbruk

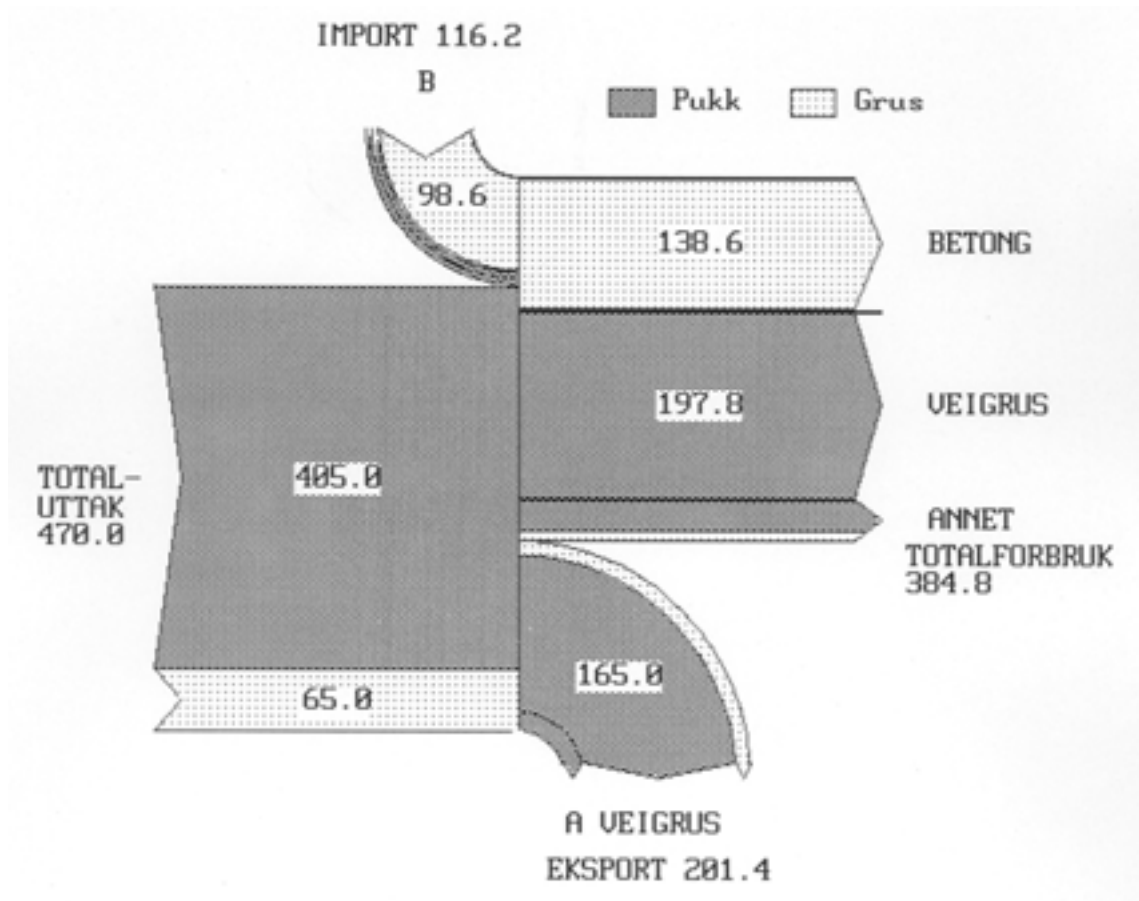
Det ble tatt ut over 400.000 tonn pukk og 65.000 tonn sand og grus i kommunen i 2004. 46% av pukken ble eksportert, hovedsakelig til Time. Det ble eksportert betongsand til Sandnes. Uttak per innbygger i kommunen var 32.3 tonn.

Fra nabokommunene Time og Bjerkreim ble det importert sand og grus til betongproduksjon, mens Time og Eigersund leverte noe pukk. Totalt forbruk kom opp i 384.800 tonn. Dette utgjør 26.5 tonn per innbygger. Over halvparten av materialet som ble forbrukt i kommunen var importert.

#### Framtidig situasjon

Kommunen har få store forekomster av sand og grus, og vil fortsatt være avhengig av å importere betongtilslag. De senere års pukkproduksjon reduserer presset på naturgrusen i kommunen.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Hå kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Sum tatt ut og brukt i kommunen		218.6	50.0	40.0		191.3	37.3
Eksport til andre kommuner i fylket							
Eigersund		4.0				2.0	2.0
Sandnes			15.0	15.0			
Klepp		11.0				1.0	10.0
Time		171.4				162.0	9.4
Import fra andre kommuner i fylket							
Eigersund		5.3		0.5		2.5	2.3
Bjerkreim			40.0	40.0			
Time		10.0	58.8	60.1		4.0	4.7
Hjelmeland			2.1		2.1		
Sum uttak i kommunen		405.0	65.0	55.0		356.3	58.7
Sum eksport fra kommunen		186.4	15.0	15.0		165.0	21.4
Sum import til kommunen		15.3	100.9	100.6	2.1	6.5	7.0
Sum forbruk i kommunen		233.9	150.9	140.6	2.1	197.8	44.3



Figur 5.9.9 Uttak og forbruk i Hå kommune.

## 5.9.10 Karmøy kommune

### Ressurssituasjon

I Karmøy kommune finnes det ingen sand- og grusforekomster som er egnet for uttak til veg- og betongformål. Den eneste registrerte forekomsten er en del av en morenerygg med stein i finkornig materiale. Forekomsten er en fyllmasseressurs for lokal bruk.

Pukkforekomsten ved Bygnes er viktig leverandør til Haugesund og Karmøy.

### Uttak og forbruk

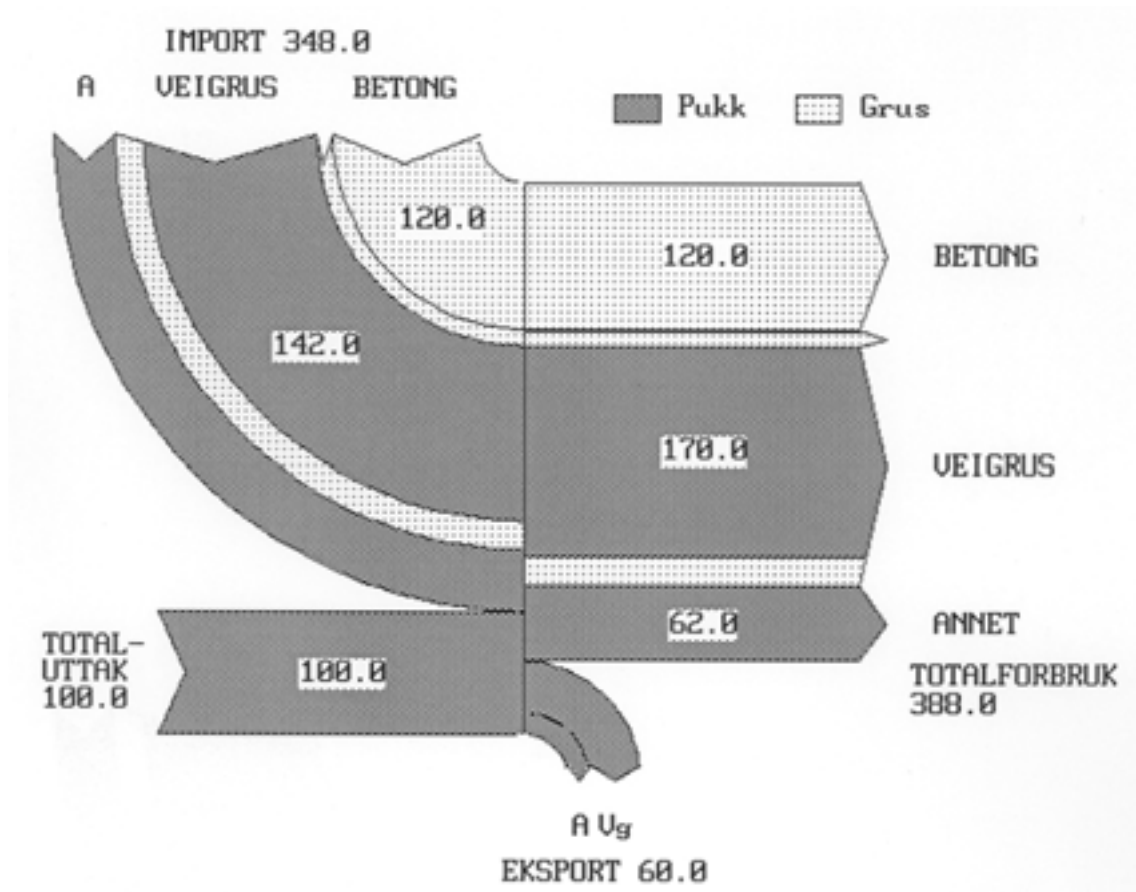
Det ble produsert rundt 100.000 tonn pukk i Karmøy kommune i 2004. 60% av dette ble eksportert til Haugesund. Materialet er brukt både til vegformål og fyllmasse. Uttakstallet tilsvarer 2.7 tonn per innbygger.

Sand, grus og pukk er importert fra Suldal, Hjelmeland, Forsand, Gjesdal, Strand og Tysvær til betongframstilling og vegformål. Totalt er ca. 90% av forbruksmassene importert. I alt ble det brukt 388.000 tonn sand, grus og pukk i kommunen. Dette tilsvarer 10.4 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Karmøy må også i framtida importere sand og grus til betongformål. Pukkproduksjonen i kommunen har begrensede reserver å ta av, men vil inntil videre redusere behovet for import av byggeråstoffer.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Karmøy kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Sum tatt ut og brukt i kommunen	40.0					28.0	12.0
Eksport til andre kommuner i fylket							
Haugesund	60.0					42.0	18.0
Import fra andre kommuner i fylket							
Gjesdal	30.0	13.0				43.0	
Forsand		50.0	50.0				
Strand	10.0					10.0	
Hjelmeland		93.0	70.0	13.0		10.0	
Suldal	150.0					100.0	50.0
Tysvær	2.0					2.0	
Sum uttak i kommunen	100.0					70.0	30.0
Sum eksport fra kommunen	60.0					42.0	18.0
Sum import til kommunen	192.0	156.0	120.0	13.0	165.0	50.0	
Sum forbruk i kommunen	232.0	156.0	120.0	13.0	193.0	62.0	



Figur 5.9.10 Uttak og forbruk i Karmøy kommune.

### 5.9.11 Klepp kommune

#### Ressurssituasjon

I Klepp kommune har NGU registrert 13 sand- og grusforekomster. Fire av dem er volumenslått til 7.5 mill. m<sup>3</sup>. Reservene av sand og grus er trolig større pga. usikker arealavgrensning og massesammensetning av flere kartlagte forekomster uten volumoverslag. De fleste forekomstene er breelvavsetninger, men også strandavsetninger finnes. Materialet fra to forekomster er analysert m.h.t. bergarts- og mineralinnhold, og den mekaniske styrken viser seg å være god. Det er i 2004 registrert drift i to massetak og sporadisk drift i to.

Det er også registrert en forekomst med uttak av fast fjell til pukkframstilling ved Alvevatnet.

#### Uttak og forbruk

I 2004 ble det tatt ut 44.000 tonn sand og grus. Nær 60% av dette ble eksportert, hovedsakelig til Time og Sandnes.

Det ble importert 103.400 tonn pukk fra Sandnes, Sola, Time og Hå. Grusimporten kom hovedsakelig fra Time, men Sandnes og Hjelmeland leverte også noe. Totalforbruket var 194.400 tonn, tilsvarende 13.6 tonn per innbygger.

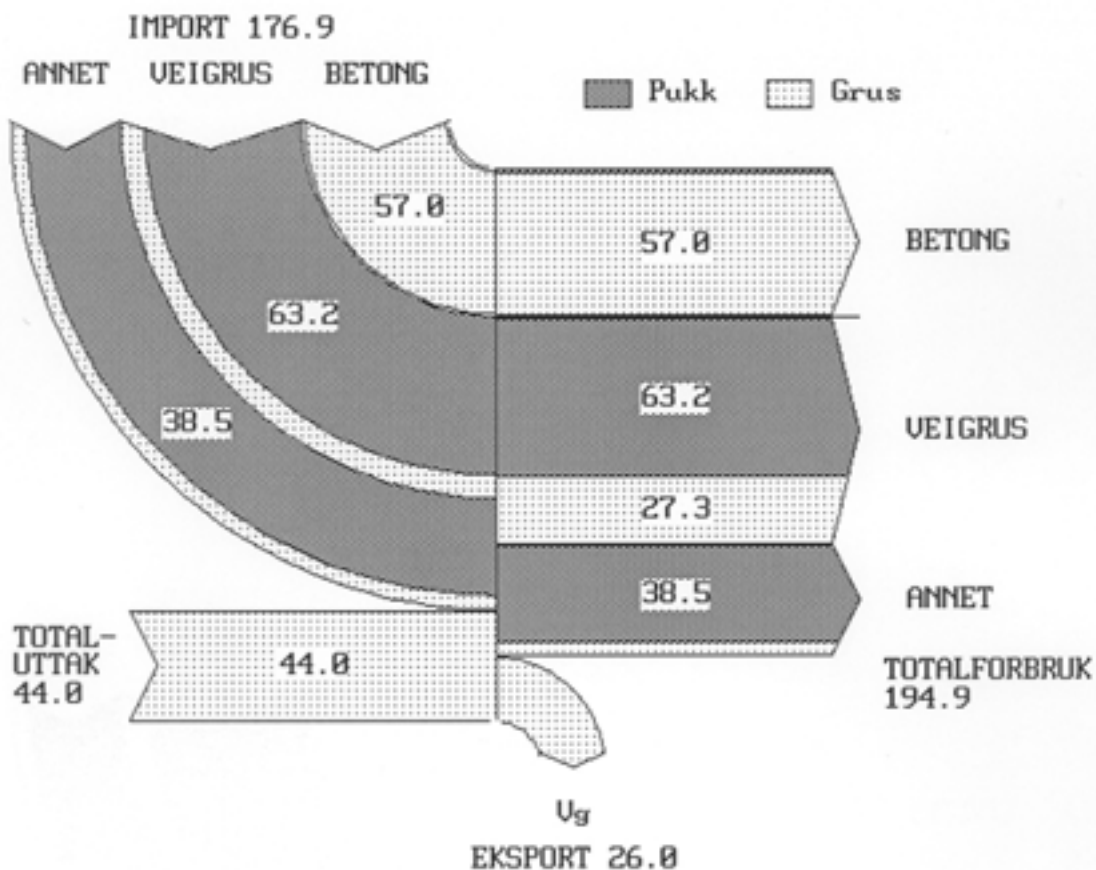
#### Framtidig situasjon

Kommunen har forholdsvis store ressurser av sand og grus, men da mange av forekomstene er overlappet av morenemateriale og avsetningsforholdene er kompliserte, er arealavgrensningene og volumenslagene noe usikre. Klepp må belage seg på å importere kvalitetsmaterialer til betong.

I 2004 var det ikke registrert pukkproduksjon i kommunen. Når nabokommunene har pukkverk i drift vil det kanskje være naturlig å basere seg på import.

## Klepp kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		18.0			18.0	
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sandnes		11.0			11.0	
Stavanger		1.0			1.0	
Time		12.0			12.0	
Gjesdal		2.0			2.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Sandnes	57.5	10.2			44.8	22.9
Hå	11.0				1.0	10.0
Time	16.9	62.0	58.7		8.7	11.5
Sola	18.0				18.0	
Hjelmeland		1.3		1.3		
Sum uttak i kommunen		44.0			44.0	
Sum eksport fra kommunen		26.0			26.0	
Sum import til kommunen	103.4	73.5	58.7	1.3	72.5	44.4
Sum forbruk i kommunen	103.4	91.5	58.7	1.3	90.5	44.4



Figur 5.9.11 Uttak og forbruk i Klepp kommune.

### 5.9.12 Kvitsøy kommune

#### Ressurssituasjon

I Kvitsøy kommune er det ikke registrert forekomster av sand og grus eller lokaliteter i fast fjell til pukkproduksjon.

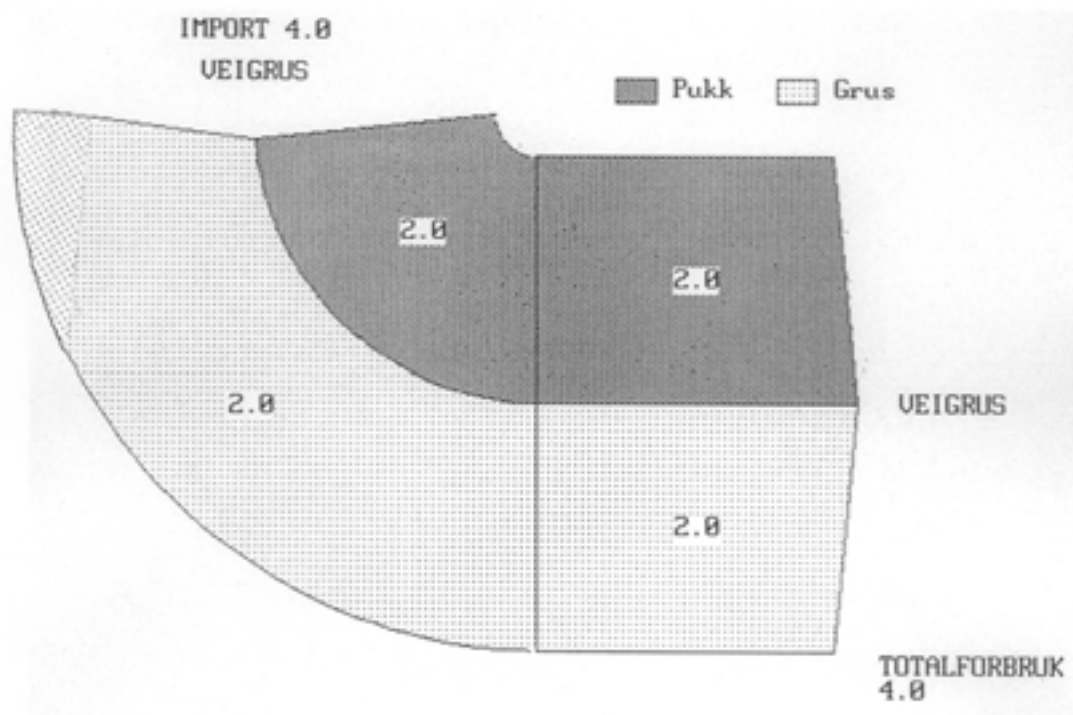
#### Uttak og forbruk

Det ble verken tatt ut eller produsert byggeråstoffer i kommunen i 2004. Det ble importert både grus og pukk fra Gjesdal til vegformål i 2004. Forbruket på 4.000 tonn tilsvarer 7.8 tonn per innbygger.

#### Framtidig situasjon

I mangel på egne ressurser må kommunen importere byggeråstoffer også i framtida.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse				
Kvitsøy kommune						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket Gjesdal	2.0	2.0			4.0	
Sum import til kommunen	2.0	2.0			4.0	
Sum forbruk i kommunen	2.0	2.0			4.0	



Figur 5.9.12 Uttak og forbruk i Kvitsøy kommune.

### 5.9.13 Lund kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 12 sand- og grusforekomster i Lund kommune hvorav fire er volumenslått til å inneholde 1.5 mill. m<sup>3</sup>. Det er utført materialtester på fire forekomster, og resultatene indikerer mekanisk sterke materialer. Det var drift i ett massetak i 2004.

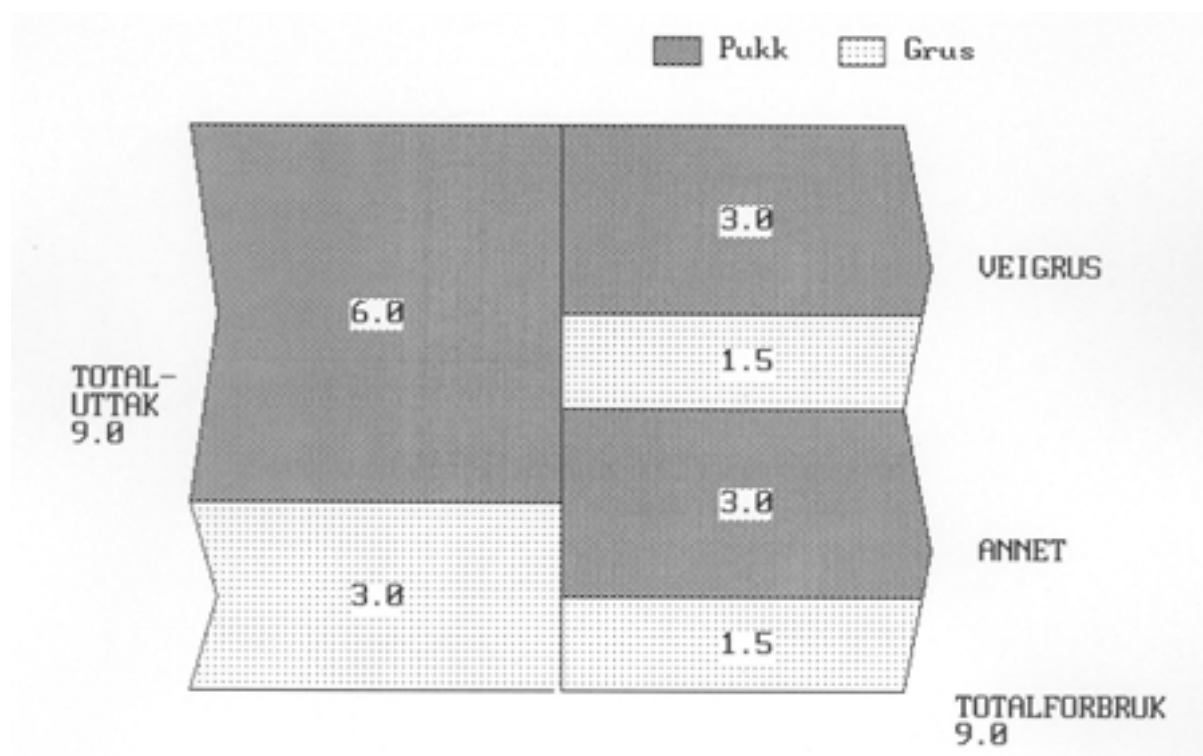
#### Uttak og forbruk

Det er knust overskuddsmasser i et massetak i 2004. Det er også tatt ut noe fjell til pukk. Massene er nyttet til veggrus og fyllmasse. Totalt er det tatt ut og brukt 9.000 tonn i kommunen, dvs. 2.9 tonn per innbygger.

#### Framtidig situasjon

Kommunen har små ressurser av sand og grus. Det kan være aktuelt med import av sand, grus og pukk til ulike byggetekniske formål i framtida.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Lund kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	6.0	3.0			4.5	4.5	
Sum uttak i kommunen	6.0	3.0			4.5	4.5	
Sum forbruk i kommunen	6.0	3.0			4.5	4.5	



Figur 5.9.13 Uttak og forbruk i Lund kommune.



### 5.9.14 Randaberg kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert én sand- og grusforekomst i kommunen. Denne forekomsten er en 1 km lang strandvoll. Forekomsten er kvartærgeologisk verneverdig og derfor ikke aktuell for uttak. Lokalteter i fast fjell for produksjon av pukk er ikke registrert.

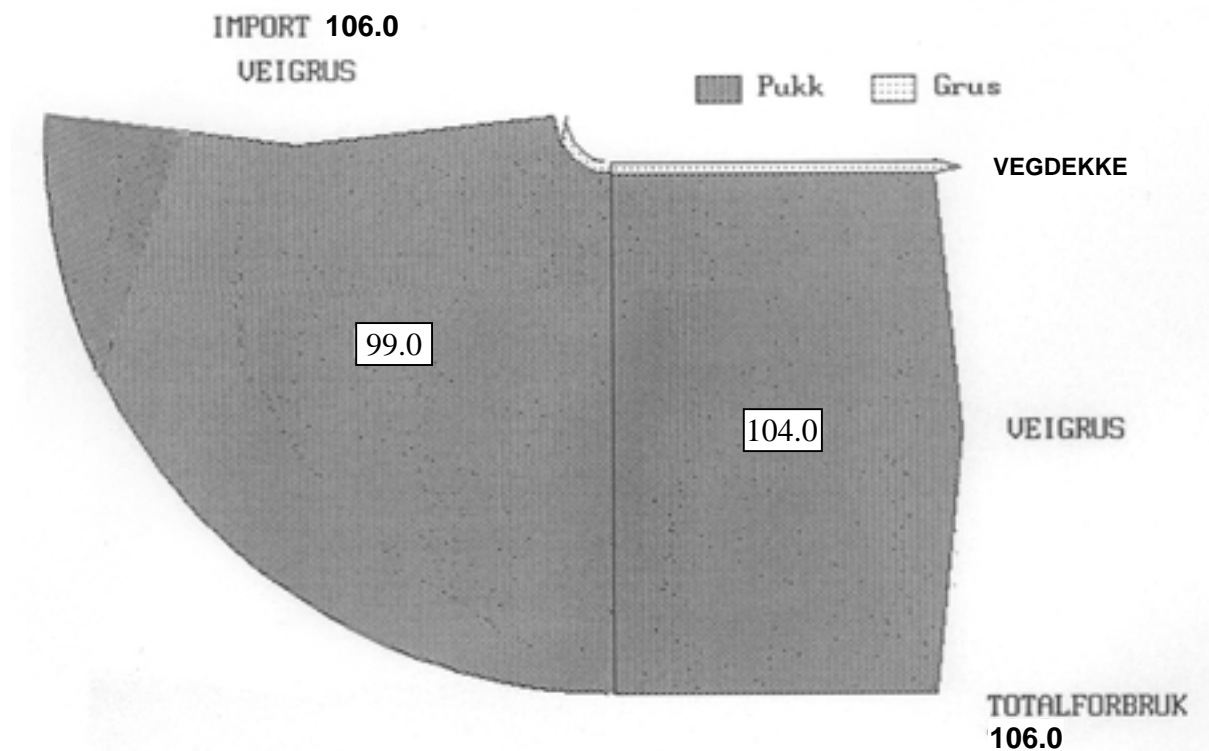
#### Uttak og forbruk

Kommunen dekker sitt behov for byggeråstoffer ved import fra Gjesdal, Sola og Hjelmeland. Totalforbruket i 2004 var 106.000 tonn. Dette utgjør 11.7 tonn per person i kommunen.

#### Framtidig situasjon

Til alle typer byggetekniske formål må kommunen fortsatt importere sand, grus og pukk.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Randaberg kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket							
Gjesdal	12.0	5.0			17.0		
Sola	87.0				87.0		
Hjelmeland		2.0		2.0			
Sum import til kommunen	99.0	7.0		2.0	104.0		
Sum forbruk i kommunen	99.0	7.0		2.0	104.0		



Figur 5.9.14 Forbruk i Randaberg kommune.

### 5.9.15 Rennesøy kommune

#### Ressurssituasjon

I Rennesøy er det registrert to små løsmasseforekomster. Den ene forekomsten består av godt sortert strandvasket sand og grus. Den andre er en moreneterrasse, hvor materialet bare er egnet som fyllmasse. Utover dette finnes det flere områder med grunne løsmasser av morene og strandmateriale på alle øyene i kommunen.

En lokalitet i fast fjell er prøvetatt med tanke på pukkproduksjon. De mekaniske egenskapene til gneisbergarten viser at materialet er mindre egnet i vegdekker. Til betong og bære- og forsterkningslag kan imidlertid bergarten nyttes.

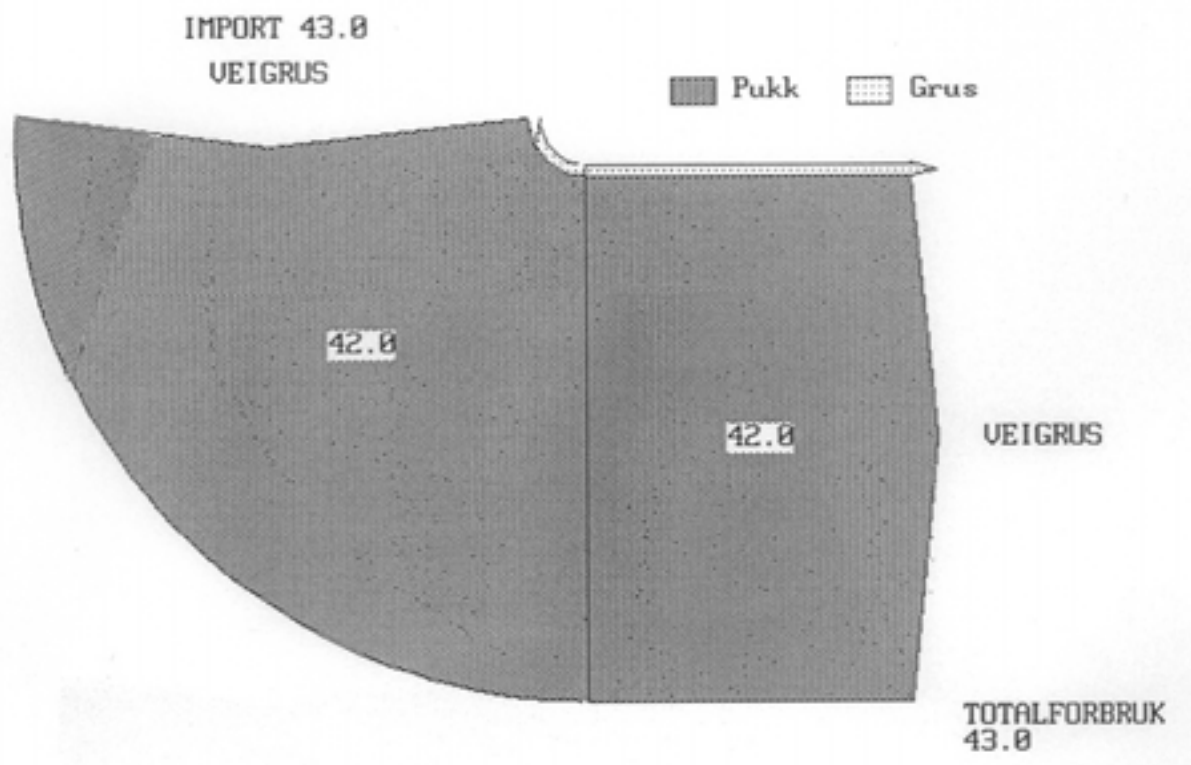
#### Uttak og forbruk

I 2004 ble det hentet pukk fra Strand og noe sand og grus fra Hjelmeland til vegformål. Forbruket av mineralske byggeråstoffer var totalt 43.000 tonn. Dette utgjør 13 tonn per innbygger i kommunen.

#### Framtidig situasjon

Kommunen må importere sand, grus og pukk til veg- og betongformål i mangel av egne ressurser.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Rennesøy kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)			Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket							
Strand	42.0				42.0		
Hjelmeland		1.0		1.0			
Sum import til kommunen	42.0	1.0		1.0	42.0		
Sum forbruk i kommunen	42.0	1.0		1.0	42.0		



Figur 5.9.15 Forbruk i Rennesøy kommune.

#### 5.9.16 Sandnes kommune

##### Ressurssituasjon

I Sandnes er det registrert 22 sand- og grusforekomster og fire pukkeforekomster. 10 av løsmasseforekomstene er volumanslått til 17.4 mill. m<sup>3</sup>. De fleste forekomstene er breelavsetninger som ligger spredt i dalgangene. Analyser utført på materialet fra tre forekomster viser at det er godt nok for bruk i veg og betong. Det ble i 2004 registrert drift i to løsmasseforekomster, og tre pukkeforekomster. To av pukkeforekomstene og en grusforekomst klassifiseres som regionalt viktige av NGU.

##### Uttak og forbruk

Det ble produsert 895.000 tonn pukke i Sandnes i 2004. Det er i tillegg tatt ut 208.500 tonn sand og grus. Over 40% av massene ble eksportert til flere omkringliggende kommuner.

Over 30% av de forbrukte byggeråstoffene i Sandnes ble importert. Sand og grus fra Forsand, Gjesdal og Hå ble brukt i betongproduksjon, fra Klepp, Time og Hjelmeland til vegformål. Bjerkreim og Sola leverte drøyt 92% av den importerte pukk. Time, Gjesdal og Strand leverte resten. Samlet forbruk i 2004 utgjorde 947.700 tonn. Dette tilsvarer 16.7 tonn per innbygger i kommunen.

##### Framtidig situasjon

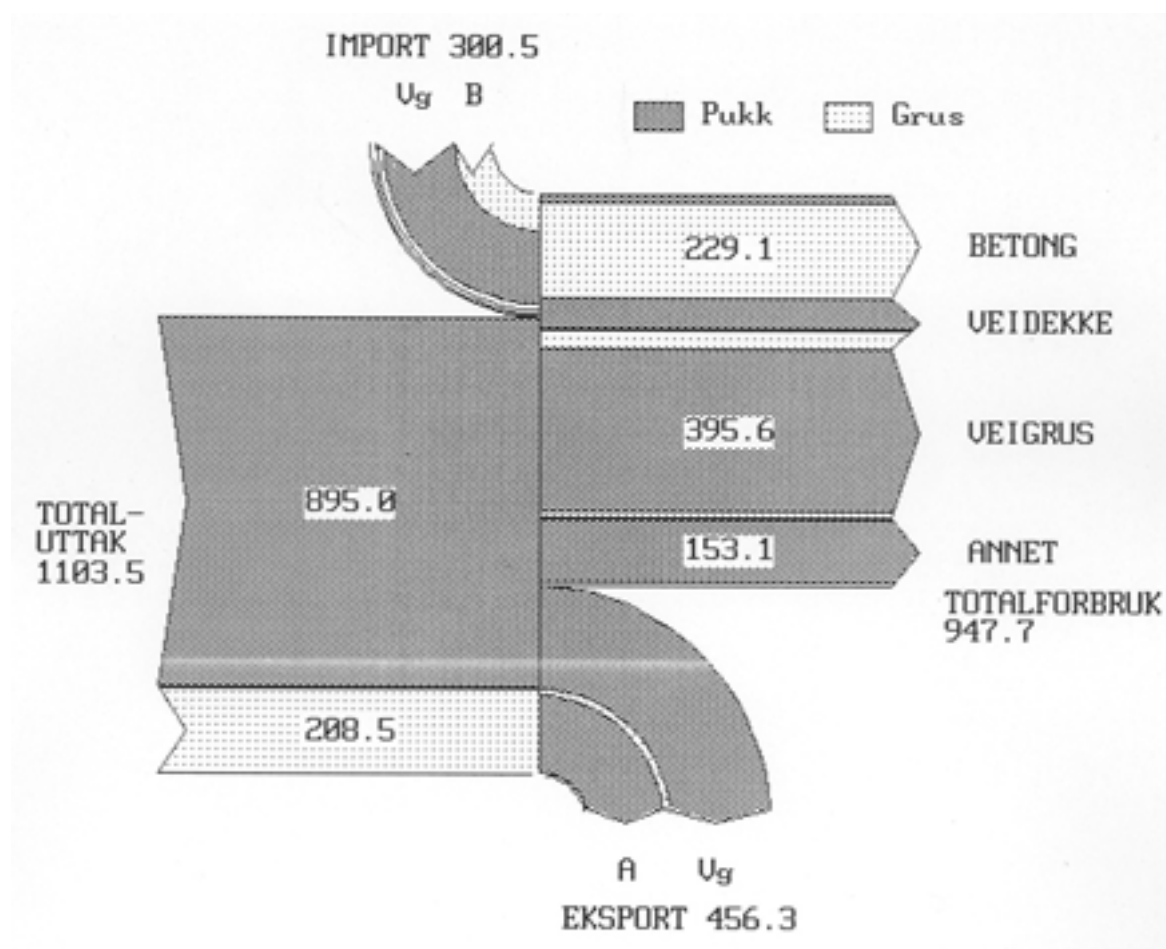
Sandnes har relativt store ressurser av sand og grus. I tillegg drives det pukkeproduksjon. Denne produksjonen dekker opp deler av Stavangerdistriktets behov.

Kommunen er godt forsynt med byggeråstoffer til tross for at 31% av forbruket ble importert i 2004. Pris, transportavstander og eierstruktur i bransjen resulterer i at import og eksport mellom kommunene eksisterer.

På lengre sikt vil det bli press på naturgrusressursene. Det er viktig å bruke pukke (knust fjell) til flest mulige formål.

Sandnes kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	462.5	184.7	156.5	122.6	221.4	146.7
Eksport til andre kommuner i fylket						
Uspesifisert,Rogaland	6.5	6.3			11.0	1.8
Stavanger	350.6	3.5			187.4	166.7
Klepp	57.5	10.2			44.8	22.9
Time	6.9	3.8			9.6	1.1
Sola	11.0				11.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Bjerkreim	100.0				100.0	
Hå		15.0	15.0			
Klepp					11.0	
Time	10.1	11.5	4.4		2.0	15.2
Gjesdal	2.0	30.0	27.0			5.0
Sola	70.0				70.0	
Forsand		46.2	46.2			
Strand	2.0					2.0
Hjelmeland		2.7			2.7	
Sum uttak i kommunen	895.0	208.5	156.5	122.6	485.2	339.2
Sum eksport fra kommunen	432.5	23.8			263.8	192.5
Sum import til kommunen	184.1	116.4	92.6	2.7	190.0	15.2
Sum forbruk i kommunen	646.6	301.1	249.1	125.3	411.4	161.9



Figur 5.9.16 Uttak og forbruk i Sandnes kommune.

### 5.9.17 Sauda kommune

#### Ressurssituasjon

I Sauda kommune er det registrert seks sand- og grusforekomster. Fire av dem er volumanslått til 22.5 mill. m<sup>3</sup>. De største og viktigste forekomstene ligger sentralt og lett tilgjengelig inntil kommunesenteret. Arealdisponeringen begrenser imidlertid uttaks- mulighetene, da halvparten av forekomstareale er bebygde. Analyser av prøvetatt materiale fra én grusforekomst indikerer at materialet er egnet til både veg- og betongformål.

Det er prøvetatt to forekomster i fast fjell i bergartene amfibolitt og rhyolitt med tanke på pukkverksdrift. Analyseresultatene viser at bergartene er middels gode for veganvendelse og til betongformål.

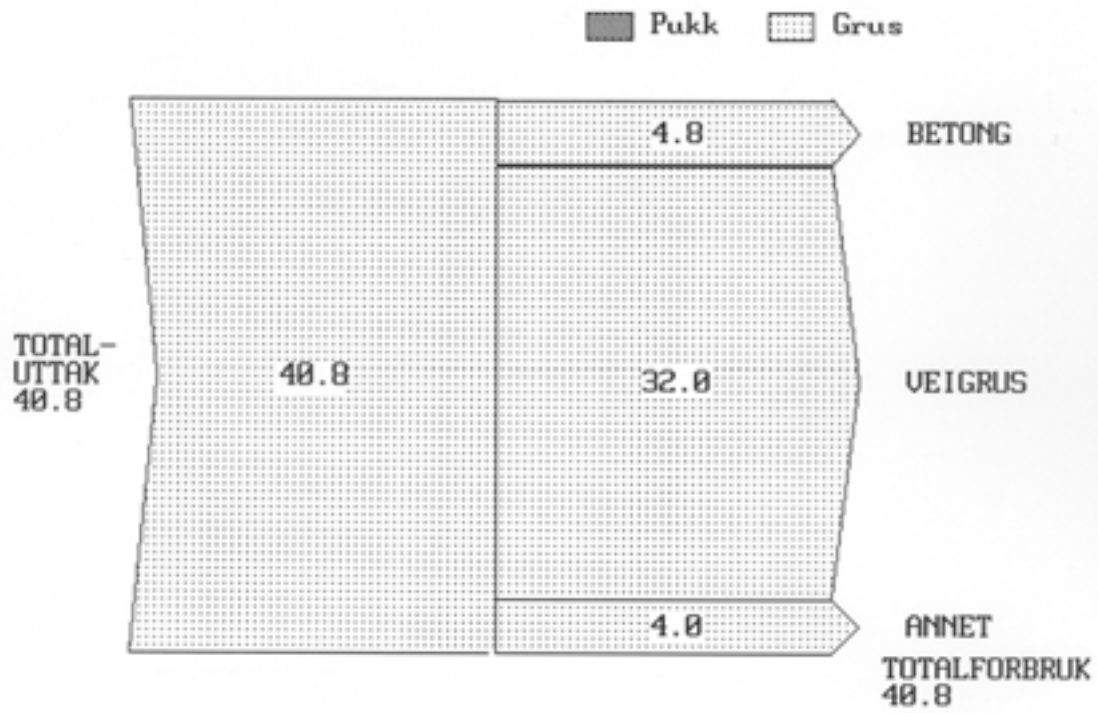
#### Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 40.800 tonn sand og grus i Sauda i 2004. Mesteparten er nyttet til veggrus og noe til fyllmasse og til betongproduksjon. Uttaket og forbruket tilsvarer 8.4 tonn per innbygger i kommunen.

#### Framtidig situasjon

Sauda kommune er godt forsynt med sand og grus av god kvalitet, men bebyggelse og dyrka mark opptar store deler av forekomstarealene. Dette kan begrense mulighetene for nye uttak.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Sauda kommune		Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Sum tatt ut og brukt i kommunen			40.8	4.8		32.0	4.0
Sum uttak i kommunen			40.8	4.8		32.0	4.0
Sum forbruk i kommunen			40.8	4.8		32.0	4.0



Figur 5.9.17 Uttak og forbruk i Sauda kommune.

#### 5.9.18 Sokndal kommune

##### Ressurssituasjon

Det er registrert fire sand- og grusforekomster og en steintipp i kommunen. Av sand- og grusforekomstene er ingen egnet for større uttak. Den ene forekomsten er volumanslått til å inneholde 0.9 mill. m<sup>3</sup> masse, men arealbruken er 90% bebyggelse, og forekomsten er dermed lite aktuell for uttak. Ved dagbruddet ved Tellnes er det deponert omkring 35 mill. m<sup>3</sup> anortosittmasser fra gruvedriften.

To forekomster drevet som et stort pukkverk står for den eneste produksjonen av byggeråstoffer i kommunen. Dette pukkverket driver i dag på bergarten noritt. Analyseresultatene fra NGU viser variasjoner i kvalitet. Forekomsten er av NGU vurdert til å være nasjonal viktig. I tillegg er et prøvetatt område ved Ostervikknuten også vurdert som nasjonalt viktig.

##### Uttak og forbruk

Over 90% av den produserte pukk ble sendt ut av kommunen og landet. I Tyskland og Danmark ble materialet anvendt i vegdekke og betong. Pukk fra Sokndal har også gått til kommuner i Vest-Agder og til Eigersund. Samlet ble det produsert nesten en million tonn pukk i Sokndal i 2004.

I 2004 ble det benyttet 73.500 tonn egenprodusert pukk hovedsakelig til vegformål. I tillegg ble det importert noe pukk fra Strand og litt grus fra Hjelmeland. Samlet forbruk i 2004 var 81.900 tonn sand, grus og pukk. Dette tilsvarer 24.7 tonn per innbygger.

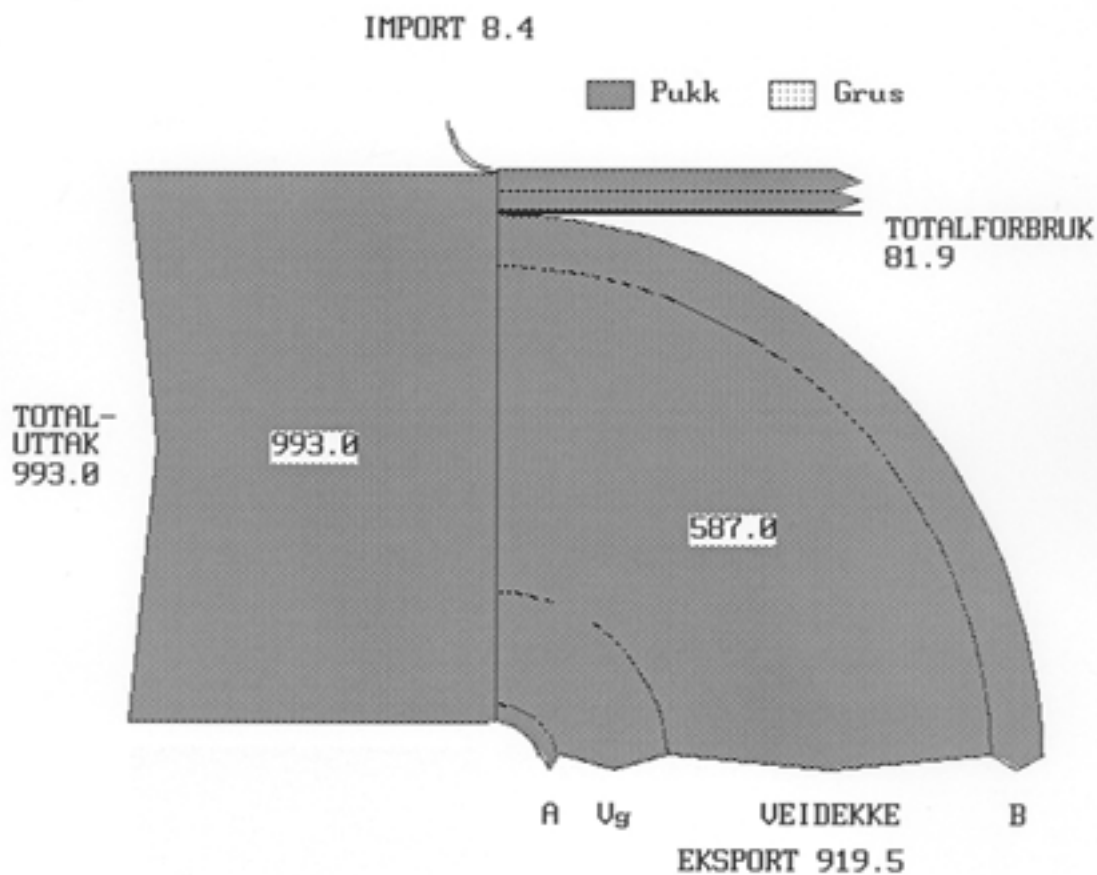
##### Framtidig situasjon

Kommunen er selvforsynt med pukk til de fleste byggetekniske formål. Til betongproduksjon vil det være aktuelt med import av natursand. Pukkverket vil kunne drive i mange år framover. Forsyningssituasjonen i kommunen vurderes som svært god.



Sokndal kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	73.5			32.0	35.5	6.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Eigersund	4.0				4.0	
Eksport til kommuner i andre fylker						
Farsund,Vest-Agder	5.5		2.0		3.5	
Flekkefjord,Vest-Agder	2.0				2.0	
Lindesnes,Vest-Agder	5.0				5.0	
Eksport til andre land						
Danmark	376.0		3.0	330.0	12.0	31.0
Tyskland	527.0		89.0	257.0	178.0	3.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Strand	7.7			7.7		
Hjelmeland		0.7		0.7		
Sum uttak i kommunen	993.0		94.0	619.0	240.0	40.0
Sum eksport fra kommunen	919.5		94.0	587.0	204.5	34.0
Sum import til kommunen	7.7	0.7		8.4		
Sum forbruk i kommunen	81.2	0.7		40.4	35.5	6.0



Figur 5.9.18 Uttak og forbruk i Sokndal kommune.

## 5.9.19 Sola kommune

### Ressurssituasjon

I Sola kommune er det registrert én sand- og grusforekomst og ett pukkverk. Løsmasseforekomsten består av strandvoller med godt rundet materiale. Deler av vollene er drevet ut og planert til jordbruksformål

En pukkforekomst driver produksjon på bergarten glimmergneis. Analyser av prøvetatt materiale viser gode mekaniske egenskaper. Forekomsten er vurdert som regional viktig i forsyningssammenheng. I tillegg til pukkforekomsten er det betydelig pukkproduksjon på et industriområde hvor det bygges ut til raffineri.

### Uttak og forbruk

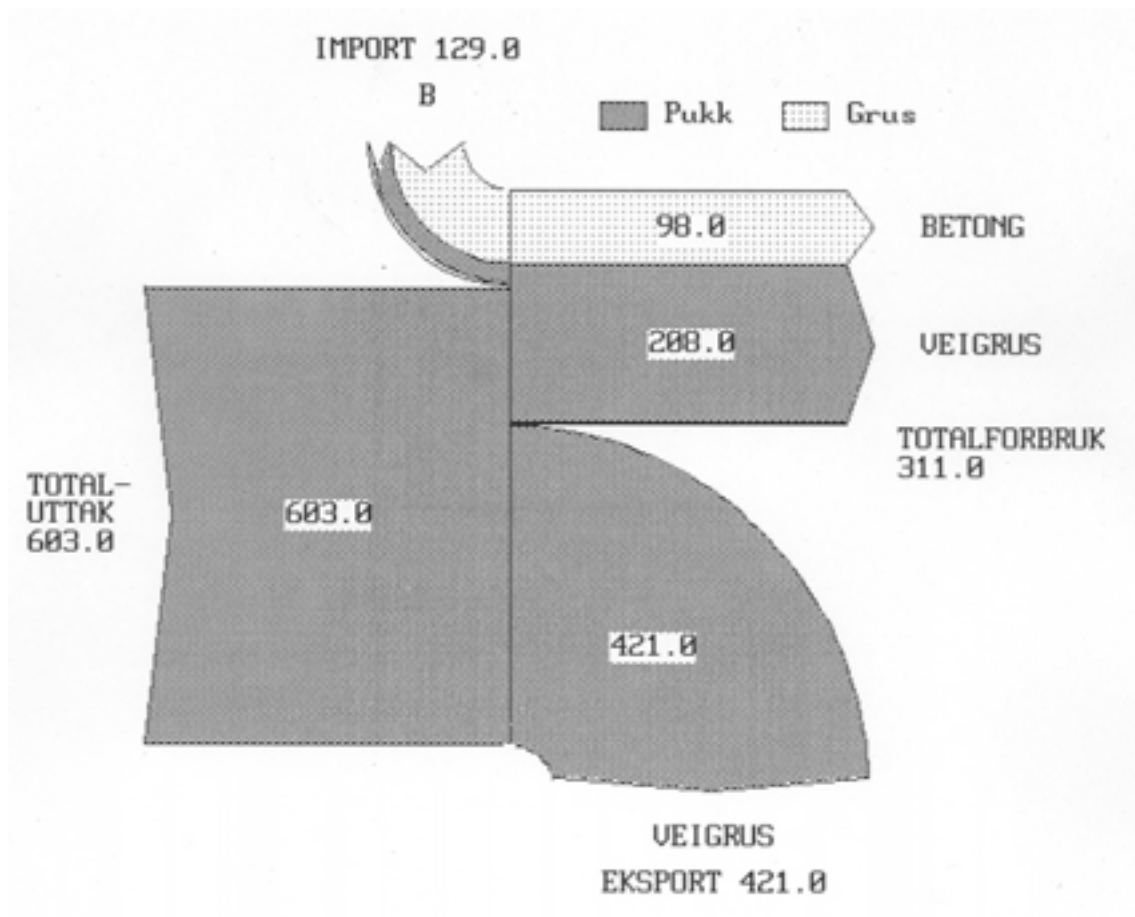
I 2004 ble det produsert 603.000 tonn pukk i Sola. Nesten 70% ble eksportert ut av kommunen. Stavanger mottok drøye 55% av eksporten.

Det ble importert pukk fra Gjesdal og Sandnes, og sand og grus fra Hjelmeland og Gjesdal. Samlet forbruk var 208.000 tonn. Dette utgjorde 15.9 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Sola kommune er selvforsynt med pukk, men importerer likevel noe. Samtidig eksporteres det meste av eget uttak. Sand- og grustilslag til betong må kommunen importere fra andre områder også i fremtiden.

<b>RESSURSREGNSKAP ROGALAND</b>	<b>2004</b>	<b>Norges geologiske undersøkelse</b>					
<b>Sola kommune</b>							
Uttak/Forbruk	Menge(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	182.0				182.0		
Eksport til andre kommuner i fylket							
Sandnes	70.0				70.0		
Stavanger	233.0				233.0		
Klepp	18.0				18.0		
Time	12.0				12.0		
Randaberg	87.0				87.0		
Eksport til andre land							
Danmark	1.0				1.0		
Import fra andre kommuner i fylket							
Sandnes	11.0				11.0		
Gjesdal	13.0	5.0			18.0		
Strand	2.0				2.0		
Hjelmeland		98.0	98.0				
Sum uttak i kommunen	603.0				603.0		
Sum eksport fra kommunen	421.0				421.0		
Sum import til kommunen	26.0	103.0	98.0		31.0		
Sum forbruk i kommunen	208.0	103.0	98.0		213.0		



Figur 5.9.19 Uttak og forbruk i Sola kommune.

## 5.9.20 Stavanger kommune

### Ressurssituasjon

Det er ikke registrert noen sand- og grusforekomster eller pukkuttak fra fast fjell innen kommunen.

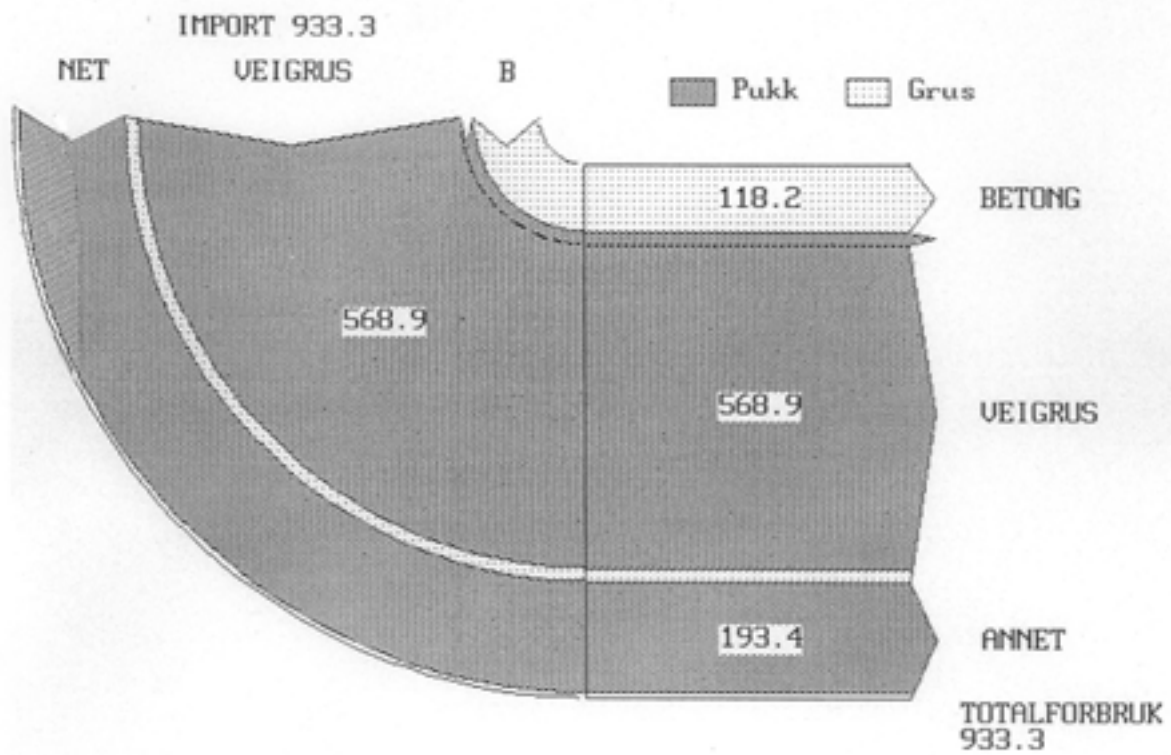
### Uttak og forbruk

Pukk ble i hovedsak importert fra Sandnes og Sola kommune i 2004. Gjesdal, Suldal, Strand, Tysvær og Time leverte også pukk. Fra Hjelmeland ble store mengder sand og grus hentet for tilslag i betong (nær 78% av behovet). Det ble også innført sand og grus fra Gjesdal, Time, Sandnes og Klepp. Totalt forbruk av sand, grus og pukk i 2004 var på 933.300 tonn. Dette tilsvarer 8.3 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Kommunen vil være avhengig av import av sand, grus og pukk fra andre kommuner til sitt relativt høye forbruk. Bykommunen er liten i utstrekning og har et høyt innbyggertall, så mulighetene for uttakssteder av fast fjell til egen pukkproduksjon er begrenset.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Stavanger kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)			Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket							
Sandnes	350.6	3.5			187.4	166.7	
Klepp		1.0			1.0		
Time	6.7	8.7	2.2		3.3	9.9	
Gjesdal	58.0	20.0			78.0		
Sola	233.0				233.0		
Strand	45.8			21.8	24.0		
Hjelmeland		116.0	116.0				
Suldal	50.0				30.0	20.0	
Tysvær	40.0				35.0	5.0	
Sum import til kommunen	784.1	149.2	118.2	21.8	591.7	201.6	
Sum forbruk i kommunen	784.1	149.2	118.2	21.8	591.7	201.6	



Figur 5.9.20 Forbruk i Stavanger kommune.

### 5.9.21 Strand kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 17 sand- og grusforekomster i kommunen, hvorav 14 er volumanslått. Totalt inneholder disse forekomstene ca. 35 mill. m<sup>3</sup>. Kvaliteten på sand- og grusressursene er generelt sett god. I gjennomsnitt legger bebyggelse beslag på 25% av forekomstarealene.

Det er registrert et pukkverk med høy standard og stor produksjonskapasitet i kommunen. Denne forekomsten har nasjonal verdi.

#### Uttak og forbruk

I 2004 ble det produsert bortimot 1.4 millioner tonn pukk i kommunen, og tatt ut 35.700 tonn sand og grus. Over 95% av pukkuttaket ble eksportert til andre kommuner i fylket, til andre fylker og til utlandet. Hovedtyngden av den eksporterte kvalitetspukken er anvendt som tilslagsmateriale i vegdekke.

Det ble importert noe sand og grus fra Hjelmeland til bruk i betong og vegdekke. Pukk produsert i Strand er benyttet til både vegdekke og veggrus. Samlet forbruk i 2004 var 47.000 tonn. Dette tilsvarer 9.1 tonn per innbygger.

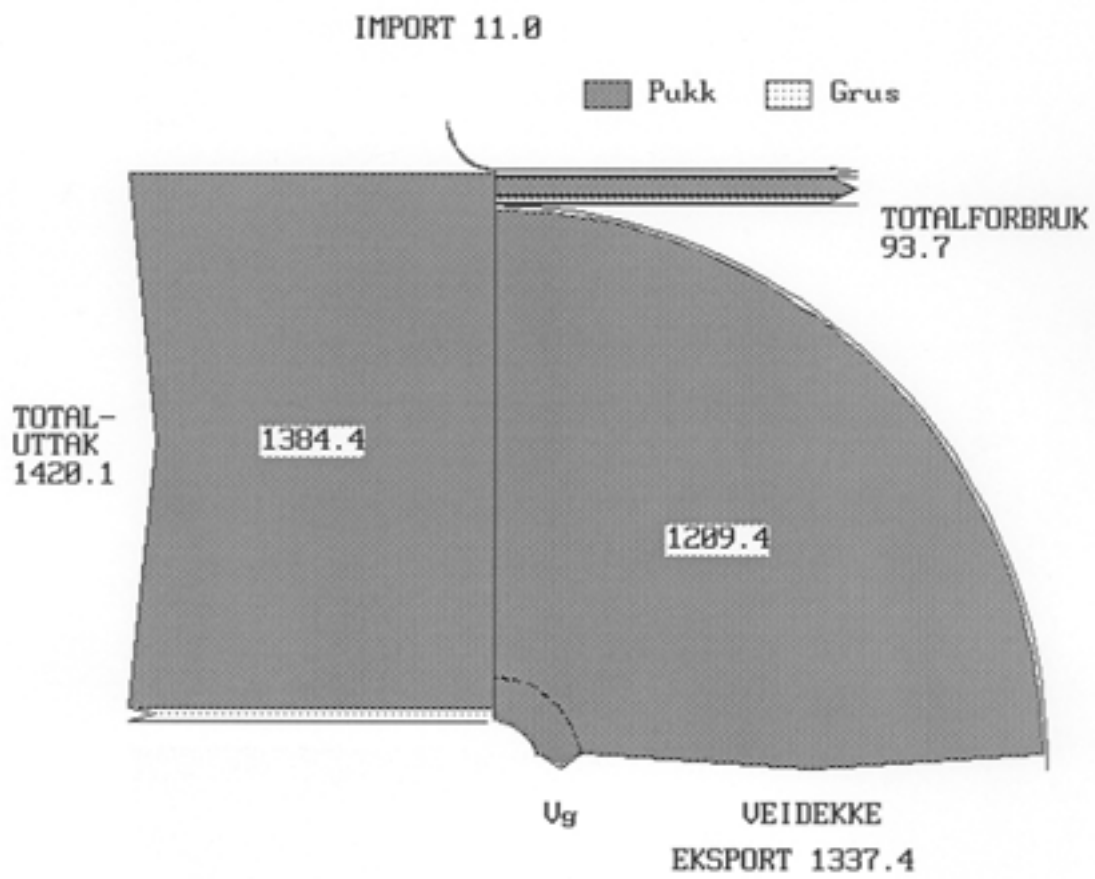
#### Framtidig situasjon

Strand er selvforsynt med masser til alle byggetekniske formål, til tross for at noe løsmasser er blitt importert fra Hjelmeland.

Produksjonen av kvalitetspukk vil kunne holde fram i en årrekke.

## Strand kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	47.0	35.7	10.5		62.0	10.2
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sandnes	2.0				2.0	
Stavanger	45.8			21.8	24.0	
Haugesund	7.0				7.0	
Sokndal	7.7			7.7		
Sola	2.0				2.0	
Hjelmeland	34.1			27.1	7.0	
Finnøy	15.0				15.0	
Rennesøy	42.0				42.0	
Karmøy	10.0				10.0	
Vindafjord	2.0				2.0	
Eksport til kommuner i andre fylker						
Halden, Østfold	12.8			12.8		
Moss, Østfold	16.6			16.6		
Skien, Telemark	2.6			2.6		
Arendal, Aust-Agder	21.6			21.6		
Lillesand, Aust-Agder	7.4			7.4		
Kristiansand, Vest-Agder	2.2			2.2		
Mandal, Vest-Agder	25.6			25.6		
Lindesnes, Vest-Agder	2.7			2.7		
Kvinesdal, Vest-Agder	2.0				2.0	
Bergen, Hordaland	8.7			8.7		
Etne, Hordaland	6.6			6.6		
Lindås, Hordaland	57.7			57.7		
Vestnes, Møre og Romsdal	12.0		12.0			
Surnadal, Møre og Romsdal	2.0				2.0	
Hemne, Sør-Trøndelag	1.0				1.0	
Bodø, Nordland	52.5			52.5		
Rana, Nordland	4.8			4.8		
Eksport til andre land						
Danmark	332.0			332.0		
England	256.0			256.0		
Frankrike	75.0			75.0		
Færøyene	11.0			11.0		
Island	50.0			50.0		
Tyskland	207.0			207.0		
Import fra andre kommuner i fylket						
Hjelmeland		11.0	7.0	4.0		
Sum uttak i kommunen	1384.4	35.7	22.5	1209.4	178.0	10.2
Sum eksport fra kommunen	1337.4		12.0	1209.4	116.0	
Sum import til kommunen		11.0	7.0	4.0		
Sum forbruk i kommunen	47.0	46.7	17.5	4.0	62.0	10.2



Figur 5.9.21 Uttak og forbruk i Strand kommune.



## 5.9.22 Suldal kommune

### Ressurssituasjon

Det er registrert 34 sand- og grusforekomster og to steintipper i kommunen. 22 av sand- og grusforekomstene er volumanslått til om lag 30 mill. m<sup>3</sup>. De fleste av forekomstene ligger sentralt og lett tilgjengelig til langs Suldalslågen. I gjennomsnitt er tre fjerdedeler av forekomstarealene oppdyrket og en femtedel bebygget. Dette begrenser uttaksmulighetene. analyser av prøvetatt materiale indikerer jevnt over god kvalitet. Materialene kan nyttes både til veg- og betongformål. Det er registrert sporadisk uttaksvirksomhet i tre massetak.

Det er også registrert ett pukkverk i drift på bergarten gneis i Suldal. Det er det største i Norge med en produksjonskapasitet på 3-4 millioner tonn per år. Denne forekomsten er vurdert som nasjonal viktig av NGU.

### Uttak og forbruk

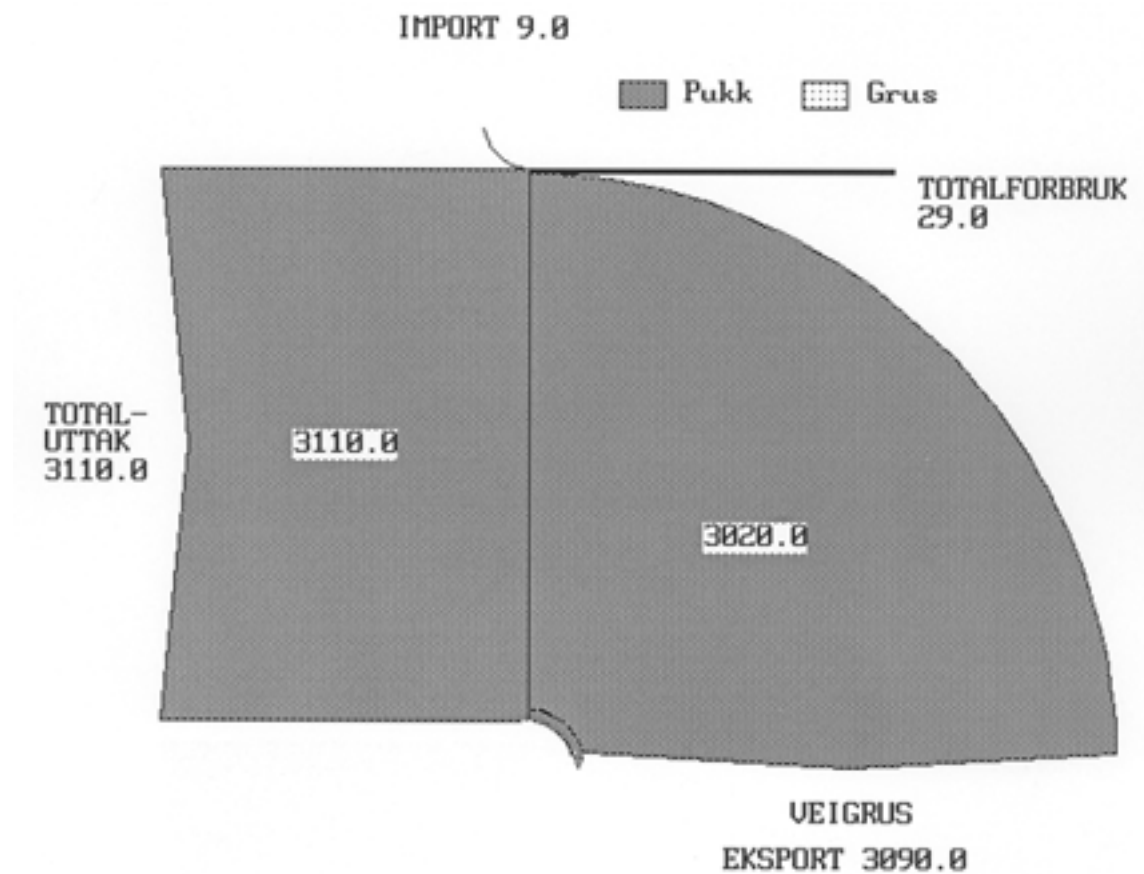
I 2004 ble det produsert 3.1 mill. tonn pukk i kommunen. Dette er det høyeste uttakstallet i Rogaland dette året. Noe pukk ble eksportert til Karmøy og Stavanger, men hele 99% ble eksportert ut av landet. Materialene er hovedsakelig benyttet til bære- og forsterkningslag og vegdekke.

I Suldal ble det i 2004 brukt masser til veggrus og fyllmasse. Grus til betongproduksjon ble importert fra Hjelmeland. Det samlede forbruket innen kommunen dette året utgjorde 29.000 tonn som svarer til 7.4 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Suldal kommune er godt forsynt med sand og grus av god kvalitet til de fleste bruksformål. I tillegg blir det produsert pukk i kommunen. Kommunen vil være selvforsynt med byggeråstoffer samtidig som eksporten av pukk fortsetter.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse				
Suldal kommune						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	20.0				10.0	10.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Stavanger	50.0				30.0	20.0
Karmøy	150.0				100.0	50.0
Eksport til andre land						
Danmark	274.0				274.0	
England	330.0				330.0	
Frankrike	171.0				171.0	
Nederland	15.0				15.0	
Tyskland	2100.0				2100.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Hjelmeland		9.0		1.0	4.0	4.0
Sum uttak i kommunen	3110.0				3030.0	80.0
Sum eksport fra kommunen	3090.0				3020.0	70.0
Sum import til kommunen		9.0		1.0	4.0	4.0
Sum forbruk i kommunen	20.0	9.0		1.0	14.0	14.0



Figur 5.9.22 Uttak og forbruk i Suldal kommune.

### 5.9.23 Time kommune

#### Ressurssituasjon

Det er registrert 13 sand- og grusforekomster i kommunen der tre er volumenslått til å inneholde 5.8 mill. m<sup>3</sup>. Analyser av prøvetatt materiale fra tre forekomster viser god mekanisk styrke. Det var i 2004 registrert uttak i fire grusforekomster og uttak i en pukkforekomst.

Ved Kalbergforekomsten er det påvist store mengder sand og grus, men mektighet og utbredelse er usikker da den er overlappet av et lag med moreneleire. Det kan være muligheter for at det kan finnes flere sand- og grusforekomster under morene i kommunen.

#### Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 165.000 tonn sand og grus i Time i 2004. Over 90% av dette ble eksportert, mest til kommunene Klepp og Hå. Det ble produsert 67.300 tonn pukk. Totalt uttak av sand, grus og pukk var 232.300 tonn og det svarer til 16.4 tonn per innbygger.

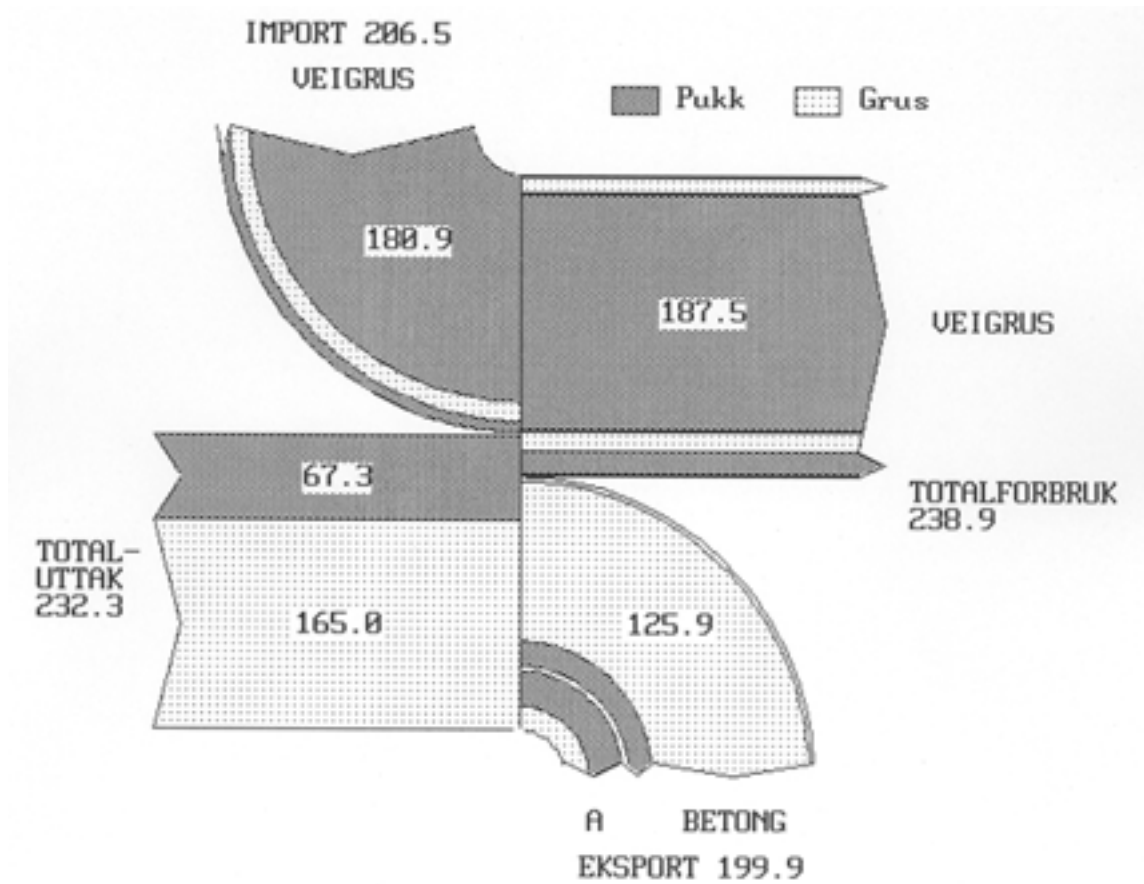
Det ble importert pukk hovedsakelig fra Hå, men også litt fra Sola og Sandnes. Sand- og grusimporten kom fra Klepp. Importandelen utgjorde ca 86% av forbruket. Det samlede forbruket av sand, grus og pukk var 238.900 tonn. Dette utgjorde 16.9 tonn per innbygger i kommunen.

#### Framtidig situasjon

På lang sikt har kommunen begrensede ressurser av sand og grus. Det er viktig å nytte pukk (knut fjell) for å spare på naturgrusen.

Det er både stor import og eksport av pukk i 2004.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Time kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk	Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		16.9	15.5	14.8		8.6	9.0
Eksport til andre kommuner i fylket							
	Sandnes	10.1	11.5	4.4		2.0	15.2
	Stavanger	6.7	8.7	2.2		3.3	9.9
	Hå	10.0	58.8	60.1		4.0	4.7
	Klepp	16.9	62.0	58.7		8.7	11.5
	Gjesdal	6.7	8.5	3.7		5.6	5.9
Import fra andre kommuner i fylket							
	Sandnes	6.9	3.8			9.6	1.1
	Hå	171.4				162.0	9.4
	Klepp		12.0			12.0	
	Sola	12.0				12.0	
	Hjelmeland		0.4		0.4		
Sum uttak i kommunen		67.3	165.0	143.9		32.2	56.2
Sum eksport fra kommunen		50.4	149.5	129.1		23.6	47.2
Sum import til kommunen		190.3	16.2		0.4	195.6	10.5
Sum forbruk i kommunen		207.2	31.7	14.8	0.4	204.2	19.5



Figur 5.9.23 Uttak og forbruk i Time kommune.

## 5.9.24 Tysvær kommune

### Ressurssituasjon

I kommunen er det registrert to mindre sand- og grusforekomster. Den ene er en moreneavsetning med stein- og grusholdig materiale. Den andre forekomsten er et lite elvedelta bestående av dårlig sortert sand og grus med mye humus. Ingen av forekomstene er volumberegnet, da de anses å være ubetydelige som ressurser.

Et pukkverk er registrert i drift. Forekomsten det drives på er vurdert som nasjonal viktig av NGU.

### Uttak og forbruk

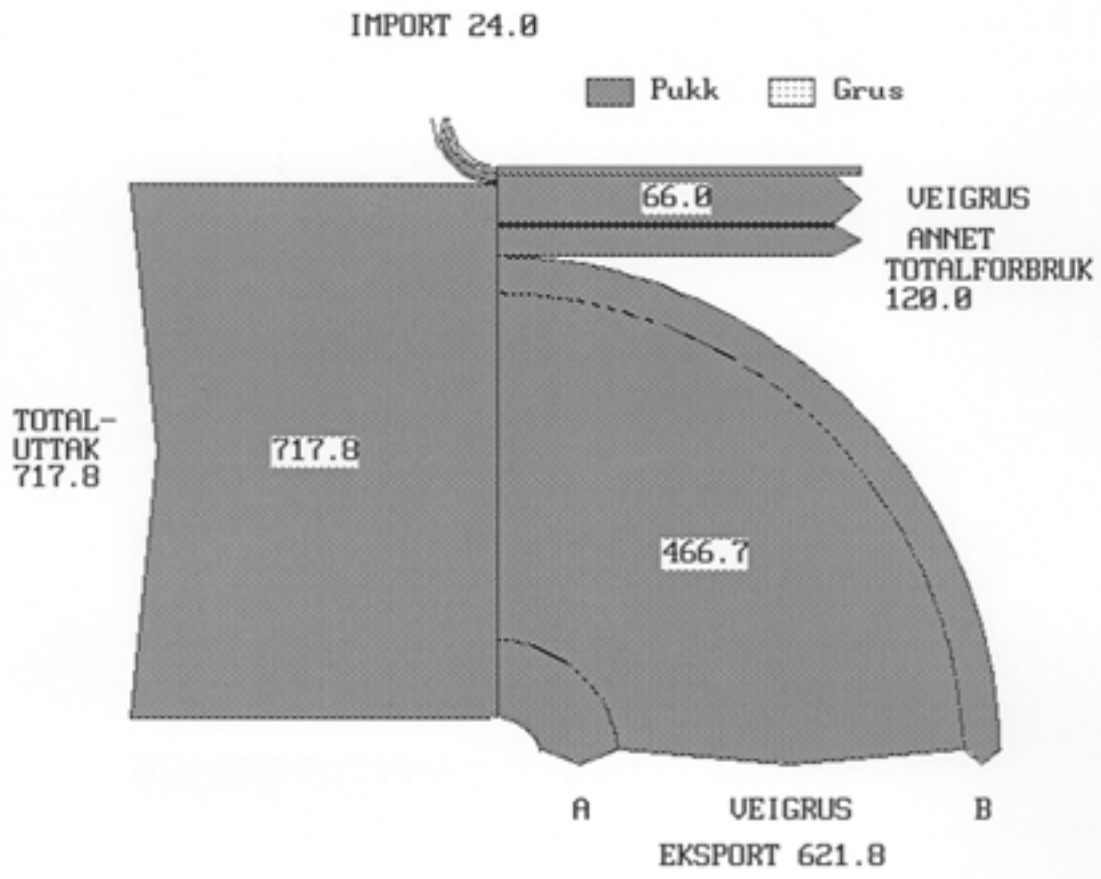
I kommunen ble det produsert over 700.000 tonn pukk i 2004. 88% gikk til eksport. Uttaket tilsvarer ca 80 tonn per innbygger.

Tysvær innførte 24.000 tonn grus og pukk fra Hjelmeland og Gjesdal i 2004. Forbruket av sand, grus og pukk på 120.000 tonn tilsvarer 13 tonn per innbygger.

### Framtidig situasjon

Kommunen må basere seg på import av sand og grus til bl.a. betongformål i framtida.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Tysvær kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	96.0				56.0	40.0	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Stavanger	40.0				35.0	5.0	
Haugesund	23.0				20.0	3.0	
Karmøy	2.0				2.0		
Eksport til andre land							
Danmark	304.9				304.9		
England	83.2		50.0		33.2		
Nederland	97.1					97.1	
Tyskland	71.6				71.6		
Import fra andre kommuner i fylket							
Gjesdal	10.0	4.0			14.0		
Hjelmeland		10.0	5.0	5.0			
Sum uttak i kommunen	717.8		50.0		522.7	145.1	
Sum eksport fra kommunen	621.8		50.0		466.7	105.1	
Sum import til kommunen	10.0	14.0	5.0	5.0	14.0		
Sum forbruk i kommunen	106.0	14.0	5.0	5.0	70.0	40.0	



Figur 5.9.24 Uttak og forbruk i Tysvær kommune.

### 5.9.25 Utsira kommune

#### Ressurssituasjon

I kommunen er det ikke registrert noen sand- eller grusforekomster. Det er heller ikke registrert uttak av fast fjell til pukkproduksjon.

Løsmassene som finnes på Utsira er morenemateriale, og finnes som sammenhengende dekker i Siradalen og i en smal sone langs Djupesund. Avsetningen i Djupesund inneholder trolig mindre enn 0.1 mill. m<sup>3</sup> masse.

#### Uttak og forbruk

Det er ikke registrert uttak eller forbruk i 2004.

#### Framtidig situasjon

Sand, grus og pukk til alle byggetekniske formål må importeres fra andre kommuner etter behov.

### 5.9.26 Vindafjord kommune

#### Ressurssituasjon

I Vindafjord kommune er det registrert ti sand- og grusforekomster. Seks av forekomstene er volumberegnet og kommunens samlede reserver av sand og grus er anslått til i overkant av 9.4 mill. m<sup>3</sup>. Materiale fra flere forekomster er prøvetatt for analyse. Ved Sandeid har materialet god kvalitet og egner seg til de fleste veg- og betongformål.

NGU har registrert to pukkverk i kommunen, hvor bare det ene er i drift. Det er også tatt prøve fra flere lokaliteter av fast fjell som kan være aktuelle som mulig fremtidige uttakssteder for pukkframstilling.

#### Uttak og forbruk

Produksjonen av pukk var i 2004 på 60.000 tonn. 30% av de uttatte byggeråstoffene ble eksportert til Ølen og er anvendt som veggrus og fyllmasse. Det er ikke registrert uttak av sand og grus i 2004.

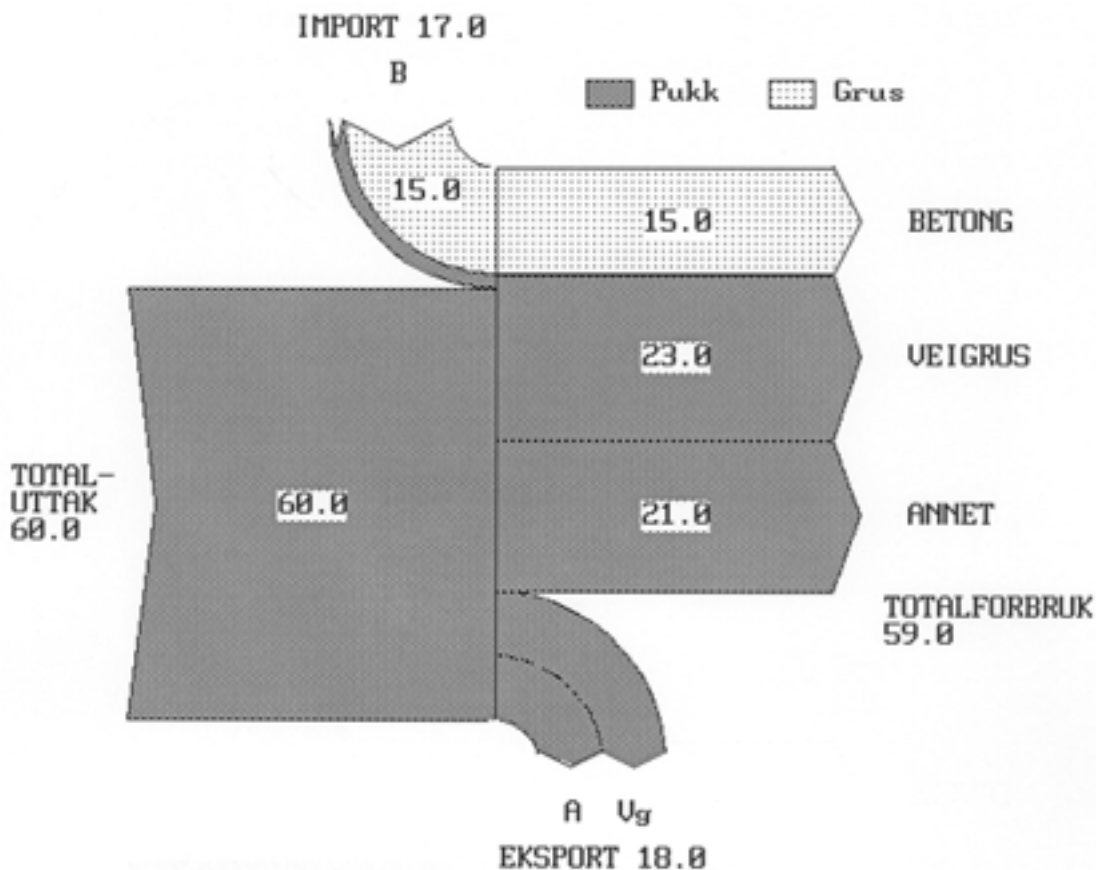
Fra Hjelmeland ble det importert 15.000 tonn sand og grus til betongproduksjon. Fra Strand ble det importert 2.000 tonn pukk til vegformål. Det totale forbruket i 2004 var 74.400 tonn. Dette tilsvarer 15.4 tonn per person i kommunen.

#### Framtidig situasjon

Vindafjord kommune er godt forsynt med sand og grus, men kvaliteten på materialet varierer. Der det stilles strenge krav til materialkvalitet må derfor kommunen belage seg på tilførsel utenfra. Kommunen er også selvforsynt med pukk til de fleste byggetekniske formål.

Vindafjord kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	42.0				21.0	21.0
Eksport til andre kommuner i fylket Ølen	18.0				9.0	9.0
Import fra andre kommuner i fylket Strand	2.0				2.0	
Hjelmeland		15.0	15.0			
Sum uttak i kommunen	60.0				30.0	30.0
Sum eksport fra kommunen	18.0				9.0	9.0
Sum import til kommunen	2.0	15.0	15.0		2.0	
Sum forbruk i kommunen	44.0	15.0	15.0		23.0	21.0



Figur 5.9.26 Uttak og forbruk i Vindafjord kommune.



## 5.9.27 Ølen kommune

### Ressurssituasjon

I Ølen kommune er det registrert en sand- og grusforekomst med et volum på 3.6 millioner m<sup>3</sup>. 40% av forekomsten er bebygd og begrenser mulighetene for uttak. Det var ingen uttaksvirksomhet fra forekomsten i 2004.

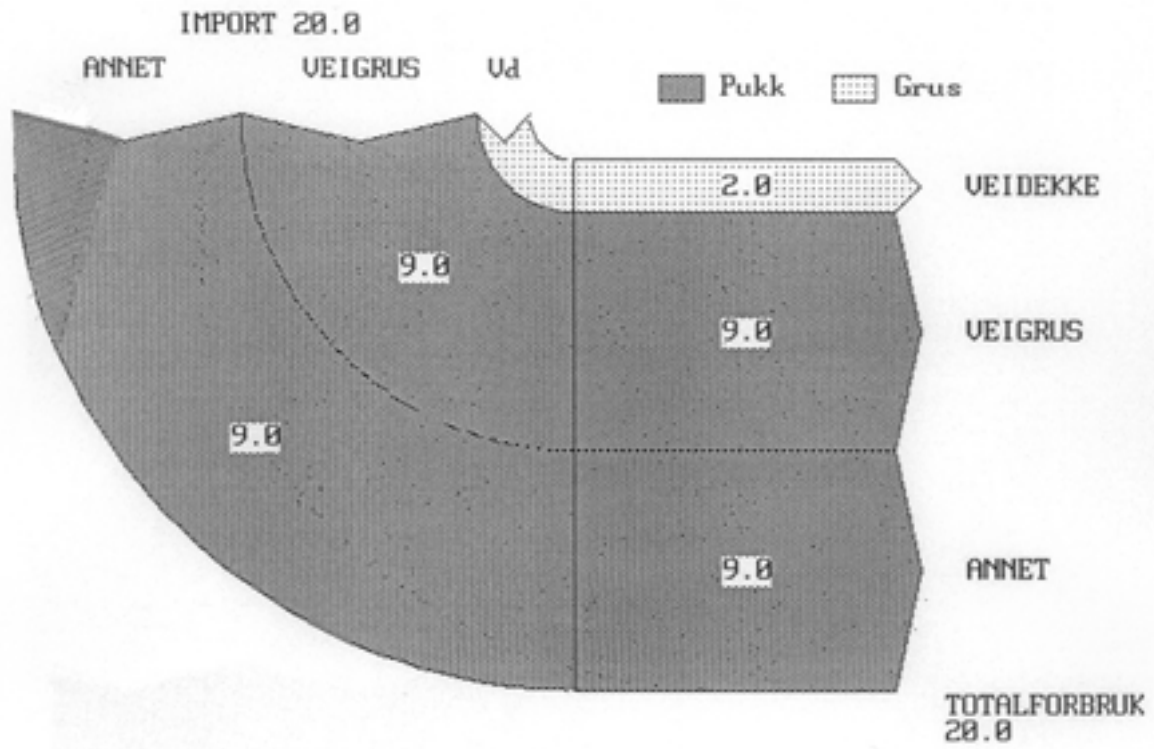
### Uttak og forbruk

Det er ikke registrert uttak i kommunen i 2004. Fra Vindafjord er pukkbehovet importert. Det er likt fordelt på veggrus og annen bruk. Fra Hjelmeland er det importert noe sand og grus til betong og vegdekke. Totalforbruket i kommunen var 20.000 tonn. Per innbygger ble det 5.8 tonn.

### Framtidig situasjon

Ølen kommune har knappe ressurser med sand og grus og må følgelig skaffe dette fra andre kommuner ved behov. Tilsvarende gjelder for pukk.

RESSURSREGNSKAP ROGALAND 2004		Norges geologiske undersøkelse					
Ølen kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Import fra andre kommuner i fylket							
Hjelmeland			2.0		2.0		
Vindafjord		18.0				9.0	9.0
Sum import til kommunen		18.0	2.0	2.0	9.0	9.0	
Sum forbruk i kommunen		18.0	2.0	2.0	9.0	9.0	



Figur 5.9.27 Forbruk i Ølen kommune.

## 6. REFERANSER

- Erichsen, E. 1991: Regionale pukkundørsøkelser, Rogaland fylke. *NGU Rapport 91.167*
- Grånäs, K. 1994: Hur länge räcker naturgruset? En sammanställning av kända tillgångar samt behov av framtida inventeringar. *SGU. Remissversion.*
- Jæger, Ø. 1990: Grus- og Pukkregisteret i Haugesund, Karmøy, Tysvær, Utsira og Vindafjord kommuner, Rogaland. *NGU Rapport 90.076.*
- Jæger, Ø. 1990: Grus- og Pukkregisteret i Sauda og Suldal kommuner, Rogaland. *NGU Rapport 90.077.*
- Jæger, Ø. 1990: Grus- og Pukkregisteret i Hjelmeland og Forsand kommuner, Rogaland. *NGU Rapport 90.078.*
- Jæger, Ø. 1990: Grus- og Pukkregisteret i Bokn, Finnøy, Kvitsøy og Rennesøy kommuner, Rogaland. *NGU Rapport 90.079.*
- Jæger, Ø. 1992: Grus- og Pukkregisteret i Bjerkreim, Eigersund, Gjesdal, Hå, Klepp, Lund, Randaberg, Sandnes, Sokndal, Sola, Stavanger og Time kommuner, Rogaland. *NGU Rapport 92.241.*
- Jæger, Ø. 1992: Grus- og Pukkregisteret i Rogaland. *NGU Rapport 92.242.*
- Riiber, K. og Ulvik, A. 2002: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Troms fylke 1997. *NGU Rapport 99.005.*
- Ulvik, A., 1993: Ressursregnskap for sand, grus, pukk og skjellsand i Sogn og Fjordane fylke 1991. *NGU Rapport 93.052.*
- Ulvik, A., 1993: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Møre og Romsdal fylke 1992. *NGU Rapport 93.094.*
- Ulvik, A., 1993: Ressursregnskap for sand, grus, pukk og skjellsand i Rogaland fylke 1992. *NGU Rapport 93.130.*
- Ulvik, A. og Riiber, K. 1997: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Rogaland fylke 1996. *NGU Rapport 97.178.*
- Ulvik, A. og Riiber, K. 2001: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Buskerud, Telemark og Vestfold fylker 1999. *NGU Rapport 2001.012*
- Ulvik, A. og Riiber, K. 2004: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke 2002. *NGU Rapport 2004.003.*
- Wolden, K. 1998: Grunnlagsmateriale for forvaltning av sand, grus og pukk i Stavanger-Jærenområdet i Rogaland fylke. *NGU Rapport 98.078.*





## VEILEDNING FOR UTFYLLING AV SKJEMAET

Skjemaet er laget for å kartlegge uttak, forbruk og transport av sand, grus og pukk i 2004.

Benytt ett skjema for hvert uttaksted. Dersom Dere har for få skjemaer ta kopier etter behov.

Før opp navn på uttakstedet. Dersom forekomstnr. Og forekomstnavn i Grus og Pukkregisteret er kjent, føres dette opp under «Identifikasjonsdata for grusregisteret». Alt materiale som er tatt ut i løsmasser defineres som naturgrus, dvs. også knuste løsmasser. Materiale sprengt ut fra fast fjell defineres som pukk.

Mengdene oppgis i 1000 tonn, dvs. at 1000 tonn skrives som 1 i skjemaet. Dersom du må regne om fra m<sup>3</sup> brukes en omregningsfaktor på 1,5 (10 000 m<sup>3</sup> = 15 000 tonn)

Brukerne av massene listes opp og uttaket fordeles på disse. Produsenter som kjøper masser fra andre produsenter fyller ut eget forbruksskjema for dette. Forbrukssted fylles ut med kommunenavn. Er det vanskelig å kontrollere i hvilke kommuner massene er brukt, ønsker vi at dere anslår fordelingen på de aktuelle kommunene ut fra deres kjennskap til situasjonen. Ved eventuell eksport til utlandet angi eksportland og sted under rubrikken for dette.. Se vedlagt eksempel på utfylling.

Nedenfor er de ulike bruksområdene definert:

(A) **BETONG:** her registreres tilslag til alle typer betongprodukter og mørtler. Tilslag til høyfaste betongdekker på veg føres imidlertid opp under VEG - faste dekker. Forbrukskommunen er den kommunen betongproduktene blir produsert.

### (B) VEG (Overbygning)

#### 1. Faste dekker:

her registreres masser til tilslag i faste bituminøse og sementbaserte vegdekker. For eksempel asfalt, oljegrus, betongdekker etc.

#### 1. Bære- og forsterkningslag / grusdekker:

Dette omfatter masser til bærelag, forsterkningslag og grusdekker på alle typer veger.

(C) **ANNET:** her registreres all masse til formål som ikke passer inn underpunktene ovenfor. For eksempel: Fyllinger i byggegroper og tomter, underlag i vegbygging, dremsmasser etc.

Spørsmål / kommentarer rettes til **Knut Riiber, NGU tlf. 73904000 Fax nr. 73921620**

Skjemaet returneres til: **Knut Riiber  
Norges geologiske undersøkelse  
7491 Trondheim**


**RESSURSREGNSKAP FOR SAND, GRUS OG PUKK I ROGALAND  
FORBRUKSOPPGAVE FRA DEN ENKELTE FORBRUKER**

FORBRUKER (firma eller person)

Navn:.....

Adresse:..... Telefon:.....

Poststed:..... Mobiltelefon:.....

Antall ansatte:.....(i produksjon).....( i administrasjon).....(annet).....til sammen

Mengdene oppgis i 1 000 tonn. Omregningsfaktor mellom tonn og m<sup>3</sup> er 1,5 for grus og pukk.  
eksempel:10 000 m<sup>3</sup> x 1,5 = 15 000 dvs. 15

NATURGRUS (også knust naturgrus)		Tall i 1000 tonn			
Produsent / leverandør Navn/uttaksted	Forbruksted angitt med kommune	BETONG	VEG (overbygning)		ANNET Fyllmas se osv.
			Faste dekker	Bære- og forsterkn.lag/ grusdekker	

SUM

PUKK (knust fjell)		Tall i 1000 tonn			
Produsent / Leverandør	Forbruksted angitt med kommunenavn	BETONG	VEG (overbygning)		ANNET Fyllmass osv.
			Faste dekker	Bære-og forsterkningsl. grusdekker	

SUM

Utfylt dato:	Utfylt av:	Telefon:	Mottatt NGU:	Sign.:
--------------	------------	----------	--------------	--------

Veiledning for utfylling av skjemaet, se baksiden

## VEILEDNING FOR UTFYLLING AV SKJEMAET

Skjemaet er laget for å kartlegge uttak, forbruk og transport av sand, grus og pukk for året 2004.

Mengdene oppgis i 1000 tonn, dvs. at 1000 tonn skrives som 1 i skjemaet. Må du regne om fra m<sup>3</sup> brukes en omregningsfaktor på 1,5 (10 000 m<sup>3</sup> = 15 000 tonn)

Leverandørene av massene og uttakstedet føres opp først. Deretter angis forbruksstedet med kommunenavn, og til slutt fordeles forbruket på de forskjellige bruksområdene. Er det vanskelig å angi hvilken kommune massene er brukt, ønsker vi at dere anslår fordelingen på de aktuelle kommunene ut fra deres kjennskap til situasjonen. Se vedlagt eksempel på utfylling.

Nedenfor er de ulike bruksformålene definert:

(A) **BETONG:** Her registreres tilslag til alle typer betongprodukter og mørtler. Tilslag til høyfaste betongdekker på vei føres imidlertid opp under VEG faste - dekker. Forbrukskommunen er den kommunen betongproduksjonen foregår

(B) **VEG (overbygning)**

1. Faste dekker:

her registreres masser til faste bituminøse og sementbaserte vegdekker. For eksempel asfalt, oljegrus, betongdekker etc. Forbrukskommunen er den kommunen hvor produksjonene foregår.

2. Bære- og forsterkningslag / grusdekker

dette omfatter masser til bærelag, forsterkningslag og grusdekker på alle typer veier.

(C) **ANNET:** her registreres all masse til som ikke passer inn under punktene ovenfor. For eksempel fyllinger i byggegroper og tomter, underlag i vegbygging, dremsmasser etc.

Spørsmål eller kommentarer rettes til: **Knut Riiber, NGU tlf. 73 90 41 11**

Skjemaene returneres til: **Knut Riiber**  
**Norges geologiske undersøkelse**  
**7491 Trondheim**

**Fax nr. 73 92 16 20**