

Rapport nr.: 2006.004		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Østfold fylke 2003.			
Forfatter: Arnhild Ulvik og Knut Riiber		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Østfold		Kommune: Alle	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 72	Pris: 190
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 08.02.2006	Prosjektnr.: 268012
		Ansvarlig:	
Sammendrag:			
<p>I 2003 ble det i Østfold fylke tatt ut i overkant av 0.7 millioner tonn sand og grus og produsert ca. 1.8 millioner tonn pukk (knust fjell).</p> <p>Av sand- og grusuttaket stod Eidsberg, Trøgstad og Sarpsborg for 96% av fylkets totale uttak. Andre kommuner med mer beskjedne uttak var Aremark, Fredrikstad, Marker og Halden. Størst pukkproduksjon var det i Fredrikstad og Moss med ca. 350.000 tonn hver. Videre produserte kommunene Halden og Sarpsborg henholdsvis ca. 300.000 tonn og 200.000 tonn. Råde og Hobøl produserte ca. 150.000 tonn med knuste fjellmasser. Andre kommuner med pukkproduksjon var Rakkestad, Spydeberg, Skiptvet og Marker.</p> <p>Det ble eksportert 180.000 tonn med sand og grus ut av fylket – hovedsakelig for anvendelse i betong i Akershus og Oslo. Ca. 30.000 tonn med pukk ble eksportert til Sverige og Akershus for bruk til både betong- og vegformål.</p> <p>I Østfold ble det forbrukt nær 665.000 tonn sand og grus og 1.8 millioner tonn pukk i 2003. Nesten halvparten av sand- og grusmassene ble brukt som tilslag i betong. Av pukken som er anvendt i fylket gikk over 70% til vegbygging eller som tilslag i asfalt.</p> <p>NGU har vurdert grusforekomsten Monaryggen som "nasjonalt viktig". Dette må vektlegges i det framtidige arealplanarbeidet i kommunene. Det er svært viktig at gjenværende ressurs blir forvaltet fornuftig.</p> <p>Østfold 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 videre uttak. Utviklingen går mot et stadig større forbruk av knust fjell (pukk). Dette er viktig for å minske presset på de verdifulle forekomstene av sand og grus.</p>			
Emneord: Pukkdatabasen	Grusdatabasen	Ressursregnskap	
Kvalitet	Volum		

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 ØSTFOLD I 2003.....	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	19
5.5	Forbruk.....	22
5.6	Østfold i nasjonal sammenheng	25
5.7	Praktisk uttakbare reserver	30
5.8	Framtidig situasjon.....	34
5.9	Presentasjon av resultater kommunevis	34
5.9.1	Aremark kommune.....	35
5.9.2	Askim kommune	37
5.9.3	Eidsberg kommune.....	39
5.9.4	Fredrikstad kommune.....	42
5.9.5	Halden kommune	44
5.9.6	Hobøl kommune	46
5.9.7	Hvaler kommune	48
5.9.8	Marker kommune	49
5.9.9	Moss kommune	51
5.9.10	Rakkestad kommune	53
5.9.11	Rygge kommune	55
5.9.12	Rømskog kommune.....	56
5.9.13	Råde kommune.....	57
5.9.14	Sarpsborg kommune.....	59
5.9.15	Skiptvet kommune.....	61
5.9.16	Spydeberg kommune.....	63
5.9.17	Trøgstad kommune.....	65
5.9.18	Våler kommune	67
6.	REFERANSER	68

FIGURER

3.1	Produksjon av sand, grus og pukk i Norge 2003.....	10
3.2	Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2003	10
3.1.1	Sand- og grusressurser i Norge	11
5.1.1	Sand- og grusressurser i Østfold fylke fordelt på kommune	15
5.1.2	Geografisk fordeling av grus- og pukkkforekomster i Østfold.....	17
5.4.1	Uttak av sand, grus og pukk i Østfold årene 1990 og 2003	20
5.4.2	Uttak av sand, grus og pukk i Østfold med produksjonsverdi	20
5.4.3	Uttak av sand, grus og pukk i Østfold 2003 fordelt på kommune.	21
5.4.4	Uttak av sand, grus og pukk per innbygger i Østfold 2003	21
5.5.1	Forbruk av sand, grus og pukk i Østfold med produksjonsverdi.....	22
5.5.2	Forbruk av sand, grus og pukk i Østfold 2003 fordelt på kommune.....	23
5.5.3	Forbruk av sand, grus og pukk per innbygger i Østfold 2003	23
5.5.4	Ressursregnskap for Østfold i 2003 med bruksfordeling.....	24
5.6.1	Uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år.....	25
5.6.2	Uttak av sand, grus og pukk i Østfold 2003.	26
5.6.3	Forbruk av sand, grus og pukk i Østfold 2003	27
5.6.4	Eksport av sand og grus fra Østfold fylke 2003	28
5.6.5	Eksport av pukk fra Østfold i 2003	29
5.7.1	Totalt volum sand og grus fordelt på kommune.....	31
5.7.2	Praktisk uttakbart volum sand og grus fordelt på kommune	32
5.7.3	Levetid på grusreservene i Østfold forutsatt lik årlig uttaksmengde	33
5.9.1	Uttak og forbruk i Aremark kommune i 2003.....	36
5.9.2	Forbruk i Askim kommune i 2003	38
5.9.3	Uttak og forbruk i Eidsberg kommune i 2003.....	41
5.9.4	Uttak og forbruk i Fredrikstad kommune i 2003	43
5.9.5	Uttak og forbruk i Halden kommune i 2003.....	45
5.9.6	Uttak og forbruk i Hobøl kommune i 2003	47
5.9.7	Forbruk i Hvaler kommune i 2003.....	48
5.9.8	Uttak og forbruk i Marker kommune i 2003	50
5.9.9	Uttak og forbruk i Moss kommune i 2003.....	52
5.9.10	Uttak og forbruk i Rakkestad kommune i 2003	54
5.9.11	Forbruk i Rygge kommune i 2003	55
5.9.12	Forbruk i Rømskog kommune i 2003	56
5.9.13	Uttak og forbruk i Råde kommune i 2003	58
5.9.14	Uttak og forbruk i Sarpsborg kommune i 2003.....	60
5.9.15	Uttak og forbruk i Skiptvet kommune i 2003	62
5.9.16	Uttak og forbruk i Spydeberg kommune i 2003.....	64
5.9.17	Uttak og forbruk Trøgstad kommune i 2003.....	66
5.9.18	Forbruk i Våler kommune i 2003.....	67

VEDLEGG

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

1. INNLEDNING

For å skaffe til veie grunnlagsmateriale for en forvaltningsplan for sand, grus og pukk i Østfold er det blant annet utført et ressursregnskap året 2003. Arbeidet inngår i prosjektet "GEOS" – NGUs satsing på kartlegging av geologi i Osloregionen.

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

Ressursregnskapet i Østfold gir informasjon om uttak, forbruk og omsetning av sand, grus og pukk i fylket i 2003. Det ble også utført ressursregnskap for Østfold i 1990, NGU Rapport 92.252.

Tallmaterialet i ressursregnskapet bygger på opplysninger fra produsenter og forbrukere av sand, grus og pukk. Det rettes derfor en stor takk til alle små og store produsenter i fylket.

Trondheim 08.02.2006

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 i et fylke ett bestemt år. Det gir også oversikt over hvordan ressursene utnyttetes. Formålet er å gi et grunnlag for en bedre bruk og forvaltning av ressursene.

Sand- og grusforekomstene i Østfold er ulikt fordelt mellom de 18 kommunene i fylket. Kommunene Eidsberg og Trøgstad deler Monaryggen mellom seg. Denne forekomsten inneholder hele 70% av grusressursene i fylket. I de fleste andre kommunene er det underskudd på denne type byggeråstoffer.

I 2003 ble det i Østfold fylke tatt ut i overkant av 0.7 millioner tonn sand og grus og produsert ca. 1.8 millioner tonn pukk (knust fjell).

Av sand- og grusuttaket stod Eidsberg, Trøgstad og Sarpsborg for 96% av fylkets totale uttak. Øvrige kommuner med uttak, men i mer beskjeden grad, var Aremark, Fredrikstad, Marker og Halden.

Størst pukkproduksjon var det i Fredrikstad og Moss med ca. 350.000 tonn hver. Videre produserte kommunene Halden og Sarpsborg henholdsvis ca. 300.000 tonn og 200.000 tonn. Råde og Hobøl framstilte ca. 150.000 tonn. Andre kommuner med pukkproduksjon var Rakkestad, Spydeberg, Skiptvet og Marker.

Det ble eksportert 180.000 tonn med sand og grus ut av fylket – hovedsakelig for anvendelse i betong i Akershus og Oslo. Ca. 30.000 tonn med pukk ble eksportert til Sverige og Akershus. Massene ble brukt både til betong- og vegformål.

I Østfold ble det forbrukt nær 665.000 tonn sand og grus og 1.8 millioner tonn pukk i 2003. Nesten halvparten av sand- og grusmassene ble brukt som tilslag i betong. Av pukken som er anvendt i fylket gikk over 70% til vegbygging eller som tilslag i asfalt.

NGU har vurdert to grusforekomster i Østfold som "nasjonalt viktige". Det er Monaryggen, henholdsvis i Eidsberg og Trøgstad. Dette må vektlegges i det framtidige arealplanarbeidet i kommunene. Det er svært viktig at gjenværende ressurs blir forvaltet på en fornuftig måte. En samlet uttaksplan for Monaryggen vil være nødvendig med hensyn til grusdrift og andre arealbruksinteresser. Forekomsten er en svært viktig forsyningskilde for betongtilslag for store deler av Østlandet.

Østfold 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 minske presset på de verdifulle forekomstene av sand og grus. Basert på uttakstall gjennom ressursregnskapet framkommer det at ressursene i enkeltkommuner har begrenset levetid før de går tomme.

3. SAND OG GRUS SOM RESSURS

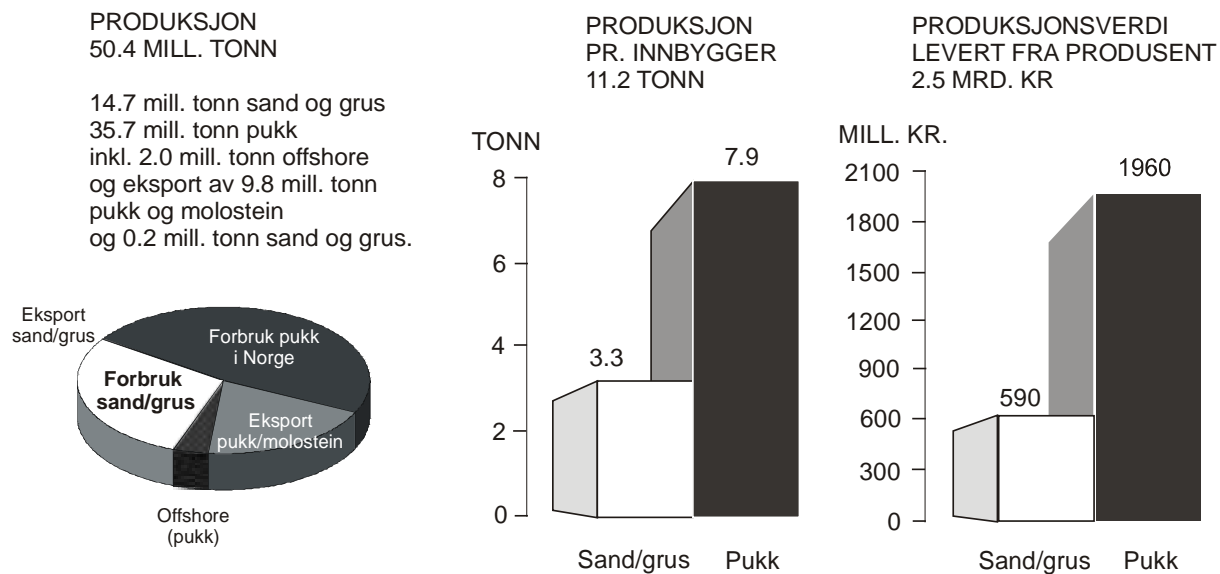
Sand, grus og pukk er ikke-fornybare ressurser som hovedsakelig brukes til veg- og betongformål samt som fyllmasser ved anleggsarbeider. Små mengder sand, grus og pukk går til spesielle formål innen annen industri. I de siste årene har det blitt mer vanlig med gjenbruk av både veg- og betongmasser, gjerne 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. Viktige forekomster av god kvalitet vil bli ettertraktet i pressområdene i fremtiden. Dette gjelder både for løsmasser og for fast fjell.

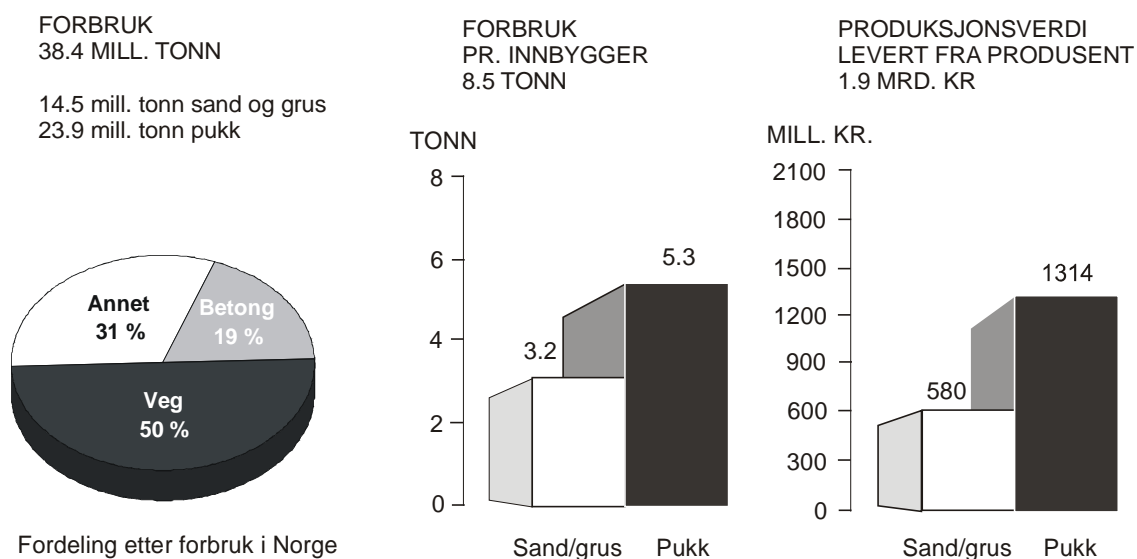
I 2003 var produksjonen av sand, grus og pukk i Norge på 50.4 millioner tonn til en verdi fra produsent på 2.5 milliarder kroner, figur 3.1. Dette representerer store nasjonale verdier. Det er derfor viktig at disse ressursene forvaltes på en slik måte at man også i fremtiden er sikret tilstrekkelig 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. 8.5 tonn, totalt 38.4 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. I Grus- og Pukkdatabasen ved NGU finnes informasjon og vurdering av forekomstenes viktighet i en forsyningsammenheng. Sammen med ressursregnskap gir dette nyttig bakgrunnsmateriale i planarbeidet.

Denne type informasjon er ment som et grunnlag ved utarbeidelse av kommuneplaner. Informasjonen er også viktig for politiske vurderinger og avgjørelser samt for produsenter.



Figur 3.1 Produksjon av sand, grus og pukk i Norge 2003.



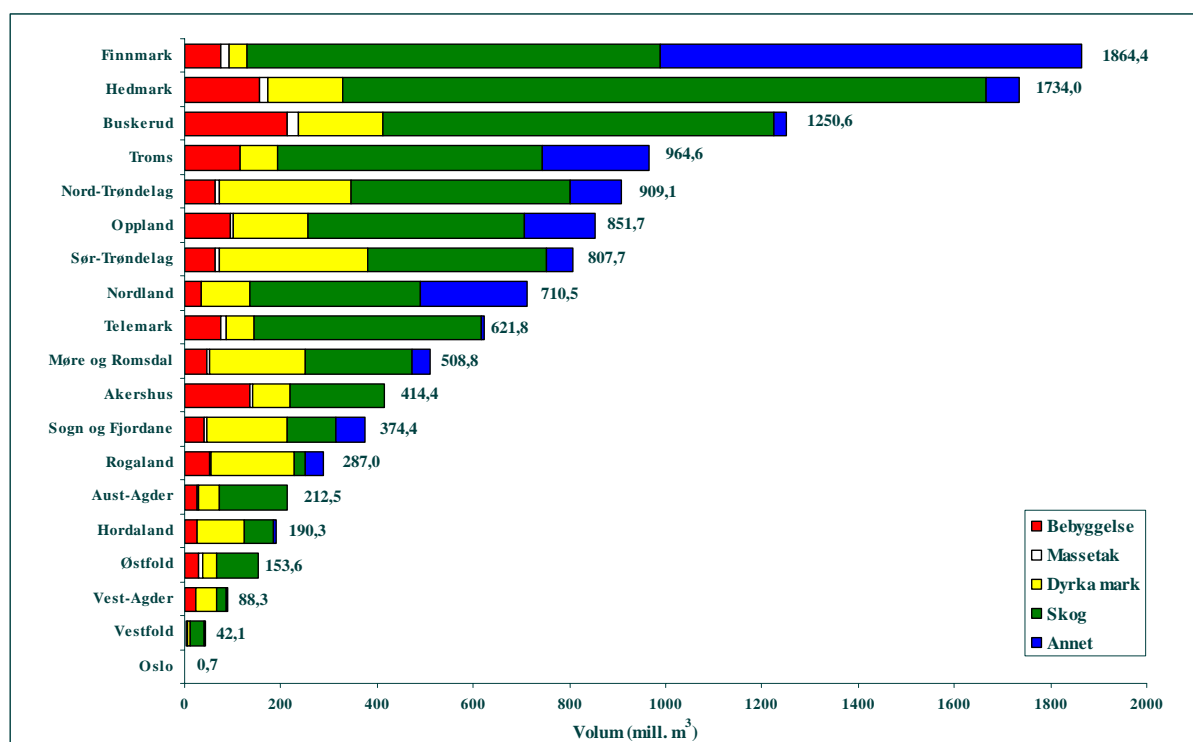
Figur 3.2 Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2003.

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.

Østfold er et fylke som har svært begrensede ressurser med sand og grus. Det er bare fylkene Oslo, Vestfold og Vest-Agder som har mindre mengder sand og grus å ta av.



Figur 3.1.1 Sand- og grusressurser i Norge.

3.2 Ressursregnskap

Ressursregnskapet for Østfold fylke gir en sammenstilling av uttak/produksjon og forbruk av sand, grus og pukkk for året 2003. Regnskapet gir også en oversikt over fordelingen av forbruket til veg- og betongformål og hva som går til andre bruksområder. 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 Østfold bygger på uttaksdata for 2003 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, Mesta 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 forbrukerhold 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 skjønsmessig 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 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 ØSTFOLD I 2003

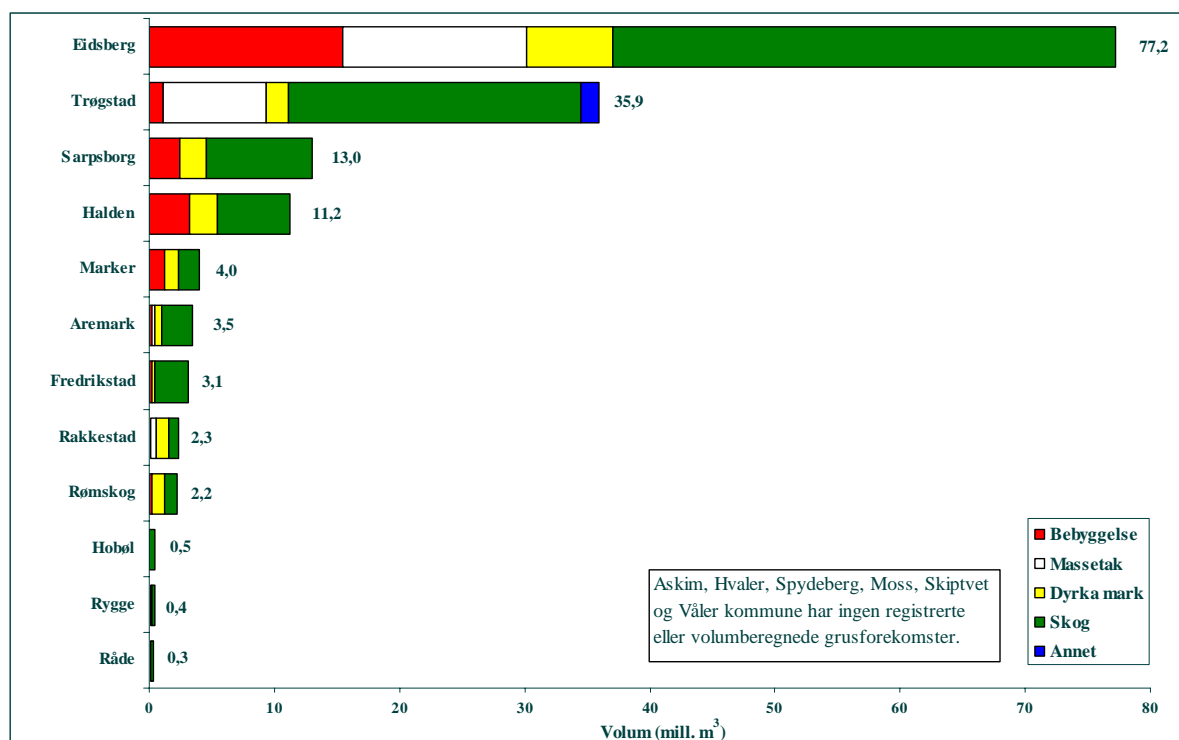
5.1 Oversikt over sand- og grusressursene i fylket

NGU har registrert 171 sand- og grusforekomster i fylket. Det totale volumet i 93 av forekomstene er anslått til ca. 154 millioner m³ 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 Østfold fylkes grusressurser består 52% av forekomstarealet av skog, 15% er bebygde, 16% er dyrka mark og 6% er massetak. 11% av forekomstarealet er utdrevet.

Det er registrert 177 massetak i fylket, hvor 22 er i kontinuerlig drift. Det er sporadisk uttaksvirksomhet ved 54 massetak, mens 101 har lagt ned virksomheten.

Østfold fylke har små ressurser av sand og grus sammenlignet med de fleste andre fylkene i landet vårt. Hovedtyngden av sand- og grusressursene er tilknyttet Monaryggen i Eidsberg og Trøgstad kommune. De fleste kommunene i fylket har underskudd på løsmasser til teknisk bruk.

Eidsbergs del av Monaryggen utgjør et volum på ca. 72,5 mill. m³, mens Trøgstads del inneholder ca. 34,5 millioner m³ sand og grus. Eidsberg kommune står registrert med totalt 77,2 millioner m³ sand og grus, mens Trøgstad er registrert med 35,9 millioner m³, figur 5.1.1.



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

Volumanslaget for kommunene Sarpsborg og Halden ligger mellom 10-15 millioner m³. Kommunene Aremark, Fredrikstad, Hobøl, Marker, Rakkestad, Rygge, Rømskog og Råde har alle anslåtte reserver mindre enn 5 millioner m³. I seks kommuner er det ikke registrert noen sand- og grusforekomster. Disse kommunene er Askim, Hvaler, Moss, Skiptvet, Spydeberg og Våler.

Figur 5.1.2 viser grusforekomstenes geografiske plassering i fylket.

Tabell 5.1. Grus i Østfold fylke fordelt på kommune



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: **24.01.2006**

Side **1** av **1**

Østfold (01) fylke: Grusforekomster.

Kommune	Forekomster		Volum mill. m ³	Arealbruk i % av totalarealet.						
	Regi- strerte	Volum- beregnete		Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	Ukjent
Aremark (0118)	23	8	3.5	6	6	11	62	15	1	
Askim (0124)										
Eidsberg (0125)	9	8	77.2	15	19	9	34	23		
Fredrikstad (0106)	16	9	3.4	5	7	5	67	17		
Halden (0101)	32	20	11.2		22	17	40	20		
Hobøl (0138)	4	2	0.5				86	14		
Hvaler (0111)	3									
Marker (0119)	14	9	4.0		29	27	38	6	1	
Moss (0104)	1									
Rakkestad (0128)	18	13	2.3	15	6	41	30	8		
Rygge (0136)	3	1	0.4		20	30	50			
Rømskog (0121)	16	9	2.2		10	34	53	2		
Råde (0135)	3	2	0.3			19	67	14		
Sarpsborg (0105)	23	8	13.0		16	12	51	21		
Skiptvet (0127)										
Spydeberg (0123)										
Trøgstad (0122)	6	4	35.9	10	6	5	51	27	1	
Våler (Østfold) (0137)										
For hele fylket:	171	93	153.9	5	15	16	47	17		

Forklaring:

Arealbruk: Anslått arealbruk i % av totalarealet.

Volum: Sum av arealbruk minus utdrevet massetak multiplisert med gjennomsnittlig mektighet

Sum: Summering innenfor et fylke av antall registrerte og volumberegnete forekomster,

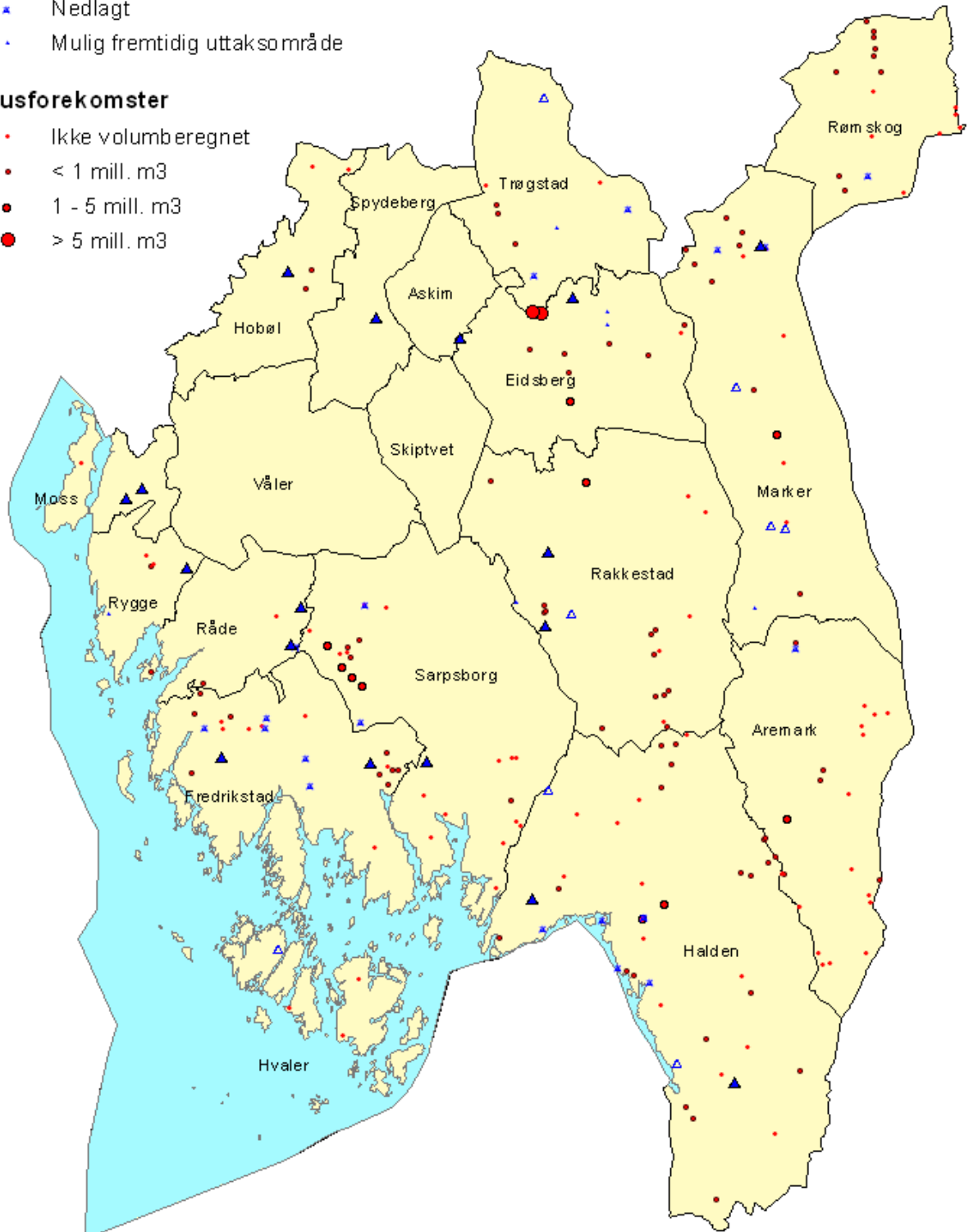
© Norges geologiske undersøkelse

Pukkforekomster

- ▲ I drift
- △ Sporadisk drift
- ✱ Nedlagt
- Mulig fremtidig uttaksområde

Grusforekomster

- Ikke volumberegnet
- < 1 mill. m³
- 1 - 5 mill. m³
- > 5 mill. m³



Figur 5.1.2 Geografisk fordeling av grus- og pukkforekomster i Østfold.

5.2 Ressurssituasjonen for pukk

Det er registrert 50 pukkforekomster/prøvetatte lokaliteter i Østfold. Det er drift i 18 forekomster og sporadisk drift i 8. 19 forekomster har avsluttet uttaksvirksomheten. Resten er mulig framtidige uttaksområder eller typelokaliteter. Med typelokalitet menes et prøvetatt sted (for eksempel 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 5.1.2.

5.3 Nasjonalt og regionalt viktige forekomster

NGU har vurdert Monaryggen i Østfold til å være en sand- og grusforekomst av nasjonal verdi.

Kriterier for å få koden *nasjonalt viktig* grus- eller pukkforekomst er bl.a. forekomster med mulighet for betydelig eksport. Dette gjelder 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 og Halden, Stavanger, Bergen og Trondheim).

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

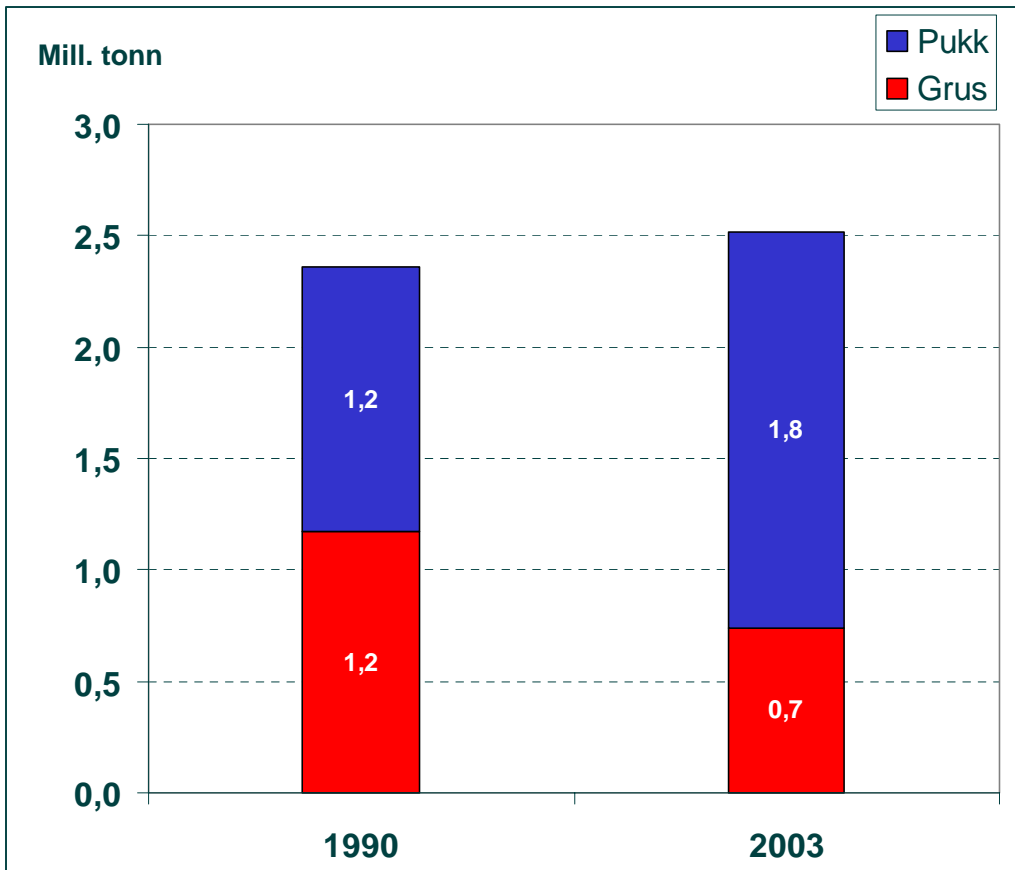
5.4 Uttak

I 2003 ble det samlet tatt ut nær 750.000 tonn sand og grus i Østfold. De største uttakene foregikk i Eidsberg med 571.000 tonn og i Trøgstad med 93.000 tonn. I Sarpsborg ble det tatt ut ca. 50.000 tonn med sand og grus. Andre kommuner med noe uttak var Aremark, Fredrikstad, Marker og Halden.

Totalt ble det produsert i ca. 1.8 millioner tonn pukk i fylket. Fredrikstad og Moss hadde en produksjon på ca. 350.000 tonn hver, mens det ble produsert ca. 300.000 tonn i Halden. I Sarpsborg kom produksjonstallene opp i overkant av 200.000 tonn. Videre ble det i Råde og Hobøl produsert ca. 150.000 tonn, mens det i Eidsberg ble knust ned ca. 100.000 tonn med pukk. I kommunene Rakkestad, Skiptvet, Spydeberg, Marker og Trøgstad ble det produsert mellom 15.000-40.000 tonn. I de øvrige kommunene i fylket var det ingen pukkproduksjon.

Figur 5.4.1 viser uttaks- og forbrukstall for Østfold for årene 1990 og 2003. Uttakstallene for sand og grus er nedadgående, mens produksjonen av pukk viser en økning.

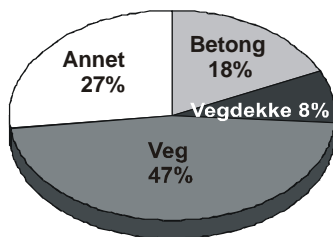
Figur 5.4.2 viser uttakstallene for Østfold fylke med kroneverdi. Produksjonstallene på 2.5 millioner tonn sand, grus og pukk tilsvarer i gjennomsnitt 9.8 tonn per innbygger.



Figur 5.4.1 Uttak av sand, grus og pukk i Østfold i årene 1990 og 2003.

UTTAK
2.5 MILL. TONN

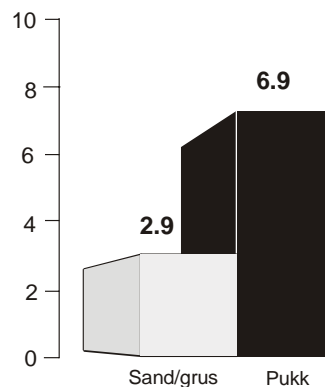
0.7 MILL. TONN SAND OG GRUS
1.8 MILL. TONN PUKK



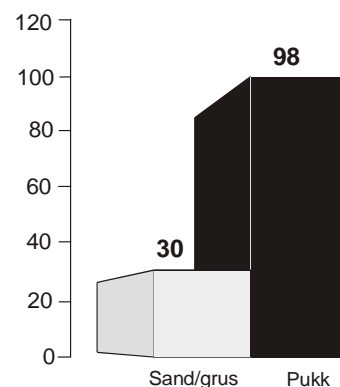
UTTAK
PR. INNBYGGER
9.8 TONN

PRODUKSJONSVERDI
LEVERT FRA PRODUSENT
128 MILL.KR

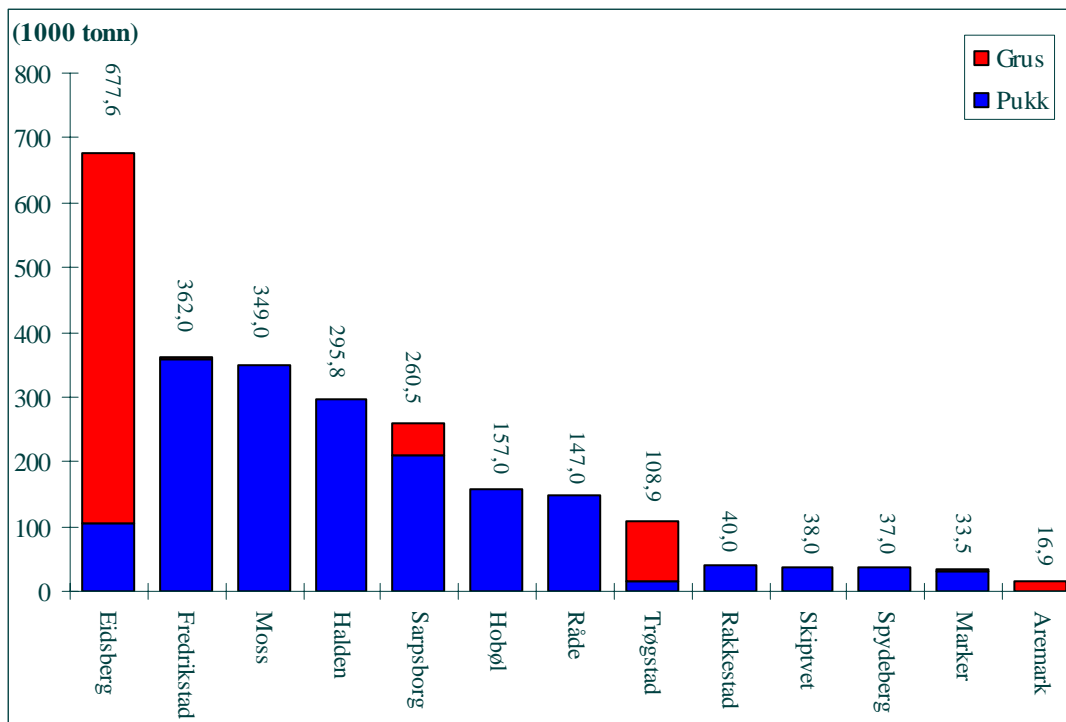
TONN



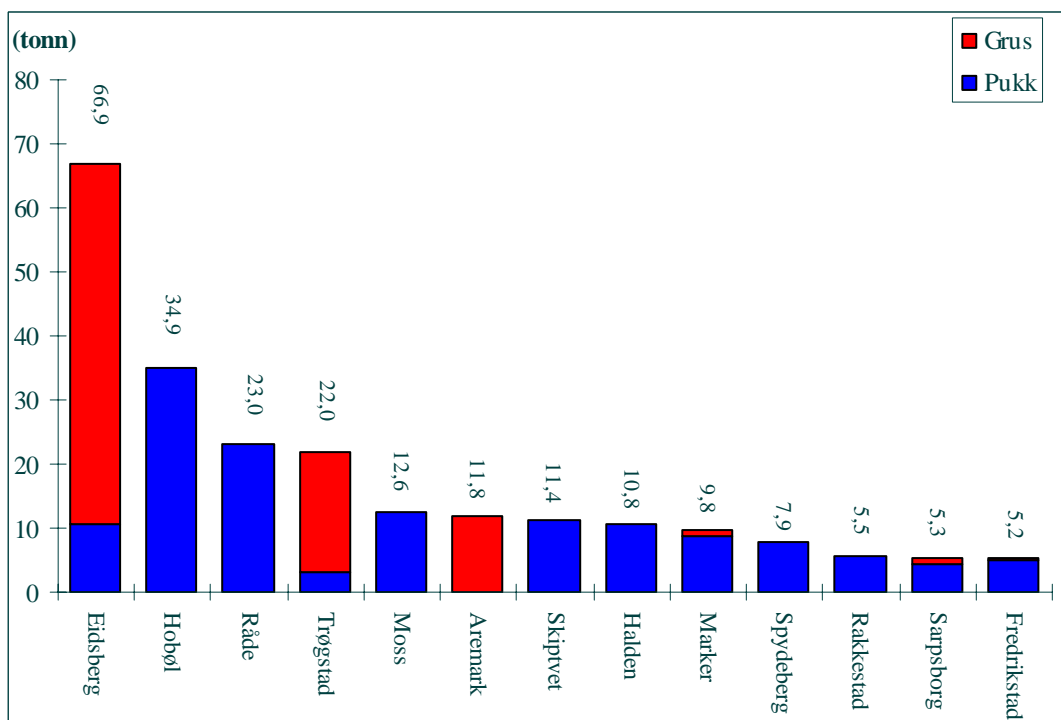
MILL.KR



Figur 5.4.2 Uttak av sand, grus og pukk i Østfold med produksjonsverdi.



Figur 5.4.3 Uttak av sand, grus og pukk i Østfold 2003 fordelt på kommune.



Figur 5.4.4 Uttak av sand, grus og pukk per innbygger i Østfold 2003.

Figur 5.4.3 viser uttakstall for hver enkelt kommune i fylket, mens figur 5.4.4 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.

5.5 Forbruk

Det er massebalanse i Østfold fylke. Det ble forbrukt i overkant av 660.000 millioner tonn sand og grus og drøye 1.8 millioner tonn pukk i Østfold i 2003, figur 5.5.1.

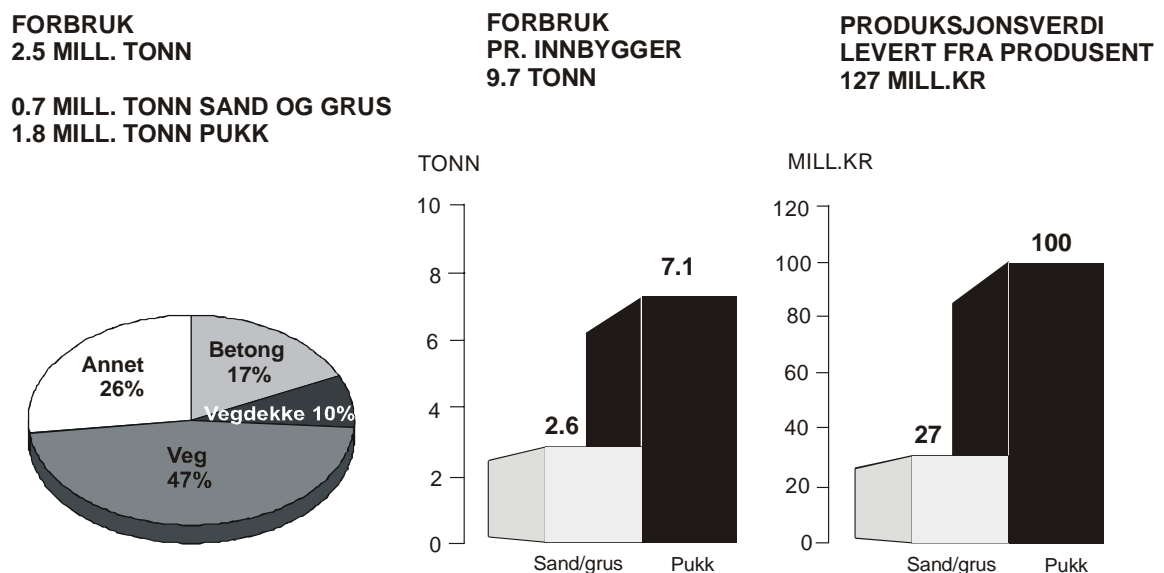
Det ble importert sand og grus både fra Buskerud, Telemark og Sverige. Importandelen for sand og grus utgjorde ca. 16%. Så godt som tre fjerdedeler av dette ble brukt til betongproduksjon. Omtrent 3.5% av pukkforbruket ble importert til fylket. Det dreier seg om kvalitetsmasser for bruk som tilslag i asfaltdekker.

Ser man på det totale forbruket av sand- og grusmassene innen fylket, ble 45% nyttet til betong, 6% til vegdekke, 17% til veggrus og de siste 32% til fyllmasse.

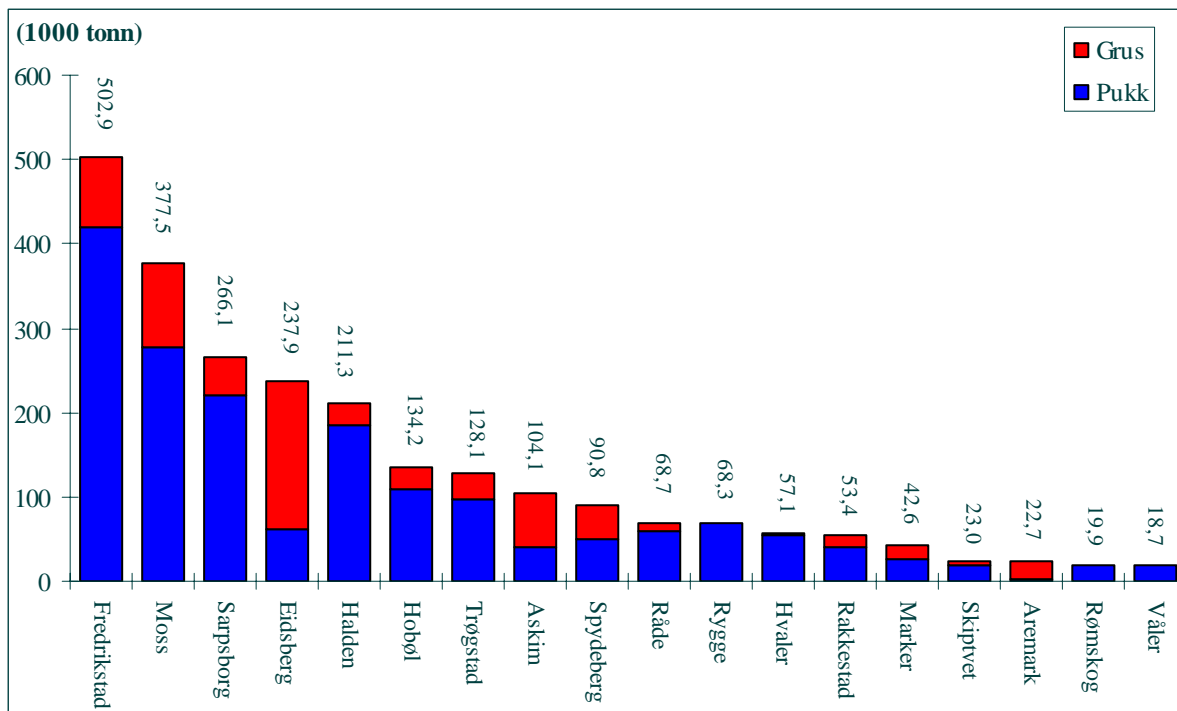
For pukk er forbruket fordelt slik: 6% gikk til betong, 12% til vegdekke, 58% til vegbygging og 24% til fyllmasse.

I sammenslått form gikk 17% av sand-, grus- og pukkmassene til betongprodukter, 10% gikk til asfaltdekker, 47% til vegbygging og 26% til andre formål, figur 5.5.1.

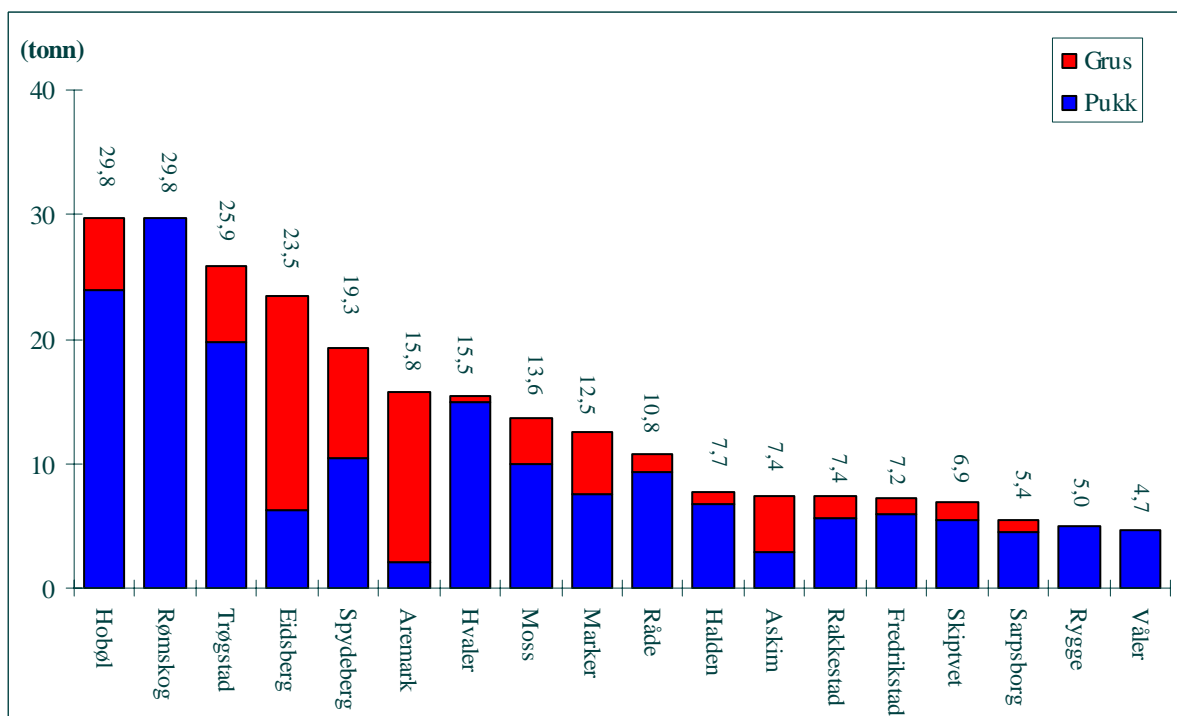
Figur 5.5.2 og 5.5.3 viser Østfolds forbruk av byggeråstoffer per kommune og per innbygger i 2003.



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



Figur 5.5.2 Forbruk av sand, grus og pukk i Østfold 2003 fordelt på kommune.



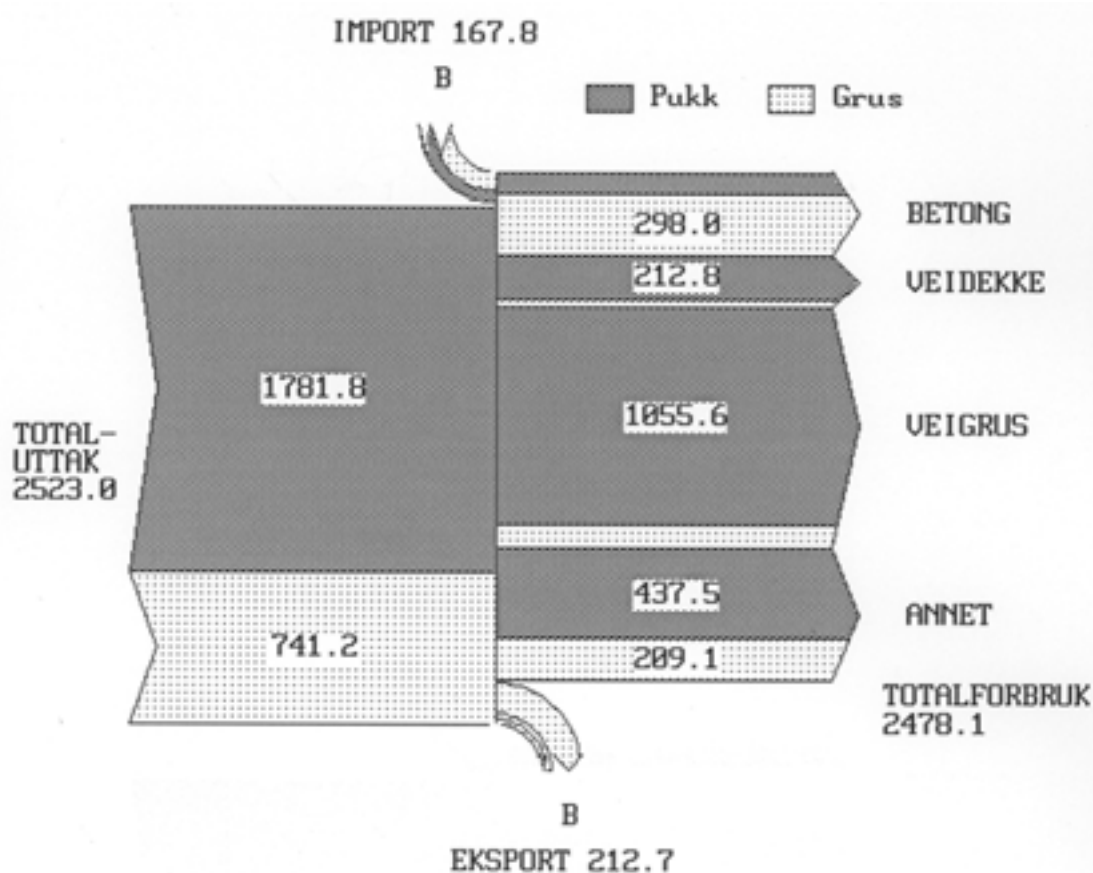
Figur 5.5.3 Forbruk av sand, grus og pukk per innbygger i Østfold 2003.

Forbruket per innbygger i Norge i 2003 var på 8.5 tonn, mens tallet i Østfold var 9.7 tonn, noe over landsgjennomsnittet. Mange enkeltkommuner i Østfold ligger høyt over dette gjennomsnittstallet.

Figur 5.5.4 viser import-, eksport-, uttaks- og forbrukstall for Østfold i 2003. Figuren viser også hva massene er blitt anvendt til.

Tabell 5.2 Ressursregnskap for Østfold fylke 2003

RESSURSREGNSKAP 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Østfold fylke						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Menge(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i fylket	1750.9	559.6	311.0	197.0	1164.0	638.5
Eksport til andre fylker						
Akershus	22.7	127.9	85.8	8.0	26.9	29.9
Oslo		54.1	53.5			0.6
Eksport til andre land						
Sverige	8.0		8.0			
Import fra andre fylker						
Akershus	53.3			48.3	4.0	1.0
Buskerud		26.0	17.0		2.1	6.9
Telemark		54.0	54.0			
Rogaland	10.0			10.0		
Import fra andre land						
Sverige		24.5	24.5			
Sum uttak i fylket	1781.6	741.6	458.3	205.0	1190.9	669.0
Sum eksport fra fylket	30.7	182.0	147.3	8.0	26.9	30.5
Sum import til fylket	63.3	104.5	95.5	58.3	6.1	7.9
Sum forbruk i fylket	1814.2	664.1	406.5	255.3	1170.1	646.4



Figur 5.5.4 Ressursregnskap for Østfold i 2003 med bruksfordeling (tall i 1000 tonn).

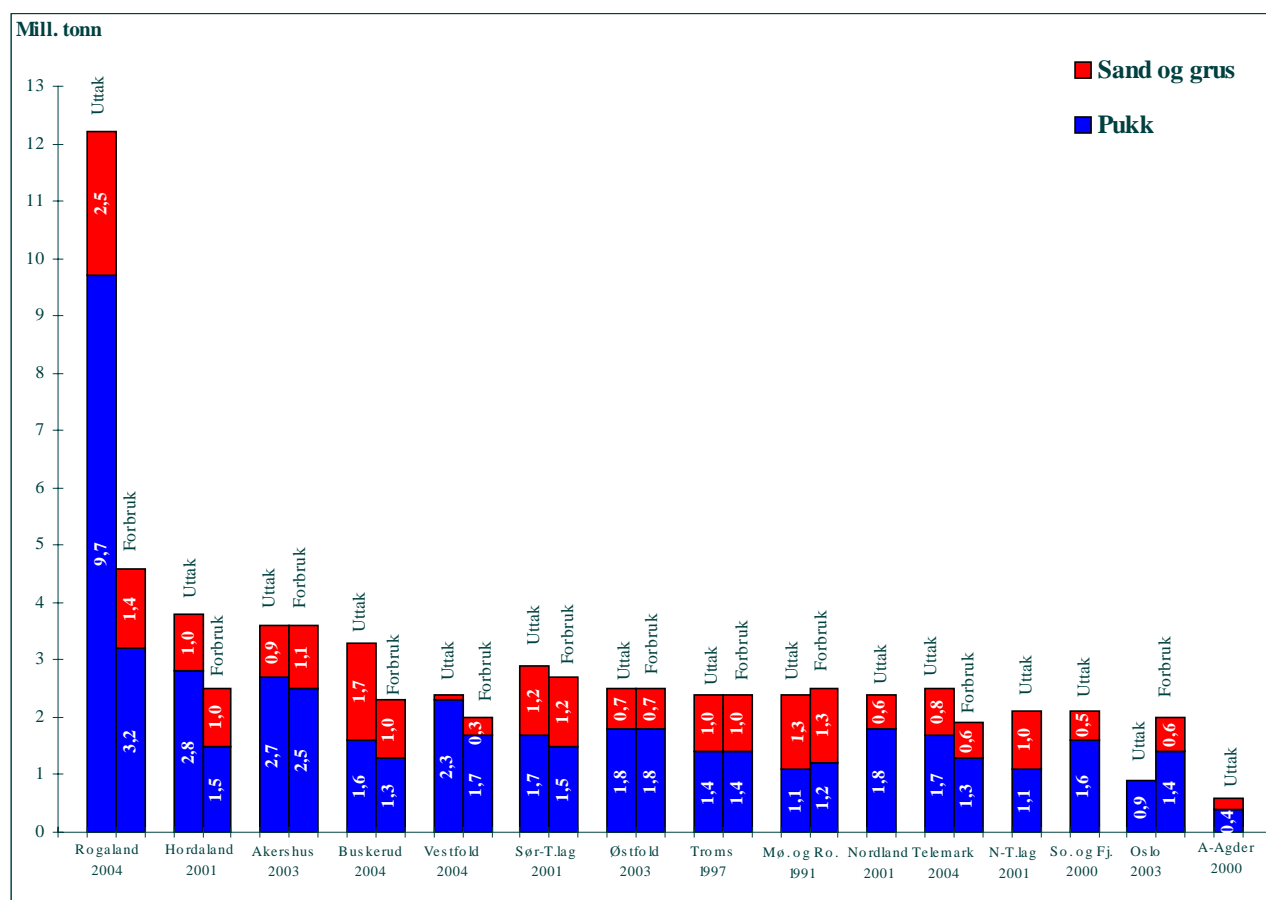
5.6 Østfold i nasjonal sammenheng

Årlig forbruk av sand, grus og pukk for hele landet i 2003 er av NGU anslått til ca. 40 millioner tonn, eksklusiv 2.1 millioner tonn som går offshore. Markedsverdien på forbrukte masser beløper seg til 1.9 mrd. kroner. Den totale produksjonen av naturlige byggeråstoffer ligger på 52 mill. tonn, figur 3.1. Verdien av denne produksjonen utgjør ca. 2.5 mrd. kroner. 10.2 mill. tonn, i hovedsak pukk, ble eksportert ut av landet. Eksporttallene stammer fra Statistisk sentralbyrå og fra produsentene.

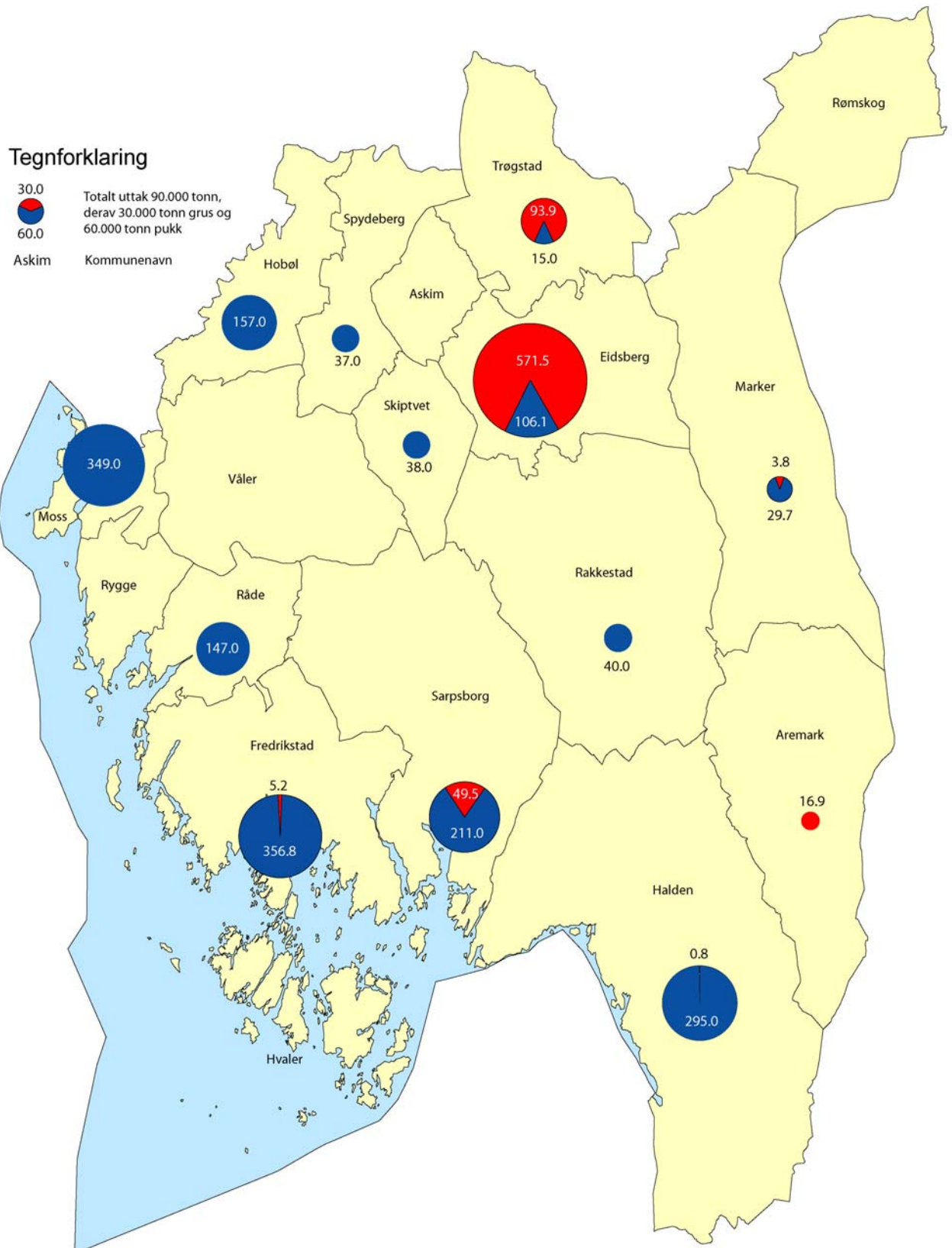
For Østfold var produksjonsverdien av mineralske byggeråstoffer i 2003 128 mill. kroner, figur 5.4.2. Pukkproduksjonen anslås å ha en verdi på 98 mill. kroner og sand- og grusproduksjonen 30 mill. kroner. Totaluttaket på 2.5 mill. tonn sand, grus og pukk i Østfold i 2003 lå under fylkesgjennomsnittet på landsbasis, som er på 3.1 mill. tonn.

Det totale forbruket i Østfold lå også på ca. 2.5 mill. tonn i 2003, figur 5.5.1, som utgjør ca. 6% av landets totale forbruk. I 1990 var forbrukstallet 2.4 mill. tonn. Forbrukstallet i Østfold er også lavere enn fylkesgjennomsnittet på 2.9.

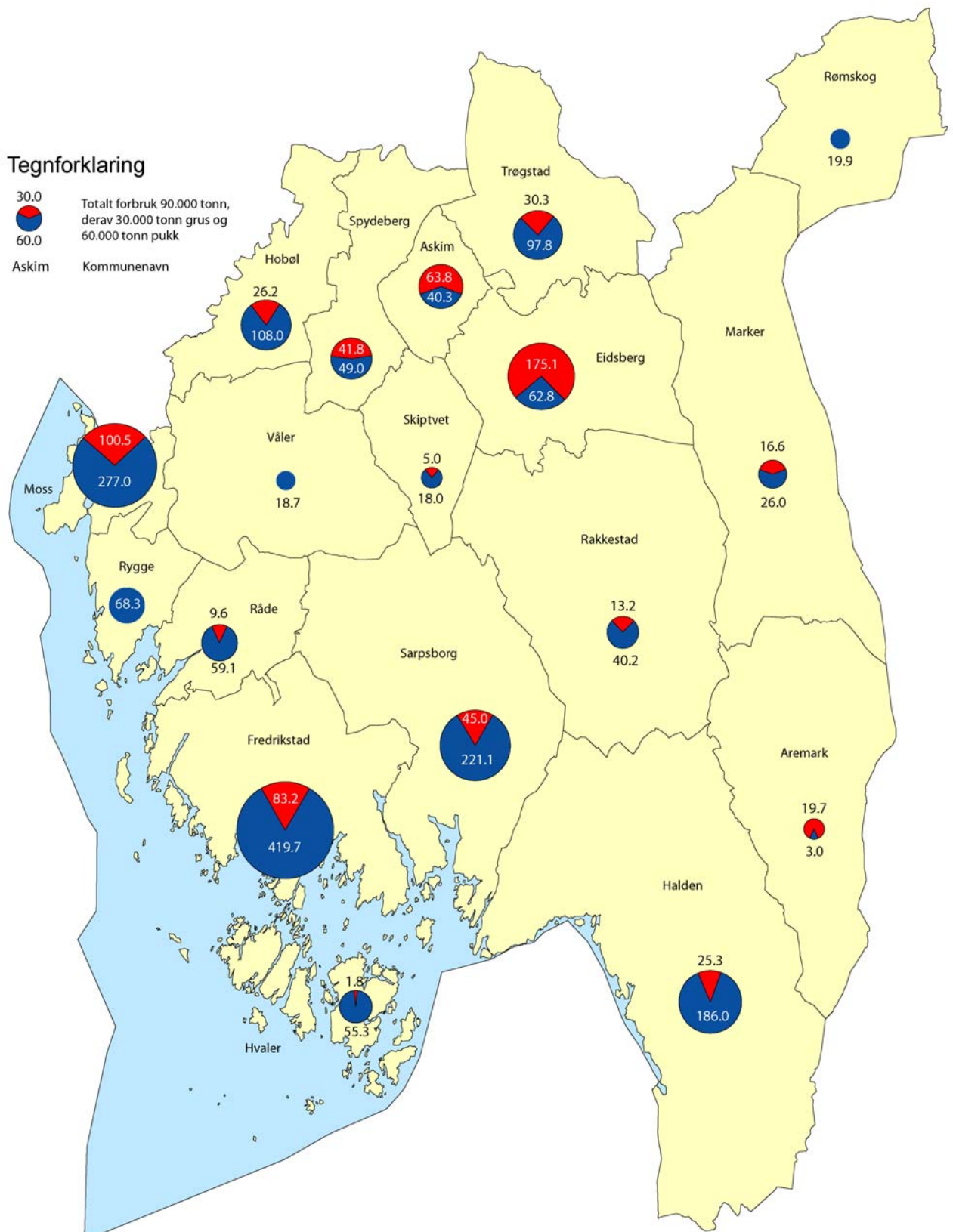
Figur 5.6.1 viser uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år.



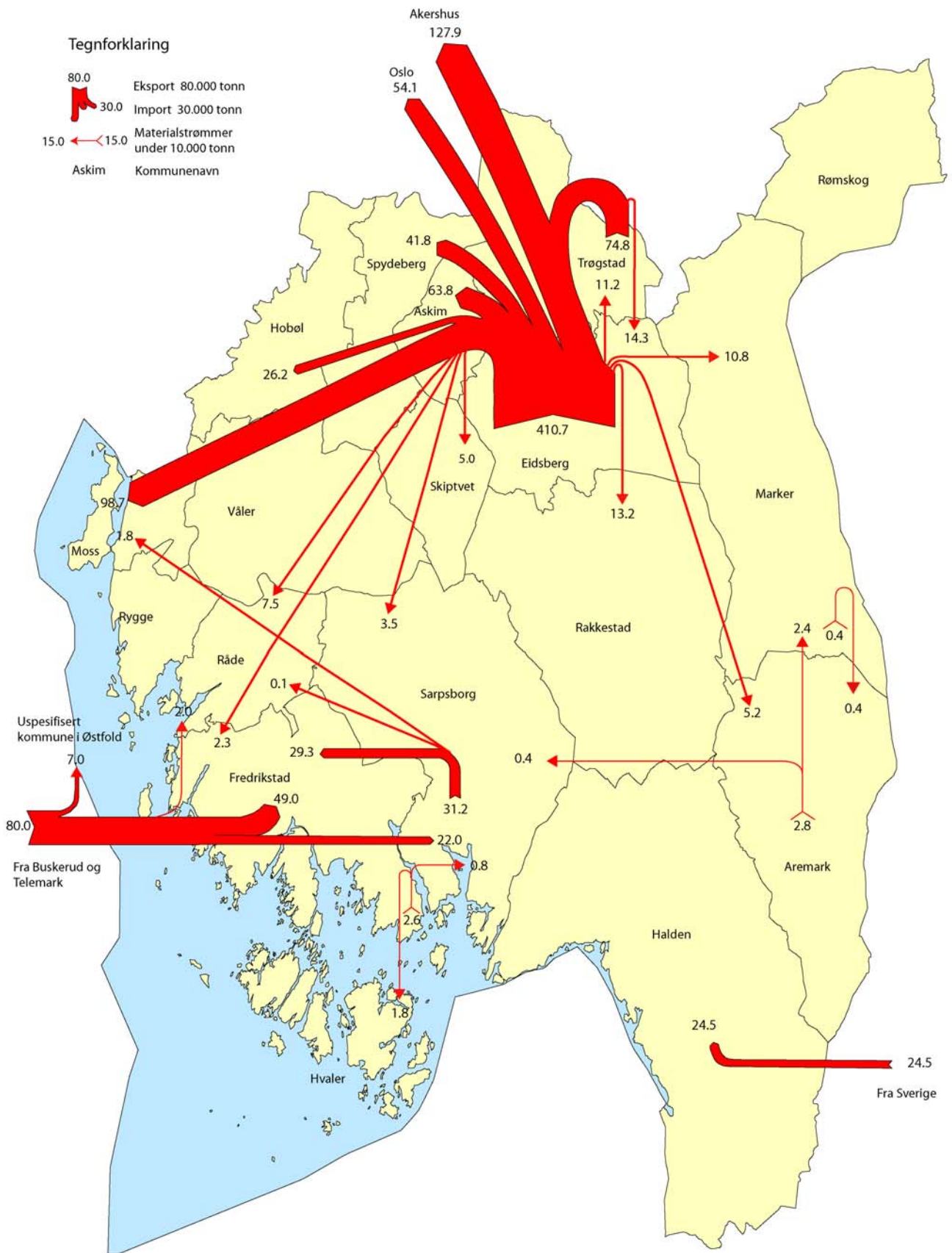
Figur 5.6.1 Uttak og forbruk av sand, grus og pukk per fylke per år



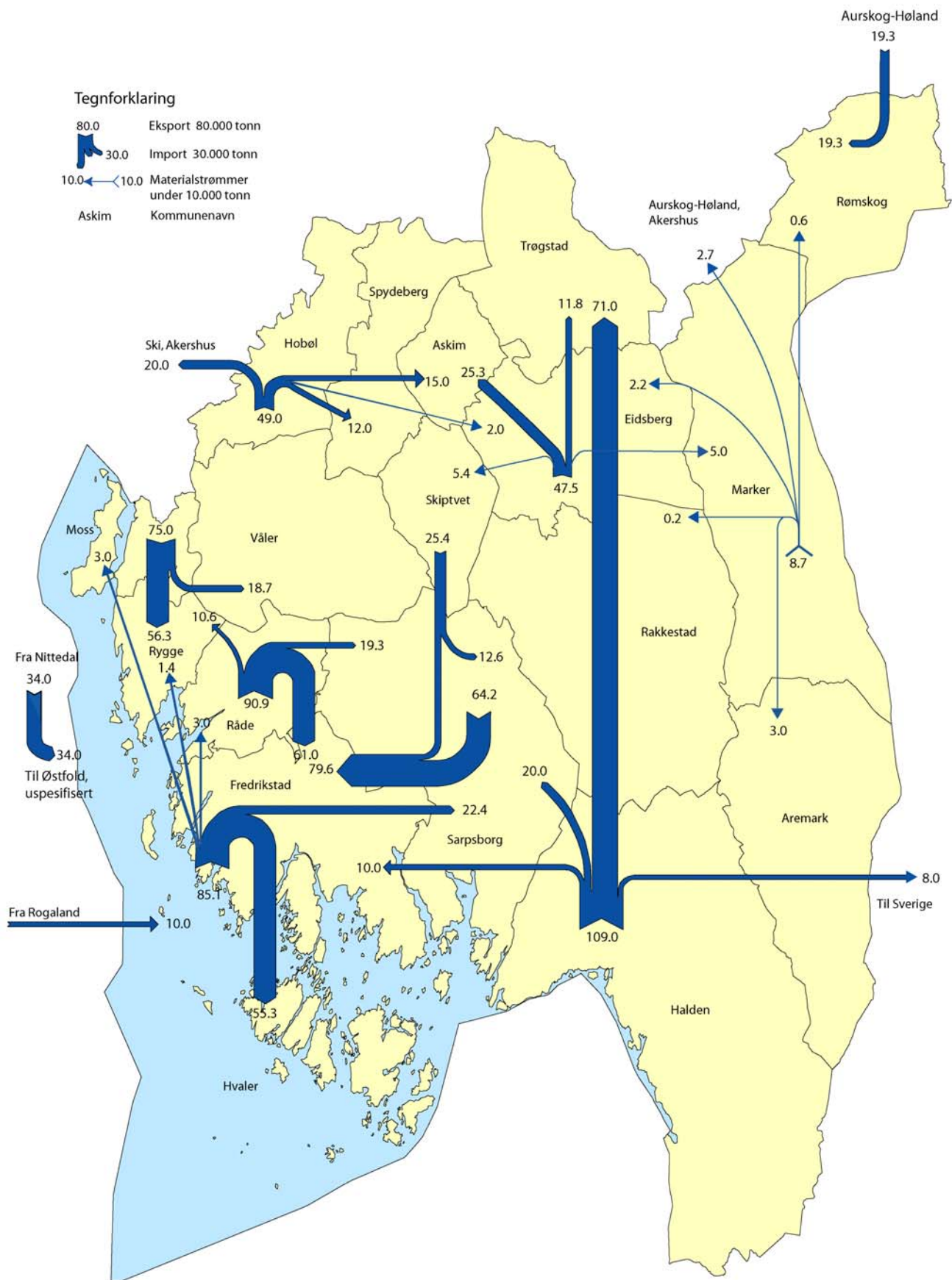
Figur 5.6.2 Uttak av sand, grus og pukk i Østfold 2003



Figur 5.6.3 Forbruk av sand, grus og pukk i Østfold 2003.



Figur 5.6.4 Eksport av sand og grus fra Østfold i 2003.



Figur 5.6.5 Eksport av pukk fra Østfold i 2003.

5.7 Praktisk uttakbare reserver

Ikke alle sand- og grusforekomster er like tilgjengelige for uttak. Grusreservene i Østfold 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 totalt volum i Østfold 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.

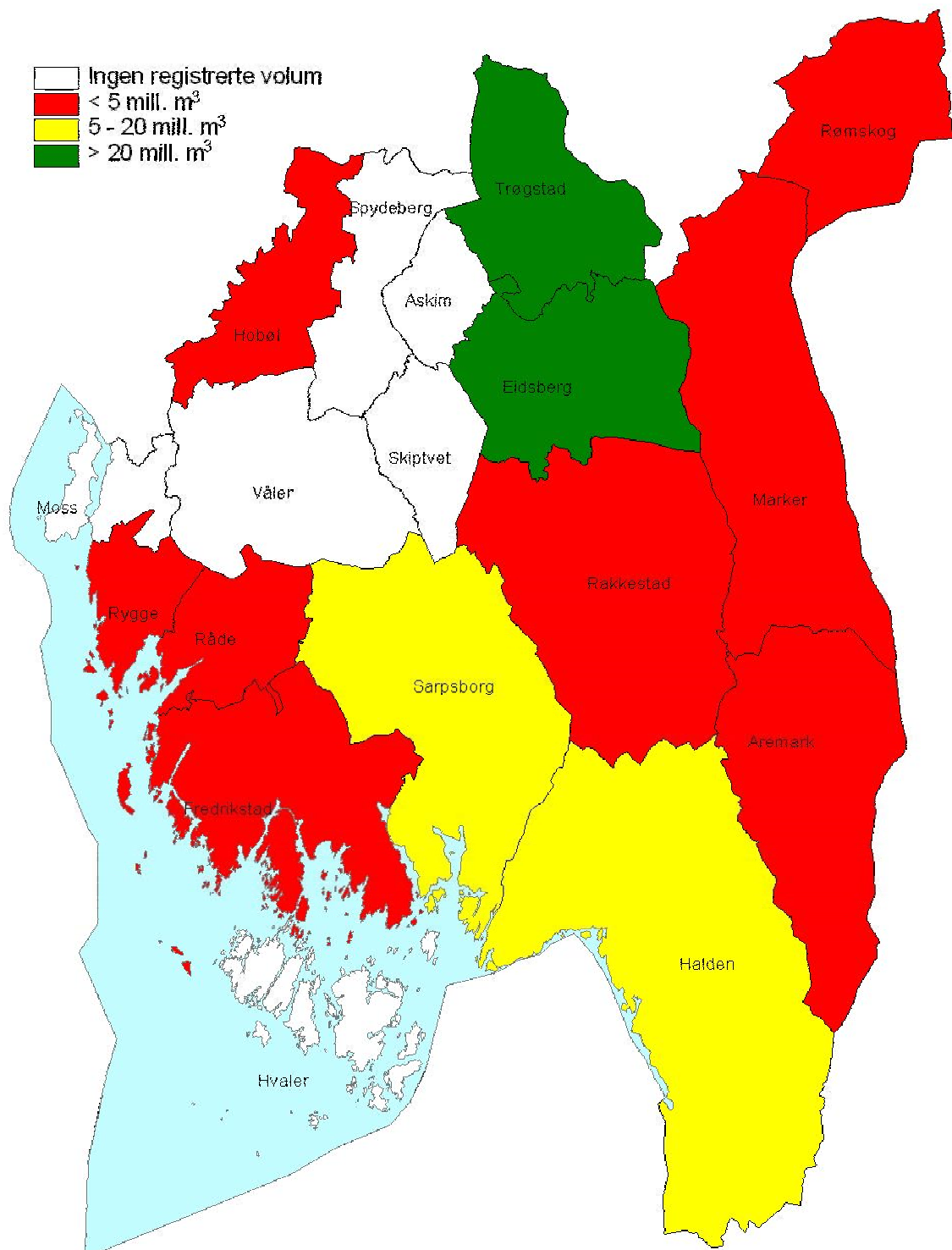
For å få en realistisk vurdering av de mulig uttakbare reservene har en ut fra geologiske og brytningstekniske faktorer redusert det teoretisk uttakbare volumet. Tilgangen på sand og grus varierer fra kommune til kommune avhengig av beliggenhet og hvordan isen smeltet ned lokalt. I områder med knappe 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 Østfolds del gjelder dette for kommuner med totalvolum mindre enn 10 millioner kubikkmeter.

I områder med middels tilgang på sand og grus (10-30 mill. m³) 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.

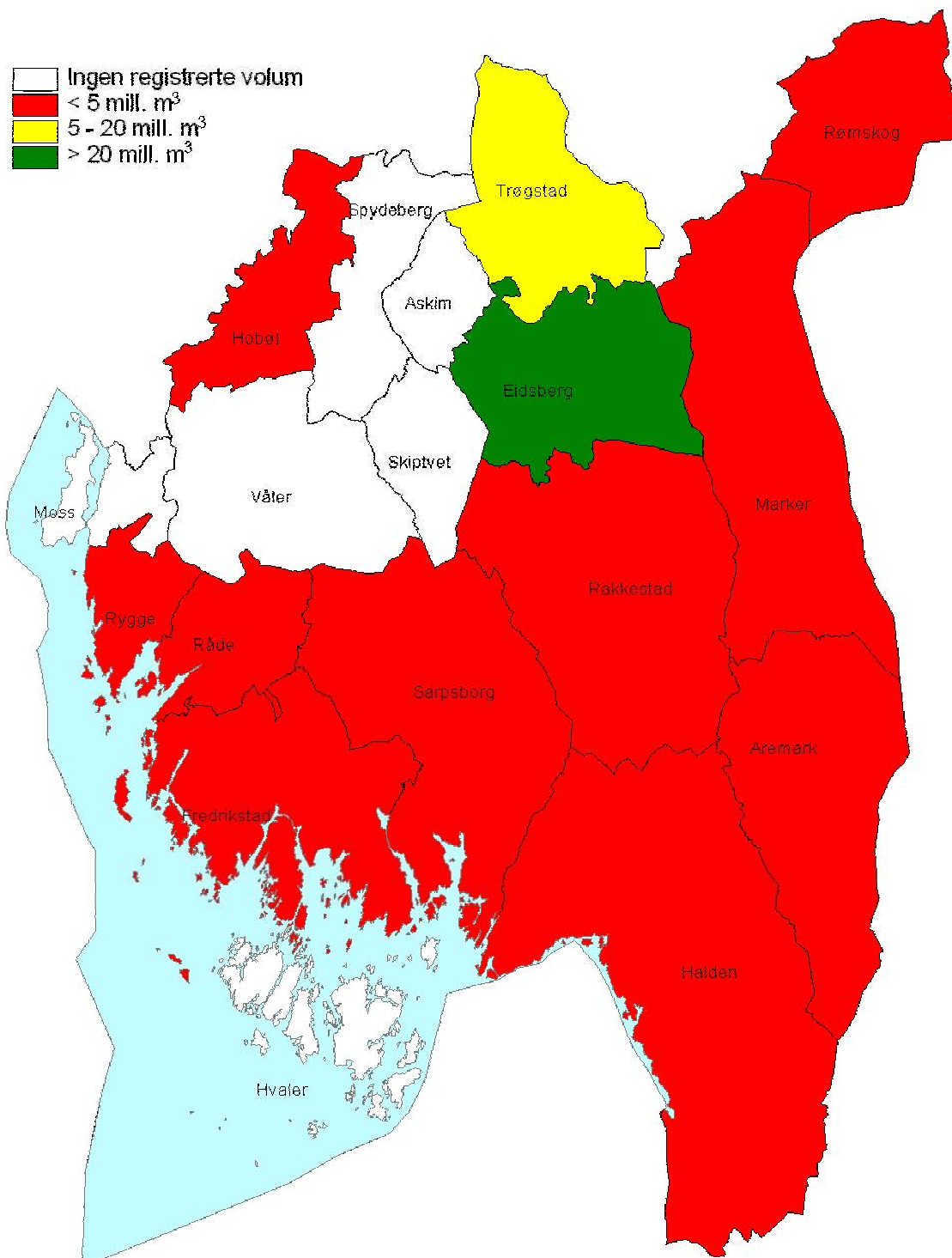
Kommuner med god materialtilgang (mer enn 30 millioner m³) får redusert de mulig uttakbare reservene til 80% av sitt teoretisk uttakbare volum om materialsammensetningen er grov, til 50% hvis den varierer. For alle kommuner med middels og god tilgang på naturgrus er det benyttet en vekslende materialsammensetning.

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 Østfold.



Figur 5.7.1 Totalt volum sand og grus fordelt på kommune.

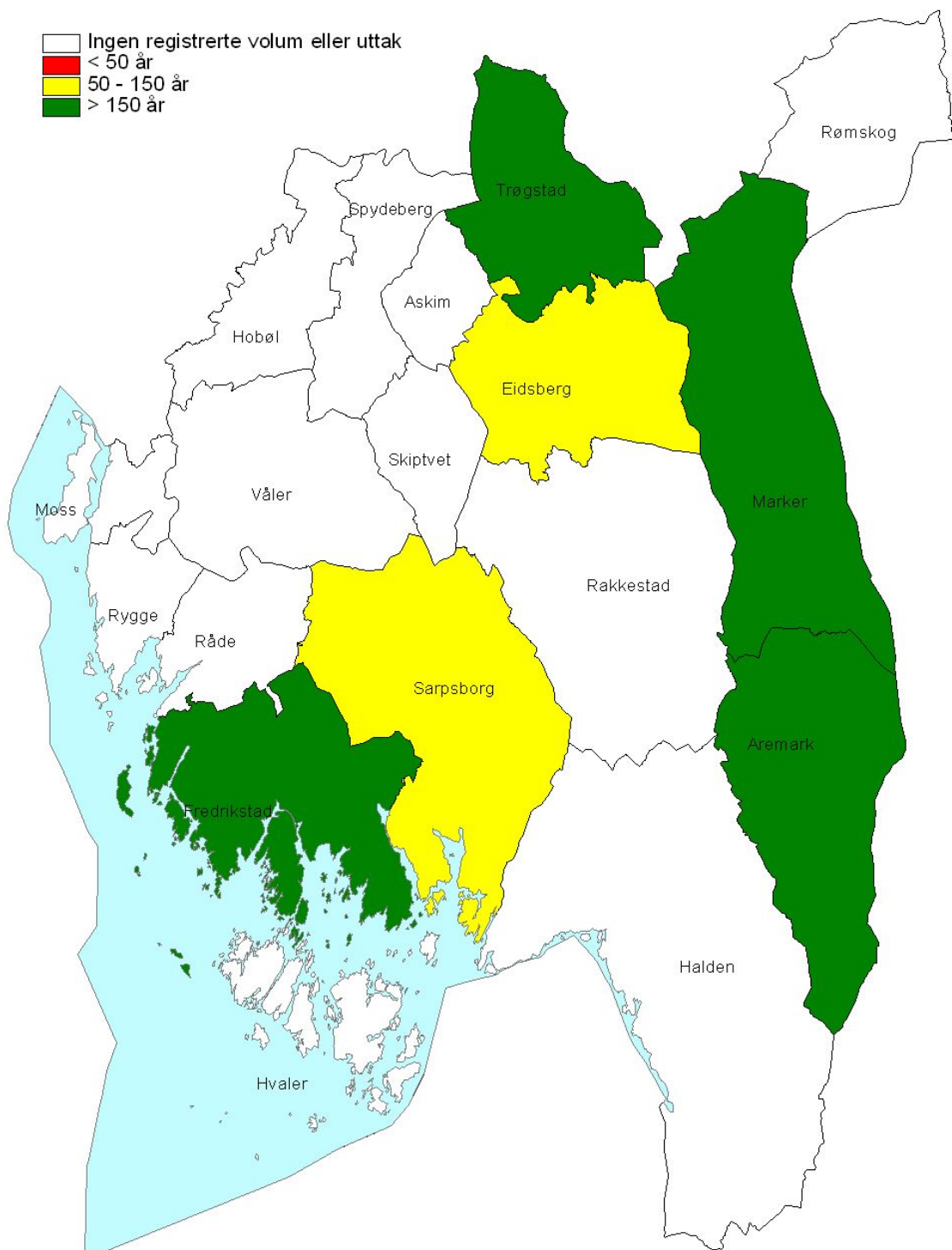
Figur 5.7.1 viser flere kommuner med grønn eller gul farge. Når volumreduksjonen er foretatt skifter flere kommuner farge til gul eller rød, figur 5.7.2. Kun kommunene Eidsberg og Trøgstad sitter igjen med ressurser av større betydning.



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 2003 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.

Det er få kommuner i Østfold med uttak av sand og grus i 2003.



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

5.8 Framtidig situasjon

Østfold 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.

5.9 Presentasjon av resultater kommunevis

De 18 kommunene i Østfold fylke presenteres hver for seg, alfabetisk, i kapitlene 5.9.1-5.9.18.

Beskrivelsen av hver kommune inneholder en kort oppsummering av ressursituasjonen, uttaket og forbruket for året 2003, samt en vurdering av den framtidige forsyningssituasjonen på grunnlag av dagens ressursituasjon 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 Aremark kommune

Ressurssituasjon

NGU har registrert 23 sand- og grusforekomster i kommunen og det er gjort volumoverslag av 8 av dem. Til sammen inneholder de 3.5 mill. m³ sand og grus. De viktigste forekomstene i kommunen er Moene og Brekka. Det er også registrert drift på en fjellforekomst i kommunen ved oppdatering av grus- og pukkforekomstene i 2005.

Uttak og forbruk

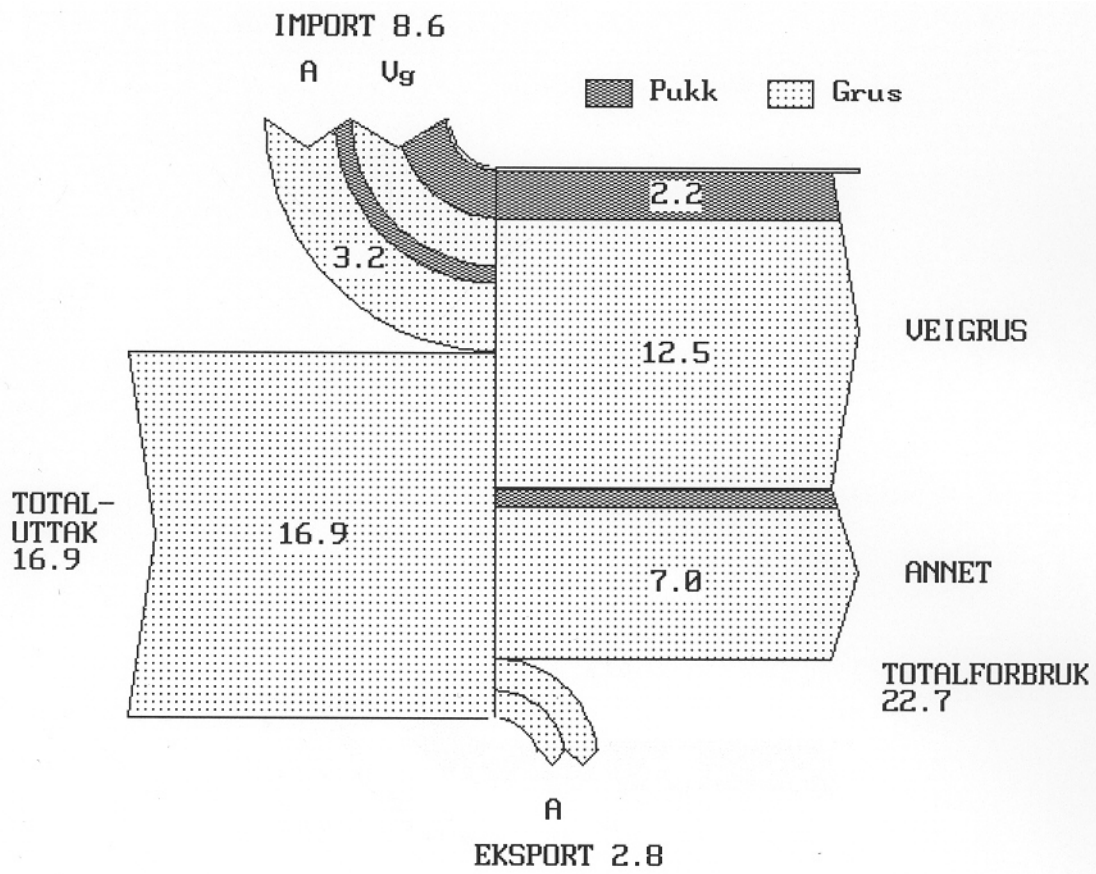
I 2003 ble det tatt ut 16.900 tonn sand og grus fra flere forekomster i kommunen. Ca. 85% ble brukt i kommunen. Resten ble levert til nabokommunen Marker og Sarpsborg, hovedsakelig til vegformål og fyllmasse.

Det ble hentet 3.000 tonn pukk og 400 tonn grus fra Marker og 5.200 tonn grus fra Eidsberg i 2003. Massene ble anvendt til betong, vegformål og fyllmasse. I alt ble det forbrukt 22.700 tonn sand, grus og pukk. Dette tilsvarer 15.8 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen har begrensede mengder sand og grus med god materialkvalitet, men er per i dag selvforsynt til alle byggetekniske formål. Med et uttak på 2003-nivå er det mulig å ta ut sand og grus i kommunen i lang tid framover.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Aremark kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk		Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Eksport/Import							
Sum tatt ut og brukt i kommunen			14.1			10.3	3.8
Eksport til andre kommuner i fylket							
Sarpsborg			0.4				0.4
Marker			2.4			1.5	0.9
Import fra andre kommuner i fylket							
Marker	3.0	0.4		0.2		2.2	1.0
Eidsberg			5.2			2.2	3.0
Sum uttak i kommunen			16.9			11.8	5.1
Sum eksport fra kommunen			2.8			1.5	1.3
Sum import til kommunen	3.0	5.6		0.2		4.4	4.0
Sum forbruk i kommunen	3.0	19.7		0.2		14.7	7.8



Figur 5.9.1 Uttak og forbruk i Aremark kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.2 Askim kommune

Ressurssituasjon

Det er ikke registrert grus- eller pukkforekomster i Askim kommune.

Uttak og forbruk

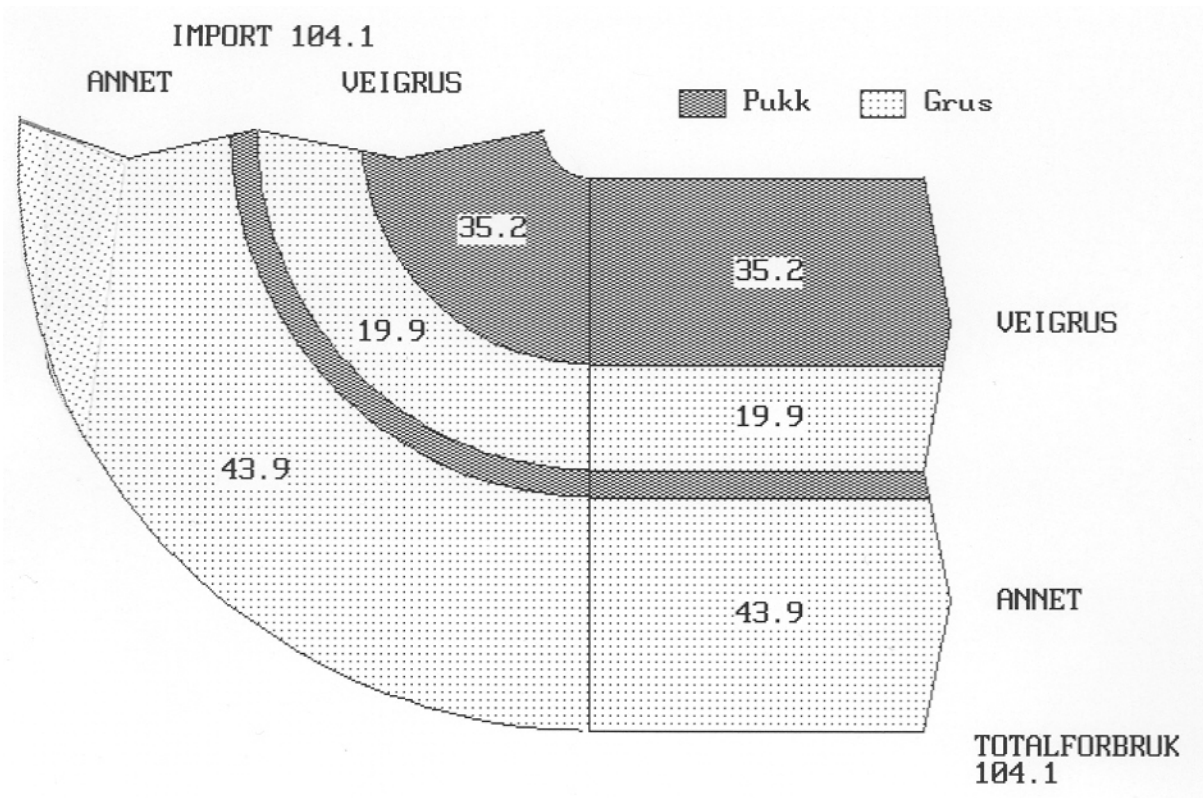
Det er ikke tatt ut sand og grus eller produsert pukk i kommunen i 2003.

Askim kommune driver uttak fra eget massetak i Monaryggen. I 2003 ble det innført 63.800 tonn med sand og grus fra Eidsberg og Trøgstad. 40.300 tonn med pukk ble importert fra Eidsberg og Hobøl. Så vel grus som pukk ble anvendt som veggrus og fyllmasse. Det totale forbruket på 104.100 tonn tilsvarer 7.4 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen vil også i framtida være avhengig av å importere byggeråstoffer til ulike tekniske formål. Den delen kommunen driver på i Monaryggen er i ferd med å tømmes.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Askim kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Trøgstad		18.0		6.0		12.0
Eidsberg	25.3	45.8		34.1		37.0
Hobøl	15.0			15.0		
Sum import til kommunen	40.3	63.8		55.1		49.0
Sum forbruk i kommunen	40.3	63.8		55.1		49.0



Figur 5.9.2 Forbruk i Askim kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.3 Eidsberg kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert 9 sand- og grusforekomster i kommunen. Det samlede anslåtte volum på 77.2 mill. m³ fordeler seg på åtte av forekomstene. Den delen av Monaryggen som ligger i Eidsberg kommune inneholder alene over 70 mill. m³. Denne forekomsten er av NGU vurdert som nasjonal viktig. Det tas ut sand og grus fra åtte massetak i forekomsten.

Det er registrert to pukkverk med drift i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble i 2003 tatt ut over 570.000 tonn sand og grus i Eidsberg kommune. Produksjonen av pukk utgjorde 106.100 tonn. Over 70% av grusuttaket og nærmere halvparten av pukken ble fraktet ut av kommunen. Monaryggen forsyner både kommuner i Østfold, Akershus og Oslo med tilslagsmasser for betong. Grusmassene har også blitt anvendt til asfaltdekker, vegbygging og andre formål.

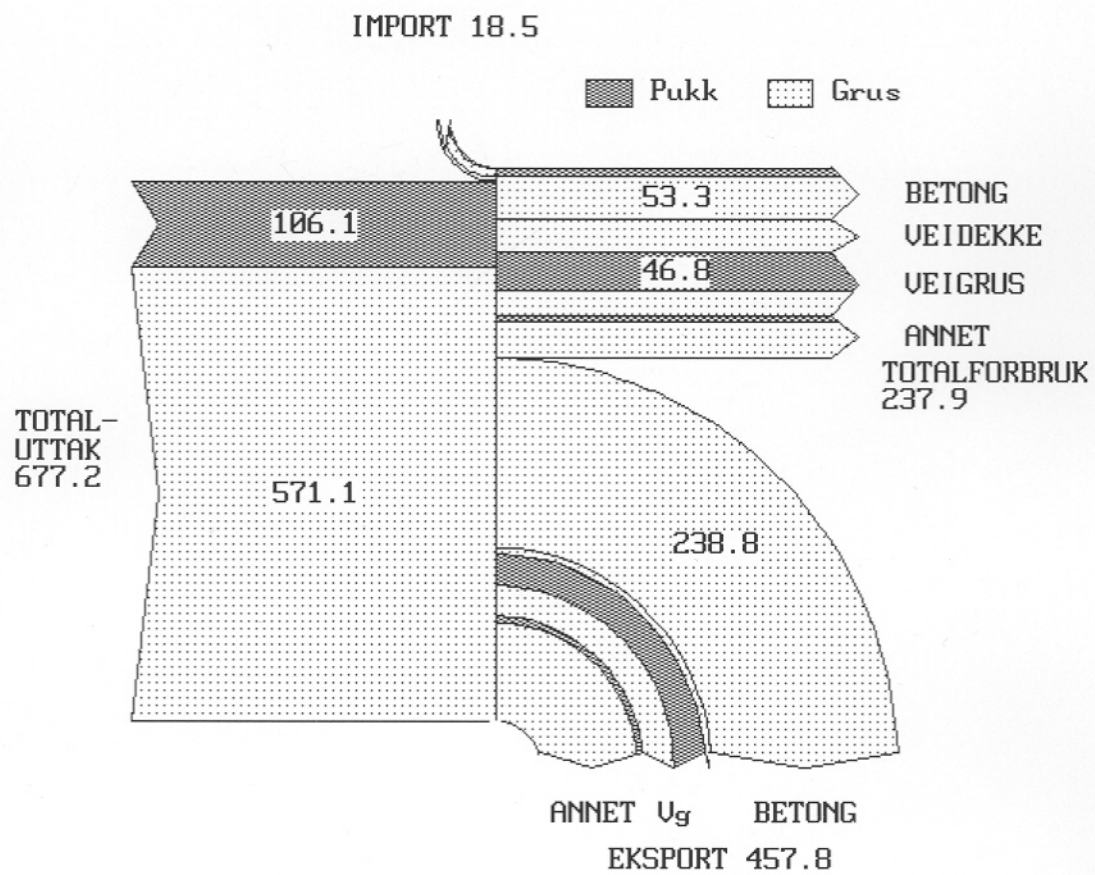
14.300 tonn grus og sand ble fraktet over kommunegrensen fra Trøgstad. Mindre mengder pukk ble importert fra kommunene Hobøl og Marker. Totalt ble det i kommunen brukt 237.900 tonn byggeråstoffer, tilsvarende 23.5 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Store uttak gjennom en årrekke har ført til at deler av Monaryggen er tømt. Dette er en nasjonal viktig ressurs og kommunen har et ansvar for å sikre tilgangen til sand og grus i pressområder. Det er derfor behov for et samarbeid mellom de berørte kommuner og fylkene for å utarbeide regionale forsyningsplaner for grus og pukk som bygeråstoff. Det er derfor svært viktig at gjenværende ressurs blir forvaltet på en fornuftig måte. En samlet uttaksplan for Monaryggen vil være nødvendig med hensyn til grusdrift og andre arealbruksinteresser. Forekomsten er en svært viktig forsyningskilde for betongtilslag for store deler av Østlandet.

Pukk er kommunen selvforsynt med.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Eidsberg kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	58.6	160.8	63.4	42.5	66.2	47.3	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Moss		98.7	84.5			14.2	
Sarpsborg		3.5				3.5	
Fredrikstad		2.3				2.3	
Aremark		5.2			2.2	3.0	
Marker	5.0	10.8			8.8	7.0	
Trøgstad	11.8	11.2			15.0	8.0	
Spydeberg		11.8			3.4	8.4	
Askim	25.3	45.8			34.1	37.0	
Skiptvet	5.4				4.3	1.1	
Rakkestad		8.2			3.2	5.0	
Råde		5.0				5.0	
Hobøl		26.2	15.0		3.1	8.1	
Eksport til kommuner i andre fylker							
Vestby, Akershus		23.1	16.8			6.3	
Ski, Akershus		11.5				11.5	
Frogn, Akershus		0.2				0.2	
Oppegård, Akershus		67.1	56.0			11.1	
Bærum, Akershus		5.0			5.0		
Aurskog-Høland, Akershus		8.0		8.0			
Fet, Akershus		13.0	13.0				
Oslo		54.1	53.5			0.6	
Import fra andre kommuner i fylket							
Marker	2.2				1.4	0.8	
Trøgstad		14.3			10.5	3.8	
Hobøl	2.0				2.0		
Sum uttak i kommunen	106.1	571.5	302.2	50.5	145.3	179.6	
Sum eksport fra kommunen	47.5	410.7	238.8	8.0	79.1	132.3	
Sum import til kommunen	4.2	14.3			13.9	4.6	
Sum forbruk i kommunen	62.8	175.1	63.4	42.5	80.1	51.9	



Figur 5.9.3 Uttak og forbruk i Eidsberg kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.4 Fredrikstad kommune

Ressurssituasjon

I Fredrikstad er det registrert 16 sand- og grusforekomster og ett pukkverk. 9 av forekomstene er volumberegnet, og kommunen har ca. 3 mill. m³ sand og grus.

Det er drift i to pukkverk i kommunen.

Uttak og forbruk

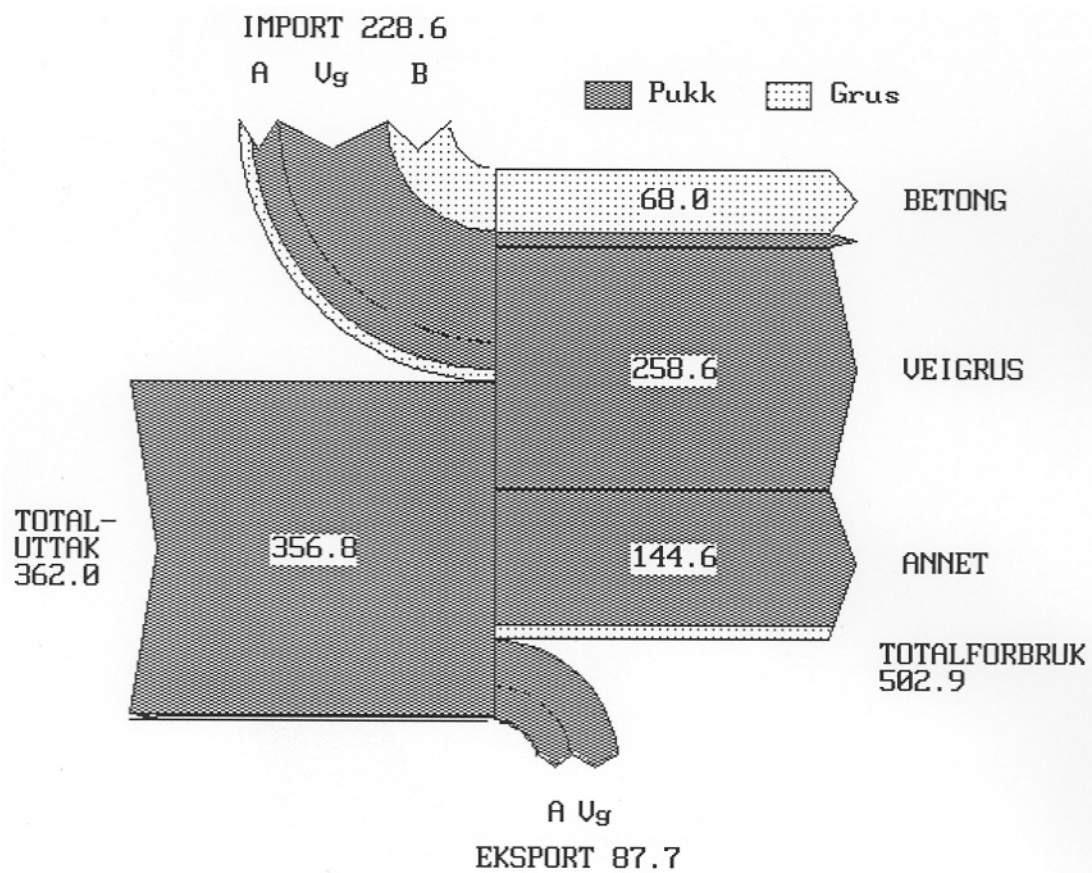
Det ble tatt ut 5.200 tonn med sand og grus i Fredrikstad i 2003. Det ble produsert over 350.000 tonn med pukk til teknisk bruk. Pukk har blitt eksportert til nabokommunene Hvaler, Sarpsborg, Moss, Råde og Rygge. Mindre mengder grus ble fraktet ut av kommunen.

Det ble hentet sand og grus til betong fra Skien i Telemark, Hurum i Buskerud og fra Sarpsborg. Pukk ble importert fra Sarpsborg, Råde, Halden og Skiptvet. Importen utgjorde 45% av totalforbruket på 502.900 tonn sand, grus og pukk. Dette svarer til 7.2 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen vil også i framtiden være avhengig av å importere sand og grus i mangel på egne ressurser. For å kunne dekke behovet for pukk fullt ut er det nødvendig med noe import.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Fredrikstad kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	271.7	2.6		16.5	140.4	117.4	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Moss	3.0					3.0	
Sarpsborg	22.4	0.8			14.9	8.3	
Hvaler	55.3	1.8			34.9	22.2	
Råde	3.0					3.0	
Rygge	1.4					1.4	
Import fra andre kommuner i fylket							
Halden	10.0					10.0	
Sarpsborg	64.2	29.3	19.0		59.2	15.3	
Eidsberg		2.3				2.3	
Skiptvet	12.8				6.0	6.8	
Råde	61.0				53.0	8.0	
Import fra kommuner i andre fylker							
Hurum, Buskerud		17.0	17.0				
Skien, Telemark		32.0	32.0				
Sum uttak i kommunen	356.8	5.2		16.5	190.2	155.3	
Sum eksport fra kommunen	85.1	2.6			49.8	37.9	
Sum import til kommunen	148.0	80.6	68.0		118.2	42.4	
Sum forbruk i kommunen	419.7	83.2	68.0	16.5	258.6	159.8	



Figur 5.9.4 Uttak og forbruk i Fredrikstad kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.5 Halden kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert 32 sand- og grusforekomster i kommunen hvor 20 er volumberegnet til å inneholde 11.2 mill. m³. Det er registrert sporadisk uttaksvirksomhet av sand og grus fra to massetak.

To pukkverk er registrert med sporadisk virksomhet, mens tre pukkverk er jevnlig i drift med pukkproduksjon i kommunen.

Uttak og forbruk

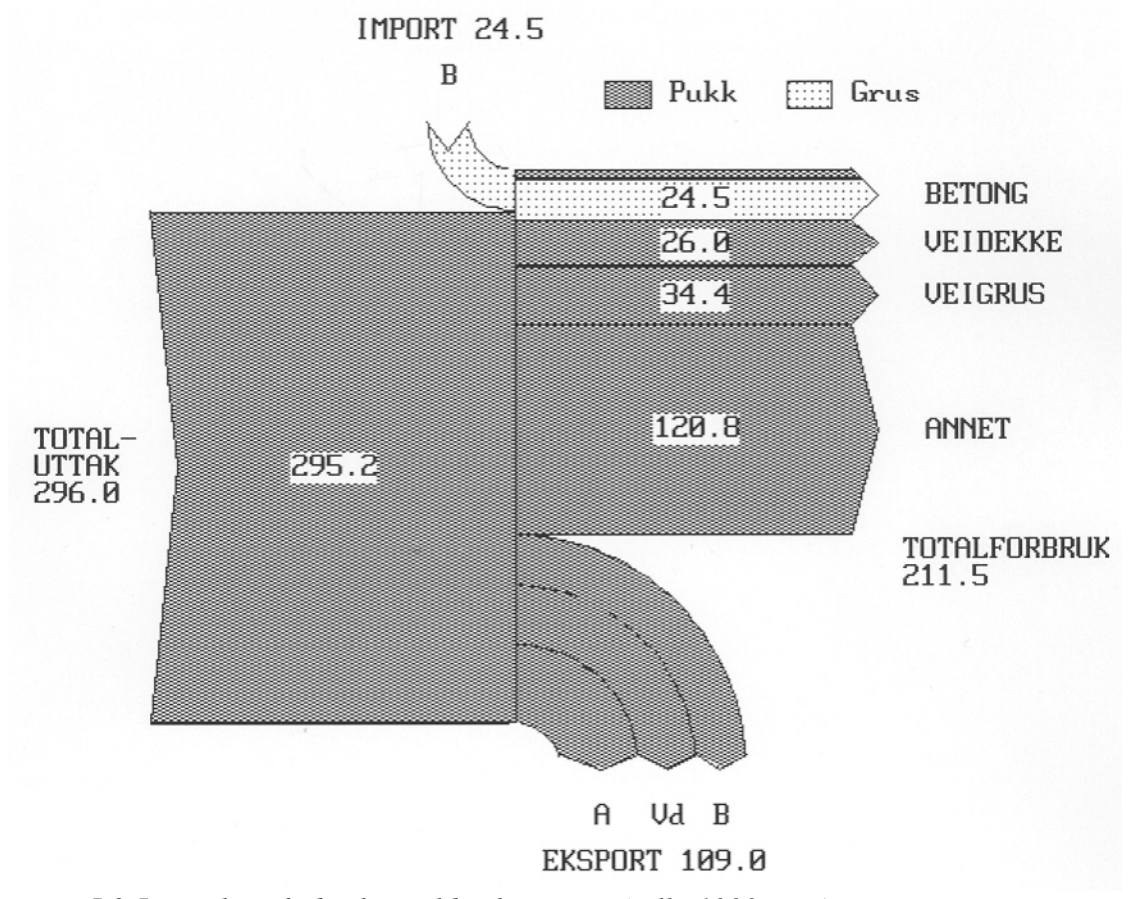
I 2003 er det tatt ut bare 800 tonn sand og grus fra en forekomst i Halden. Det ble produsert 295.000 tonn pukk, hvor nærmere 40% ble eksportert til Sarpsborg, Fredrikstad, Sverige og Trøgstad. Hovedmengden (57%) gikk til fyllmasseformål, mens 11% ble brukt i betong og 20% som asfalttilslag.

Det ble importert 24.500 tonn med sand og grus fra Sverige til betongformål. For Halden kommune utgjorde forbruket på 211.300 tonn totalt 7.7 tonn per innbygger. Dette tallet ligger under landsgjennomsnittet på 8.5 tonn.

Framtidig situasjon

Kommunen har sand, grus og pukk til fyllmasse og mindre kvalitetskrvende formål, men har små reserver til betong og andre høyverdige formål. Import av sand og grus til betongformål vil fortsatt være aktuelt. Pukk er kommunen per i dag selvforsynt med.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Halden kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)	Bruksmåte(1000 tonn)					
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	186.0	0.8	5.0	26.0	34.4	121.4	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Sarpsborg	20.0					20.0	
Fredrikstad	10.0					10.0	
Trøgstad	71.0		21.0	34.0		16.0	
Eksport til andre land							
Sverige	8.0		8.0				
Import fra andre land							
Sverige		24.5	24.5				
Sum uttak i kommunen	295.0	0.8	34.0	60.0	34.4	167.4	
Sum eksport fra kommunen	109.0		29.0	34.0		46.0	
Sum import til kommunen		24.5	24.5				
Sum forbruk i kommunen	186.0	25.3	29.5	26.0	34.4	121.4	



Figur 5.9.5 Uttak og forbruk i Halden kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.6 Hobøl kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert fire sand- og grusforekomster i kommunen. To av forekomstene er volumberegnet til totalt å inneholde ca. 500.000 m³. Det er registrert ett pukkverk for uttak av fast fjell til pukkproduksjon i Hobøl.

Uttak og forbruk

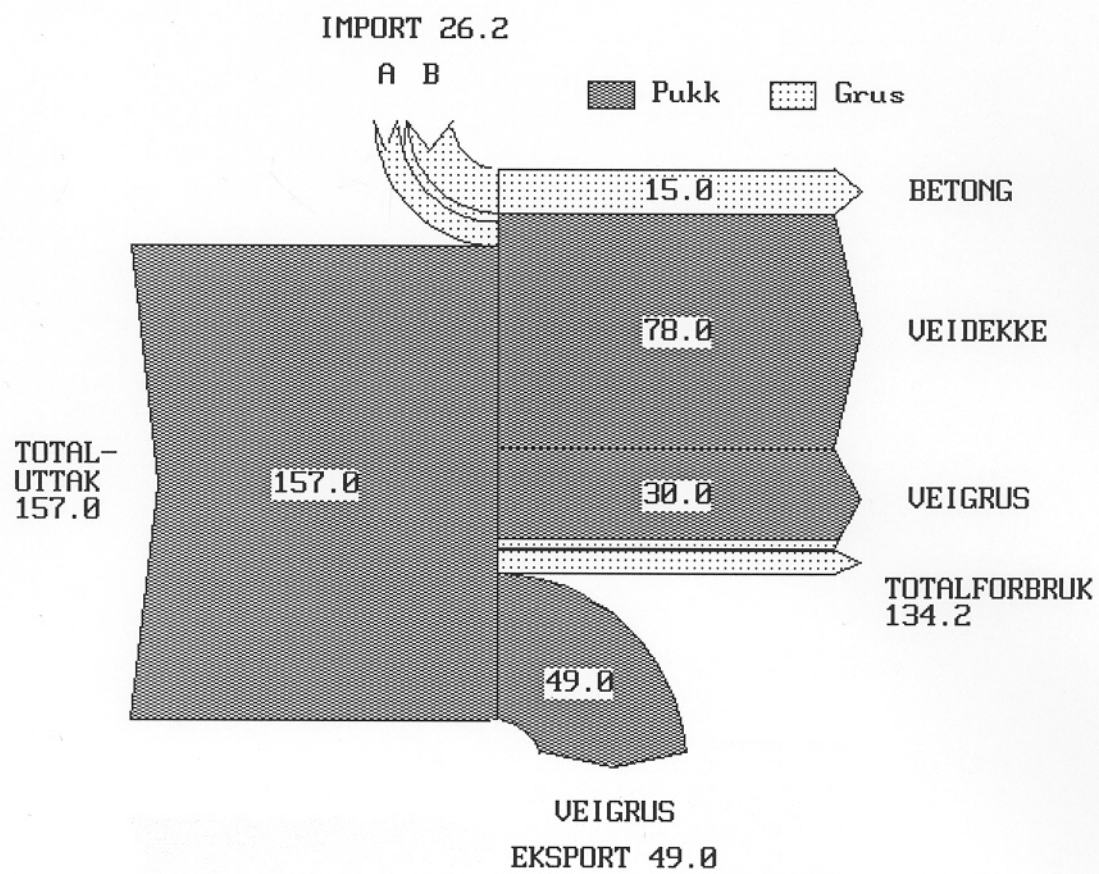
Det ble produsert 157.000 tonn med pukk i Hobøl i 2003. Omtrent halvparten av pukken er anvendt som tilslag i asfaltdekker. Over 30% av massene ble eksportert til Spydeberg, Askim, Eidsberg og Ski for bruk i vegbygging.

26.200 tonn grus er blitt importert fra Eidsberg. Det totale forbruket av byggeråstoffer til tekniske formål var på 134.200 tonn. Dette tilsvarer 29.8 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen vil være avhengig av å importere sand og grus til byggetekniske formål også i framtida. Med pukk er kommunen selvforsynt.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Hobøl kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	108.0			78.0	30.0		
Eksport til andre kommuner i fylket							
Spydeberg	12.0				12.0		
Askim	15.0				15.0		
Eidsberg	2.0				2.0		
Eksport til kommuner i andre fylker							
Ski, Akershus	20.0				20.0		
Import fra andre kommuner i fylket							
Eidsberg		26.2	15.0		3.1	8.1	
Sum uttak i kommunen	157.0			78.0	79.0		
Sum eksport fra kommunen	49.0				49.0		
Sum import til kommunen		26.2	15.0		3.1	8.1	
Sum forbruk i kommunen	108.0	26.2	15.0	78.0	33.1	8.1	



Figur 5.9.6 Uttak og forbruk i Hobøl kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.7 Hvaler kommune

Ressurssituasjon

Kun tre mindre sand- og grusforekomster er registrert i Hvaler kommune. Ingen av disse er spesielt godt egnet for grusdrift, de er heller ikke blitt volumberegnet.

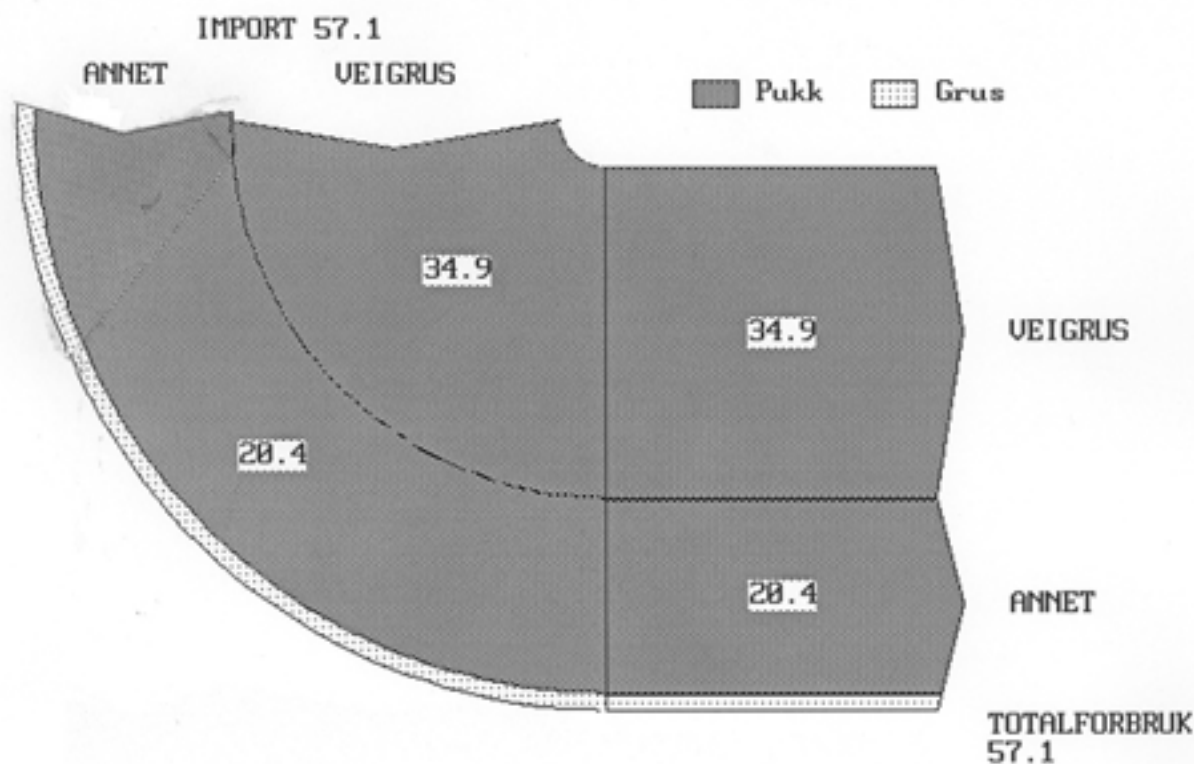
Uttak og forbruk

Kommunen importerte både grus og pukk fra Fredrikstad kommune i 2003. Totalt ble det forbrukt 57.100 tonn med sand, grus og pukk i Hvaler kommune, tilsvarende 15.5 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen må også i framtida basere seg på import av både sand, grus og pukk.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Hvaler kommune		Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Uttak/Forbruk	Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket							
Fredrikstad		55.3	1.8			34.9	22.2
Sum import til kommunen		55.3	1.8			34.9	22.2
Sum forbruk i kommunen		55.3	1.8			34.9	22.2



Figur 5.9.7 Forbruk i Hvaler kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.8 Marker kommune

Ressurssituasjon

Det er kartlagt 14 sand- og grusforekomster i kommunen, og ni av dem er gitt et volumoverslag på til sammen 4.0 mill m³. Det er i 2003 registrert sporadisk drift i en grusforekomst. Det drives kontinuerlig pukkproduksjon ved en forekomst og sporadisk ved tre.

Uttak og forbruk

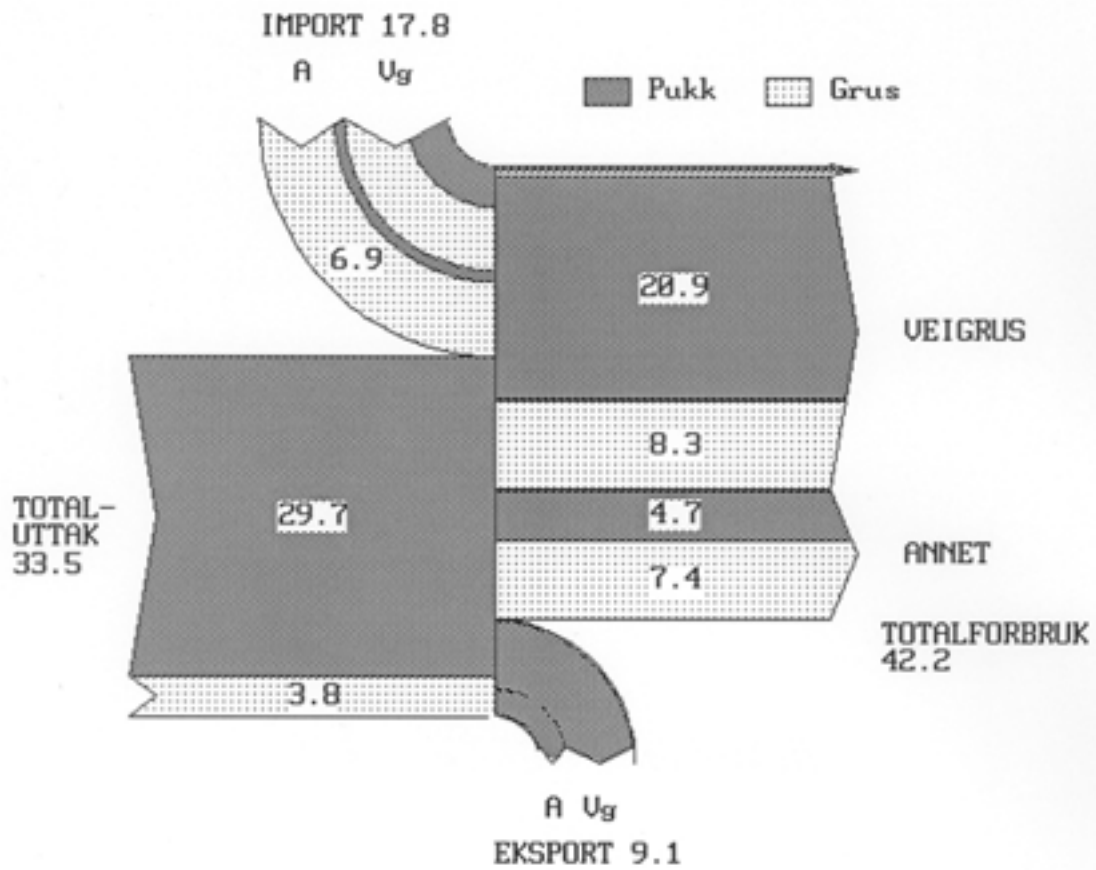
Det ble tatt ut over 29.700 tonn pukk og 3.800 tonn sand og grus i kommunen i 2003. 30% av pukken ble eksportert til Aremark, Rømskog, Eidsberg, Rakkestad og Aurskog-Høland. 400 tonn med grus ble også eksportert til Aremark.

Fra Eidsberg ble det importert 15.800 tonn med sand, grus og pukk. I tillegg ble det importert 2.400 tonn med sand og grus fra Aremark. Totalt forbruk kom opp i 42.600 tonn. Dette utgjør 12.5 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Marker dekker sitt behov for pukk selv, men er avhengig av tilførsel utenfra av sand og grus.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Marker kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	21.0	3.4	0.9		19.3	4.2
Eksport til andre kommuner i fylket						
Aremark	3.0	0.4	0.2		2.2	1.0
Rømskog	0.6				0.6	
Eidsberg	2.2				1.4	0.8
Rakkestad	0.2				0.2	
Eksport til kommuner i andre fylker						
Aurskog-Høland, Akershus	2.7				1.9	0.8
Import fra andre kommuner i fylket						
Aremark		2.4			1.5	0.9
Eidsberg	5.0	10.8			8.8	7.0
Sum uttak i kommunen	29.7	3.8	1.1		25.6	6.8
Sum eksport fra kommunen	8.7	0.4	0.2		6.3	2.6
Sum import til kommunen	5.0	13.2			10.3	7.9
Sum forbruk i kommunen	26.0	16.6	0.9		29.6	12.1



Figur 5.9.8 Uttak og forbruk i Marker kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.9 Moss kommune

Ressurssituasjon

I Moss 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.

Det er registrert drift i to pukkforekomster i kommunen.

Uttak og forbruk

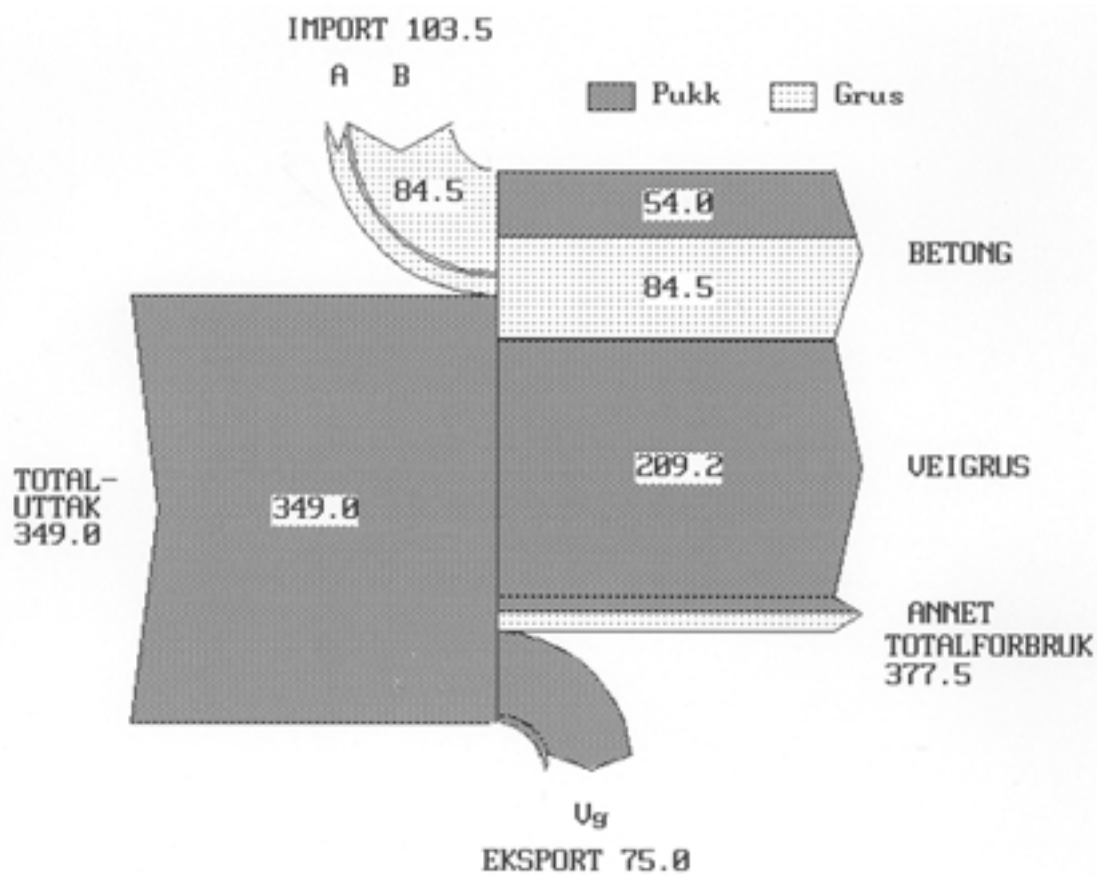
Det ble produsert rundt 350.000 tonn pukk i Moss kommune i 2003. 20% av dette ble eksportert til Rygge og Våler. Materialet er brukt både til betong, vegformål og fyllmasse.

100.000 tonn sand og grus er importert fra Eidsberg og Sarpsborg hovedsakelig til betongframstilling. 3.000 tonn med pukk er importert fra Fredrikstad. Totalt er ca. 25% av forbruksmassene importert. I alt ble det brukt 377.500 tonn sand, grus og pukk i kommunen. Dette tilsvarer 13.6 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

I mangel på egne sand- og grusressurser må Moss kommune fortsette med import. Med pukk er kommunen selvforsynt.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Moss kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	274.0		54.0		209.2	10.8	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Rygge	56.3				50.9	5.4	
Våler	18.7				16.9	1.8	
Import fra andre kommuner i fylket							
Sarpsborg		1.8				1.8	
Fredrikstad	3.0					3.0	
Eidsberg		98.7	84.5			14.2	
Sum uttak i kommunen	349.0		54.0		277.0	18.0	
Sum eksport fra kommunen	75.0				67.8	7.2	
Sum import til kommunen	3.0	100.5	84.5			19.0	
Sum forbruk i kommunen	277.0	100.5	138.5		209.2	29.8	



Figur 5.9.9 Uttak og forbruk i Moss kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.10 Rakkestad kommune

Ressurssituasjon

I Rakkestad kommune har NGU registrert 18 sand- og grusforekomster. 13 av dem er volumanslått til 2.3 mill. m³. Det er registrert sporadisk drift i tre massetak.

Tre pukkverk er i drift per 2005.

Uttak og forbruk

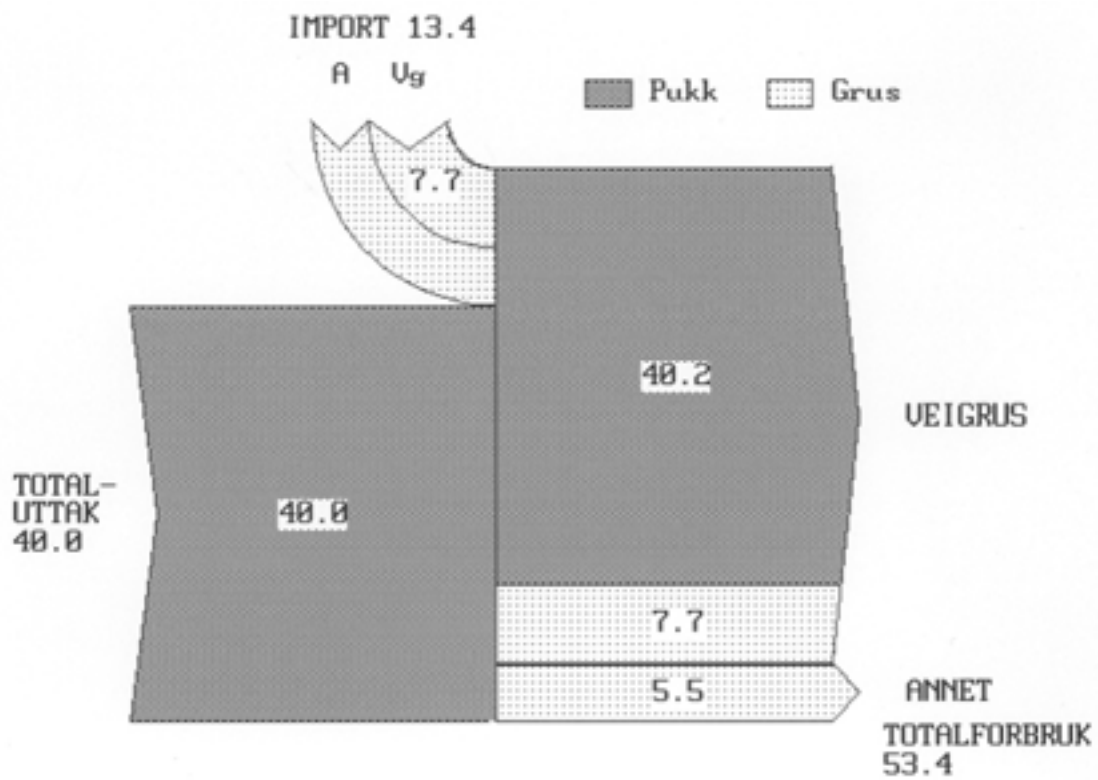
I 2003 ble det produsert 40.000 tonn pukk i Rakkestad kommune.

Det ble importert 200 tonn pukk fra Marker. Grusimporten kom fra Trøgstad og Eidsberg. Totalforbruket var 53.500 tonn, tilsvarende 7.4 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Kommunen har små ressurser av sand og grus og må belage seg på import. Rakkestad er selvforsynt med knust fjell til byggetekniske formål.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Rakkestad kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	40.0				40.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Marker	0.2				0.2	
Trøgstad		5.0			4.5	0.5
Eidsberg		8.2			3.2	5.0
Sum uttak i kommunen	40.0				40.0	
Sum import til kommunen	0.2	13.2			7.9	5.5
Sum forbruk i kommunen	40.2	13.2			47.9	5.5



Figur 5.9.10 Uttak og forbruk i Rakkestad kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.11 Rygge kommune

Ressurssituasjon

NGU har registrert tre grusforekomster i Rygge kommune. Den ene forekomsten er volumberegnet til ca. 400.000 m³. I 2004 ble det registrert et pukkverk i drift i kommunen.

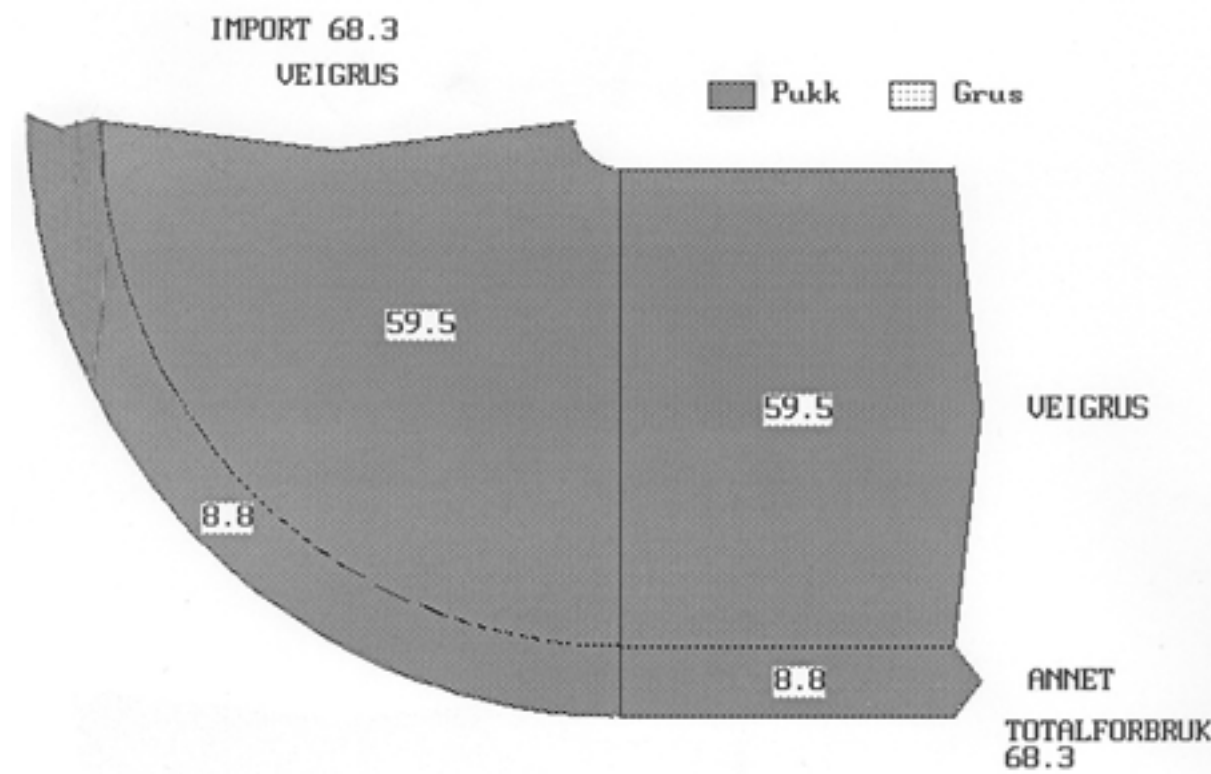
Uttak og forbruk

Det ble verken tatt ut eller produsert byggeråstoffer i kommunen i 2003. Det ble importert pukk fra Moss, Fredrikstad og Råde til vegformål i 2003. Forbruket på 68.300 tonn tilsvarer 5 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Slik situasjonen er dag må kommunen importere sand og grus etter behov. Egen produksjon av pukk vil kunne dekke mye av behovet.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Rygge kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Moss	56.3			50.9		5.4
Fredrikstad	1.4					1.4
Råde	10.6			8.6		2.0
Sum import til kommunen	68.3			59.5		8.8
Sum forbruk i kommunen	68.3			59.5		8.8



Figur 5.9.11 Forbruk i Rygge kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.12 Rømskog kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert 16 sand- og grusforekomster i Rømskog kommune hvorav ni er volumanslått til å inneholde 2.2 mill. m³.

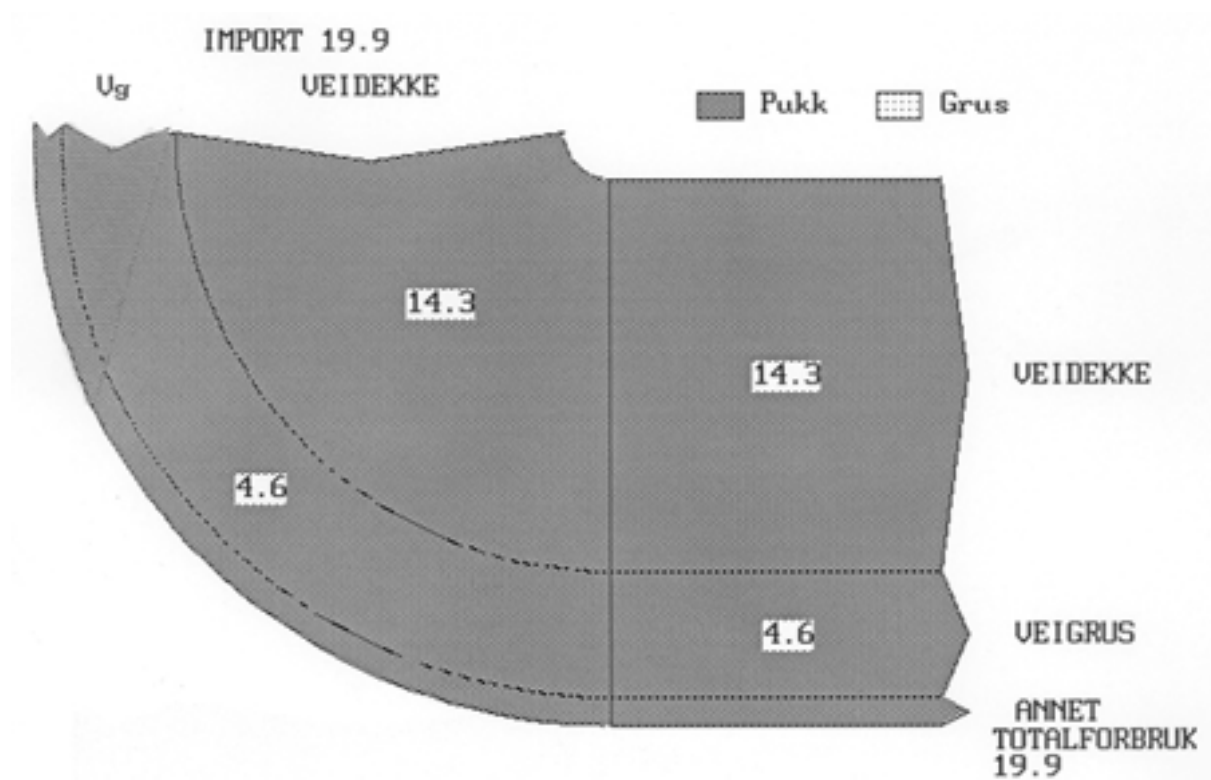
Uttak og forbruk

Totalt er det brukt 19.900 tonn i kommunen, dvs. 29.8 tonn per innbygger. Alt ble importert fra Aurskog-Høland og Marker. Store deler ble anvendt som tilslag i asfaltdekker.

Framtidig situasjon

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

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Rømskog kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket Marker	0.6			0.6			
Import fra kommuner i andre fylker Aurskog-Høland, Akershus	19.3			14.3	4.0	1.0	
Sum import til kommunen	19.9			14.3	4.6	1.0	
Sum forbruk i kommunen	19.9			14.3	4.6	1.0	



Figur 5.9.12 Forbruk i Rømskog kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.13 Råde kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert tre sand- og grusforekomster i kommunen hvor to er volumberegnet til å inneholde ca. 300.000 m³. Det foretas ingen uttak av sand og grus i Råde.

Det produseres pukk fra fast fjell to steder i kommunen.

Uttak og forbruk

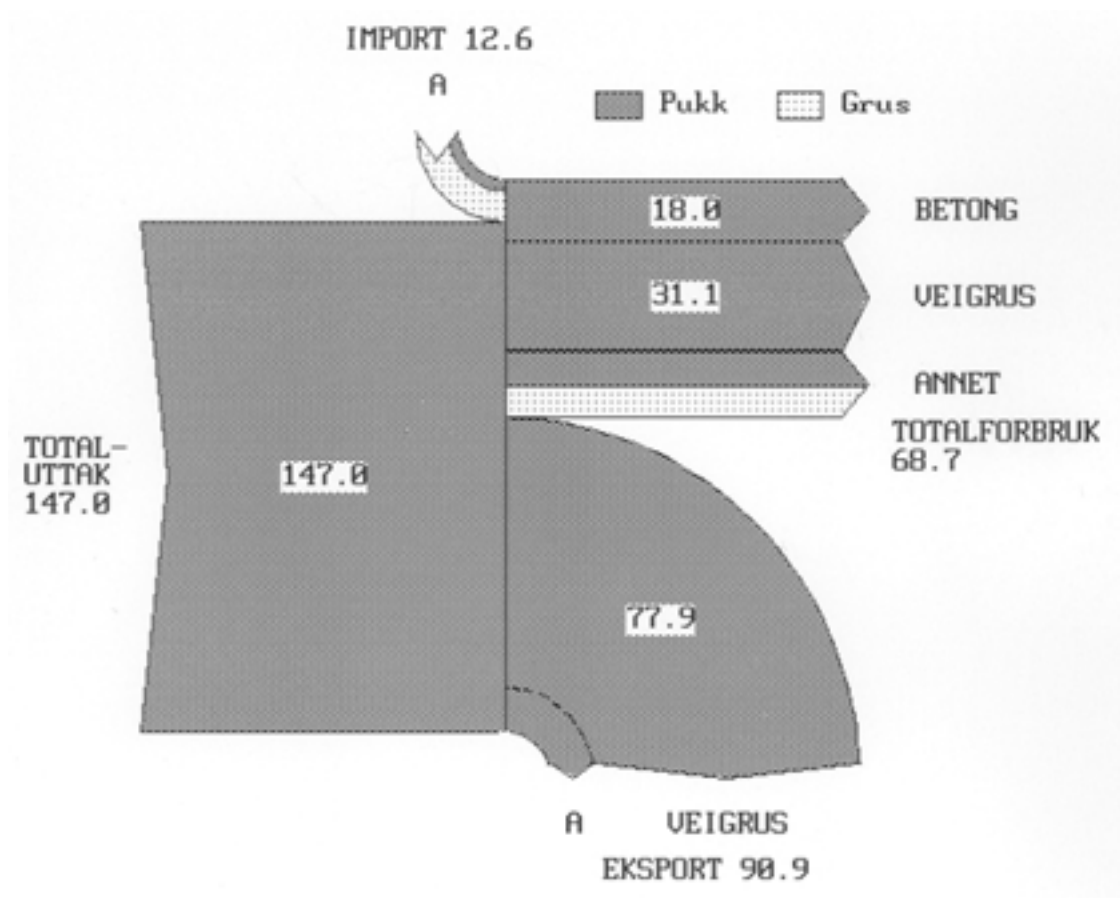
Det ble produsert 147.000 tonn pukk i kommunen i 2003. Over 60% ble eksportert til Sarpsborg, Fredrikstad og Rygge som vegbyggingsmateriale.

Mindre mengder sand og grus ble importert fra Eidsberg, Trøgstad, Sarpsborg og Hurum i Buskerud. Totalforbruket i 2003 var 68.700 tonn. Dette utgjør 10.8 tonn per person i kommunen.

Framtidig situasjon

Råde er selvforsynt med pukk til de fleste formål, og eksporterer også til andre kommuner. Sand og grus må fortsatt importeres fra andre kommuner.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Råde kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	56.1		18.0		31.1	7.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sarpsborg	19.3				16.3	3.0
Fredrikstad	61.0				53.0	8.0
Rygge	10.6				8.6	2.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Sarpsborg		0.1				0.1
Fredrikstad	3.0					3.0
Trøgstad		2.5		0.5		2.0
Eidsberg		5.0				5.0
Import fra kommuner i andre fylker						
Hurum, Buskerud		2.0				2.0
Sum uttak i kommunen	147.0		18.0		109.0	20.0
Sum eksport fra kommunen	90.9				77.9	13.0
Sum import til kommunen	3.0	9.6			0.5	12.1
Sum forbruk i kommunen	59.1	9.6	18.0		31.6	19.1



Figur 5.9.13 Uttak og forbruk i Råde kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.14 Sarpsborg kommune

Ressurssituasjon

I Sarpsborg er det registrert 23 løsmasseforekomster. Åtte av forekomstene er volumberegnet til å inneholde 13 millioner m³. Det ble registrert drift i et massetak og sporadisk drift i to ved feltoppdatering i 2004.

Det produseres pukk fra et pukkverk i kommunen.

Uttak og forbruk

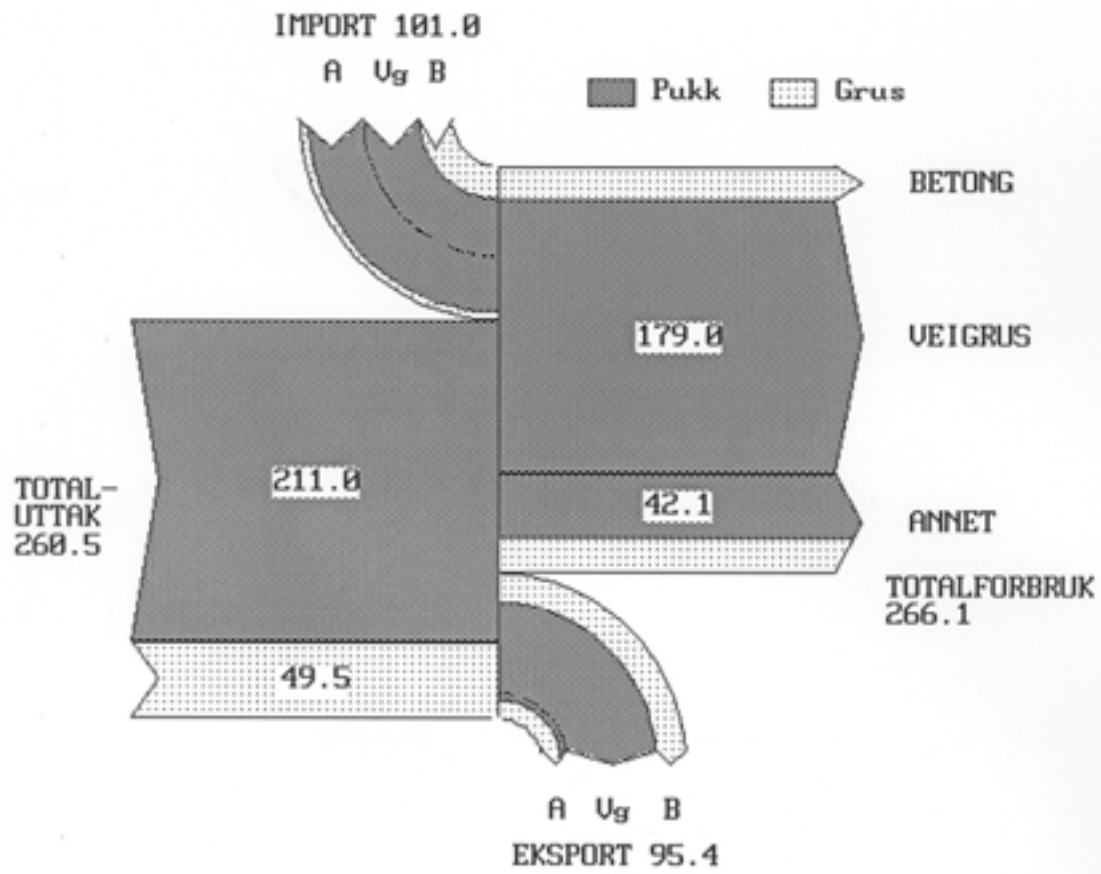
I 2003 ble det produsert over 200.000 tonn med pukk og tatt ut ca. 50.000 tonn sand og grus i Sarpsborg. Over 30% av dette ble fraktet ut av kommunen.

Både grus og pukk ble importert fra flere kommuner. Det er tilnærmet massebalanse på uttak og forbruk. Forbruket av mineralske byggeråstoffer var totalt 266.100 tonn. Dette utgjør 5.4 tonn per innbygger i kommunen.

Framtidig situasjon

Kommunen er per i dag selvforsynt med både, sand grus og pukk til alle byggetekniske formål. Skal kommunen fortsatt ha tilgang på slike masser i framtida er det en forutsetning at ressursene forvaltes på en fornuftig måte.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Sarpsborg kommune						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	146.8	18.3			141.8	23.3
Eksport til andre kommuner i fylket						
Moss		1.8				1.8
Fredrikstad	64.2	29.3	19.0		59.2	15.3
Råde		0.1				0.1
Import fra andre kommuner i fylket						
Halden	20.0					20.0
Fredrikstad	22.4	0.8			14.9	8.3
Aremark		0.4				0.4
Eidsberg		3.5				3.5
Skiptvet	12.6				6.0	6.6
Råde	19.3				16.3	3.0
Import fra kommuner i andre fylker						
Skien,Telemark		22.0	22.0			
Sum uttak i kommunen	211.0	49.5	19.0		201.0	40.5
Sum eksport fra kommunen	64.2	31.2	19.0		59.2	17.2
Sum import til kommunen	74.3	26.7	22.0		37.2	41.8
Sum forbruk i kommunen	221.1	45.0	22.0		179.0	65.1



Figur 5.9.14 Uttak og forbruk i Sarpsborg kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.15 Skiptvet kommune

Ressurssituasjon

I Skiptvet er det ikke registrert sand- eller grusforekomster. Det er registrert en pukkforekomst med drift.

Uttak og forbruk

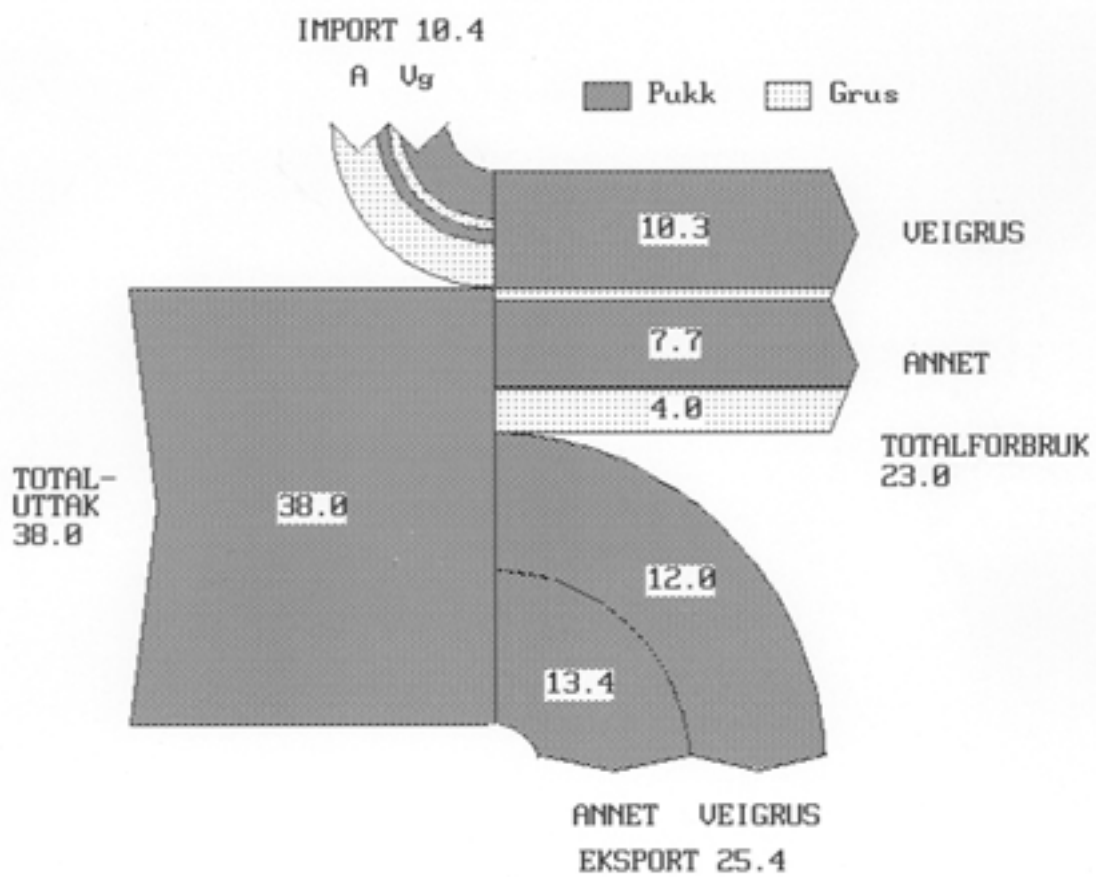
Det ble produsert 38.000 tonn pukk i Skiptvet i 2003 med mobilt knuseanlegg. Over 40% av massene ble eksportert til flere omkringliggende kommuner.

Mindre mengder sand og grus ble importert fra Eidsberg. Samlet forbruk i 2003 utgjorde 23.000 tonn. Dette tilsvarer 6.9 tonn per innbygger i kommunen.

Framtidig situasjon

Skiptvet er selvforsynt med pukk, men må basere seg på import av sand og grus ved behov.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Skiptvet kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)			Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	12.6				6.0	6.6	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Sarpsborg	12.6				6.0	6.6	
Fredrikstad	12.8				6.0	6.8	
Import fra andre kommuner i fylket							
Trøgstad		5.0			1.0	4.0	
Eidsberg	5.4				4.3	1.1	
Sum uttak i kommunen	38.0				18.0	20.0	
Sum eksport fra kommunen	25.4				12.0	13.4	
Sum import til kommunen	5.4	5.0			5.3	5.1	
Sum forbruk i kommunen	18.0	5.0			11.3	11.7	



Figur 5.9.15 Uttak og forbruk i Skiptvet kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.16 Spydeberg kommune

Ressurssituasjon

I Spydeberg kommune er det ikke registrert sand- eller grusforekomster. Det er registrert en pukkforekomst med drift.

Uttak og forbruk

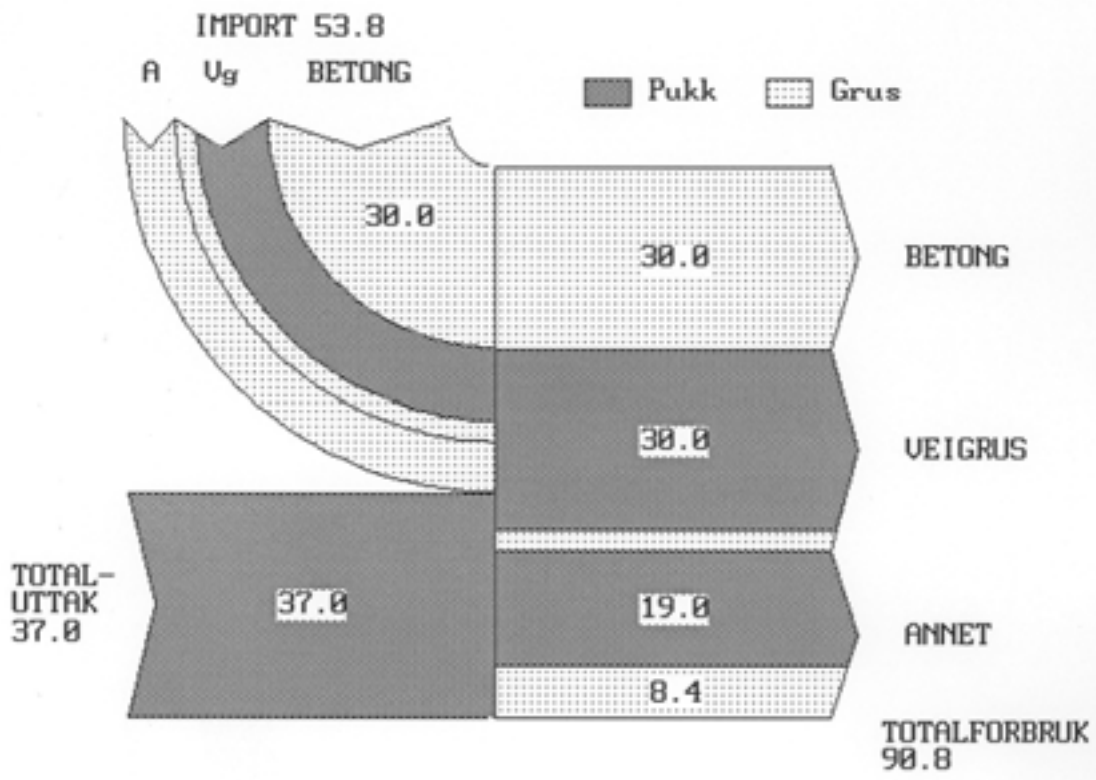
Det ble tatt ut 37.000 tonn pukk i Spydeberg i 2003. Mesteparten er nyttet til veggrus og noe til fyllmasse og til betongproduksjon.

Det ble importert 41.800 tonn grus fra Eidsberg og Trøgstad og 12.000 tonn pukk fra Hobøl. Totalt utgjorde forbruket 90.800 tonn, tilsvarende 19.3 tonn per innbygger i kommunen.

Framtidig situasjon

Spydeberg kommune er dårlig forsynt med sand og grus og må basere sitt forbruk av dette på import. Pukkproduksjon i kommunen reduserer behovet for import.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Spydeberg kommune							
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)			Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	37.0				18.0	19.0	
Import fra andre kommuner i fylket							
Trøgstad		30.0	30.0				
Eidsberg		11.8			3.4	8.4	
Hobøl	12.0				12.0		
Sum uttak i kommunen	37.0				18.0	19.0	
Sum import til kommunen	12.0	41.8	30.0		15.4	8.4	
Sum forbruk i kommunen	49.0	41.8	30.0		33.4	27.4	



Figur 5.9.16 Uttak og forbruk i Spydeberg kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.17 Trøgstad kommune

Ressurssituasjon

Det er registrert seks sand- og grusforekomster i kommunen. Den største utgjør Trøgstads del av Monaryggen og inneholder 34.5 mill. m³ alene. Monaryggen er vurdert som nasjonal viktig av NGU. Fire forekomster er volumberegnet, og inneholder ca. 35.9 mill. m³ til sammen. Det er to massetak i Monaforekomsten med uttak per 2005. Det ene massetaket vil legges ned i løpet av en femårsperiode. Ny E18 vil berøre forekomsten to steder.

Det drives sporadisk pukkproduksjon fra en forekomst i kommunen.

Uttak og forbruk

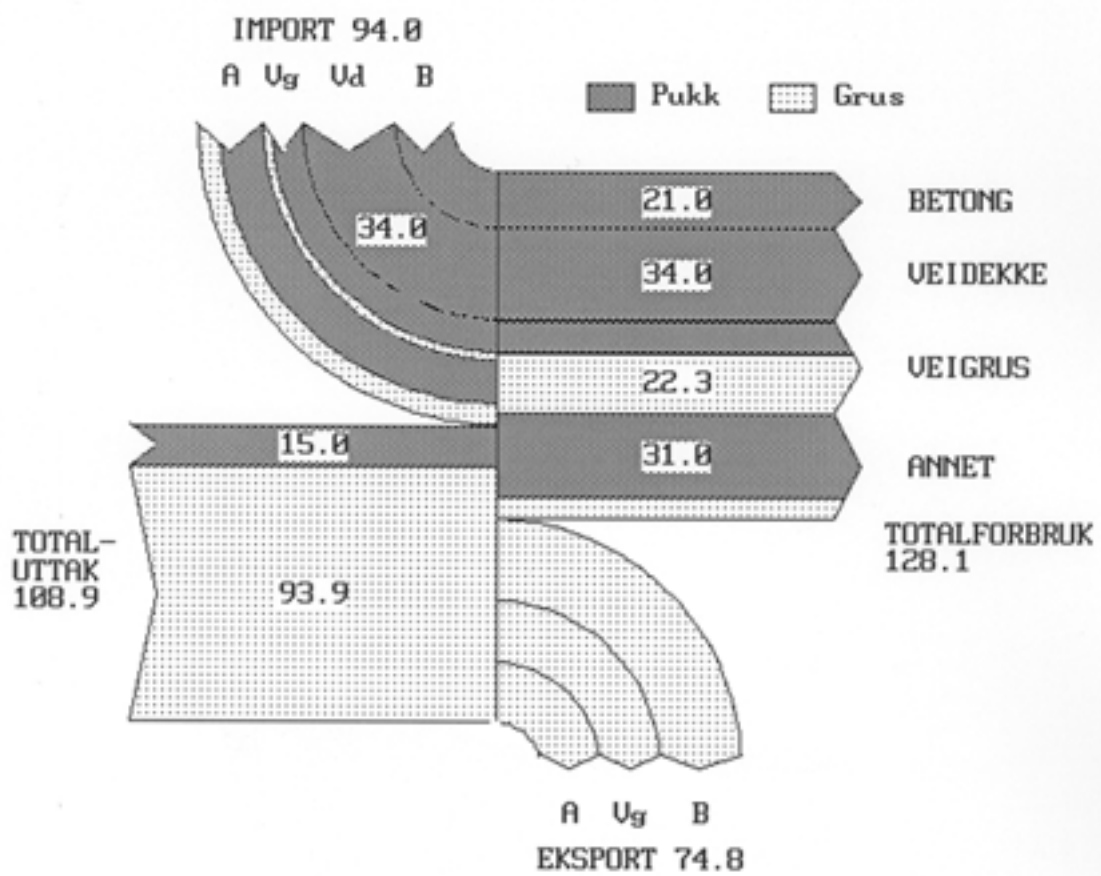
Det ble tatt ut 93.900 tonn sand og grus i Trøgstad kommune i 2003. 80% av dette ble eksportert ut av kommunen til Spydeberg, Askim, Eidsberg, Skiptvet, Rakkestad og Råde. Det ble produsert 15.000 tonn med pukk.

82.800 tonn med pukk ble importert fra Eidsberg og Halden. I tillegg gikk det 11.200 tonn med sand og grus over kommunegrensa fra Eidsberg. Samlet forbruk i 2003 var 128.100 tonn sand, grus og pukk. Dette tilsvarer 25.9 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

Forsyningssituasjonen i kommunen vurderes som svært god, både for grus og pukk. Trøgstad vil i framtida være svært viktig i forsyningen av sand og grus for Østfold fylke, og til dels også Akershus og Oslo. Det er derfor et regionalt ansvar å forvalte ressursene i Monaryggen og sikre utnyttelse.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse				
Trøgstad kommune						
Uttak/Forbruk	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	15.0	19.1			19.1	15.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Spydeberg		30.0	30.0			
Askim		18.0			6.0	12.0
Eidsberg		14.3			10.5	3.8
Skiptvet		5.0			1.0	4.0
Rakkestad		5.0			4.5	0.5
Råde		2.5			0.5	2.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Halden	71.0		21.0	34.0		16.0
Eidsberg	11.8	11.2			15.0	8.0
Sum uttak i kommunen	15.0	93.9	30.0		41.6	37.3
Sum eksport fra kommunen		74.8	30.0		22.5	22.3
Sum import til kommunen	82.8	11.2	21.0	34.0	15.0	24.0
Sum forbruk i kommunen	97.8	30.3	21.0	34.0	34.1	39.0



Figur 5.9.17 Uttak og forbruk i Trøgstad kommune (tall i 1000 tonn).

5.9.18 Våler kommune

Ressurssituasjon

I Våler kommune er det ikke registrert sand- og grusforekomster. Kun en typelokalitet av fast fjell er registrert.

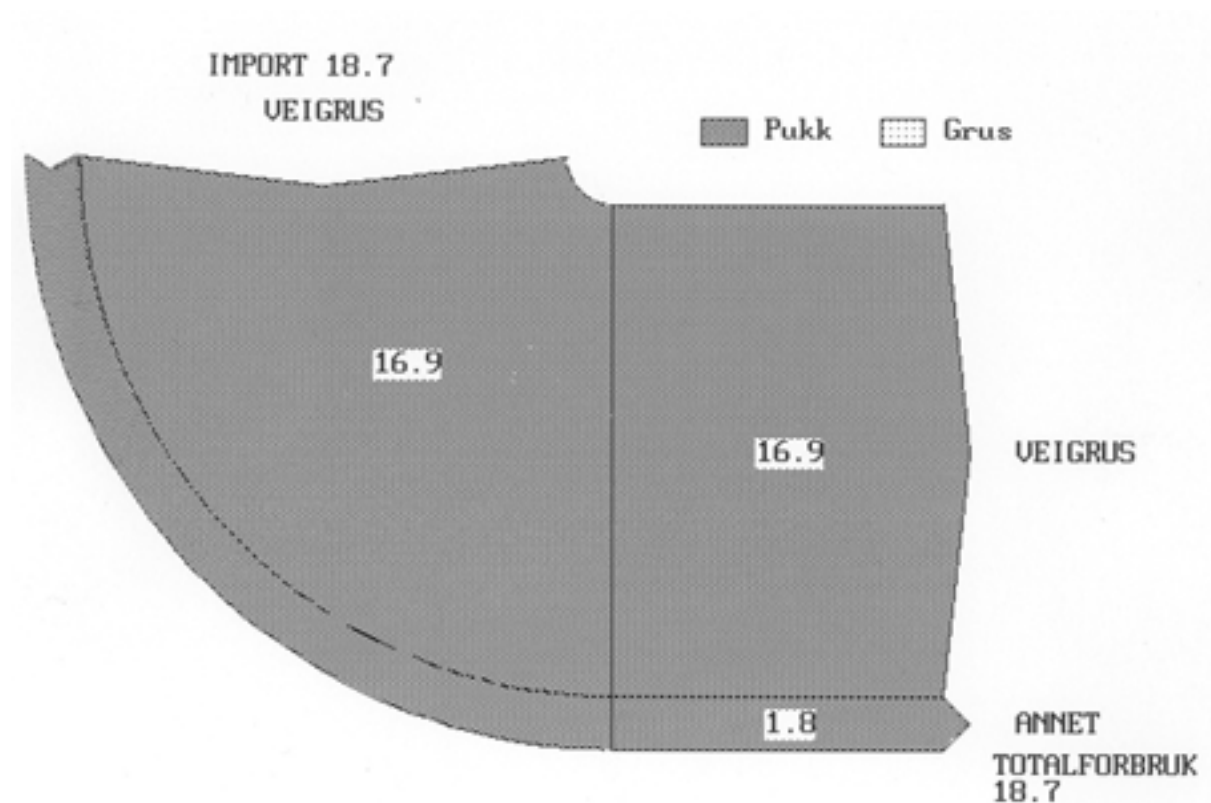
Uttak og forbruk

Det ble importert pukk fra Moss til byggetekniske formål i 2003. Samlet forbruk var 18.700 tonn. Dette utgjorde 4.7 tonn per innbygger.

Framtidig situasjon

På grunn av manglende ressurser må Våler belage seg på fortsatt import av sand, grus og pukk for å dekke behovet.

RESSURSREGNSKAP ØSTFOLD 2003		Norges geologiske undersøkelse					
Våler kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)				
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Import fra andre kommuner i fylket							
Moss	18.7				16.9	1.8	
Sum import til kommunen	18.7				16.9	1.8	
Sum forbruk i kommunen	18.7				16.9	1.8	



Figur 5.9.19 Forbruk i Våler kommune (tall i 1000 tonn).

6. REFERANSER

- Abildsnes, H.: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Østfold fylke 1990. *NGU Rapport 92.252*.
- Grånäs, K. 1994: Hur länge räcker naturgruset? En sammanställning av kända tillgångar samt behov av framtida inventeringar. *SGU. Remissversion*.
- Neeb, P-R. og Robertsen, K. 1988: Grus- og Pukkregisteret i Østfold. *NGU Rapport 88.143*.
- 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. 2003: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke 2002. *NGU Rapport 2003.003*.


RESSURSREGNSKAP FOR SAND, GRUS OG PUKK I ØSTFOLD FYLKE 2003
PRODUKSJONSOPPGAVE FRA DEN ENKELTE PRODUSENT/LEVERANDØR

PRODUSENT/LEVERANDØR (firma eller person)				
Navn:		Adresse:		
Kommune:	Telefon:	Mobil:	Fax:	
Eier:		Driver:		
Materialtype: <input type="checkbox"/> Naturgrus (også knust naturgrus)		Produksjonsdata (sikte- og knuseutstyr, produksjonskapasitet)		
<input type="checkbox"/> Pukk (knust fjell)				
Antall ansatte:	(i produksjon)	(i administrasjon)	(annet)	(innleid) til sammen
Pris per tonn:	Max. kr.	Min. kr.	Gjennomsnitt kr.	
Identifikasjonsdata for grus- og pukkgregisteret (fylles ut dersom dette er kjent)				
Forekomstnavn:		Forekomstnr.:	Massetaksnr.:	

Mengder oppgis i 1000 tonn. Omregningsfaktor mellom tonn og m³ er 1,5 for grus og pukk.
 Eksempel: 10 000 m³ x 1,5 = 15 000 t dvs. 15

Uttak av sand, grus og pukk fordelt på forbruker og bruksområde		Tall i 1000 tonn			
Forbruker Firma / etat / person	Forbruksted angitt med kommunenavn	BETONG	VEG (OVERBYGNING) Faste dekker	Bære- og forsterkningslag/ grusdekker	ANNET Fyllmasse osv.
Eksport til utlandet	Land				

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 i 2003.

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 m³ brukes en omregningsfaktor på 1,5 (10 000 m³ = 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 byggegrop 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 m³ er 1,5 for grus og pukk.
 eksempel: 10 000 m³ 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 forsterkningslag/ 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 2003.

Mengdene oppgis i 1000 tonn, dvs. at 1000 tonn skrives som 1 i skjemaet. Må du regne om fra m³ brukes en omregningsfaktor på 1,5 (10 000 m³ = 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