

Rapport nr. <b>91.170</b>		ISSN 0800-3416		Åpen/Forrett til	
Tittel: <b>Ressursregnskap for sand, grus og pukke i Sør-Trøndelag fylke 1988 og 1989</b>					
Forfatter: <b>Hallvard Abildsnes</b>			Oppdragsgiver: <b>Sør-Trøndelag fylkeskommune Norges geologiske undersøkelse</b>		
Fylke: <b>Sør-Trøndelag</b>			Kommune: <b>Alle</b>		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: <b>121</b>		Pris: <b>250.-</b>
Feltarbeid utført: <b>April 1990 - mai 1991</b>			Rapportdato: <b>25.05.91</b>		Prosjektnr.: <b>67.2309.16</b>
					Seksjonssjef: <i>Peer E. Neely</i>
Sammendrag:					
<p>I Sør-Trøndelag ble det i 1988 registrert uttak av 1,02 mill. m<sup>3</sup> sand og grus, og 1,48 mill. m<sup>3</sup> pukke. Tilsvarende tall for 1989; 1,04 mill. m<sup>3</sup> sand og grus, og 1,02 mill. m<sup>3</sup> pukke.</p> <p>Materialstrømmene ut og inn av fylket er små. Forbrukstallene for fylket ligger derfor nært opp til uttakstallene. Veiformål er det dominerende bruksområdet med en andel på ca. 40 % av sanden og grusen, og ca. 65 % av pukken.</p> <p>Trondheim kommune har det største forbruket av sand, grus og pukke med et totalforbruk på ca. 1,12 mill. m<sup>3</sup> i 1988 og ca. 8,75 mill. m<sup>3</sup> i 1989. Kommunen har en egendekning for sand og grus på ca. 20 %, og ca. 80 % for pukke.</p> <p>Orkdal og Melhus kommuner har størst uttak av sand og grus med registrerte uttak på ca. 0,2 mill. m<sup>3</sup> pr. år.</p> <p>Trondheim og Malvik kommuner har størst uttak av pukke. Registrert uttak for Trondheim var ca. 0,7 mill. m<sup>3</sup> pukke i 1988 og ca. 0,4 mill. m<sup>3</sup> i 1989, for Malvik; ca. 0,2 mill. m<sup>3</sup> pr. år.</p>					
Emneord		Ingeniørgeologi		Grusregisteret	
Ressurskartlegging		Volum		Kvalitetsundersøkelse	
Fagrapport					

# INNHOLDSFORTEGNELSE

1. FORORD . . . . .	4
2. KONKLUSJON . . . . .	5
3. INNLEDNING . . . . .	5
4. SAND OG GRUS SOM RESSURS . . . . .	6
4.1. Grus- og Pukkregisteret . . . . .	6
4.2. Ressursregnskap . . . . .	7
4.3. Ressursbudsjett . . . . .	8
4.4. Detaljundersøkelser . . . . .	8
4.5. Forsyningsplanlegging . . . . .	9
5. GJENNOMFØRING . . . . .	9
5.1. Metode . . . . .	9
5.2. Usikkerheter og begrensninger . . . . .	10
5.3. Bearbeiding av innsamlede data . . . . .	11
6. RESSURSREGNSKAP . . . . .	12
6.1. SØR-TRØNDELAGE FYLKE . . . . .	13
6.2. TRONDHEIMSREGIONEN. . . . .	27
6.3. AGDENES KOMMUNE . . . . .	32
6.4. BJUGN KOMMUNE . . . . .	34
6.5. FRØYA KOMMUNE . . . . .	37
6.6. HEMNE KOMMUNE . . . . .	40
6.7. HITRA KOMMUNE . . . . .	43
6.8. HOLTÅLEN KOMMUNE . . . . .	46
6.9. KLÆBU KOMMUNE . . . . .	49
6.10. MALVIK KOMMUNE . . . . .	53
6.11. MELDAL KOMMUNE . . . . .	57
6.12. MELHUS KOMMUNE . . . . .	60
6.13. MIDTRE GAULDAL KOMMUNE . . . . .	65
6.14. OPPDAL KOMMUNE . . . . .	70
6.15. ORKDAL KOMMUNE . . . . .	74
6.16. OSEN KOMMUNE . . . . .	78
6.17. RENNEBU KOMMUNE . . . . .	81
6.18. RISSA KOMMUNE . . . . .	84
6.19. ROAN KOMMUNE . . . . .	88
6.20. RØROS KOMMUNE . . . . .	91
6.21. SELBU KOMMUNE . . . . .	95
6.22. SKAUN KOMMUNE . . . . .	97
6.23. SNILLFJORD KOMMUNE . . . . .	100
6.24. TRONDHEIM KOMMUNE . . . . .	103
6.25. TYDAL KOMMUNE . . . . .	109
6.26. ØRLAND KOMMUNE . . . . .	112
6.27. ÅFJORD KOMMUNE . . . . .	116
LITTERATUR . . . . .	119

## FIGURER

1	Forbruk av sand, grus og pukk i Norge . . . . .	15
2	Uttak og forbruk av sand, grus og pukk pr. fylke/region pr. År . . . . .	16
3	Forbruk av sand, grus og pukk pr. innbygger og pr. fylke/region . . . . .	16
4	Forbruk - sand grus pukk . . . . .	17
5	Sand- og grusressurser i Sør-Trøndelag . . . . .	17
6	Uttak av sand, grus og pukk, Sør-Trøndelag 1988 . . . . .	20
7	Uttak av sand, grus og pukk, Sør-Trøndelag 1989 . . . . .	21
8	Materialstrøm av sand og grus, Sør-Trøndelag 1988 . . . . .	22
9	Materialstrøm av sand og grus, Sør-Trøndelag 1989 . . . . .	23
10	Materialstrøm av pukk 1988 . . . . .	24
11	Materialstrøm av pukk 1989 . . . . .	25
12	Uttak av sand, grus og pukk i Trondheimsregionen 1985 - 1990 . . . . .	30
13	Uttak og forbruk av sand, grus og pukk i Trondheimsregionen i 1985, 1988 og 1989 . . . . .	31

## TABELLER

1	Grusregisteret - fylkesoversikt . . . . .	26
---	---	----

## VEDLEGG

1	Eksempel på ressursregnskapsskjema utfylt for produsent . . . . .	120
2	Eksempel på ressursregnskapsskjema utfylt for forbruker . . . . .	121

## FORSIDE:

Torgårdsletta i forgrunnen med Skjøla pukkverk øverst til venstre og Vassfjellet pukkverk øverst til høyre, Trondheim kommune i Sør-Trøndelag.  
(Foto: Fjellanger Widerøe)

## 1. FORORD

Ressursregnskapet for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke er en presentasjon av data om uttak, forbruk og omsetning av sand, grus og pukk i fylket i 1988 og 1989. Innsamling og bearbeidelse har foregått fra april 1990 til mai 1991.

Trondheim, 25.05.91

Seksjon for ingeniørgeologi

*Peer-Richard Neeb*

Peer-Richard Neeb

seksjonssjef

*Hallvard Abildsnes*

Hallvard Abildsnes

tekniker

## 2. KONKLUSJON

Sør-Trøndelag Fylke hadde i 1988 et forbruk på 958.000 m<sup>3</sup> sand og grus og 1.479.000 m<sup>3</sup> pukk, og i 1989 1.064.000 m<sup>3</sup> sand og grus og 980.000 m<sup>3</sup> pukk. Det aller meste ble brukt i Trondheimsdistriktet. Fylket er selvforsynt med sand, grus og pukk til byggtekniske formål.

Økt forbruk av pukk har redusert presset på sand- og grusforekomstene de siste årene. Fylkets store sand, grus og pukkressurser vil dekke behovet for masser til byggtekniske formål i uoverskuelig fremtid.

## 3. INNLEDNING

Som en fortsettelse av arbeidet med "Grus- og Pukkregisteret i Sør-Trøndelag" ble det i 1989 besluttet å etablere et Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Sør-Trøndelag fylke for året 1988 og 1989. Arbeidet er utført med midler fra NGU og Sør-Trøndelag fylkeskommune.

Gjennomføring av datainnsamling og sammenstilling av informasjon er utført med utgangspunkt i og erfaring fra tilsvarende prosjekter, bl.a. i Nordland fylke ( Wolden, K. 1988) og Oslo og Akershus fylker (Thomassen, H. 1990).

#### **4. SAND OG GRUS SOM RESSURS**

Sand og grus er en ikke-fornybar ressurs som hovedsaklig brukes til veibygging, asfaltprodukter, som tilslag til betong og som fyllmasser ved anleggsarbeider. Også til spesielle formål innen annen industri benyttes slike masser, men dette utgjør små mengder med helt spesielle kvalitetskrav.

Det årlige forbruk av sand og grus i Norge var frem til 1990 på ca. 24 mill. tonn med en brutto produksjonsverdi på 0,84 milliarder kroner. For pukk var forbruket 25 mill. tonn med en verdi på 1,50 milliarder kroner. 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 med ønsket kvalitet. I 1989 og 1990 har forbruket vært noe mindre i hele landet p.g.g. lavere byggeaktivitet.

For å kunne foreta en fornuftig forvaltning og vurdering av alle interesser knyttet til sand- og grusressursene, er det mange forhold som må avklares. For å imøtekomme dette behovet har NGU utarbeidet en undersøkelsesmodell med 5 delundersøkelser. Hver av disse undersøkelsene er selvstendige arbeider som gir nødvendig informasjon innen sitt felt. Ved total undersøkelse gir modellen muligheter for å utarbeide forsyningsplaner for sand, grus og pukk både lokalt og regionalt.

##### **4.1. Grus- og Pukkregisteret**

I Grus- og Pukkregisteret innhentes og lagres grunnleggende informasjon om Norges sand-, grus- og pukkresserver. I registeret finnes opplysninger om alle forekomstene innen hver kommune, data om avsetningenes beliggenhet, avgrensning og volum samt massenes kvalitet til byggetekniske formål. I tillegg finnes informasjon om massetak og foredling av massene.

Alle steder med uttak av pukk er registrert med informasjon om driftsforhold og analyser. Nye områder langs veinettet er registrert for mulig uttak av fast fjell til pukk.

## 4.2. Ressursregnskap

Et ressursregnskap skal gi en oversikt over disse naturressursene, og hvordan de utnyttes. Formålet er å gi et grunnlag for en bedre bruk og forvaltning av ressursene i offentlig og privat virksomhet.

Ressursregnskapet for Sør-Trøndelag fylke gir en total sammenstilling av uttak/produksjon og forbruk av sand, grus og pukk i fylket, med utgangspunkt i kommunene.

Ressursregnskapet gir en god oversikt over regionens ressursituasjon og årlige forbruk. Det gir også et oversiktlig bilde av hovedmønsteret i uttakene og materialstrømmene til ulike deler av regionen. Overskudd- og underskuddsområder kan registreres, og områder hvor presset på løsmassene er stort kartlegges. Behovet for knust fjell eller andre masser isteden for sand og grus kan dermed bestemmes.

Ressursregnskapet gir informasjon om det totale uttak/forbruk fordelt på følgende bruksområder:

(a) Veidekke

- her er tilslagsmasser i faste bituminøse og sementbaserte veidekker registrert, For eksempel asfalt, oljegrus, betongdekker etc.

(b) Veigrus

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

(c) Betong

- her registreres tilslag til alle typer betongprodukter og mørtler. Tilslag til høyfaste betongdekker på vei føres imidlertid opp under veidekke.

(d) Fyllmasse

- her er det registrert all masse til formål som ikke passer inn under punktene ovenfor. For eksempel: fyllinger i byggegrop og tomter, underlag i veibygging, dremsmasser etc.

### 4.3. Ressursbudsjett

Et ressursbudsjett beskriver den framtidige situasjonen for uttak og forbruk av en ressurs-type.

Et ressursbudsjett for sand, grus og pukk skaffer tilveie prognoser om det framtidige behovet for disse massene. Dette behovet er sterkt avhengig av aktiviteten i bygge- og anleggsbransjen, og av Statens vegvesens planer for nybygging og vedlikehold av det eksisterende veinettet.

Disse prognosene vil blant annet kunne forutsi hvor behovet for masser av ulike kvaliteter blir størst i åra framover. På bakgrunn av dette, ressurstilgangen i området og transport-avstander, kan forsyningsområder avgrensnes og uttaksplaner utarbeides.

### 4.4. Detaljundersøkelser

Detaljundersøkelsen innhenter nødvendig ekstrainformasjon og kan være aktuelt både for forekomster som i Grusregisteret er vurdert viktige for grustak og for forekomster hvor man er mer usikker på kvaliteten.

Slike undersøkelser kan bl.a. bestå i geofysiske målemetoder for å bestemme forekomstens mektighet til fjell, grunnvannsnivå eller andre jordarter, sonderede og/eller prøvehentende boringer for å vurdere kornstørrelsen i dypere lag av forekomsten, graving med traktorgraver eller gravemaskin for prøvetaking og visuell vurdering av massene, detaljert overflatekartlegging med tanke på kornstørrelse i overflaten, dagens arealbruk, fornminner, verneverdige terrengformer osv.

For veiformål vil det være nødvendig med prøvetaking for å bestemme massenes kornfordeling, bergartssammensetning, mekaniske egenskaper (sprøhet og flisighet) og motstandsevne mot piggdekkslitasje (abrasjon). For betongformål er det nødvendig å bestemme kornfordeling, mineralsammensetning, spesielt glimmer- og skiferinnhold. I mange tilfelle er det nødvendig med mørtelprøving og/eller full prøvestøping av betong-terninger for trykkprøving.



#### **4.5. Forsyningsplanlegging**

I områder med små reserver, stor etterspørsel etter ressurser, omfattende arealkonflikter eller i områder hvor man forventer økt press på arealene fra andre interessegrupper, er det nødvendig å utarbeide omfattende forsyningsplaner. I mindre pressede områder kan enklere løsninger være tilstrekkelig. Forsyningsplanene bør ende opp med en avgrensning av ett eller flere forsyningsområder og produksjonsområder som kan dekke behovet for sand og grus av ulik kvalitet innen et forbruksområde.

Et grusforsyningsområde kan ikke avgrenses bare etter geologiske kriterier, som regel kan heller ikke kommunegrenser eller andre administrative grenser brukes. Det må tas hensyn til transportmønster, transportavstand, etterspørsel, prissituasjon, materialtilgang og beliggenhet i forhold til andre forsyningsområder. Forskjellige materialkvaliteter vil kunne ha forskjellige forsyningsområder. Kvalitetsmasser kan forsvare lengre og dyrere transport enn hva vanlig fyllmasse kan. Det er derfor viktig at man ikke bruker bedre masser enn hva som kreves for å oppnå det ønskede resultat. Å bruke kvalitetsmasser til fyllmasse er ressursløseri.

En forsyningsplan bør inneholde opplysninger om hvor store volum av forskjellige naturgruskvaliteter som finnes innen forsyningsområdet, hvilke alternative materialer finnes og til hvilke formål de forskjellige materialtypene bør benyttes. De forannevnte punkter vil danne grunnlaget for en slik planlegging.

### **5. GJENNOMFØRING**

#### **5.1. Metode**

Denne undersøkelsen baserer seg på uttaksdata for 1988 og 1989 og gir et bilde av uttakene og forbruket av byggeråstoff disse årene.

Innsamling av data ble utført ved kontakt med produsenter via telefon og i en del tilfeller ved brevforespørsler. Til dette formål ble Grus- og Pukkregisterets data over massetakdriverne brukt samt bransjeregisteret.

Teknisk etat i de forskjellige kommunene ble kontaktet og kunne foruten informasjon om eget forbruk av byggeråstoffer, også gi nyttig informasjon om eiere, entreprenører eller andre leverandører og brukere av mer sporadisk drevne massetak.

På forbrukersiden ble produsenter av betongvarer, ferdigbetong, asfalt, oljegrus og Statens Vegvesen kontaktet. All innhentet informasjon ble ført på skjema (vedlegg).

## **5.2. Usikkerheter og begrensninger**

Nøyaktigheten i informasjonen er varierende. En del opplysninger baserer seg på regnskapstall og er meget nøyaktige både når det gjelder uttatte volum og fordeling til ulike formål. I andre tilfeller kan informasjonen bygge på anslag over uttatt volum og fordeling til ulike bruksområder.

Dette medfører i en del tilfeller avvik i opplysningene mellom produsent og forbruker. Tallmaterialet er i slike tilfeller justert ut fra nøyaktigheten i opplysningene.

De muntlige opplysningene gjengir ikke alltid fullt ut de virkelige forhold. Som et gjennomsnitt regnes det med at de oppgitte tall tilsvarer 75 % av de reelle tall. Dette gjelder hele landet.

Foredling gjennom knusing i mobile knuseverk av overskuddsmasser fra sidetak i fjell ved anlegg av industriområder m.m., blir i en del tilfeller brukt til fyllmasse i grøfter, veier og som planeringsmasser. Sikre tall for denne produksjonen har det ikke vært mulig å skaffe til veie og er bare tatt med der data foreligger.

### 5.3. Bearbeiding av innsamlede data

Det har stort sett ikke vært problemer med å få data om uttak og forbruk ved muntlig henvendelser. Det er imidlertid ikke alltid at det eksisterer data, og i mange tilfeller foreligger de i en sammenslått form. I sistnevnte tilfellet er det problemer med å fordele verdier på de ulike bruksområder og forbrukersteder. For å kunne gjøre dette må flere forhold tas i betraktning:

- aktiviteten i bygge- og anleggsbransjen
- befolkningsgrunnet
- veinettet
- arealet på forbruksenheten (kommunen).

Ut fra denne informasjonen kan fordeling av innsamlede data skje forholdsvis. Kilder for disse parametrene er:

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

Som omregningsfaktor fra m<sup>3</sup> til tonn er brukt 1,5.

Flytdiagrammene som følger kommunebeskrivelsen har på grunn av stor forskjell i uttaksvolum ulik målestokk.

## **6. RESSURSREGNSKAP**

## 6.1. SØR-TRØNDELAG FYLKE

### RESSURSSITUASJON

I Sør-Trøndelag er det registrert 536 sand- og grusforekomster og 95 pukkforekomster. Av de registrerte sand- og grusforekomstene er 367 volumberegnet til ca. 749,4 mill. m<sup>3</sup>.

Hovedtyngden av sand- og grusressurene er tilknyttet dalførene Orkdalen og Gauldalen. Orkdal kommune har et totalvolum på 147 mill. m<sup>3</sup>, Melhus 140 mill. m<sup>3</sup>, Meldal 88 mill. m<sup>3</sup> og Midtre Gauldal 77 mill. m<sup>3</sup>. Dette tilsvarer nesten 60 % av de totale grusreservene i fylket.

9 av kommunene betraktes som gjennomsnittskommuner med grusvolumer mellom 10 og 40 mill. m<sup>3</sup>. Disse er Hemne, Holtålen, Klæbu, Oppdal, Rennebu, Rissa, Selbu, Snillfjord og Tydal. Trondheim skiller seg ut i og med at over 90 % av grusforekomstene (ca. 17 mill. m<sup>3</sup> totalt) er bebygd eller oppdyrket. Underskuddskommuner finner vi langs kysten: Agdenes, Bjugn, Frøya, Hitra, Roan og Ørland.

Trondheim kommune har med 4 pukkverk størst pukkproduksjon i fylket. Andre viktige kommuner med stor produksjon er Malvik, Osen og Ørland.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	76 (7,5 %)	360 (35,5 %)	216 (21 %)	285 (28 %)	83 (8 %)	1020 (100 %)
EKSPORT			1 (100 %)			1 (100 %)
IMPORT	5 (22,5 %)	10 (45,5 %)	6 (27,5 %)	1 (4,5 %)		22 (100 %)
FORBRUK	81 (8,5 %)	370 (38,5 %)	221 (23 %)	286 (30 %)		958 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	65 (6 %)	399 (38,5 %)	213 (20,5 %)	345 (33 %)	21 (2 %)	1043 (100 %)
EKSPORT			4 (80 %)	1 (20 %)		5 (100 %)
IMPORT	6 (13 %)	16 (34 %)	6 (13 %)	19 (40 %)		47 (100 %)
FORBRUK	71 (6,5 %)	415 (39 %)	215 (20,5 %)	363 (34 %)		1064 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	124 (8,5 %)	812 (54,5 %)	74 (5 %)	474 (32 %)	1484 (100 %)
EKSPORT	11 (100 %)				11 (100 %)
IMPORT	2 (33½ %)	2 (33½ %)	2 (33½ %)		6 (100 %)
FORBRUK	115 (8 %)	814 (55 %)	76 (5 %)	474 (32 %)	1479 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	179 (17,5 %)	516 (51 %)	42 (4 %)	246 (24 %)	36 (3,5 %)	1019 (100 %)
EKSPORT			9 (100 %)			9 (100 %)
IMPORT	2 (33,5 %)	3 (50 %)	1 (16,5 %)			6 (100 %)
FORBRUK	181 (18,5 %)	519 (53 %)	34 (3,5 %)	246 (25 %)		980 (100 %)

## FREMTIDIG SITUASJON

Sør-Trøndelag fylke er selvforsynt med sand, grus og pukk. En stadig økende bruk av pukk har redusert presset på fylkets store sand- og grusressurser betraktelig. Behovet for sand- og grus vil med dagens forbruk være dekket i uoverskuelig fremtid. Hovedtyngden av en fremtidig pukkproduksjon vil ligge i Trondheimsområdet. Mindre pukkverk ute i distriktene vil som i dag være viktige regionalt.

Utbyggingen av Trondheimsapakken og ytterligere utbedringer av E6 ser ut til å bli de største anleggsprosjektene i fylket hvor sand, grus og pukk er viktige byggematerialer. I hvilken takt og i hvilken grad disse kan gjennomføres vil avhenge av økonomi og politiske avgjørelser.

## SØR-TRØNDELAG I NASJONAL SAMMENHENG

Årlig forbruk av sand, grus og pukk var frem til 1990 for hele landet ca. 30 mill. m<sup>3</sup>, med en markedsverdi anslått til ca. 2,4 milliarder kroner. Forbruket pr. innbygger var ca. 7,7 m<sup>3</sup>.

## FORBRUK AV SAND, GRUS OG PUKK I NORGE 1989

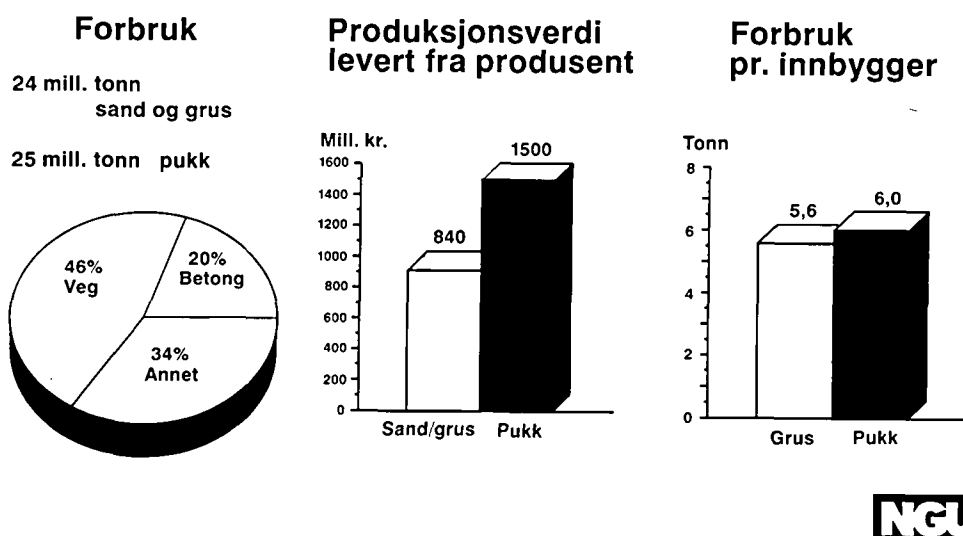


Fig. 1.

For Sør-Trøndelag ble det i 1988 registrert et forbruk på ca. 2,4 mill. m<sup>3</sup>, og i 1989 ca. 2,0 mill. m<sup>3</sup>. Ved bruk av middelveiden for 88/89 vil årlig forbruk i fylket utgjøre ca. 7 % av landets årlige forbruk. Forbruket pr. innbygger i Sør-Trøndelag var i 1988 ca. 9,9 m<sup>3</sup> og i 1989 ca. 8,2 m<sup>3</sup>. Den store veitbygningen i fylket i perioden er den viktigste årsaken til at forbruket ligger over landsgjennomsnittet. Fordelingen på bruksområder viser at Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag bruker en større andel til veiformål enn de øvrige undersøkte fylkene, fig. 4. Denne fordelingen er også et utslag av veitbygningen i Trøndelag.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND, GRUS OG PUKK PR. FYLKE/REGION PR. ÅR

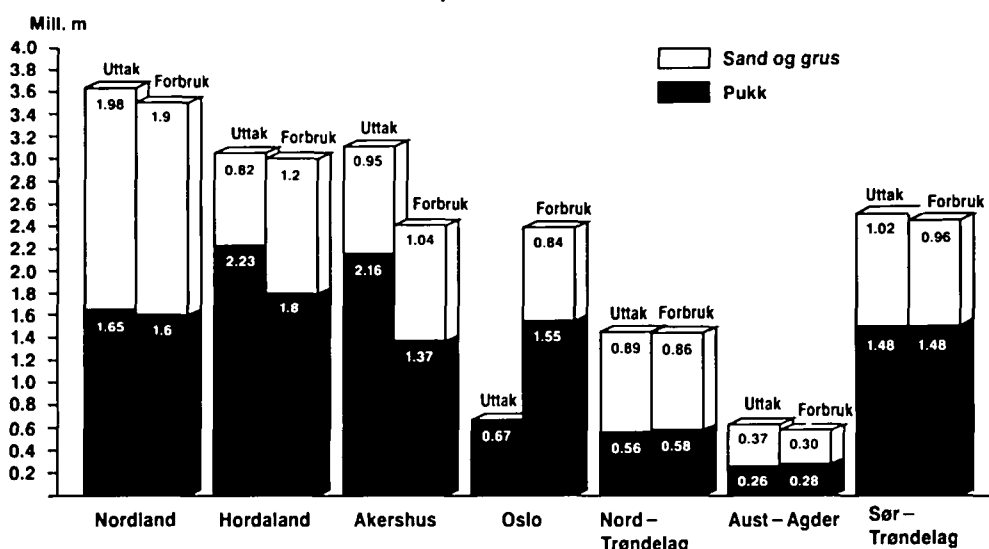


Fig. 2.

### FORBRUK AV SAND, GRUS OG PUKK PR. INNBYGGER OG PR. FYLKE/REGION

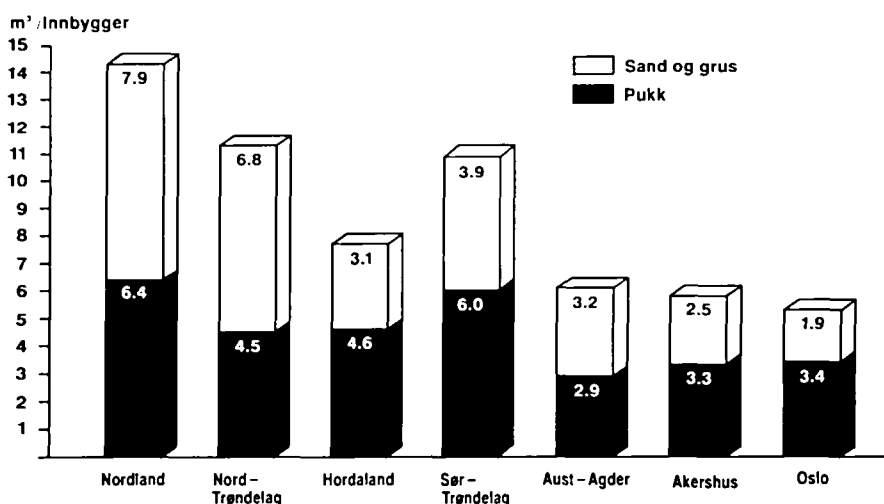


Fig. 3.



# FORBRUK – SAND GRUS OG PUKK

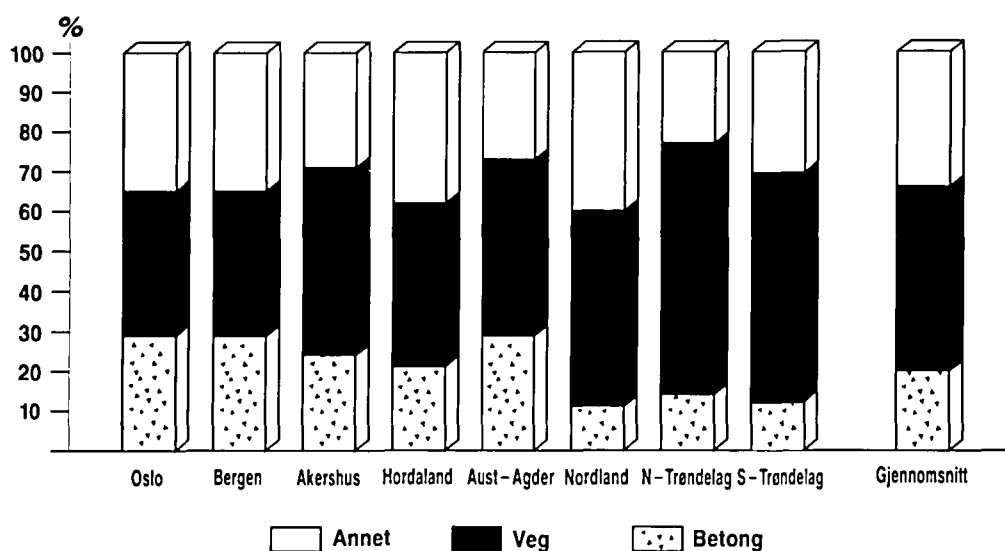


Fig. 4.

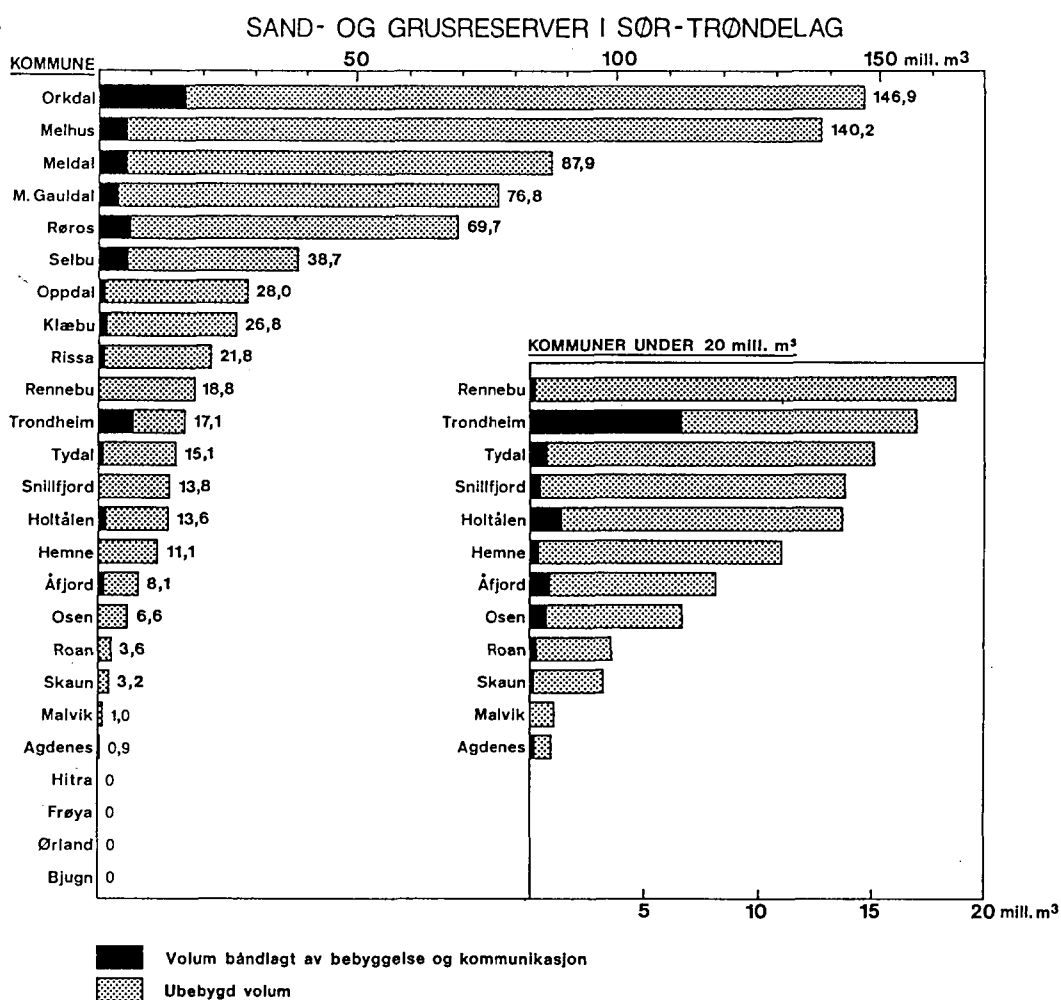


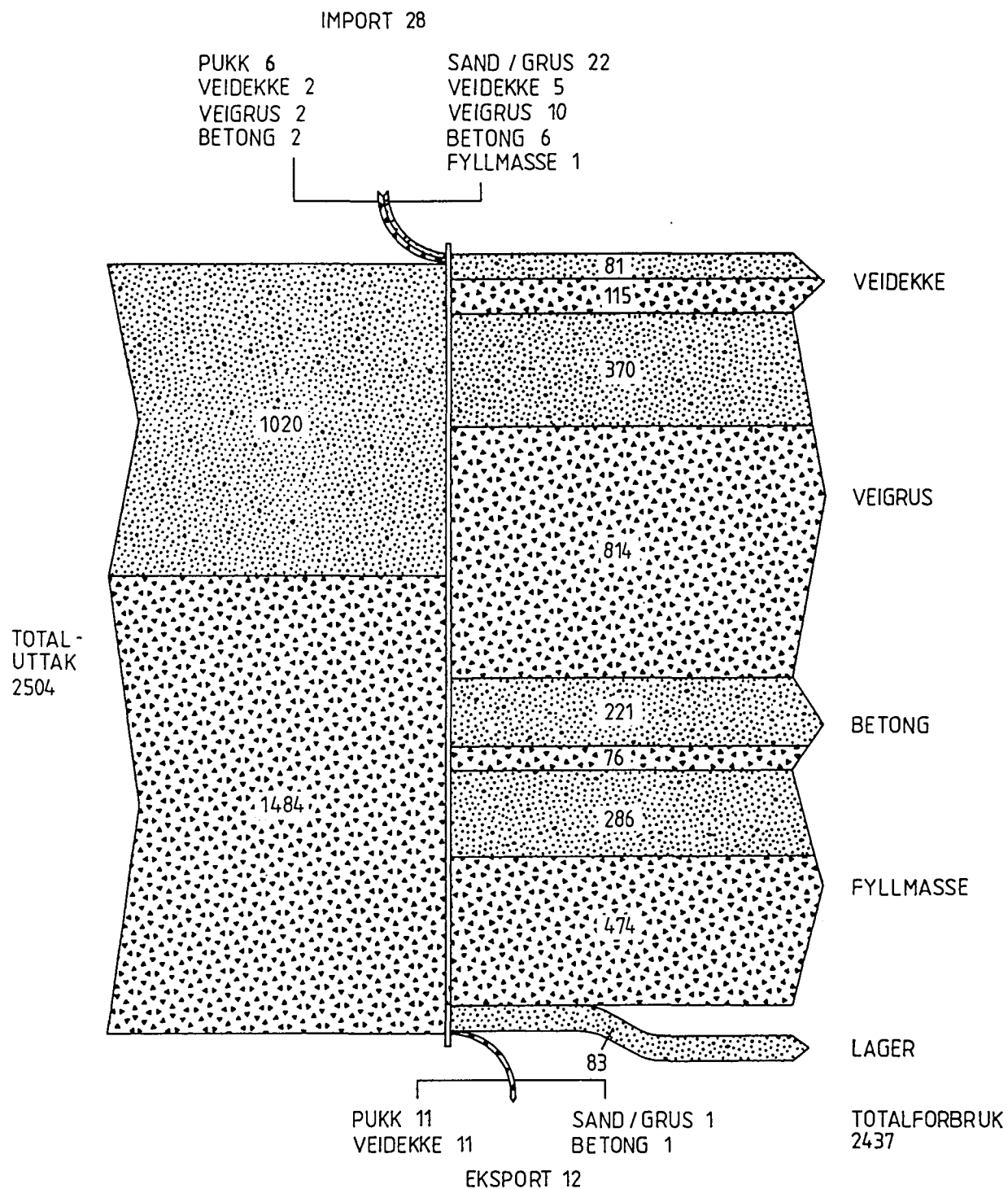
Fig. 5.

# UTTAK OG FORBRUK I SØR-TRØNDELAG FYLKE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1988:

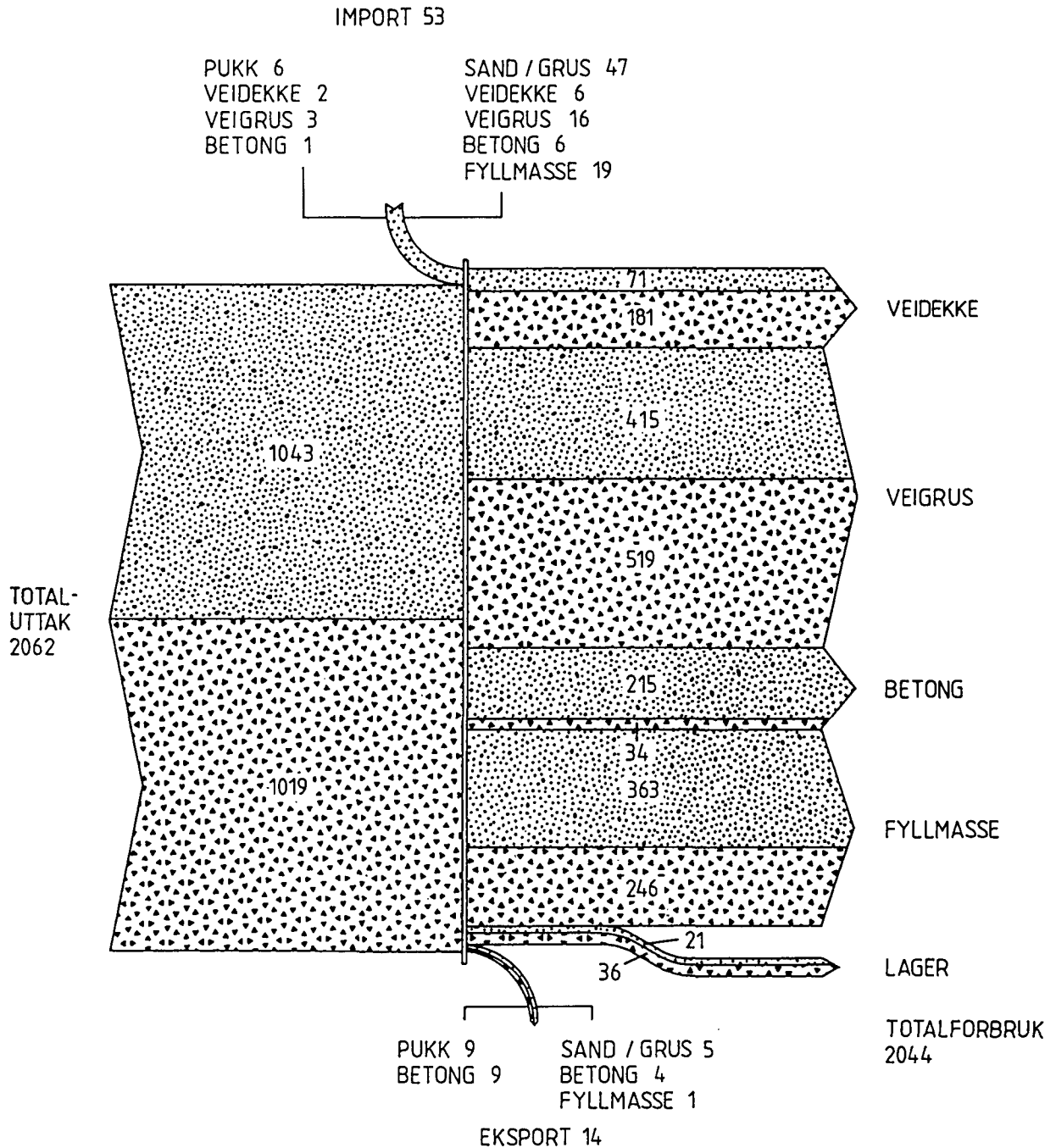
 Sand / grus  
 Pukk



# UTTAK OG FORBRUK I SØR-TRØNDELAG FYLKE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

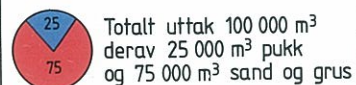
1989:



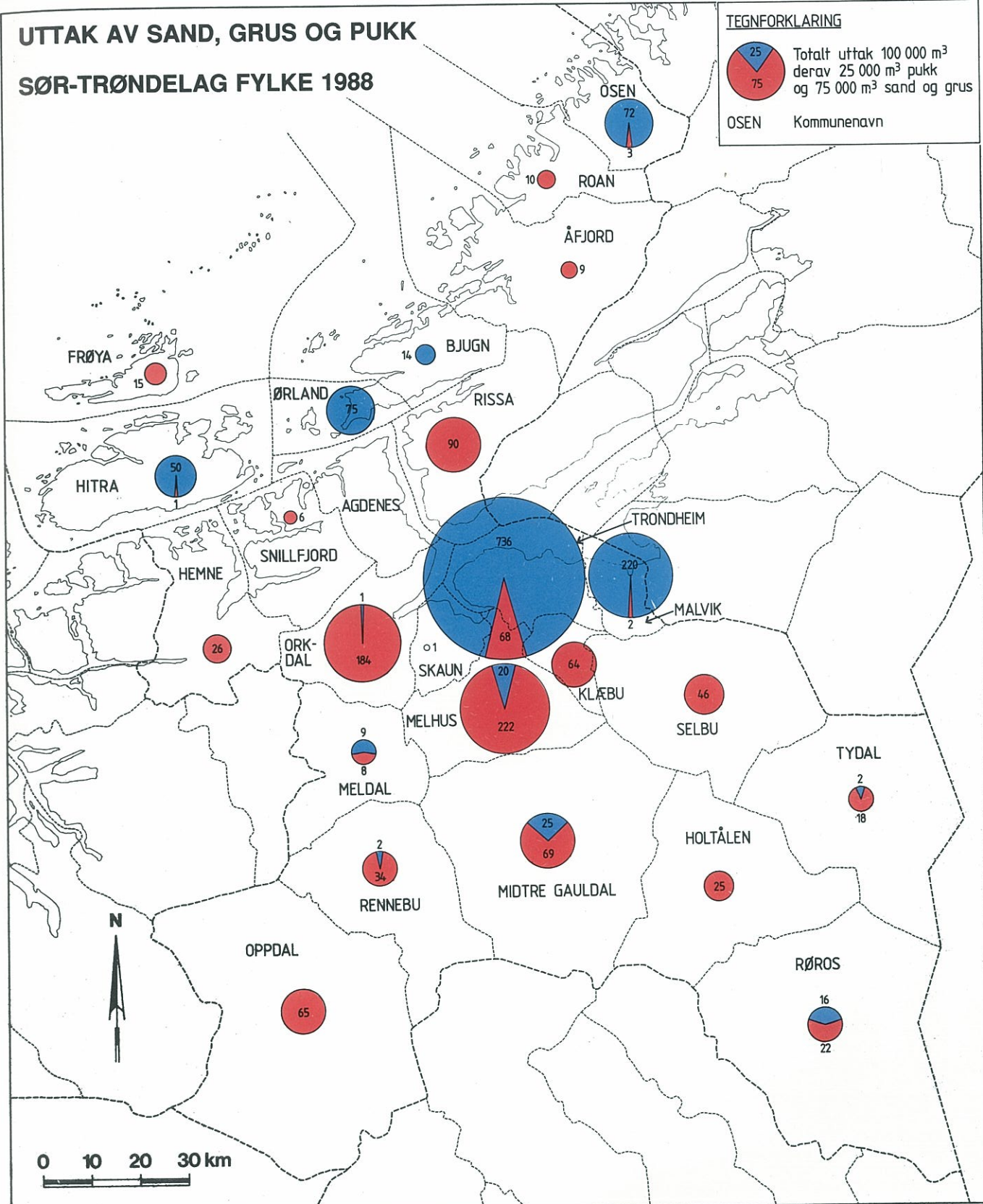
# UTTAK AV SAND, GRUS OG PUKK

## SØR-TRØNDELAG FYLKE 1988

### TEGNFORKLARING

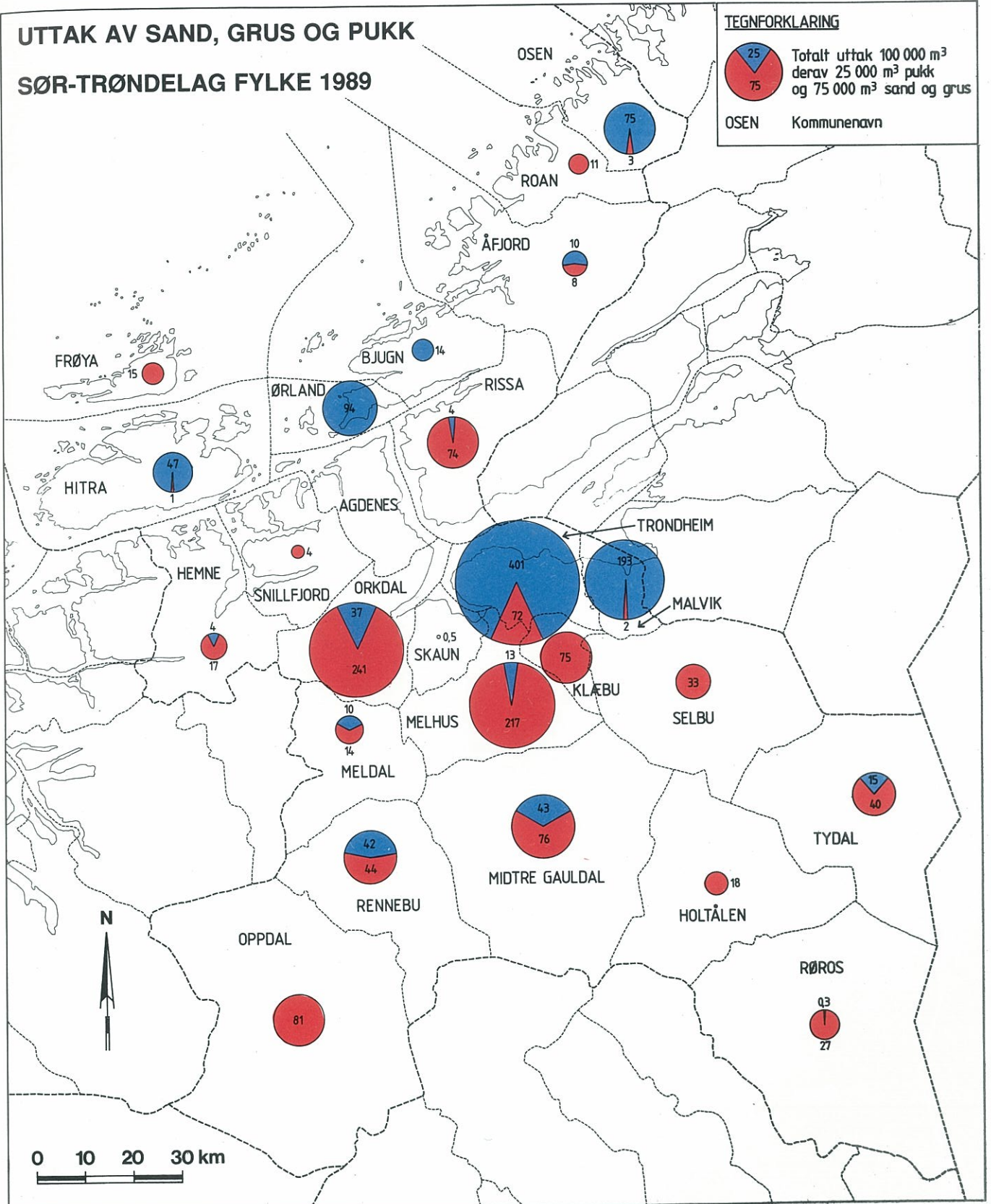


OSEN Kommuneneavn

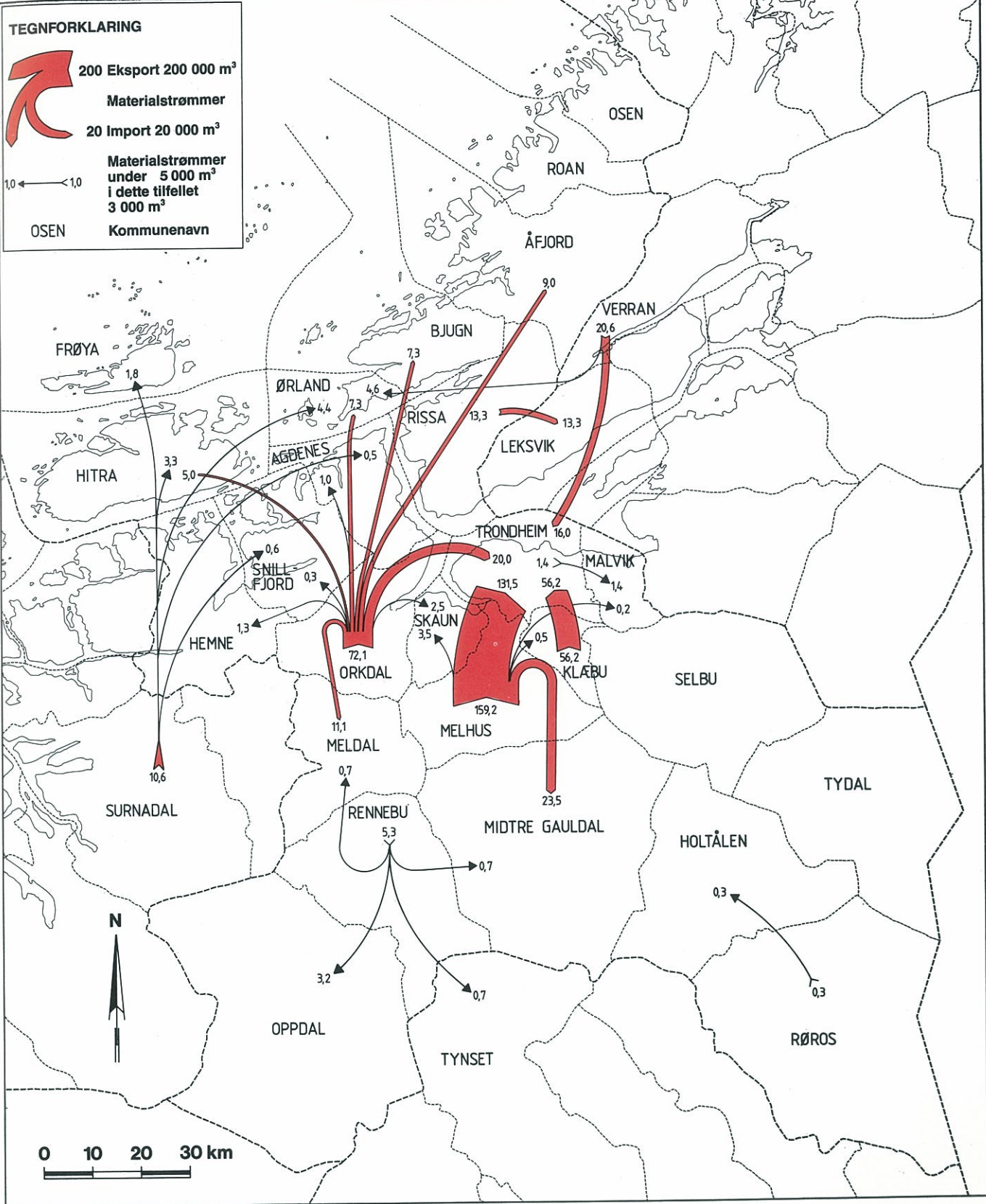


# UTTAK AV SAND, GRUS OG PUKK SØR-TRØNDELAG FYLKE 1989

## TEGNFORKLARING

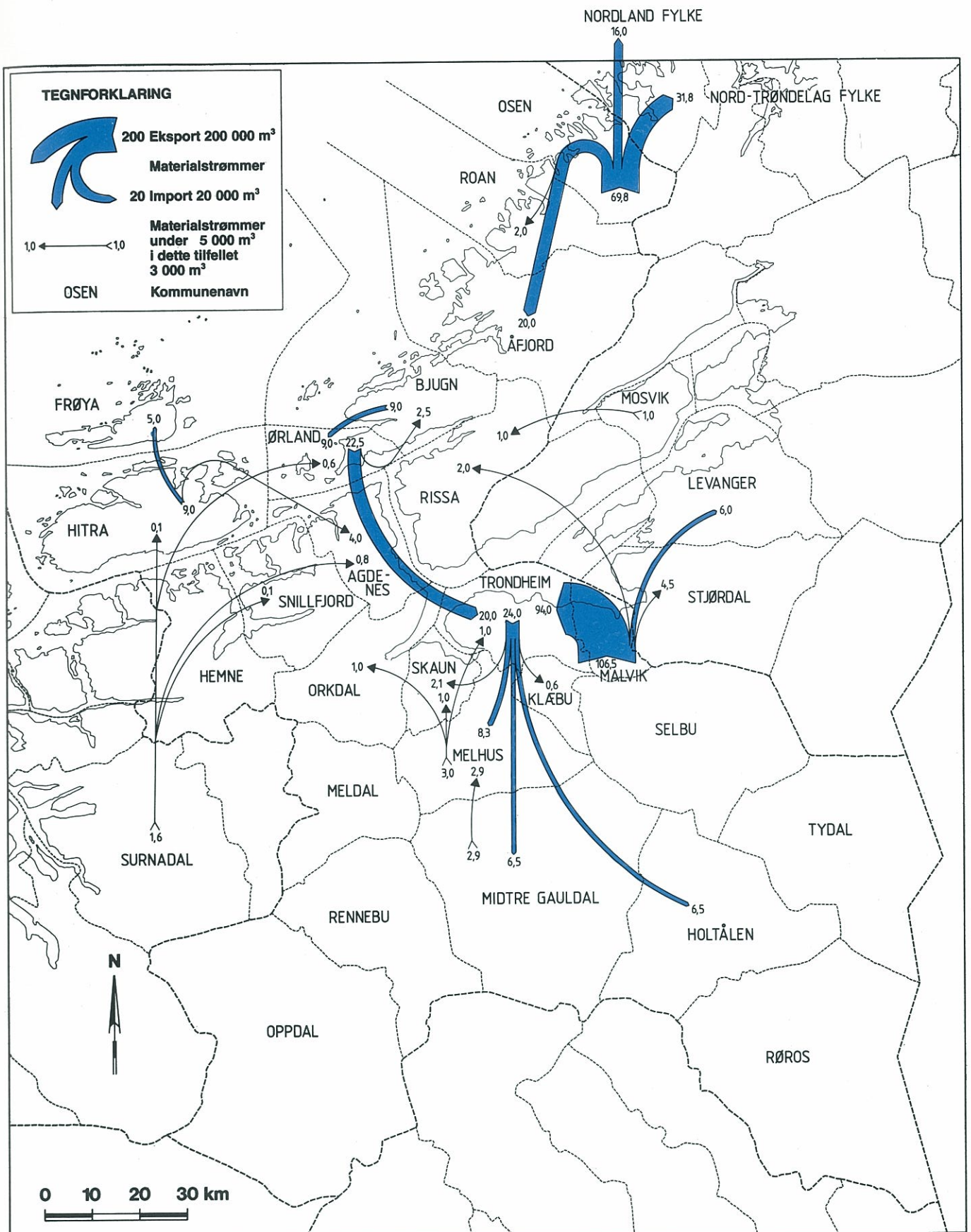


# SØR-TRØNDELAG, MATERIALSTRØM AV SAND OG GRUS I 1988





# SØR-TRØNDELAG, MATERIALSTRØM AV PUKK I 1988







Søkekriterier  
FYL 16 SØR-TRØNDELAG

Utskriftsdato : 19. 4.91

KOMMUNE		FOREKOMSTER		VOLUM	AREALBRUK I %				
NR.	NAVN	REGI- STRETE	VOLUM- BEREGNEDE	MILL M3	M	B	D	S	A
		Grus Pukk	Grus						
1622	AGDENES	3	3	1	.9	20	80		
1627	BJUGN	1	3						
1620	FRØYA		6						
1612	HEMNE	35	5	28	11.1	4	3	42	35 15
1617	HITRA	3	5						
1644	HOLTÅLEN	20	2	9	13.6		10	51	39
1662	KLÆBU	14		13	26.8	7	6	29	59
1663	MALVIK	4	9	4	1.0	4		61	31 4
1636	MELDAL	42	8	36	87.9	1	6	56	37 1
1653	MELHUS	49	4	23	140.2	3	4	37	54 1
1648	MIDTRE GAULDAL	58	3	40	76.8	1	5	33	39 22
1634	OPPDAL	40	3	24	28.0	3	3	24	63 6
1638	ORKDAL	39	3	38	146.9	1	11	34	31 22
1633	OSEN	11	1	9	6.6	2	7	56	36
1635	RENNEBU	31	3	15	18.8	1	1	45	53
1624	RISSA	16	12	6	21.8	4	4	56	17 19
1632	ROAN	14	1	12	3.6	2	7	22	55 14
1640	RØROS	41	1	22	69.7	1	9	13	65 12
1664	SELBU	30	1	21	38.7	1	13	68	18
1657	SKAUN	5		5	3.2	3	3	55	39
1613	SNILLFJORD	25	1	25	13.8	3	3	26	57 11
1601	TRONDHEIM	10	9	6	17.1	15	39	37	9
1665	TYDAL	27	5	19	15.1	2	5	19	59 14
1621	ØRLAND		2						
1630	ÅFJORD	18	5	11	8.1	7	10	45	33 4
SUM	25	536	95	367	749.4	2	7	37	43 11

## TABELLFORKLARING

SUM = Antall kommuner, antall registrerte forekomster, antall  
volumberegnete forekomster, volum og gjennomsnittlig arealbruk i %.

AREALBRUK I % = Anslått arealbruksfordeling i % av forekomstarealet.  
M = massetak, B = bebyggelse og kommunikasjon, D = dyrka mark,  
S = skog, A = annet.

## **6.2. TRONDHEIMSREGIONEN**

Av Dag Ottesen

I dette kapittelet omhandles Trondheimsregionen noe mere detaljert enn de andre kommunene i fylket. Det finnes data for både naturgrus og pukk fra 1985 til 1990, og utviklingen i uttaks- og forbruksmønsteret innen regionen er kommentert i den aktuelle perioden. Trondheimsregionen omfatter Trondheim kommune samt nabokommunene Malvik, Klæbu, Melhus og Skaun.

### **DATAGRUNNLAG**

#### **Uttak**

Uttakstallene for naturgrus er innsamlet for kalenderåret 1985, 1988 og 1989, mens tallene for 1986, 1987 og 1990 er anslått etter samtaler med flere av de største grus- og pukk-entreprenørene i regionen samt kunnskaper om markedet for byggeråstoffer.

Uttakstallene for sand og grus for 1986 er beregnet ut fra en 10 % økning i forhold til 1985. Uttaket for 1987 er beregnet ved å trekke fra uttaket av elvegrus fra Gaula fra 1986 (150 000 m<sup>3</sup>) og en reell nedgang på 10% fra det foregående året. Uttakstallene for naturgrus for 1990 er beregnet som en reell nedgang i forhold til 1989 med 15 %.

Når det gjelder pukktallene, er disse komplett fra 1985 til 1990.

#### **Forbruk**

Forbruket er registrert for årene 1985, 1988 og 1989 samt for pukk i 1990.

## RESULTATER

### Uttak

#### Sand og grus

Det har vært en generell nedgang i uttaket av sand og grus i perioden 1985 til 1990 (figur 12). I 1985 ble det tatt ut 642 000 m<sup>3</sup>, dette økte til ca. 700 000 m<sup>3</sup> i 1986 som var toppåret for sand og grus i perioden. I 1987 fikk vi en betydelig nedgang i uttakene som fortsatte i 1988 og med en liten økning i 1989. 1990 var bunnåret, ca. 15 % under uttaket i 1989 og ca. 50 % av uttatte masser i 1985.

Både i 1985 og 1986 bidro uttakene fra Gaula i Melhus kommune med ca. 150 000 m<sup>3</sup> eller litt over 20 % av totalt uttatt naturgrus i regionen. Den frivillige uttaksstoppen førte til så godt som full stans i uttakene nedenfor Gaulfossen ved Hovin, og dette gir utslag på uttakstallene for naturgrus i 1987.

#### Pukk

Uttakstallene for pukk viser en markert økning fra 1985 til 1988, fra 464 000 m<sup>3</sup> i 1985 til 977 000 m<sup>3</sup> i 1988. I 1989 faller uttaket til ca. 60 % av 1988-uttaket og øker svakt i 1990.

### Forbruk

Figur 13 viser at forbrukstallene både for naturgrus og pukk ligger litt høyere enn uttakstallene. Dette gjelder alle fire årene vi har registreringer fra. Det har vært en viss import av naturgrus fra Orkanger til Trondheim (betongformål) som har opphørt idag. Det har også vært en viss import av kvalitetsstein som tilslag til veidekker, både fra Ottersbo på Ørlandet og fra andre steder, men kvanta har vært meget beskjedne i forhold til totalforbruket i regionen. En viss import av både naturgrus og pukk har foregått i Malvik fra Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag. Tallene viser at regionen stort sett er selvforsynt med masser.

## **Diskusjon.**

Fordelingen mellom uttaket av sand, grus og pukk i Trondheimsregionen har endret seg betydelig fra 1985 til 1990. I 1985 ble det tatt ut mer sand og grus (642 000 m<sup>3</sup>) enn pukk (464 000 m<sup>3</sup>), mens allerede i 1986 ble det produsert mer pukk enn sand og grus. Denne utviklingen forsterket seg ytterligere i 1987 og 1988, da det var en meget høy pukkproduksjon, samtidig som uttakene av naturgrus avtok. Dette skyldes flere forhold, både knapphet på naturgrus, men også vegvesenets økte kvalitetskrav til materialet. Dette gjelder ikke bare bære- og slitelag, men også forsterkningslag. Det har vist seg at tunge anleggsmaskiner i løpet av kort tid kan ødelegge forsterkningslaget før bærelaget og toppdekket er lagt på. Materialet knuses ned og blir telefarlig. Bruk av grov pukk gjør at en viss nedknusning kan tillates før materialet blir telefarlig, og dette har gjort av vegvesenet har gått mere og mere over til å bruke knust fjell. Tall fra Statens vegvesen viser at fra en beskjeden andel pukk i 1985 (6 %) har dette øket jevnt til 1990 hvor hele 90 % av deres materiale er knust fjell. 1986 er også det siste året det ble tatt ut betydelige kvanta elvegrus fra Gaula, om lag 150 000 m<sup>3</sup> (Ottesen 1986).

## **Konklusjon**

Forbruket av masser, både naturgrus og pukk, er litt høyere (1-8%) enn uttaket. Dette viser at Trondheimsregionen stort sett er selvforsynt med masser.

Uttakene og forbruket viser store forskjeller innen regionen. Klæbu og Melhus kommune forsyner Trondheim by med naturgrus. Trondheim kommune er stort sett selvforsynt med pukk, og det eksporteres også endel pukk fra Vassfjellet pukkverk i Trondheim til nabo-kommunene i sør. Malvik kommune er selvforsynt med pukk, og Lium pukkverk i Malvik eksporterer pukk til deler av Trondheim kommune.

Uttaket av naturgrus var høyt i 1985 og 1986, men sank deretter betydelig, med 1990 som foreløpig bunnår. Dette skyldes både slutt på uttak av elvegrus i Gaula (årlig kvantum 150 000 m<sup>3</sup>), økt bruk av pukk framfor naturgrus til veibygging, og generell nedgang i byggeaktiviteten i regionen, særlig etter 1988.

Uttaket av pukk økte i perioden 1985 til 1988 og viste en markert nedgang etter 1988. Statens vegvesen bruker en stadig større andel av masser til veibyging fra knust fjell, og dette ser man på fordelingen mellom naturgrus og pukk. I 1986 og 1987 var uttakene av naturgrus høyere enn knust fjell, i 1990 ble det tatt ut over dobbelt så mye pukk som naturgrus.

UTTAK AV SAND, GRUS & PUKK I TRONDHEIMSREGIONEN 1985 - 1990

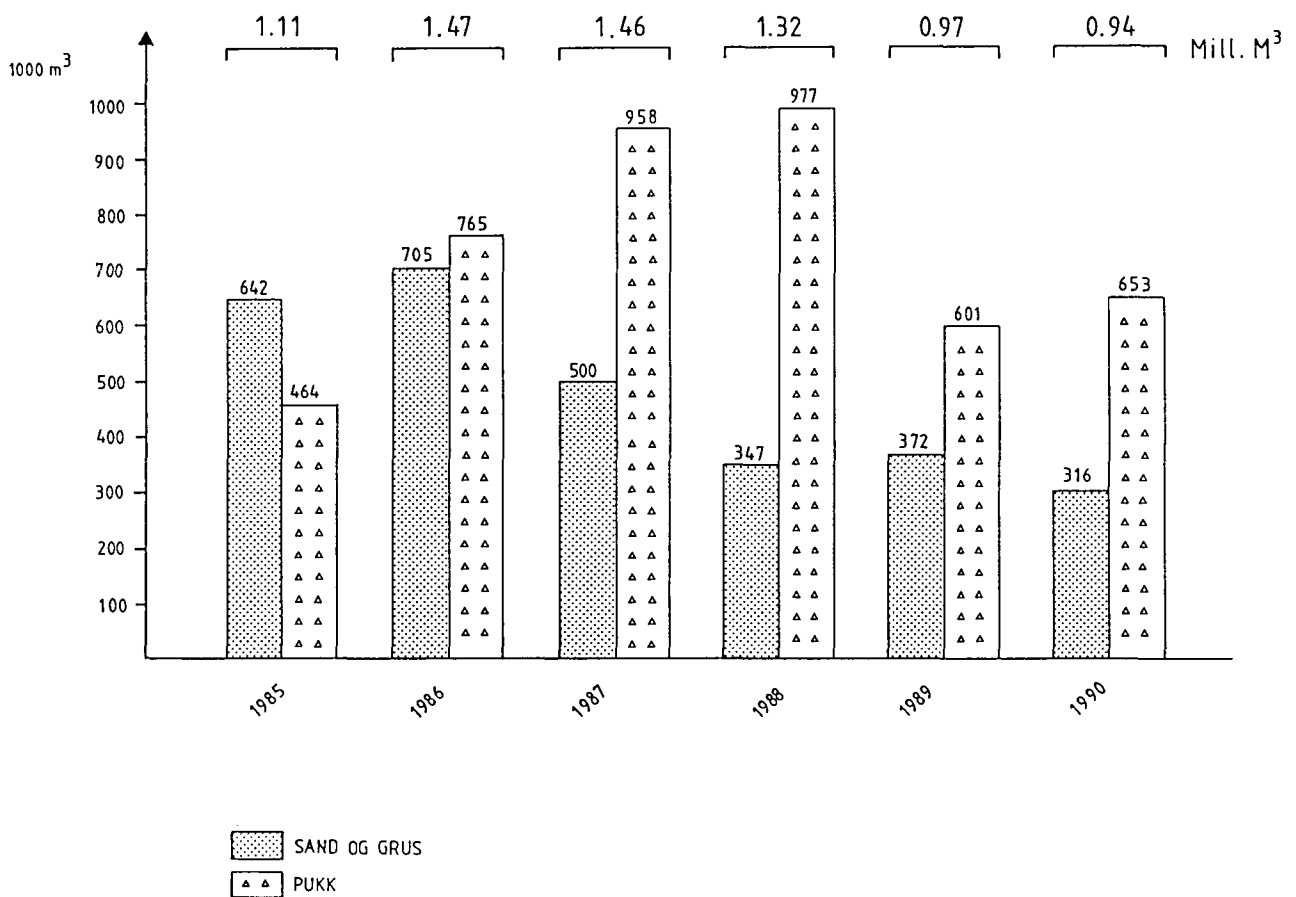


Fig. 12.

UTTAK OG FORBRUK AV SAND, GRUS OG PUKK I TRONDHEIMSREGIONEN I 1985, 1988 OG 1989

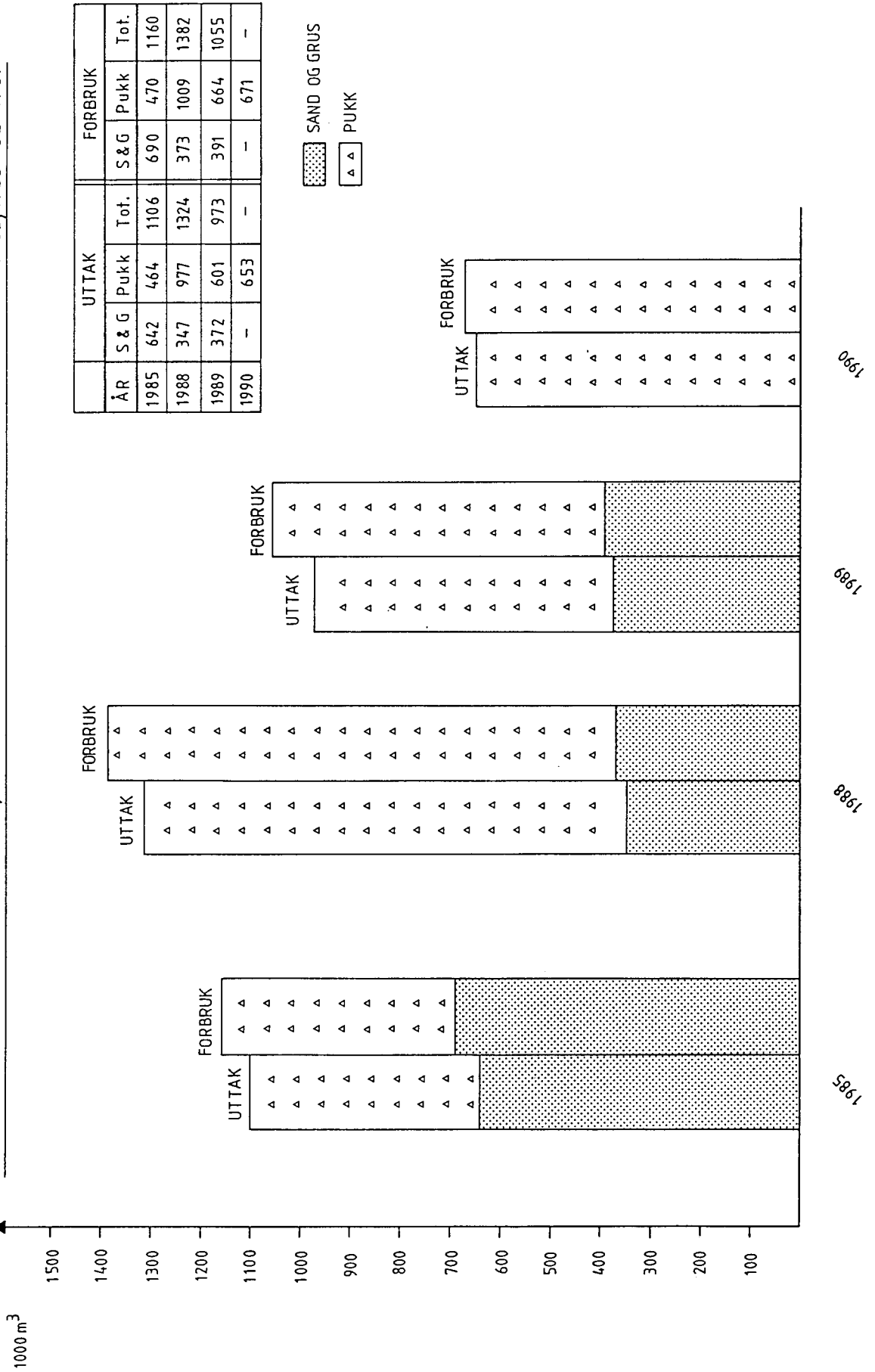


Fig. 13.

## 6.3. AGDENES KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har små reserver med sand og grus. Det er registrert tre sand- og grusforekomster, hvorav to av dem kun er registrert som massetak. Forekomst 3 - Ingdal har et volum på 0,9 mill m<sup>3</sup>. 80 % av forekomstens areal er oppdyrket. Bergrunnen i kommunen består hovedsaklig av gneis med en kvalitet som gir muligheter for produksjon av puk. For tiden dekkes kommunens beskjedne behov av import fra Orkdal, Surnadal og Hitra.

### FORBRUK AV SAND, GRUS OG PUKK

#### 1988

Import og forbruk: 4.800 m<sup>3</sup> puk til veigrus  
1.500 m<sup>3</sup> sand/grus til veigrus

#### 1989

Samme tall som 1988.

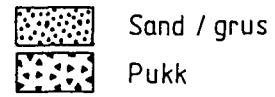
### FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen må i første omgang basere seg på å importere masser for å dekke behovet for fremtiden. Berggrunnen i kommunen inneholder mulige pukbergarter for lokal pukproduksjon. Analyser av prøvetatte bergarter viser at materialet ikke er egnet som toppdekke til vei, men ellers er av middels til god kvalitet.

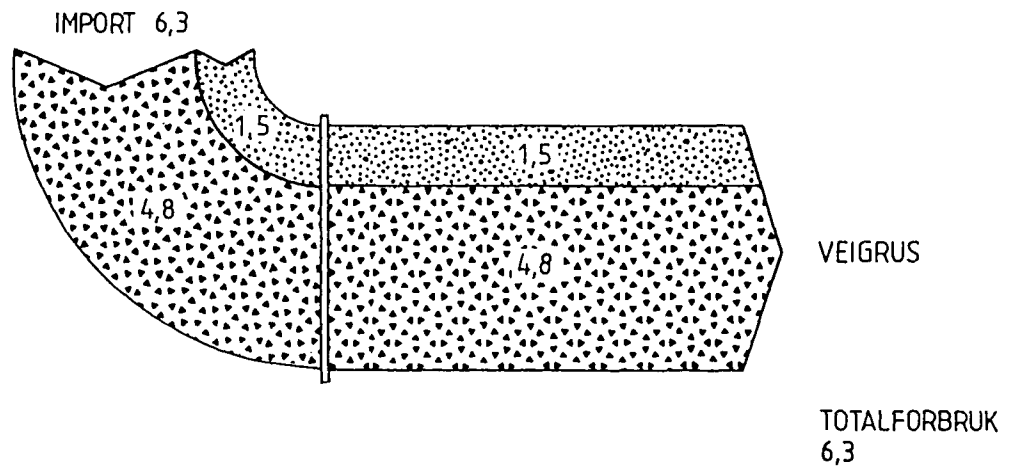


# IMPORT OG FORBRUK I AGDENES KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989: Samme som 1988

## 6.4. BJUGN KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Det er bare funnet en avsetning med sortert sand og grus i kommunen. Forekomsten er ikke volumberegnet i grusregisteret, men et grovt anslag gir ca. 20 000 m<sup>3</sup>. Det meste av dette er båndlagt av dyrket mark.

Kommunen dekker sitt behov for masser ved egenproduksjon av pukk, import av pukk fra Ørland og sjøsand fra Orkanger.

### FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Import og forbruk: 7.300 m<sup>3</sup> til betong

1989

Import og forbruk: 5.000 m<sup>3</sup> til betong

700 m<sup>3</sup> til veigrus

### UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	5 (35,5 %)	9 (64,5 %)	14 (100 %)
EKSPORT		9 (100 %)	9 (100 %)
IMPORT	1 (40 %)	1,5 (60 %)	2,5 (100 %)
FORBRUK	6 (80 %)	1,5 (20 %)	7,5 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	3 (22 %)	10,5 (78 %)	13,5 (100 %)
EKSPORT		10,5 (100 %)	10,5 (100 %)
IMPORT	2,5 (50 %)	2,5 (50 %)	5 (100 %)
FORBRUK	5,5 (69 %)	2,5 (31 %)	8 (100 %)

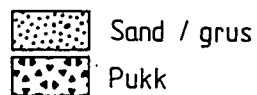
### FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen vil også for fremtiden være avhengig av import fra nabokommunene. Behovet betongsand ble i 1988/89 dekket av import av sjøsand fra Orkanger. Problemer med kvaliteten gjør denne ressursen usikker for fremtiden. Kommunen må i alle tilfelle importere betongsand, også i fremtiden.

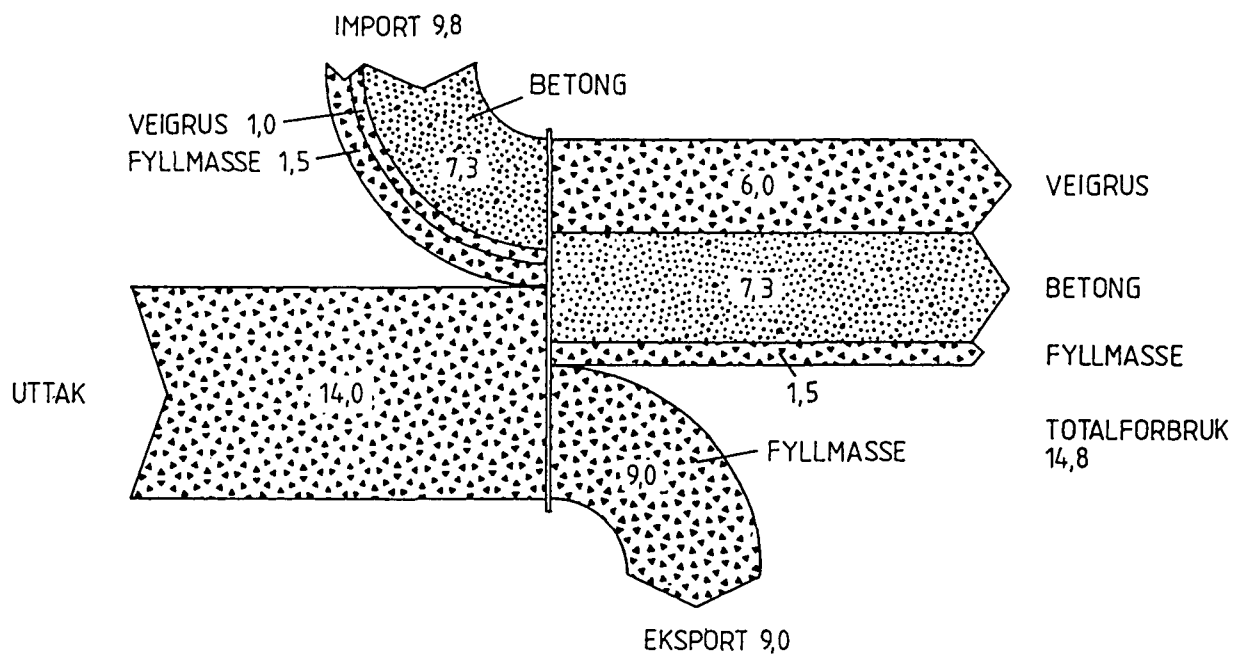
Pukkbehovet dekkes av import fra Ørland og en mindre egenproduksjon. Dette synes å være en tilfredsstillende løsning også for fremtiden.

# UTTAK OG FORBRUK I BJUGN KOMMUNE

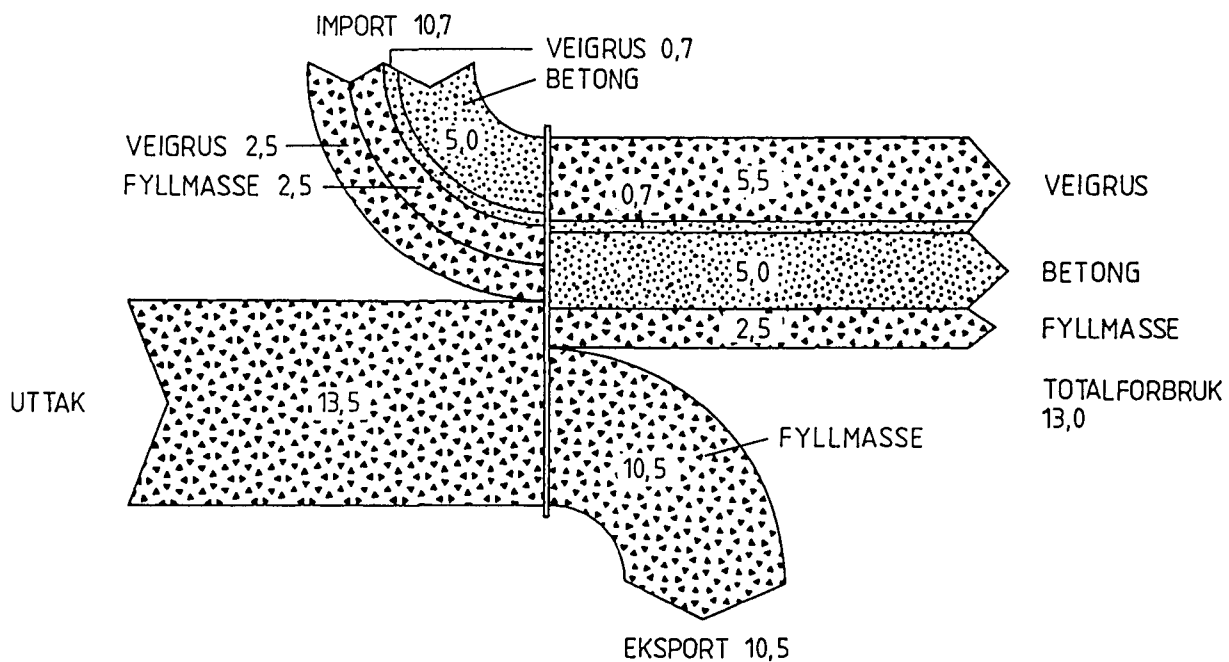
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.5. FRØYA KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

De sorterte løsmassene i kommunen begrenser seg til noen få strandavsetninger i størrelse 100 - 300 m<sup>3</sup>. Fjellet i kommunen har generelt gode egenskaper for pukkproduksjon.

Foreløpig er ikke produksjonen så stor at kommunen er selvforsynt. Import av pukk og løsmasser dekker fremdeles en betydelig del av behovet (ca. 1/3). Pukken importeres fra Hitra og Surnadal, og løsmassene importeres fra Surnadal.

### FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
IMPORT	0,6 (33 ⅓ %)	1,2 (66 ⅔ %)	1,8 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup>(%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
IMPORT	2,6 (59 %)	0,6 (13,5 %)	1,2 (27,5 %)	4,4 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	11,5 (76,5 %)		3,5 (23,5 %)	15,0 (100 %)
FRA LAGER	5,5 (100 %)			5,5 (100 %)
IMPORT	4,0 (80 %)	1,0 (20 %)		5,0 (100 %)
FORBRUK	21,0 (82,5 %)	1,0 (4 %)	3,5 (13,5 %)	25,5 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	11,5 (76,5 %)		3,5 (23,5 %)	15,0 (100 %)
FRA LAGER	2,4 (100 %)			2,4 (100 %)
IMPORT	4,0 (80 %)	1,0 (20 %)		5,0 (100 %)
FORBRUK	17,9 (80 %)	1,0 (4,5 %)	3,5 (15,5 %)	22,4 (100 %)

## FREMTIDIG SITUASJON

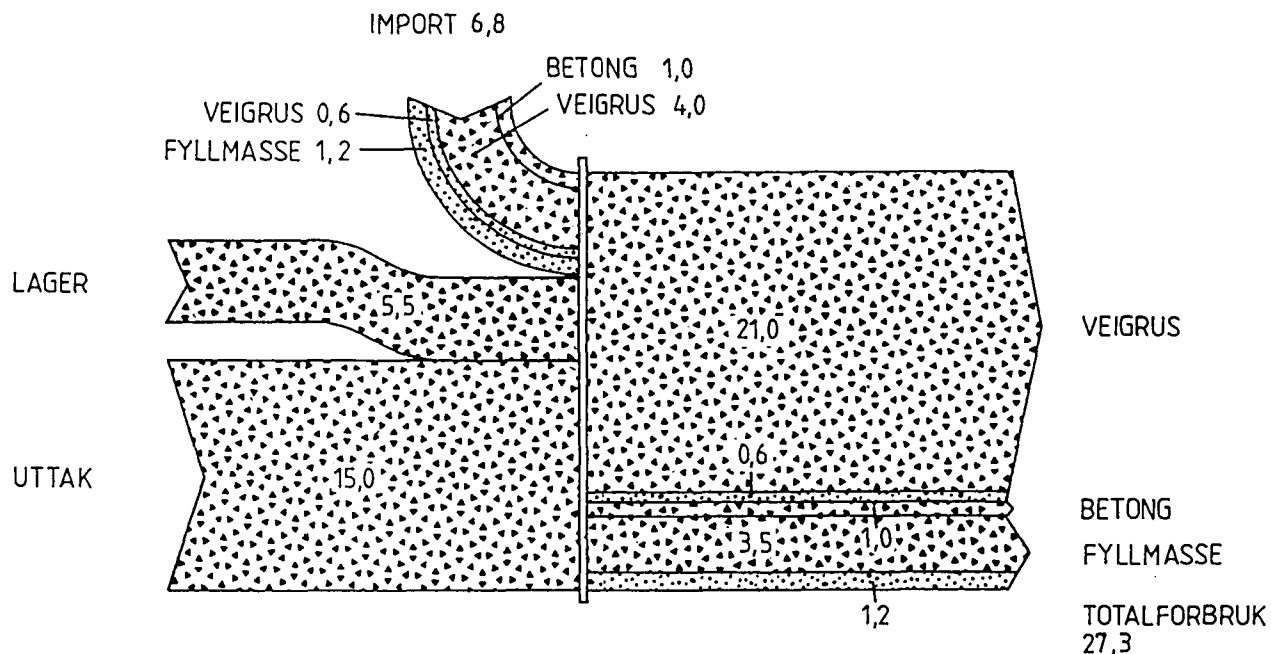
Potensialet for en pukkproduksjon som dekker hele kommunens behov er absolutt tilstede. Styrkemessig synes bergartene å tilfredsstille de fleste krav til kvalitet. Behovet for løsmasser, i første omgang betongsand, må dekkes av import.

# UTTAK OG FORBRUK I FRØYA KOMMUNE

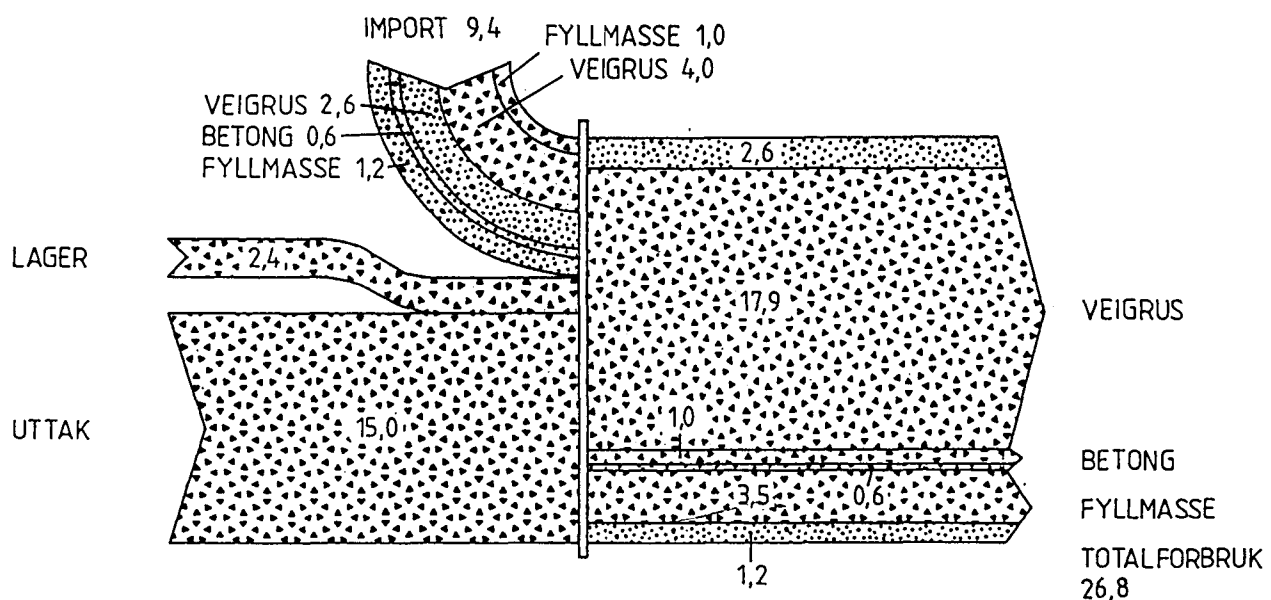
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.6. HEMNE KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Hemne kommune er godt forsynt med sand og grus. 27 forekomster er beregnet til å inneholde ca. 11,5 mill m<sup>3</sup>, hvorav ca. 35 % er båndlagt av bebyggelse og dyrket mark. Kvalitetsmessig synes de mest interessante forekomstene å ha masser som tilfredstiller de vanligste krav som stilles til byggetekniske formål. Et høyt sandinnhold og en moderat mekanisk styrke begrenser anvendbarheten til vei- og betongformål med høye kvalitetskrav. Muligheter for pukkproduksjon er tilstede, da det finnes bergarter som kan ha brukbar kvalitet.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	14,7 (32 %)	1,6 (3,5 %)	9,9 (22 %)	19,4 (42,5 %)	45,6 (100 %)
IMPORT	1,1 (84,5 %)		0,2 (15,5 %)		1,3 (100 %)
FORBRUK	15,8 (57,5 %)	1,6 (6 %)	10,1 (36,5 %)		27,5 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	7,7 (36,5 %)	0,8 (4 %)	8,6 (40,5 %)	4,0 (19 %)	21,1 (100 %)
IMPORT	1,1 (84,5 %)		0,2 (15,5 %)		1,3 (100 %)
LAGER	(100 %)				(100 %)
FORBRUK	11,4 (54 %)	0,8 (4 %)	8,8 (42 %)		21,0 (100 %)



## **UTTAK OG FORBRUK AV PUKK**

1988:

Ikke registrert forbruk eller uttak.

1989:

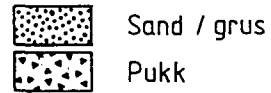
Uttatt 3500 m<sup>3</sup> til fyllmasse.

## **FREMTIDIG SITUASJON**

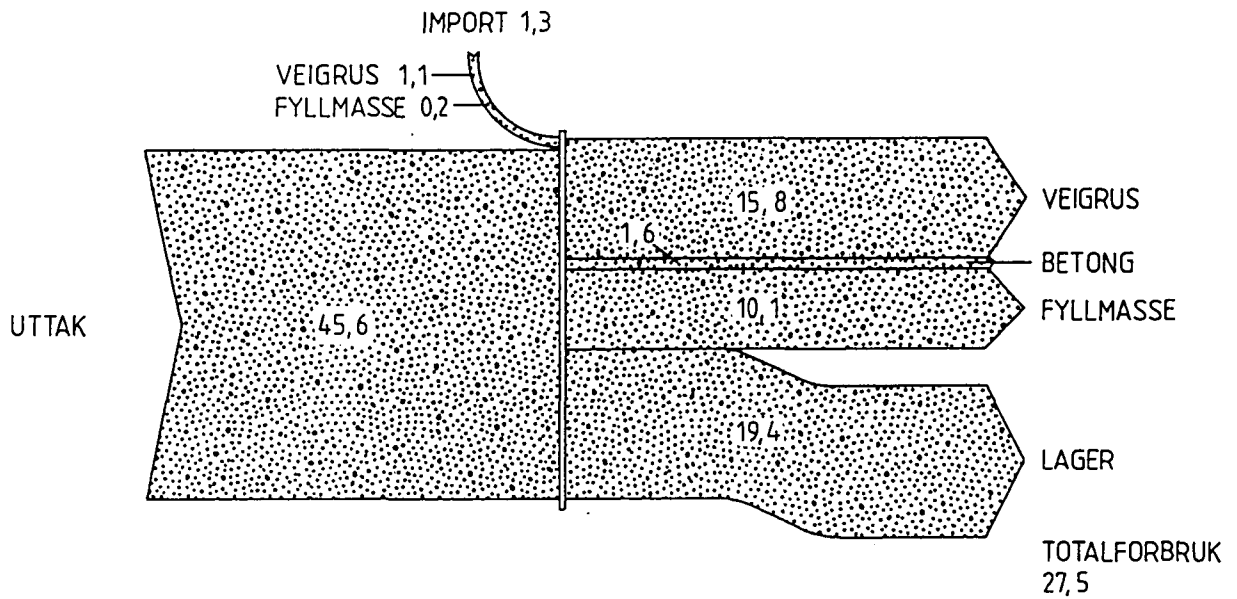
Kommunen har nok naturgrus til å dekke behovet for masser som tilfredsstiller de vanligste krav til kvalitet. Til vei- og betongformål med strenge kvalitetskrav kan det være aktuelt med import eller egenproduksjon av pukk. I den sammenheng vil en mer detaljert undersøkelse av kommunens mest interessante forekomster være til stor hjelp.

# UTTAK OG FORBRUK I HEMNE KOMMUNE

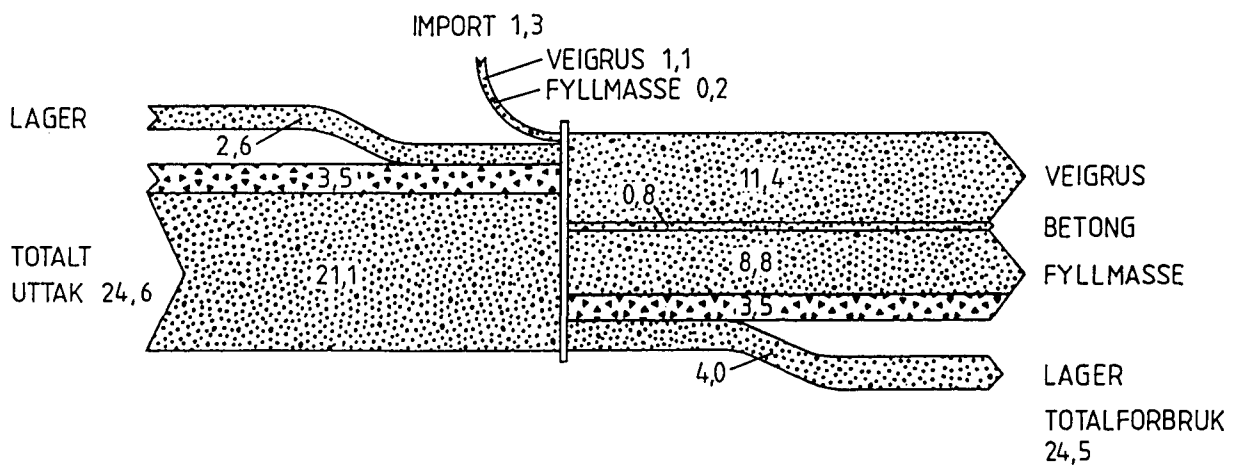
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.7. HITRA KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har svært små reserver av sortert sand og grus. Det er registrert totalt 7 forekomster. 4 av dem er pukkforekomster. Alle de registrerte forekomstene ligger i Sandstadorrådet hvor det er registrert to massetak i grusavsetninger og ett i morene. Grusavsetningene er på det nærmeste utdrevet. Behovet for masser blir dekket av pukkproduksjon fra Fillan pukkverk, som tar ut pukk av så god kvalitet at den kan brukes i veidekker. Det er behov for import av mindre mengder av løsmasser, bl.a. sand til betongproduksjon. Kommunen har import av sand og grus fra Orkdal og Surnadal, og import av pukk fra Ørland og Surnadal. Pukk eksporteres til Agdenes og Frøya.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	1,0 (100 %)			1,0 (100 %)
IMPORT	4,3 (52 %)	3,5 (42 %)	0,5 (6 %)	8,3 (100 %)
FORBRUK	5,3 (57 %)	3,5 (37,5 %)	0,5 (5,5 %)	9,3 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	1,0 (100 %)			1,0 (100 %)
IMPORT	3,8 (48,5 %)	3,5 (45 %)	0,5 (6,5 %)	7,8 (100 %)
FORBRUK	4,8 (54,5 %)	3,5 (40 %)	0,5 (5,5 %)	8,8 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	39,5 (79 %)	9,0 (18 %)	1,5 (3 %)	50,0 (100 %)
IMPORT	0,1 (100 %)			0,1 (100 %)
EKSPORT	8,0 (89 %)	1,0 (11 %)		9,0 (100 %)
FORBRUK	31,6 (77 %)	8,0 (19,5 %)	1,5 (3,5 %)	41,1 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	37,0 (79 %)	9,0 (19 %)	1,0 (2 %)	47,0 (100 %)
IMPORT	1,1 (100 %)			1,1 (100 %)
EKSPORT	8,0 (89 %)	1,0 (11 %)		9,0 (100 %)
FORBRUK	30,1 (77 %)	8,0 (20,5 %)	1,0 (2,5 %)	39,1 (100 %)

## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen er selvforsynt med pukk. Pukkproduksjonen burde dekke behovet til de fleste formål med unntak av betong. Også for fremtiden må kommunen basere seg på import av sand til betong.



## 6.8. HOLTÅLEN KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har rike forekomster av naturgrus. De største og beste forekomstene ligger langs hoveddalføret hvor uttak må konkurrere med annen arealbruk. Omtrent 60 % av kommunens totale volum er båndlagt av bebyggelse og dyrket mark.

Grusmaterialet har stort sett brukbar styrke til veiformål, men har begrensninger for bruk til faste dekker. Glimmer- og skiferinnholdet i sanden er stedvis høyt. Det bør derfor foretas prøvestøpninger før sanden brukes til høyverdige betongformål. Kommunen har importert små mengder naturgrus fra Røros.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	TOTALT
UTTAK	12,9 (100 %)		12,9 (100 %)
IMPORT	0,3 (100 %)		0,3 (100 %)
FRA LAGER	11,8 (94,5 %)	0,7 (5,5 %)	12,5 (100 %)
FORBRUK	25,0 (97,5 %)	0,7 (2,5 %)	25,7 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TIL LAGER	TOTALT
UTTAK	17,4 (49,5 %)	0,7 (2 %)		17,0 (48,5 %)	35,1 (100 %)
IMPORT	0,4 (66,5 %)		0,2 (33,5 %)		0,6 (100 %)
FORBRUK	17,8 (95 %)	0,7 (4 %)	0,2 (1 %)		18,7 (100 %)

## **FORBRUK AV PUKK**

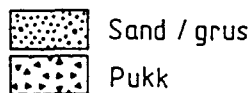
NSB importerte pukk fra Trondheim i 1988 og 1989 i forbindelse med vedlikehold av jernbanen. I 1988 ble det importert ca. 6500 m<sup>3</sup> og i 1989 ca. 3200 m<sup>3</sup>. Tallene er noe usikre fordi de er beregnet via NSB's totale forbrukstall på jernbanen i Sør-Trøndelag, og fordelt etter jernbanens lengde i de aktuelle kommuner.

## **FREMTIDIG SITUASJON**

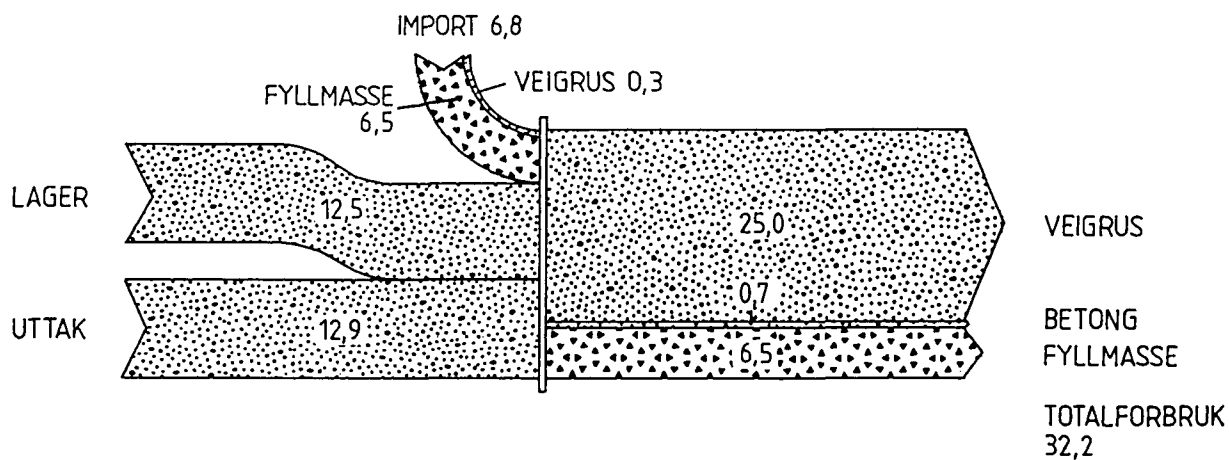
Kommunens ressurser vil med dagens forbruk dekke behovet for lang tid fremover. Videre ligger det muligheter i pukkproduksjon og uttak av sand og grus fra jordbruksareal som etter drift kan tilbakeføres til jordbruksformål. Ved behov for masser som tilslag i betong og til faste veidekker med høye kvalitetskrav kan import av sand, grus eller pukk være nødvendig.

# UTTAK OG FORBRUK I HOLTÅLEN KOMMUNE

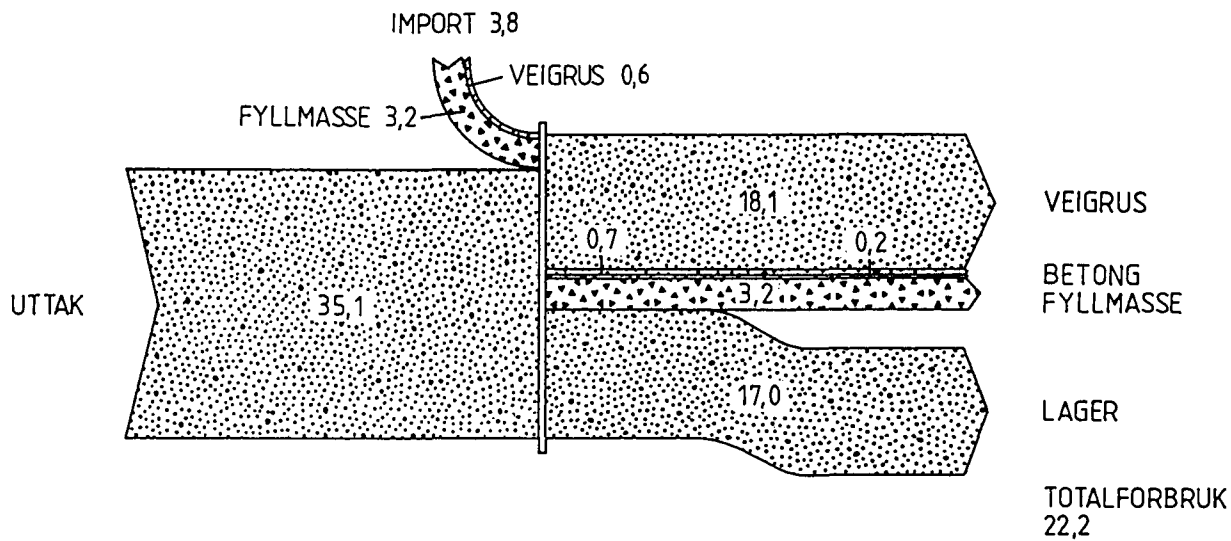
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:





## 6.9. KLÆBU KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Det er registrert 13 sand- og grusforekomster og en steintipp med tunnelmasser. Sand- og grusforekomstene er volumberegnet til ca. 27 mill. m<sup>3</sup>. Omtrent 40 % av arealet er båndlagt av arealbruk som bebyggelse, vei, dyrket mark og massetak.

Sand- og grusforekomstene er konsentrert i to områder. På vestsiden av Nidelva fra Tanem sørover langs foten av Vassfjellet, og i Brøttemområdet. Bergartene i Klæbu er generelt sett svake, noe som også avspeiler seg i løsmassene. Innslag av langtransporterte gruskorn fra sterke bergarter i Tydal og Rørosområdet gir grusmaterialet en varierende kvalitet.

Analyser viser at massene generelt har et noe høyt innhold av glimmer og skifer. Det innebærer at massene er mindre egnet til betong.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	11,0 (17,5 %)	52,6 (82,5 %)	63,6 (100 %)
EKSPORT	10,7 (19 %)	45,5 (81 %)	56,2 (100 %)
IMPORT		0,5 (100 %)	0,5 (100 %)
FORBRUK	0,3 (4 %)	7,6 (96 %)	7,9 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	19,9 (26,5 %)	55,4 (73,5 %)	75,3 (100 %)
EKSPORT	13 (21 %)	49,2 (79 %)	62,2 (100 %)
IMPORT		0,5 (100 %)	0,5 (100 %)
FORBRUK	6,9 (51 %)	6,7 (49 %)	13,6 (100 %)

## **FORBRUK AV PUKK**

1988

Import og forbruk: 600 m<sup>3</sup> til veigrus.

1989

Import og forbruk: 1500 m<sup>3</sup> til veigrus.

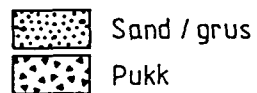
## **FREMTIDIG SITUASJON**

Klæbu kommune burde være selvforsynt med materiale til fyllmasse og veiformål uten strenge kvalitetskrav i ennå lang tid. Den fremtidige forsyningssituasjonen vil avhenge av hvor mye som eksporteres til Trondheim og hvordan de gjenværende grusressursene i kommunen forvaltes.

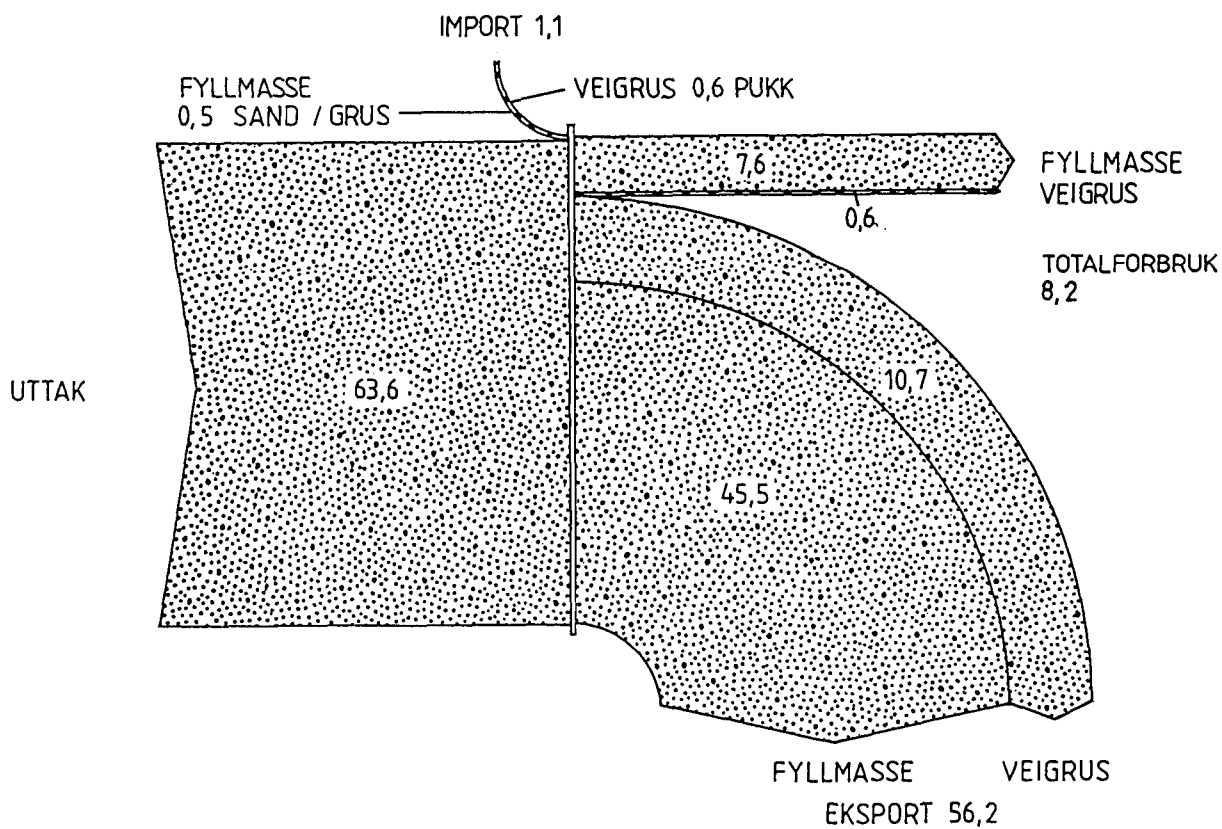
Muligheter for bruk av masser til betong er tilstede, men kommunen dekker i dag behovet ved import av ferdigbetong fra Trondheim. Behovet for masser til høyverdige veiformål vil i fremtiden måtte dekkes av import.

# UTTAK OG FORBRUK I KLÆBU KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:

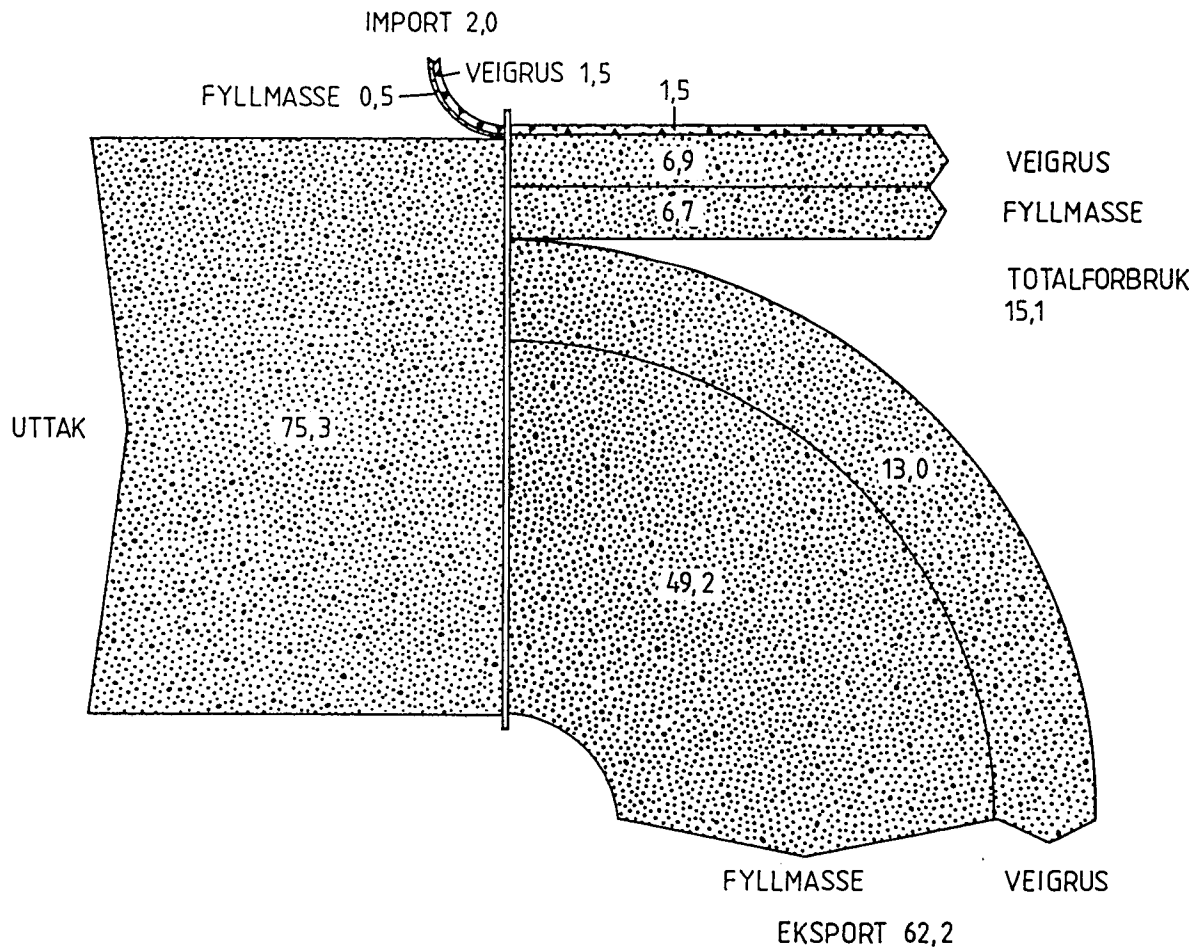


# UTTAK OG FORBRUK I KLÆBU KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.10. MALVIK KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Malvik kommune har små reserver av sortert sand og grus. Det er registrert 4 forekomster med et anslått volum på knapt 1 mill. m<sup>3</sup>. Massene fordeler seg med ca. 25 % langs elva Humla og ca. 75 % i Bostadområdet. Drøyt 2/3 av sand-og grusforekomstenes volum er båndlagt av arealbruk som vei, bebyggelse og dyrket mark. Den største forekomsten, 4 Vasselja (ca. 550.000 m<sup>3</sup>), er helt båndlagt av dyrket mark. Av to prøvetatte forekomster er det registrert stor variasjon i kvalitet. Forekomst 3 Skaugbekken utmerker seg med masse av spesielt god kvalitet.

Pukkproduksjonen foregår hovedsaklig ved Lium pukkverk. Kvaliteten tilfredstiller de fleste formål, med unntak av veidekker til høyt trafikkerte veier. Det er også betydelige uttak av pukk fra Brannlia. I tillegg er det registrert flere andre pukklokaliteter av brukbar kvalitet.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	1,4 (82,5 %)	0,3 (17,5 %)	1,7 (100 %)
IMPORT	1,0 (62,5 %)	0,6 (37,5 %)	1,6 (100 %)
FORBRUK	2,4 (72,5 %)	0,9 (27,5 %)	3,3 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	1,3 (81 %)	0,3 (19 %)	1,6 (100 %)
EKSPORT	7,2 (67 %)	3,5 (33 %)	10,7 (100 %)
FORBRUK	8,5 (69 %)	3,8 (31 %)	12,3 (100 %)

### UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	43,5 (20 %)	146 (66 %)	31 (14 %)	220,5 (100 %)
EKSPORT	27,5 (26 %)	66 (62 %)	13 (12 %)	106,5 (100 %)
FORBRUK	16 (14 %)	80 (70 %)	18 (16 %)	114 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	104 (54 %)	62 (32 %)	8,5 (5 %)	19 (9 %)	193,5 (100 %)
EKSPORT	66 (44 %)	62 (41 %)	8,5 (5,5 %)	14 (9,5 %)	150,5 (100 %)
FORBRUK	38 (88,5 %)			5 (11,5 %)	43 (100 %)

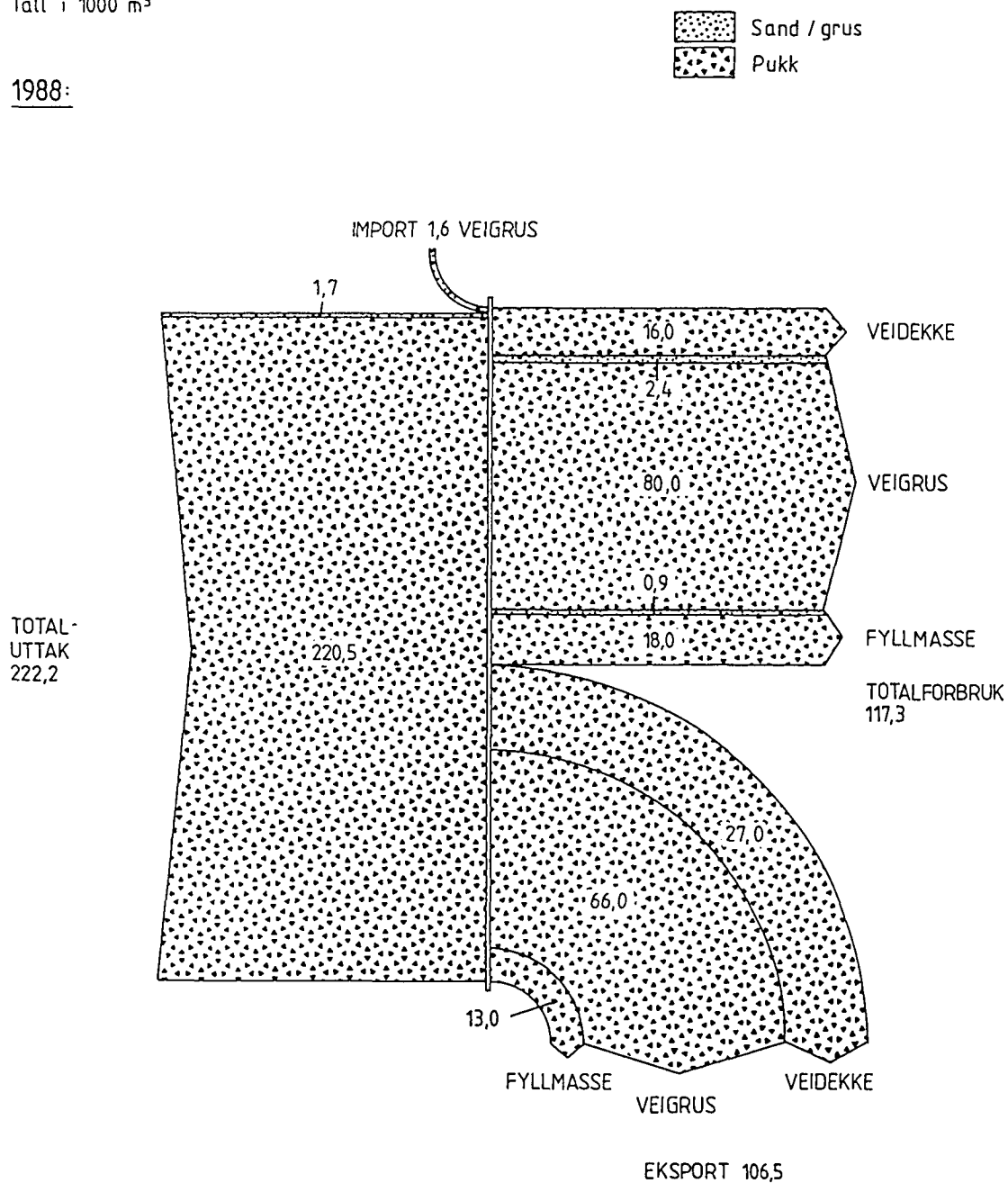
## FREMTIDIG SITUASJON

Dagens (1988/89) relativt høye pukkuttak skyldes stort behov for byggemateriale til den nye E6-traséen nord for Trondheim. Normaluttaket vil etter alt å dømme ligge en god del lavere. Kommunens pukkressurser vil i alle tilfelle vare i ennå mange år. Det vil være behov for import av sand, grus og ferdigbetong også i fremtiden. Kommunens egne sand- og grusreserver er mulige utnyttbare ressurser på lengre sikt.

### UTTAK OG FORBRUK I MALVIK KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1988:

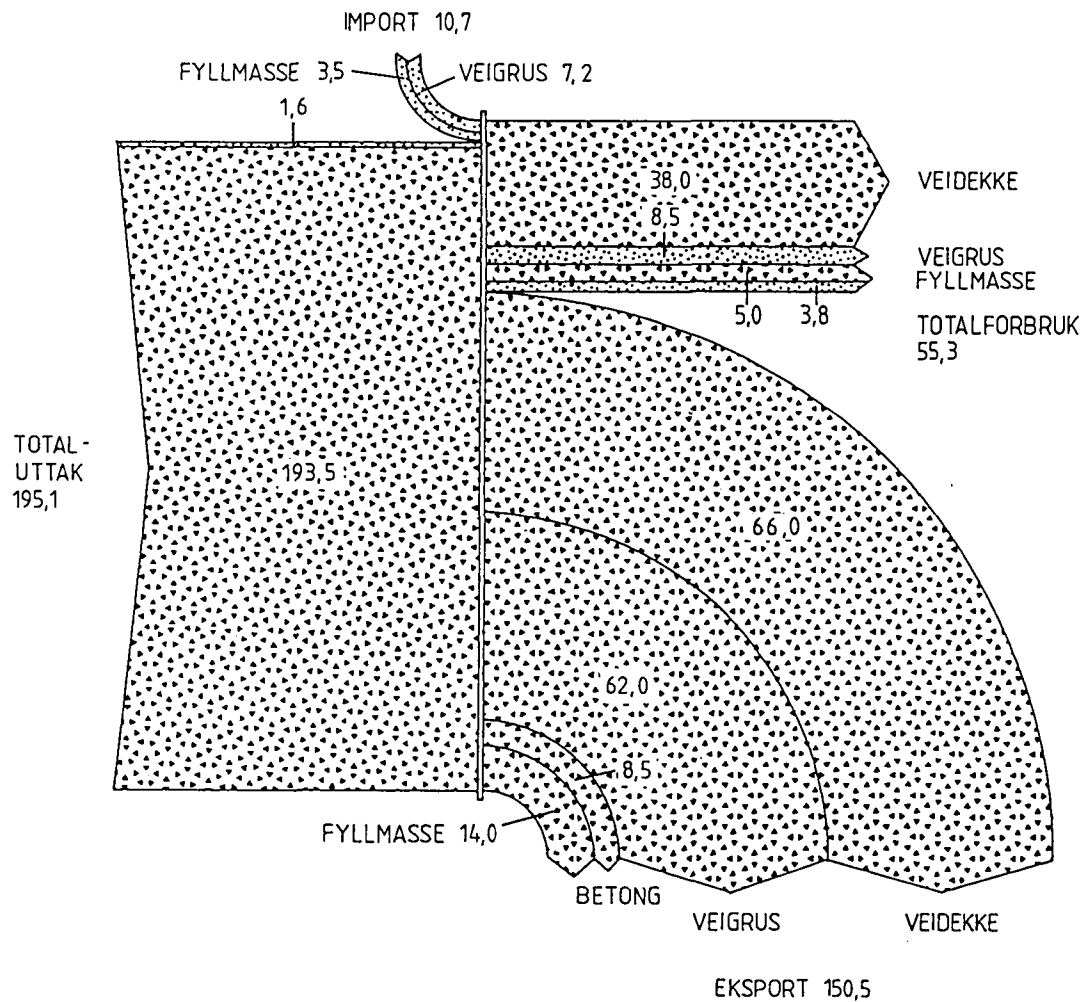


# UTTAK OG FORBRUK I MALVIK KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:





## 6.11. MELDAL KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Meldal kommune er godt forsynt med sand og grus. Hovedtyngden av kommunens volum (87 mill. m<sup>3</sup>) er konsentrert i hoveddalføret mellom Å og Storås. Omtrent halvparten av forekomstarealene er oppdyrket eller bebygde.

Forekomstene har et gjennomgående høyt innhold av svake og meget svake bergartskorn, noe som gjør massene mindre egnet til veiformål. Glimmerinnholdet i sandfraksjonene er generelt noe høyt. Dette kan gi uheldig innvirkning ved bruk til betongformål der det stilles strenge krav til kvalitet.

Det er ett pukkverk i drift i kommunen (Moen). Analyser viser at det finnes bergarter med så god kvalitet at de kan brukes i asfaltdekker.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	5,5 (81 %)		1,3 (19 %)	6,8 (100 %)
FRA LAGER	0,8 (100 %)			0,8 (100 %)
IMPORT	8,7 (73,5 %)	0,7 (6 %)	2,4 (20,5 %)	11,8 (100 %)
FORBRUK	15,0 (77,5 %)	0,7 (3,5 %)	3,7 (19 %)	19,4 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	4,0 (35 %)		7,5 (65 %)	11,5 (100 %)
FRA LAGER	2,6 (100 %)			2,6 (100 %)
IMPORT	6,5 (90,5 %)	0,7 (9,5 %)		7,2 (100 %)
FORBRUK	13,1 (61,5 %)	0,7 (3,5 %)	7,5 (35 %)	21,3 (100 %)

### UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tatt ut og brukt: 8900 m<sup>3</sup> pukk til veigrus.

1989

Tatt ut og brukt: 9700 m<sup>3</sup> pukk til veigrus.

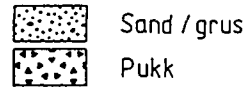
### FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen har rikelig med løsmasser for å dekke behovet til vanlige byggtekniske formål uten spesielt strenge krav til kvalitet. Noe import fra Orkdal vil likevel være naturlig, da en del forekomster i Orkdal ligger nært forbruksområdene i Meldal.

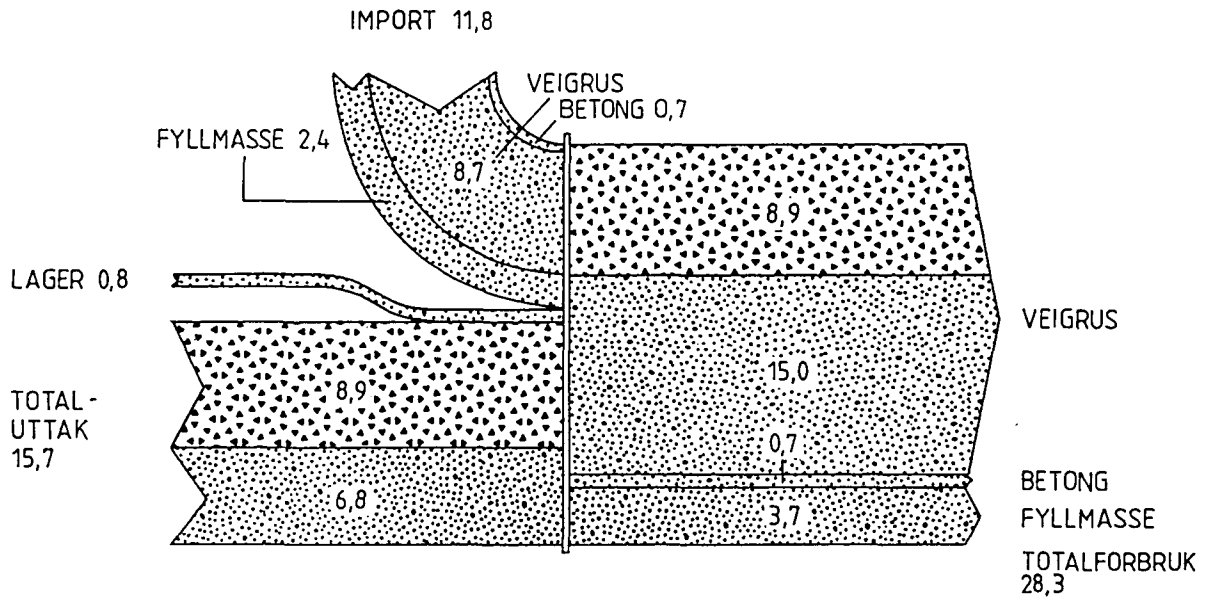
Produksjonen av pukk burde være tilstrekkelig til å dekke behovet for masser til toppdekker i veier. I tilfeller hvor det stilles høye krav til betongkvalitet bør det foretas prøvestøpninger. Import av kvalitetsmasser kan dessuten være aktuelt.

# UTTAK OG FORBRUK I MELDAL KOMMUNE

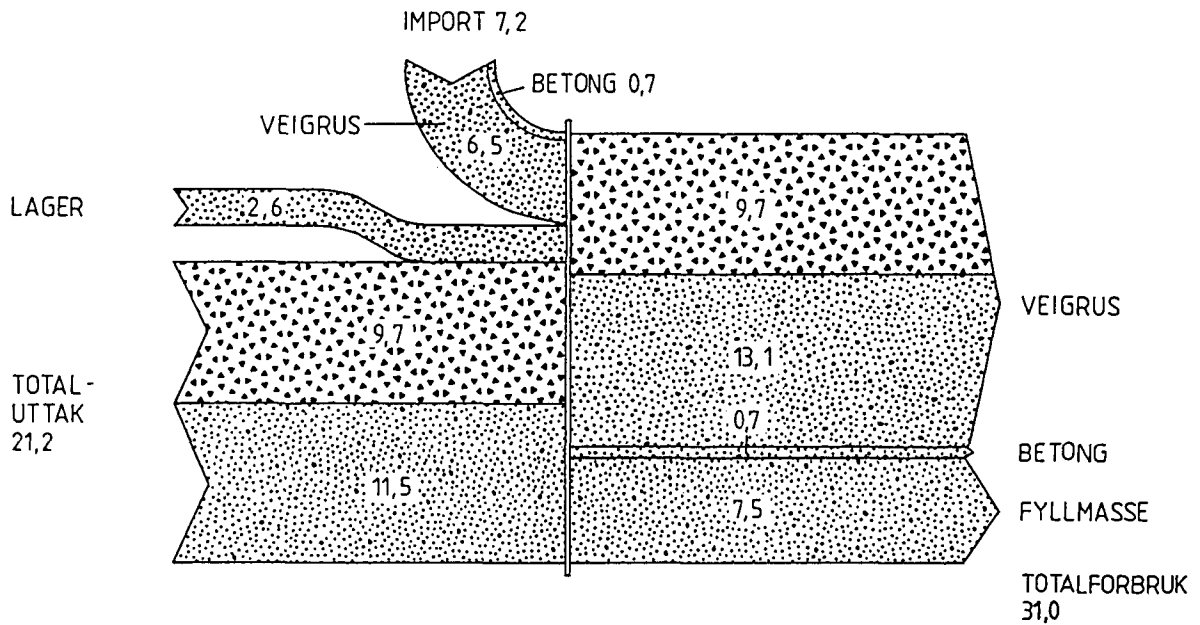
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.12. MELHUS KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har store reserver av sand og grus. 34 forekomster er volumberegnet til ca. 140 mill. m<sup>3</sup>. De største forekomstene ligger i Gauldalen bortsett fra 37 - Fremo som ligger i Kaldvelladalen. Forekomstene 10 - Kregnes, 17 - Nordtømme og 1 - Søberg har et samlet volum på ca. 42 mill. m<sup>3</sup> sand og grus. Kommunens største forekomst er 37 - Fremo som med et volum på ca. 69 mill. m<sup>3</sup> utgjør halvparten av kommunens totale sand- og grusvolum. Deler av forekomsten er bebygget og oppdyrket, men 70 % av forekomsten er skogbevokst.

Mange av forekomstene ligger delvis innenfor arealer hvor uttak er vanskelig, f.eks. bebyggelse, veier eller dyrket mark. På dyrket mark lar det seg gjøre å ta ut sand og grus og deretter tilbakeføre arealet til sitt opprinnelige formål. Veier og bebyggelse vil derimot båndlegge ressursene for lang tid fremover. Massene har varierende kvalitet og blir benyttet til de fleste formål, både vei-, betongformål og fyllmasser. Melhus er fylkets største eksportkommune for sand og grus. Eksporten går til Klæbu, Malvik, Midtre Gauldal, Skaun og Trondheim.

Analyser av pukkprøver viser at det finnes bergarter som kan egne seg for pukkproduksjon i Melhus kommune. Det er allerede ett pukkverk i kommunen, men kvaliteten på pukken er ikke den aller beste.

## UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	32 (15 %)	38,4 (18 %)	86 (40,5 %)	56,2 (26,5 %)	212,6 (100 %)
FRA LAGER		9,1 (100 %)			9,1 (100 %)
EKSPORT	30,5 (19 %)	10,3 (6,5 %)	86 (54 %)	32,4 (20,5 %)	159,2 (100 %)
FORBRUK	1,5 (2,5 %)	37,2 (59,5 %)		23,8 (38 %)	62,5 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	20 (9,5 %)	57,9 (26,5 %)	78,2 (36 %)	61 (28 %)	217,1 (100 %)
EKSPORT	18,5 (12,5 %)	24,9 (16,5 %)	78,2 (51,5 %)	29,6 (19,5 %)	151,2 (100 %)
FORBRUK	1,5 (2,5 %)	33,0 (50 %)		31,4 (47,5 %)	65,9 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	4 (10 %)		(80 %)16	20 (100 %)
EKSPORT	0,6 (20 %)		2,4 (80 %)	3 (100 %)
IMPORT	0,4 (3,5 %)	1,4 (12,5 %)	9,4 (84 %)	11,2 (100 %)
FORBRUK	3,8 (13,5 %)	1,4 (5 %)	23 (81,5 %)	28,2 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	2,5 (19 %)		10,6 (81 %)	13,1 (100 %)
EKSPORT	0,3 (14,5 %)		1,8 (85,5 %)	2,1 (100 %)
IMPORT	0,4 (3 %)	1,4 (11,5 %)	10,5 (85,5 %)	12,3 (100 %)
FORBRUK	2,6 (11 %)	1,4 (6 %)	19,3 (83 %)	23,3 (100 %)

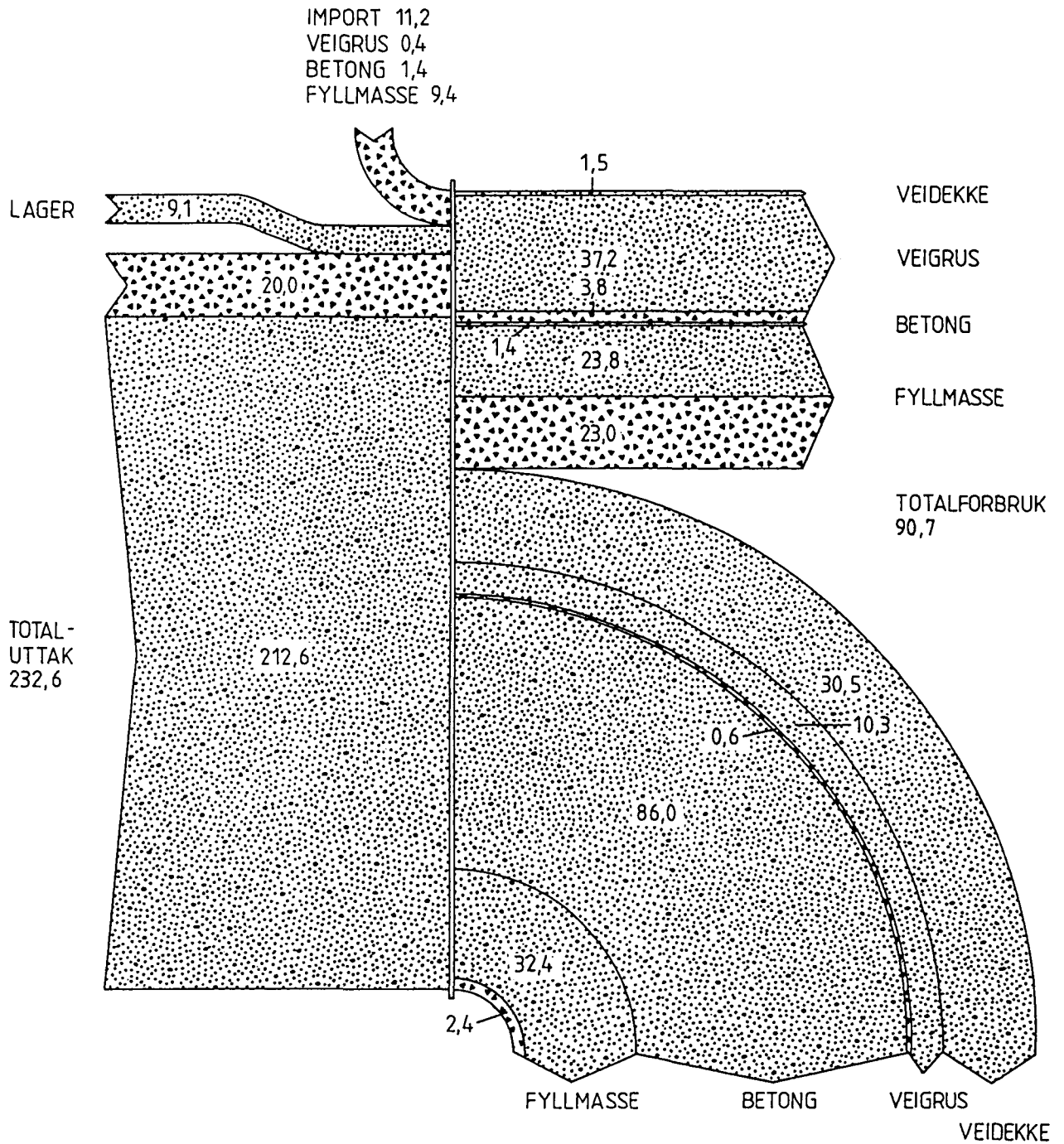
### FREMTIDIG SITUASJON

Melhus kommune er den viktigste leverandøren av sand og grus til Trondheim. Situasjonen i bygg- og anleggsbransjen i Trondheim fremover vil være avgjørende for hvor store mengder sand og grus som vil tas ut i de kommende år. Den stadig høyere andelen av pukk som byggeråstoff har forøvrig redusert presset på sand- og grusressursene i Melhus. Melhus kommune skulle uansett være i stand til å være selvforsynt og samtidig eksportere tilstrekkelige mengder til Trondheim i ennå lang tid. En viss import av pukk fra Trondheim vil være naturlig. Vassfjellet pukkverk ligger relativt gunstig til med hensyn på kvalitet og transportavstand.

# UTTAK OG FORBRUK I MELHUS KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1988:



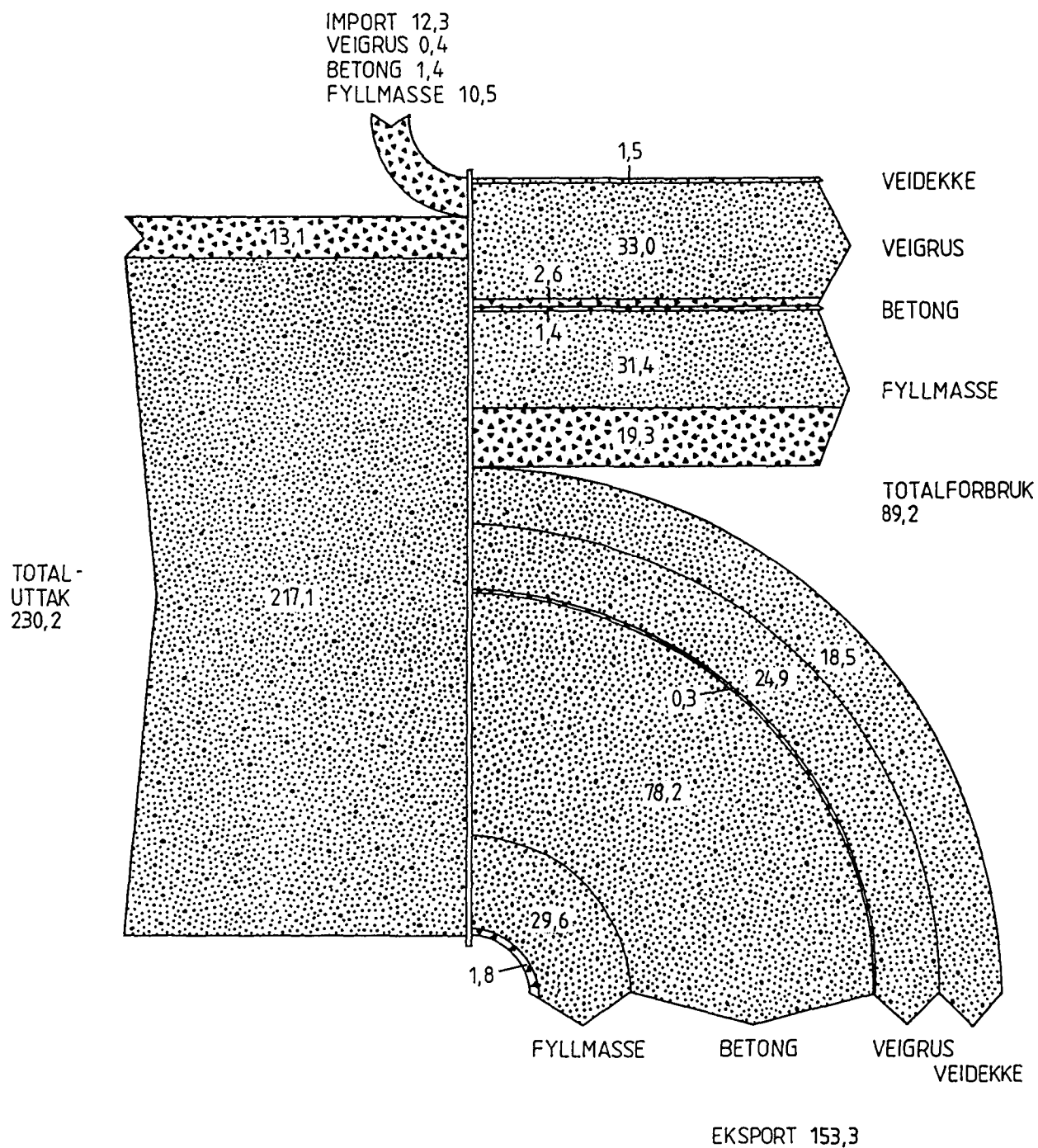
EKSPORT 162,2

# UTTAK OG FORBRUK I MELHUS KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:





## 6.13. MIDTRE GAULDAL KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har store reserver med sortert sand og grus. Av totalt 58 forekomster er 40 volumberegnet og inneholder ca. 76 mill. m<sup>3</sup> sand og grus.

De fleste forekomstene ligger som breelvterrasser og elveterrasser i Gauldalen og nedre del av Soknedalen. I Budalen, langs Bua og Eina, og i Haukådalen ligger det også flere store sand- og grusforekomster.

Kvaliteten på massene varierer en del på grunn av fordelingen av bergarter i løsmassene, men synes gjennomgående å være av mindre god kvalitet. Til veiformål synes massene fra elveslettene og ørene i Gaula å ha de beste egenskapene. Andre interesser knyttet til vassdraget gjør uttak herfra mindre aktuelt. For betongformål viser analyser et høyt innhold av skifer- og glimmermineraler, noe som kan virke negativt på betongformål med høye kvalitetskrav.

Kommunen har uttak av pukkk ved Haga bru. Pukken blir hovedsaklig brukt på den nye E6-traséen.

Det er registrert import av sand og grus fra Melhus og import av pukkk fra Melhus, Rennebu og Trondheim. En mindre mengde pukkk er eksportert til Melhus.

## UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	LAGER	TOTALT
UTTAK	1,8 (2 %)	48,8 (50 %)	2,0 (2 %)	16,0 (16,5 %)	28,6 (29,5 %)	97,2 (100 %)
IMPORT		2,0 (8 %)	19,7 (81,5 %)	2,5 (10,5 %)		24,2 (100 %)
FORBRUK	1,8 (2 %)	50,8 (54,5 %)	21,7 (23,5 %)	18,5 (20 %)		92,8 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	4,0 (5,5 %)	61,5 (81,5 %)	4,1 (5,5 %)	5,9 (7,5 %)	75,5 (100 %)
FRA LAGER		10,5 (100 %)			10,5 (100 %)
IMPORT		2,0 (10 %)	15,4 (77,5 %)	2,5 (12,5 %)	19,9 (100 %)
FORBRUK	4,0 (3,5 %)	74,0 (70 %)	19,5 (18,5 %)	8,4 (8 %)	105,9 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	22,1 (88,5 %)	2,9 (11,5 %)	25,0 (100 %)
EKSPORT		2,9 (100 %)	2,9 (100 %)
IMPORT		6,5 (100 %)	6,5 (100 %)
FORBRUK	22,1 (77,5 %)	6,5 (22,5 %)	28,6 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	35,9 (82,5 %)	7,6 (17,5 %)	43,5 (100 %)
EKSPORT		7,3 (100 %)	7,3 (100 %)
IMPORT		6,4 (100 %)	6,4 (100 %)
FORBRUK	35,9 (84,5 %)	6,7 (15,5 %)	42,6 (100 %)

### **FREMTIDIG SITUASJON**

Dagens relativt høye forbruk av sand, grus og pukk skyldes stort behov for byggemateriale til den nye E6-traséen. Normalforbruket vil ligge godt under dagens forbruk. Kommunen skulle være godt forsynt med masser til byggtekniske formål med normale kvalitetskrav for lang tid fremover.

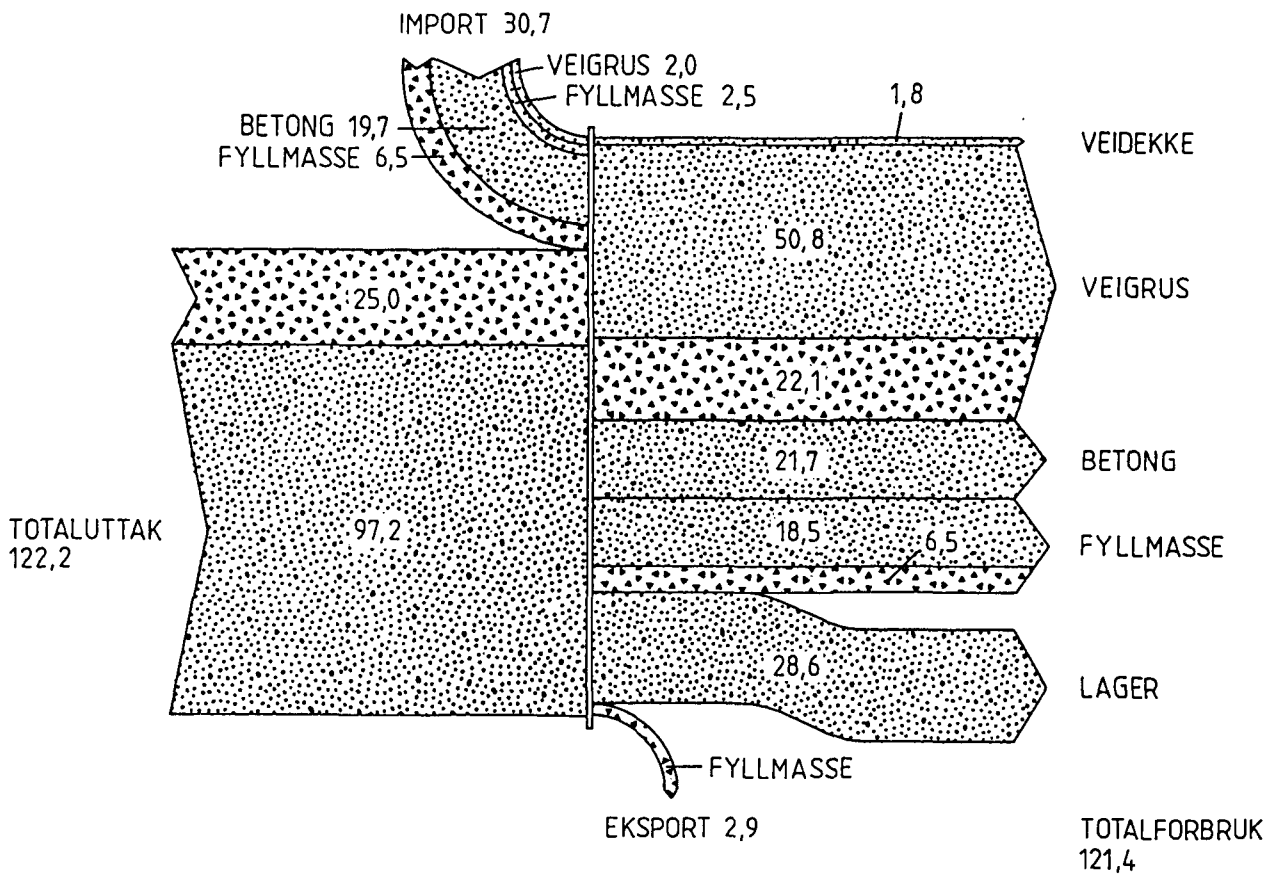
Import av sand og grus til betong vil fortsatt være aktuelt. Forekomsten Fremo i Melhus ligger gunstig til med hensyn på kvalitet og transport. Ved behov for masser til andre formål med høye kvalitetskrav vil det også være aktuelt med import.

# UTTAK OG FORBRUK I MIDTRE GAULDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:

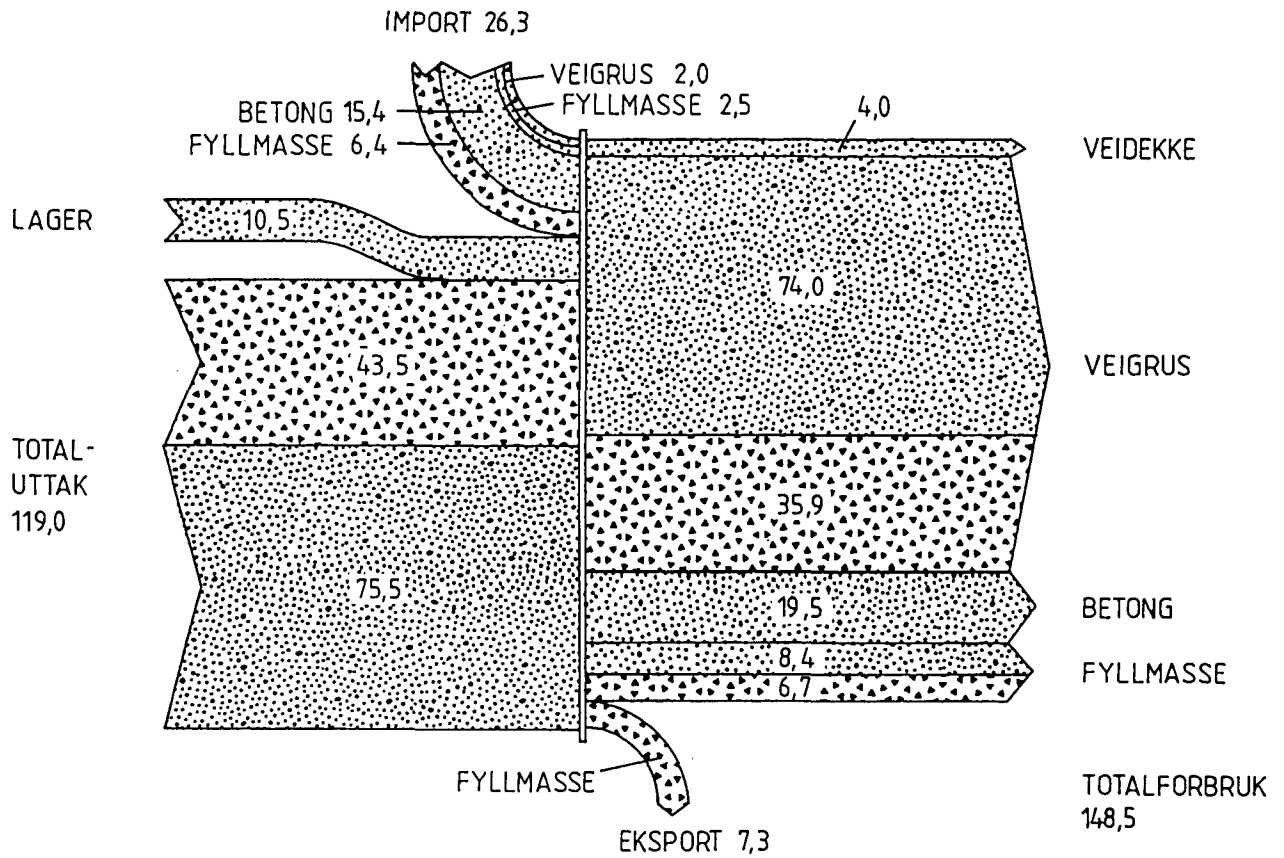


# UTTAK OG FORBRUK I MIDTRE GAULDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.14. OPPDAL KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

I Oppdal kommune er det registrert sand- og grusforekomster med et samlet anslått volum på 28 mill. m<sup>3</sup>. Forekomstene er konsentrert i dalgangen nordøst, sør og vest for Oppdal sentrum.

Gruskvaliteten er varierende. Forekomstene Heggvollan (17) og Grøna (25) har den beste kvaliteten på steinmaterialet med henholdsvis 77 % og 83 % meget sterke og sterke korn. Glimmerinnholdet er generelt noe høyt. Ved bruk av massene som betongtilslag bør det foretas prøvestøpning for bruk til formål der det stilles spesielle krav til kvalitet.

Mulighetene for pukkproduksjon er gode. Materialet fra en av de prøvetatte lokalitetene, Donalia, har meget gode mekaniske egenskaper, og kan benyttes til høyverdige vei- og betongformål.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	13,0 (22 %)	24,8 (42 %)	4,0 (7 %)	17,0 (29 %)	58,8 (100 %)
FRA LAGER		6,4 (100 %)			6,4 (100 %)
IMPORT	0,5 (15,5 %)		2,4 (75 %)	0,3 (9,5 %)	3,2 (100 %)
FORBRUK	13,5 (19,5 %)	31,2 (45,5 %)	6,4 (9,5 %)	17,3 (25,5 %)	68,4 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	13,5 (22 %)	21,1 (34 %)	6,0 (9,5 %)	21,5 (34,5 %)	62,1 (100 %)
FRA LAGER		19,0 (100 %)			19,0 (100 %)
EKSPORT			3,0 (100 %)		3,0 (100 %)
IMPORT		1,0 (30,5 %)	2,0 (60,5 %)	0,3 (9 %)	3,3 (100 %)
FORBRUK	13,5 (22,5 %)	41,1 (69 %)	5,0 (8,5)		59,6 (100 %)

### **FORBRUK AV PUKK**

Det ble i 1988 registrert import av 400 m<sup>3</sup> pukk til fyllmasse. I 1989 importerte NSB ca. 5000 m<sup>3</sup> til vedlikehold av jernbanen. Tallene er noe usikre fordi de er beregnet via NSB's totale uttak, og fordelt etter jernbanens lengde i de aktuelle kommuner.

### **FREMTIDIG SITUASJON**

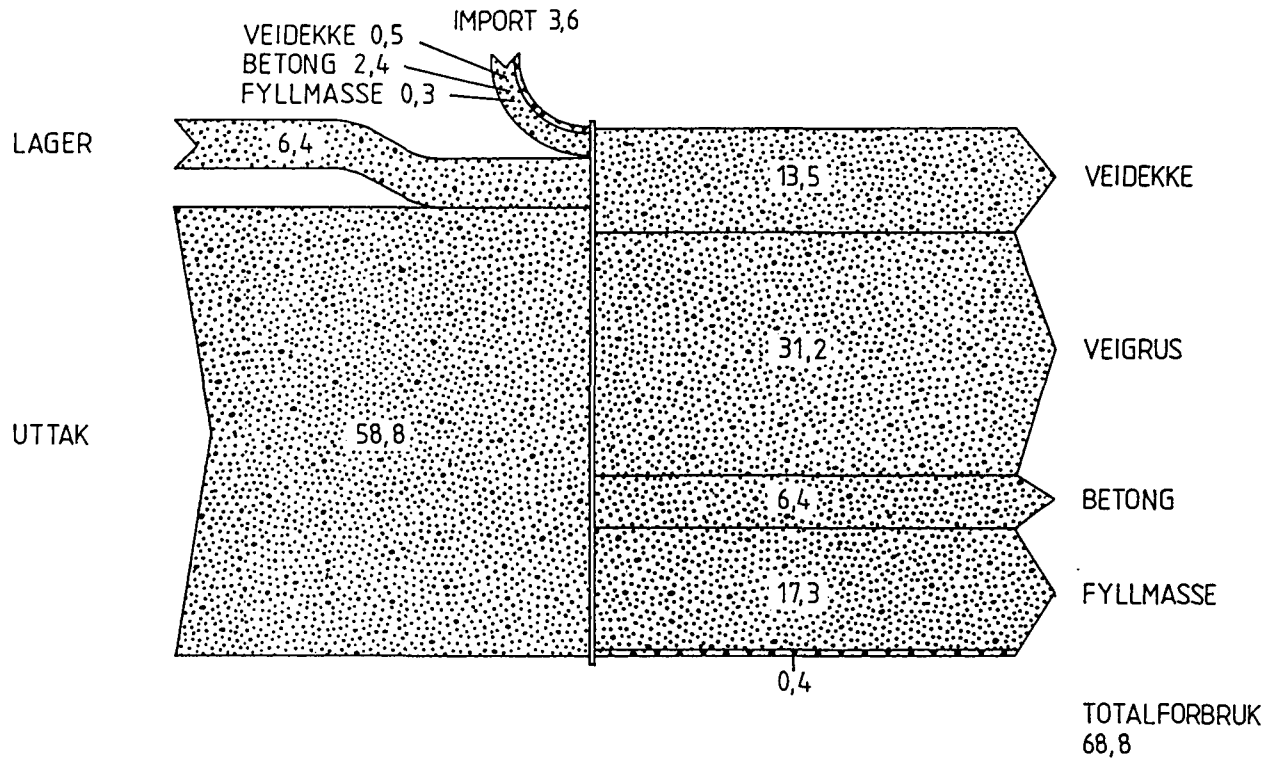
Oppdal kommune vil med dagens forbruk være selvforsynt med sand og grus til alle tekniske formål i lang tid fremover. Kommunen har dessuten muligheter for produksjon av pukk med høy kvalitet som er egnet til bruk i betong og veidekker med strenge kvalitetskrav.

# UTTAK OG FORBRUK I OPPDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



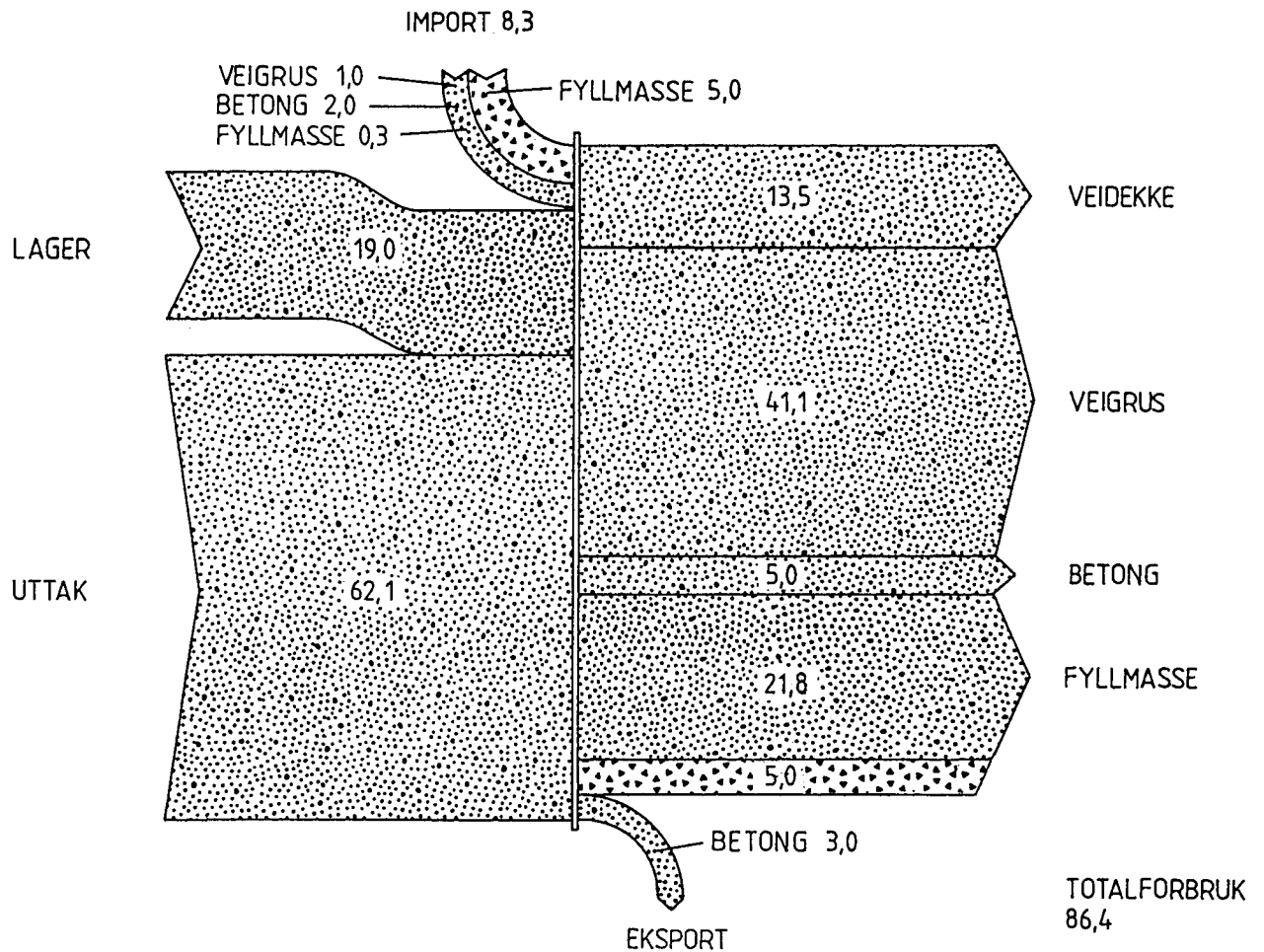


# UTTAK OG FORBRUK I OPPDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.15. ORKDAL KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Orkdal kommune har store reserver med sand og grus egnet for byggetekniske formål. Samlet volum er anslått til 147 mill m<sup>3</sup>. De fleste forekomstene (ca. 90 %) ligger i eller i tilknytning til Orkdalen med en sterk konsentrasjon av både antall forekomster og volum i området fra Orkland og sør- og sørvestover.

Vurdert med hensyn til veiformål synes massene fra elvørene i Orkla å være av en noe bedre kvalitet enn resten av forekomstene i kommunen.

Samlet arealbruk for forekomstarealene er ca. 14 % bebyggelse, ca. 44 % dyrket mark og ca. 42 % fordelt på skog, massetak og åpen fastmark. I tillegg til forekomstene på land kommer elvedeltaet på Orkanger, hvor det grabbes ut masse fra havbunnen.

Potensialet for produksjon av pukke er usikkert. Mellom Orkdalsfjorden og Søvatnet opptrer en kvartsgneis/meta-arkose som stedvis kan være interessant. Det samme gjelder grønnsteiner/gråvakker helt syd i kommunen. I utgangspunktet ser det ut som potensialet for produksjon av pukke med høy kvalitet er lite.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	29 (16 %)	47,2 (26,5 %)	57 (32 %)	45,7 (25,5 %)	178,9 (100 %)
FRA LAGER		5,0 (100 %)			5,0 (100 %)
EKSPORT		19 (29 %)	42,1 (65 %)	3,7 (6 %)	64,8 (100 %)
FORBRUK	29 (24,5 %)	33,2 (28 %)	14,9 (12,5 %)	42 (35 %)	119,11 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	27 (11,5 %)	34,7 (14,5 %)	63 (26,5 %)	112 (47,5 %)	236,7 (100 %)
FRA LAGER		4,4 (100 %)			4,4 (100 %)
EKSPORT		16,3 (23 %)	52,5 (75 %)	1,3 (2 %)	70,1 (100 %)
FORBRUK	27 (16 %)	22,8 (13 %)	10,5 (6 %)	110,7 (65 %)	171,0 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988:

Tatt ut og brukt: 1400 m<sup>3</sup> til elveforbygning.

1989:

Tatt ut og brukt: 37.400 m<sup>3</sup> til elveforbygning.

## FREMTIDIG SITUASJON

Orkdal kommune har store ressurser av sand og grus som kan dekke behovet til de fleste byggetekniske formål for lang tid fremover. Situasjonen for byggeråstoffer til formål med strenge krav til kvalitet er noe usikker fordi den beste sanden/grusen i kommunen stammer fra elveørene i Orkla. Uttaket er allerede i dag begrenset, og mye tyder på at det kan bli fullstendig uttaksstopp. Mulighetene for produksjon av veidekke vil da bli kraftig redusert hvis det ikke kan påvises drivverdige pukkeforekomster. Foreløpig har det bare vært mindre uttak av pukke som hovedsaklig er benyttet til fyllmasse.

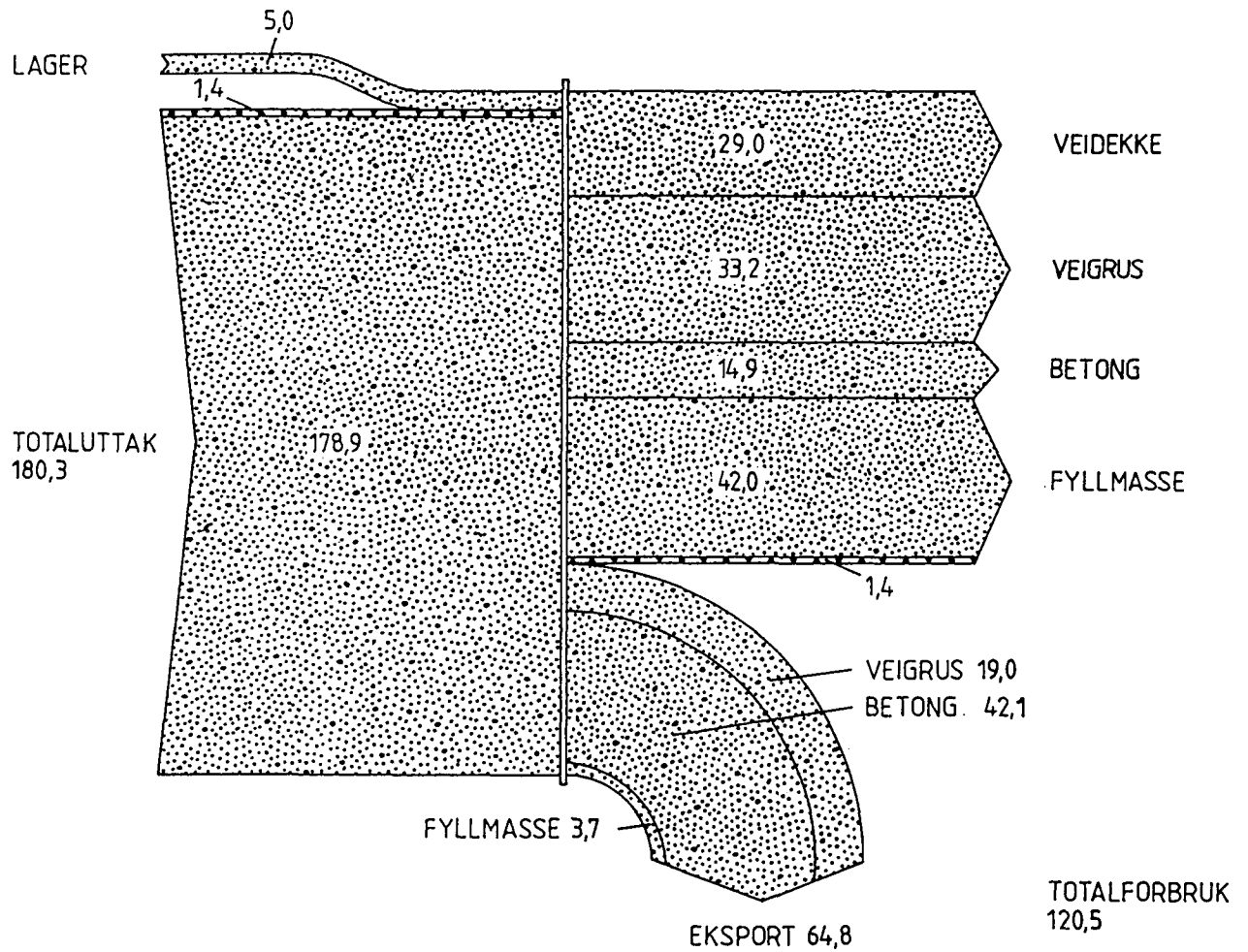
En mer detaljert bergartskartlegging vil kunne gi svar på muligheter for produksjon av pukke med høy kvalitet.

# UTTAK OG FORBRUK I ORKDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

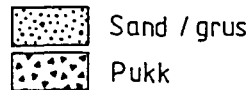


1988:

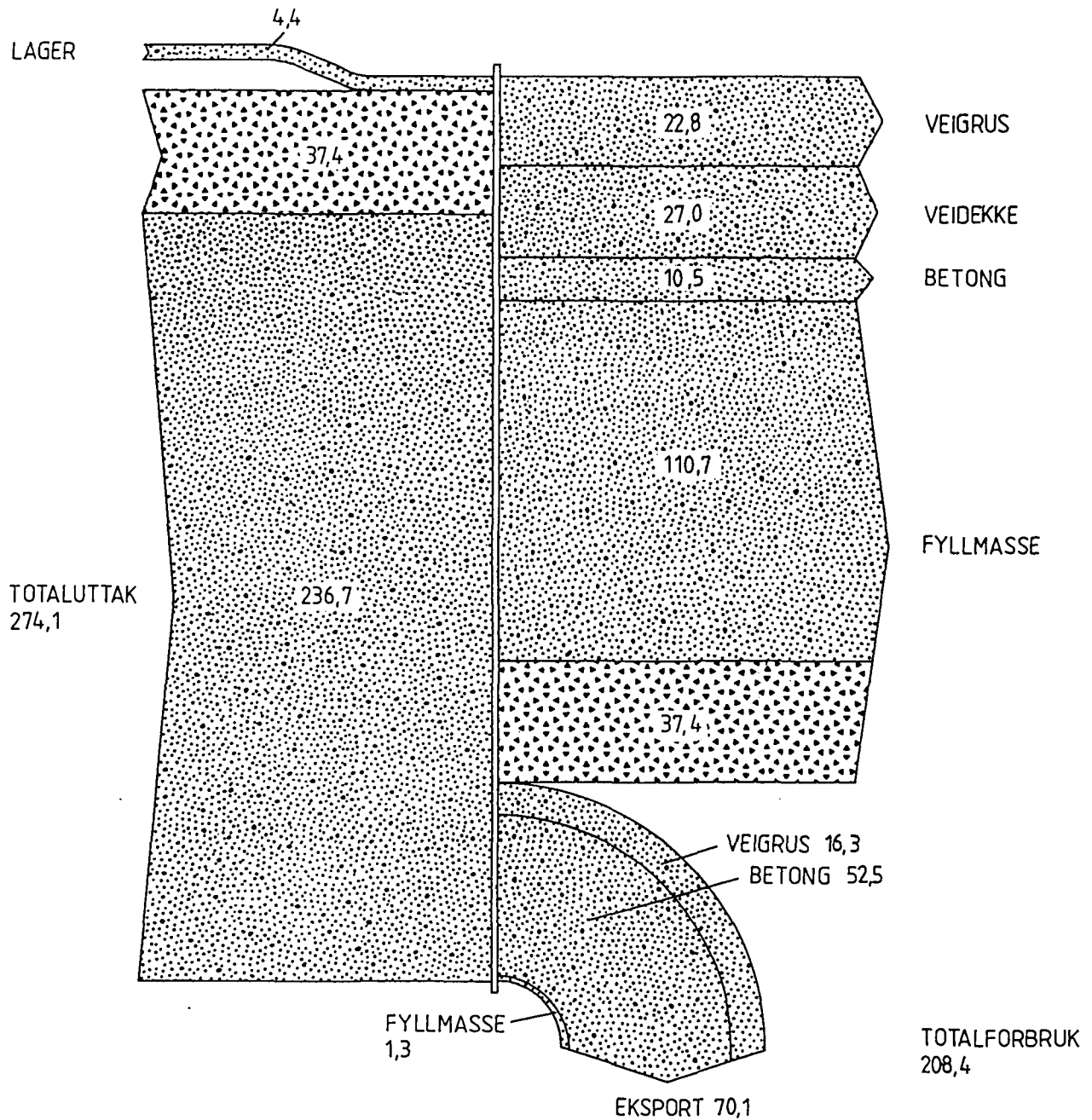


# UTTAK OG FORBRUK I ORKDAL KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.16. OSEN KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

9 av 10 sand- og grusforekomster i kommunen er beregnet til å inneholde ca. 6,6 mill. m<sup>3</sup>. Forekomstene er konsentrert til Steinsdalen. Arealet på 4 av forekomstene er hovedsaklig dekket av dyrket mark. De 5 øvrige forekomsters areal er dominert av skog.

Løsmassenes kvalitet er variabel, men flere av forekomstene inneholder materiale som er brukbart til byggeråstoff i veier med moderat trafikk. Det finnes også masser med lavt glimmer- og skiferinnhold som egner seg til bruk i betong.

Kommunens pukkverk produserer pukk av god kvalitet egnet til de fleste veiformål. Et grovt overslag antyder et totalt uttagbart volum på ca. 3 mill. m<sup>3</sup>.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

UTTAK=FORBRUK	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
Tall i 1000 m <sup>3</sup> (%)	1,1	0,6	1,0	2,7
PROSENTANDEL	41 %	22 %	37 %	100 %

1989

Samme tall som 1988.

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	20 (28 %)	43 (59,5 %)	4 (5,5 %)	5 (7 %)	72 (100 %)
EKSPORT	20 (29 %)	41,6 (59,5 %)	4 (5,5 %)	4,2 (6 %)	69,8 (100 %)
FORBRUK		1,4 (63,5 %)		0,8 (36,5 %)	2,2 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	20 (26,5 %)	46 (61,5 %)	4 (5,5 %)	5 (6,5 %)	75 (100 %)
EKSPORT	20 (27 %)	45,5 (61,5 %)	4 (5,5 %)	4,2 (6 %)	73,7 (100 %)
FORBRUK		0,5 (38,5 %)		0,8 (61,5 %)	1,3 (100 %)

EKSPORT AV PUKK FRA OSEN			
FYLKE	KOMMUNE	1988	1989
SØR-TRØNDELAG	ROAN	2	2
"	ÅFJORD	20	20
NORD-TRØNDELAG	DIVERSE	31,8	34,8
NORDLAND	DIVERSE	16	17,4
TOTALT		69,8	74,2

## FREMTIDIG SITUASJON

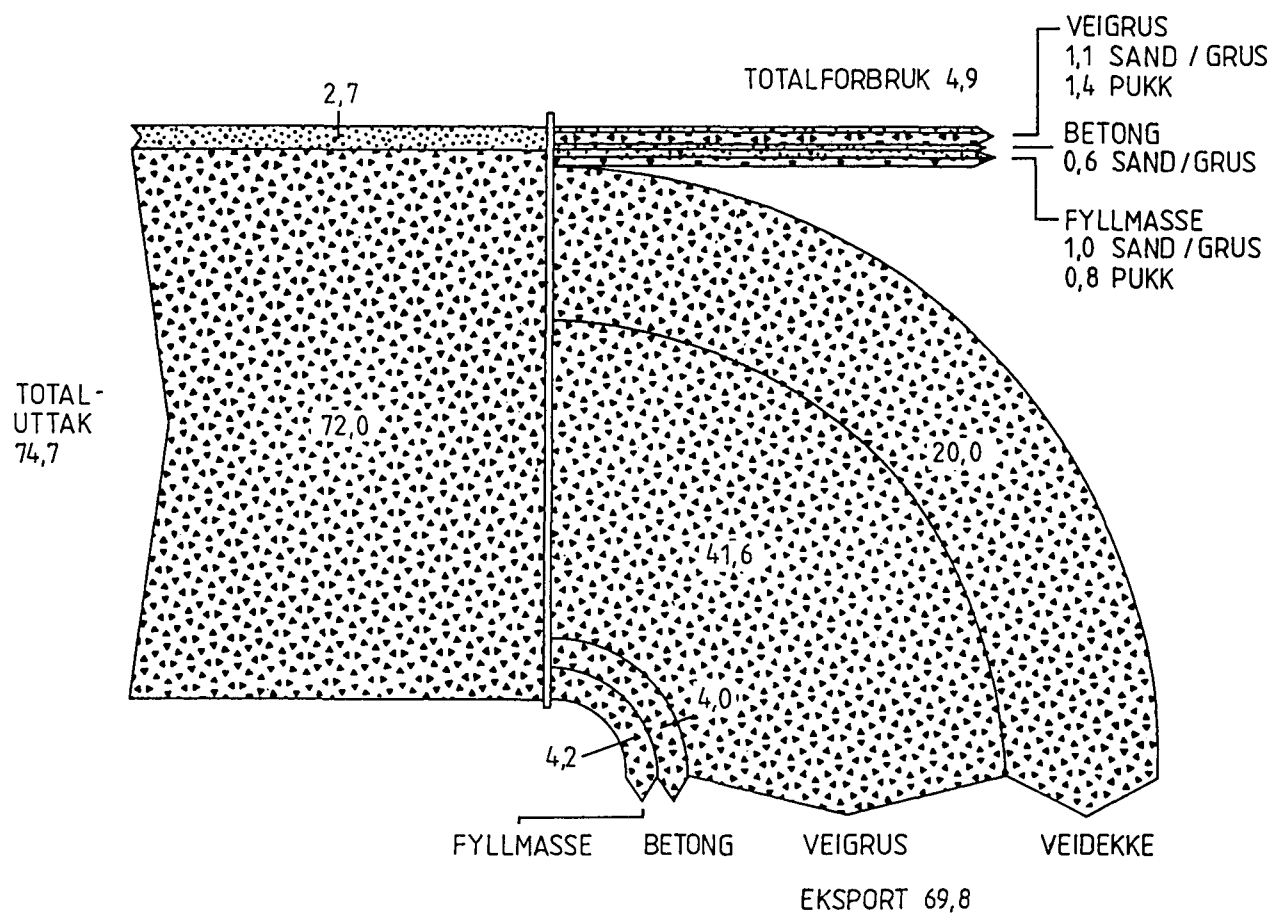
Med kommunens beskjedne behov for sand, grus og pukk som byggeråstoff, vil den være selvforsynt i uoverskuelig fremtid.

## UTTAK OG FORBRUK I OSEN KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989: SMÅ ENDRINGER I FORHOLD TIL 1988, SE TABELLER.



## 6.17. RENNEBU KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen er relativt godt forsynt med sand og grus av brukbar kvalitet til de fleste formål. Hovedtyngden av sand- og grusforekomstene ligger i Orkdalen (70 %), mens resten utgjøres av de to forekomstene Gisna (12 %) på grensen mot Oppdal samt Tysksetermoen (15 %) i Innerdalen. Arealbruken på forekomstene i Orkdalen domineres av dyrket mark, fem av forekomstene er i sin helhet båndlagt av dyrket mark. Forekomstene andre steder i kommunen er stort sett skogbevokst.

Kommunen har pukkeforekomster som egner seg til vei- og betongformål med strenge kvalitetskrav.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	16,1 (47 %)	8,8 (26 %)	9,3 (27 %)	34,2 (100 %)
EKSPORT	0,5 (9,5 %)	4,5 (85 %)	0,3 (5,5 %)	5,3 (100 %)
FORBRUK	15,6 (54 %)	4,3 (15 %)	9,0 (31 %)	28,9 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	25,4 (57,5 %)	8,1 (18,5 %)	10,6 (24 %)	44,1 (100 %)
EKSPORT	1,0 (18,5 %)	4,1 (76 %)	0,3 (5,5 %)	5,4 (100 %)
FORBRUK	24,4 (63 %)	4,0 (10,5 %)	10,3 (26,5 %)	38,7 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988:

Tatt ut og brukt: 1650 m<sup>3</sup> til fyllmasse.

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TIL LAGER	TOTALT
UTTAK	5,0 (12 %)	11,0 (26 %)	26,2 (62 %)	42,2 (100 %)
EKSPORT		8,0 (100 %)		8,0 (100 %)
FORBRUK	5,0 (62,5 %)	3,0 (37,5 %)		8,0 (100 %)

## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen vil være selvforsynt med sand, grus og pukk til alle formål i lang tid fremover.

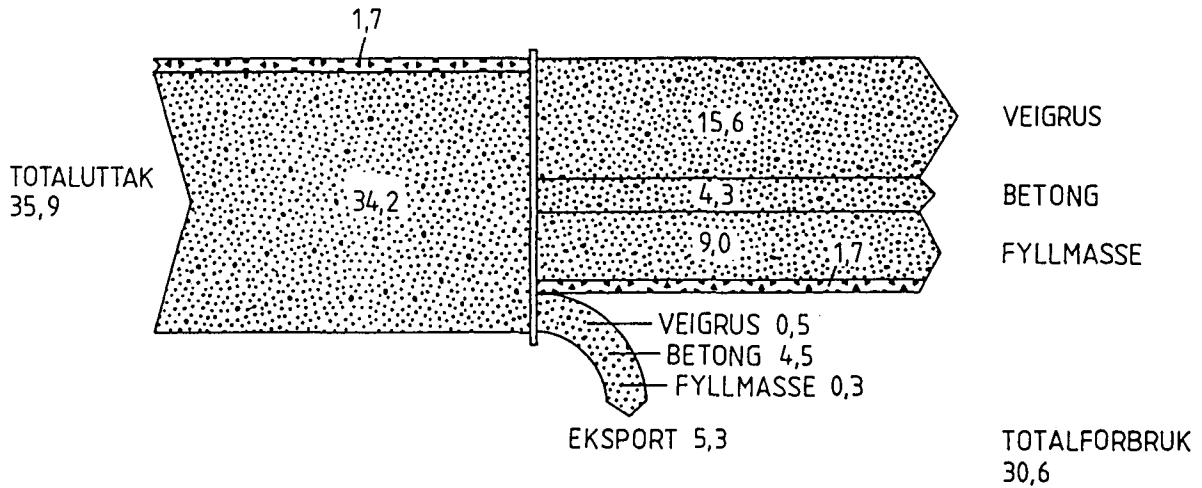
På lengre sikt vil uttak fra jordbruksareal være aktuelt. Uttaksområdet kan som regel tilbakeføres til jordbruksareal etter at driften er avsluttet. Det finnes allerede et slikt uttak i kommunen.

# UTTAK OG FORBRUK I RENNEBU KOMMUNE

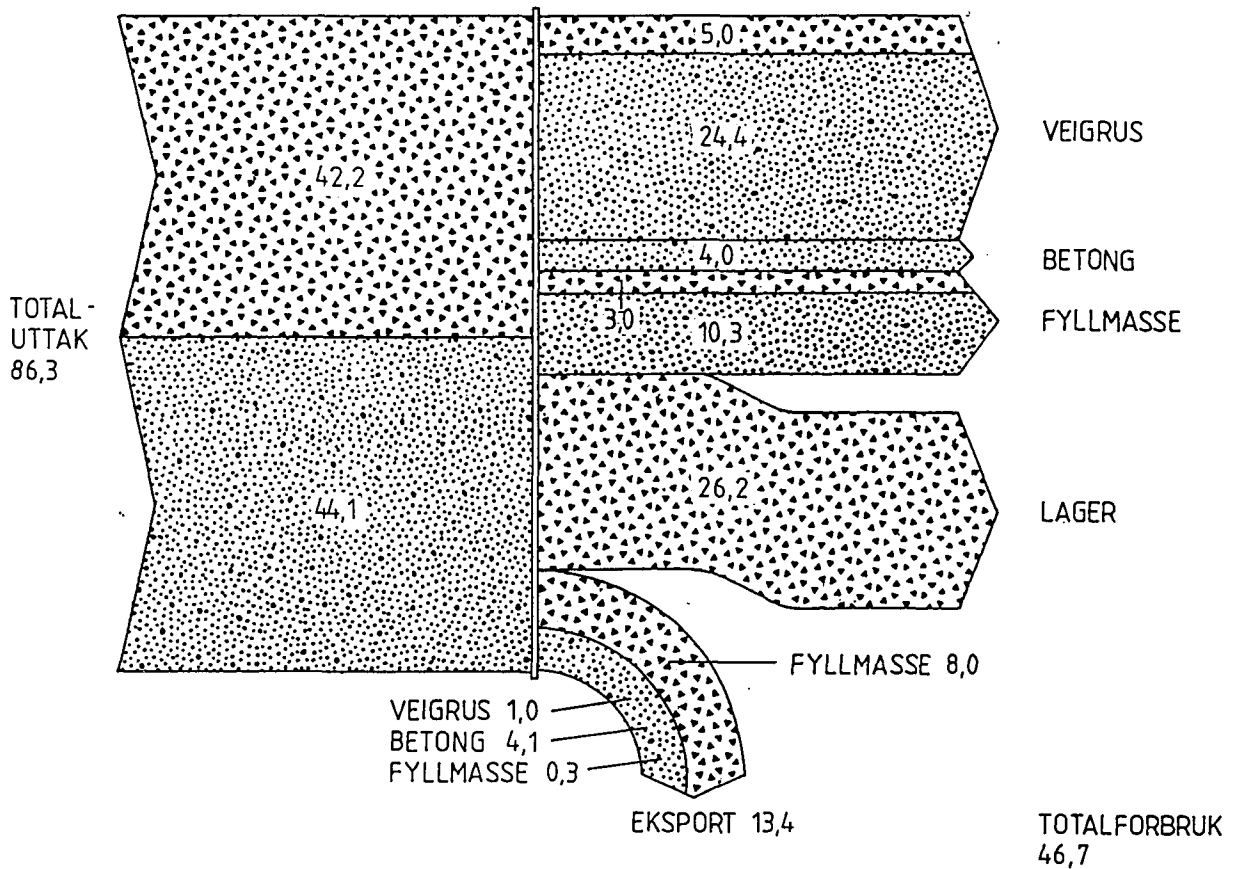
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.18. RISSA KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har relativt store reserver med sortert sand og grus, ca. 22 mill m<sup>3</sup>. Det aller meste av dette (90 %) er lokalisert til én forekomst, 15 Bergmyran. Det resterende finnes vesentlig i de nedre delene av Skaudalen. Med unntak av elvørene i Skauga er det meste av forekomstene båndlagt av arealbruk som på kort sikt er i konflikt med masseuttak. De nedre delene av Skauga (elvørene) er derfor en viktig ressurs for kommunen både med hensyn på beliggenhet og kvalitet.

Undersøkelser av bergarter viser at kommunen har minst tre lokaliteter som egner seg til veiformål (Alset, Haugsdal og Austdal).

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	38,7 (43 %)	14,3 (16 %)	14,1 (16 %)	22,6 (25 %)	89,7 (100 %)
EKSPORT	10,1 (76 %)	3,1 (23,5 %)	0,1 (0,5 %)		13,3 (100 %)
FORBRUK	28,6 (53 %)	11,2 (21 %)	14,0 (26 %)		53,8 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	30,6 (53,5 %)	16,1 (28,5 %)	10,3 (18 %)	57,0 (100 %)
FRA LAGER	16,7 (100 %)			16,7 (100 %)
EKSPORT	10,5 (77 %)	3,0 (22 %)	0,1 (1 %)	13,6 (100 %)
IMPORT		0,5 (100 %)		0,5 (100 %)
FORBRUK	36,8 (60,5 %)	13,6 (22,5 %)	10,2 (17 %)	60,6 (100 %)

## **FORBRUK AV PUKK**

1988:

1000 m<sup>3</sup> til veigrus, importert fra Mosvik (Nord-Trøndelag).

2000 m<sup>3</sup> til fyllmasse, importert fra Malvik.

1989:

3500 m<sup>3</sup> til elveforbygning, egen produksjon.

1000 m<sup>3</sup> til veigrus, importert fra Mosvik (Nord-Trøndelag).

## **FREMTIDIG SITUASJON**

Det knytter seg flere usikkerhetsmomenter til uttak av løsmasser i Rissa. Det er enda ikke klart om verneplanene for Bergmyran kommer til å bli vedtatt. Et endelig vedtak vil tidligst foreligge i 1995.

Situasjonen for Skauga er også noe usikker, selv om det fremdeles er gode muligheter for uttak fra elven. Forbygningene langs elven reduserer grustransporten, og dermed også tilførselen av nytt materiale til elveørene. Med en fornuftig driftsform i Skauga skulle kommunen likevel kunne ha nytte av elven som grusressurs for lang tid fremover.

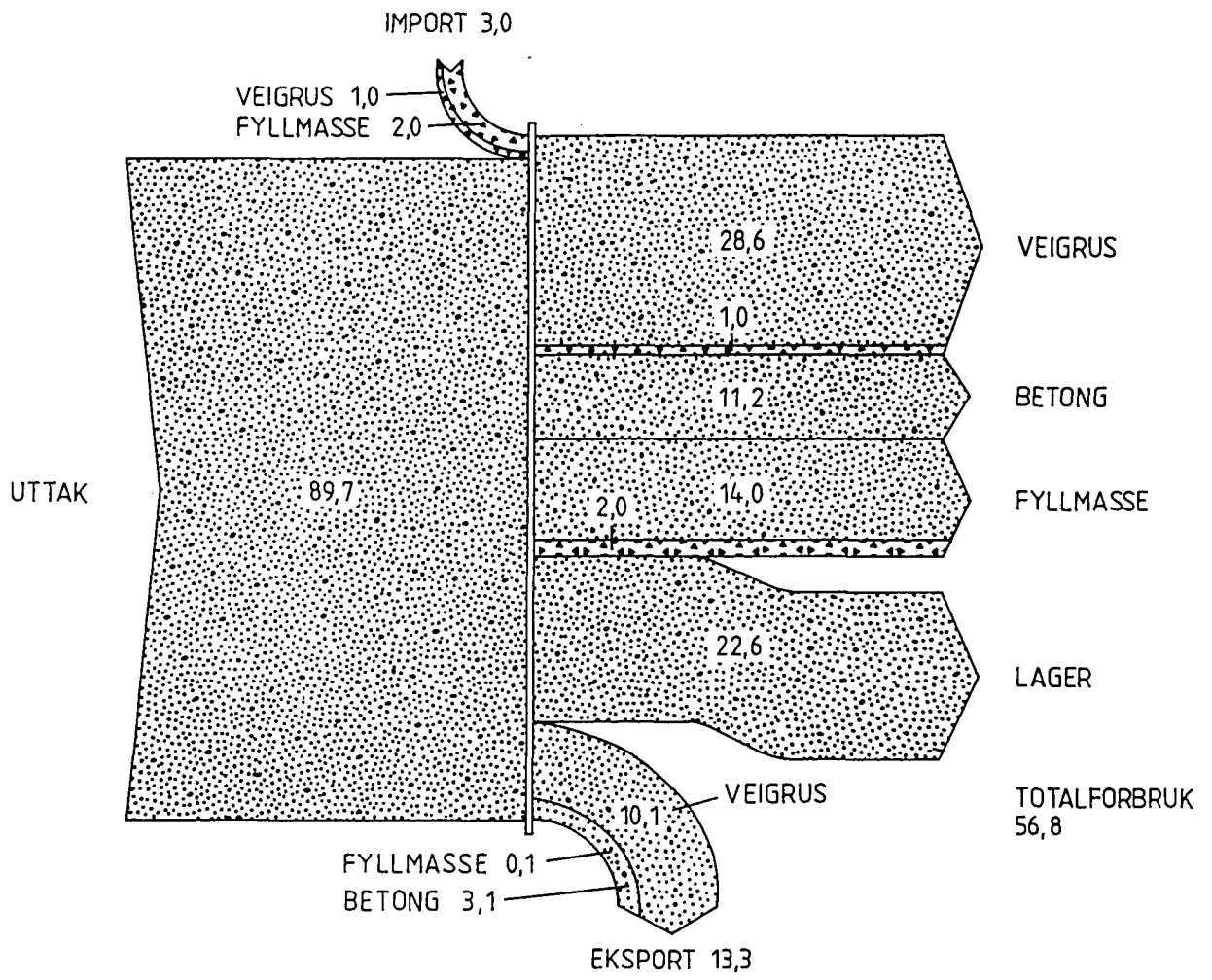
Bergmyran vil være en viktig ressurs, også hvis deler av forekomsten blir underlagt vern. I tillegg har kommunen gode muligheter for produksjon av pukk med god kvalitet. På tross av ovenfor nevnte usikkerhetsmomenter burde kommunen være selvforsynt med masser til de fleste formål i lang tid fremover.

# UTTAK OG FORBRUK I RISSA KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:

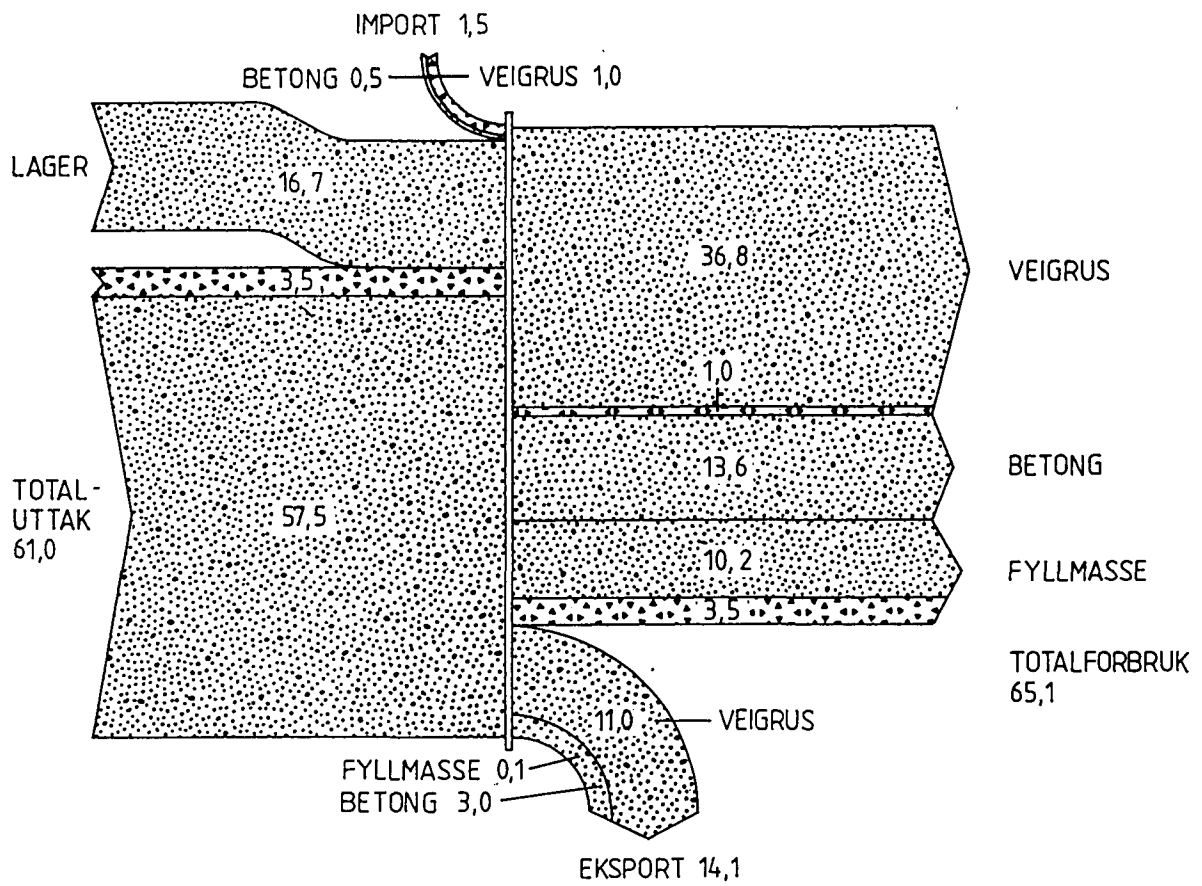


# UTTAK OG FORBRUK I RISSA KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.19. ROAN KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har 14 registrerte sand- og grusforekomster beregnet til å inneholde ca. 3,5 mill. m<sup>3</sup>. De fleste forekomstene ligger langs Hofstaddalen. Ellers ligger det forekomster spredd i flere av de mindre dalene. Av sand- og grusarealene er ca. 30 % oppdyrket eller bebygd. Grusmaterialet er generelt noe for svakt til å være godt egnet til veiformål med høye kvalitetskrav. I de undersøkte forekomstene ligger innholdet av glimmer opp mot den grensen som kan gi negative innvirkninger på sandens egenskaper til betongformål.

En prøvetatt pukklokalitet 501 Slåttanebba er av brukbar kvalitet, og bør kunne brukes til veidekker på veier med liten trafikkbelastning.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

TATT UT OG FORBRUKT	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
Tall i 1000 m <sup>3</sup>	4,4	1,4	4,3	10,1
PROSENTTALL	43,5 %	14 %	42,5 %	100 %

1989

TATT UT OG FORBRUKT	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
Tall i 1000 m <sup>3</sup>	6	2	3	11
PROSENTTALL	54,5 %	18 %	27,5 %	100 %



## **FORBRUK AV PUKK**

1988

Forbruk: 2000 m<sup>3</sup> til veigrus importert fra Osen (Nord-Fosen pukkverk).

1989

Tilsvarende 1988.

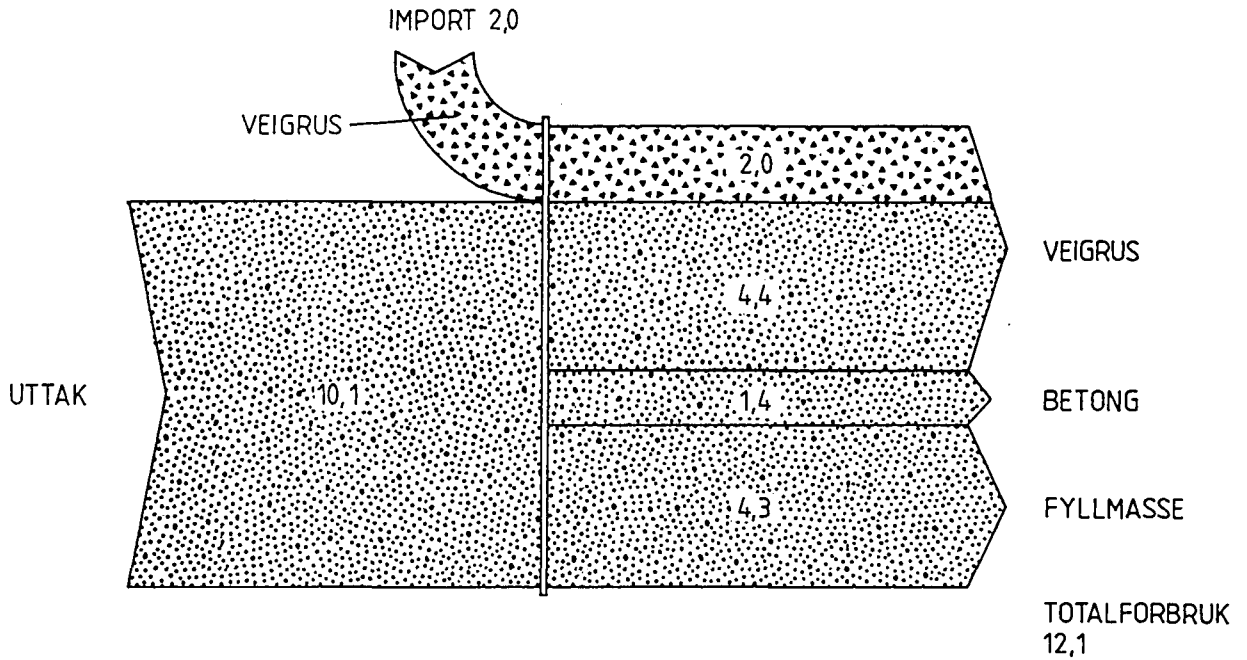
## **FREMTIDIG SITUASJON**

Kommunen vil med dagens forbruk og behov være selvforsynt med sand og grus til vanlige byggtekniske formål i ennå mange år. Import av kvalitetsmateriale kan være aktuelt i tilfeller der det stilles strenge krav til byggeråstoffets egenskaper.

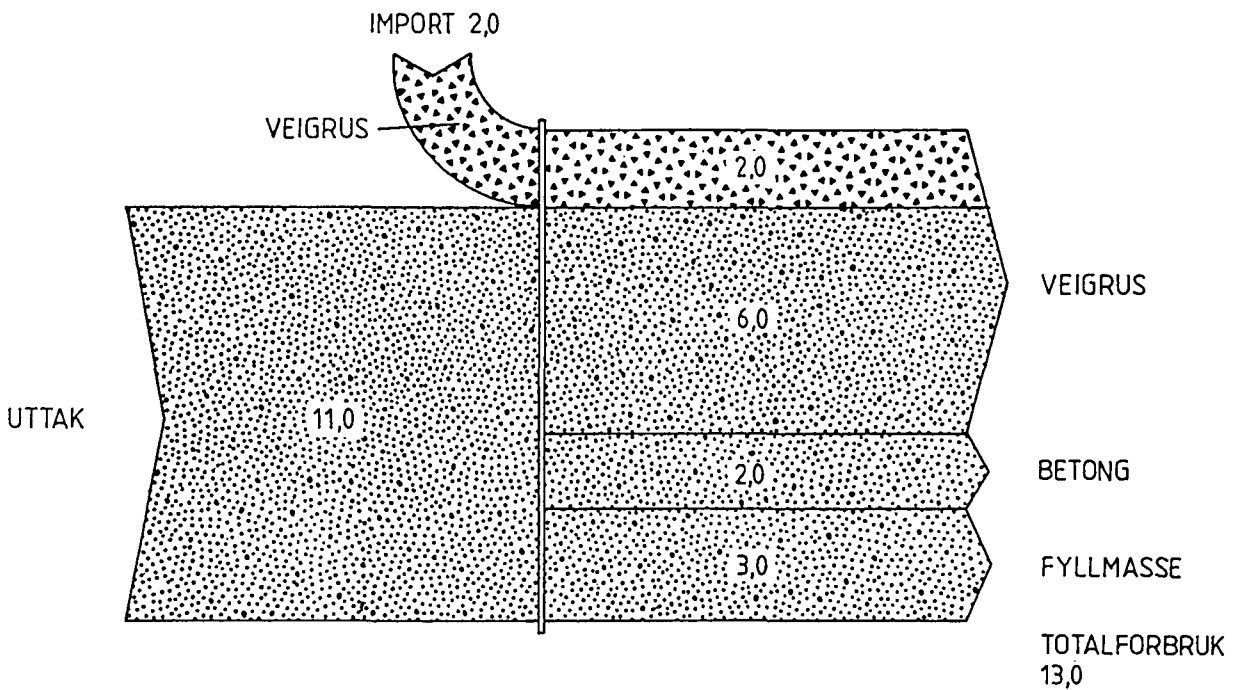
# UTTAK OG FORBRUK I ROAN KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1988:



1989:



## 6.20. RØROS KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Røros kommune er godt forsynt med sand og grus, men kvaliteten til tekniske formål er varierende. Det er registrert 41 forekomster i kommunen. 22 av disse inneholder tilsammen ca. 70 mill. m<sup>3</sup> sand og grus. De største forekomstene finnes langs Hådalsvassdraget, men også i området Glåmos - Rugldalen, langs nordsiden av Aursunden og i Brekken er det store sand- og grusforekomster.

De fleste forekomstene er dominert av skog. En del av disse områdene vil likevel være båndlagt for masseuttak, da mange og store sand og grusforekomster i kommunen er foreslått vernet som kvartærgeologisk verneverdige forekomster.

Kvalitetsmessig er massene best i den sørlige og østlige delen av kommunen, hvor berggrunnen som er opphavet til løsmassene, består av sterke bergarter. I den nordlige og vestlige delen består berggrunnen av generelt svakere bergarter, noe som gir utslag i et svakere grusmateriale. Før massene blir benyttet til høyverdige vei- og betongformål, er nærmere undersøkelser nødvendig.

De kvalitetsmessig beste bergartene for produksjon av pukk finne i de sør- og østlige delene av kommunen. For kvaliteten tilsvarende vanlig kommunal pukk kan også bergartene innen Trondheimsfeltet benyttes. Markedssituasjonen vil bestemme om oppstartning av pukkverk er aktuelt.

## UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	12,1 (56 %)	4,0 (18,5 %)	5,5 (25,5 %)	21,6 (100 %)
FRA LAGER	3,8 (100 %)			3,8 (100 %)
EKSPORT	0,3 (100 %)			0,3 (100 %)
FORBRUK	15,6 (62 %)	4,0 (16 %)	5,5 (22 %)	25,1 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	12,5 (45,5 %)	5,0 (18,5 %)	9,8 (36 %)	27,3 (100 %)
FRA LAGER	7,1 (100 %)			7,1 (100 %)
EKSPORT	0,4 (26,5 %)		1,1 (73,5 %)	1,5 (100 %)
FORBRUK	19,2 (58,5 %)	5,0 (15 %)	8,7 (26,5 %)	32,9 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988:

Tatt ut og forbrukt: 15.840 m<sup>3</sup> til elveforbygning.

1989:

Tatt ut og forbrukt: 315 m<sup>3</sup> til elveforbygning.

## **FREMTIDIG SITUASJON**

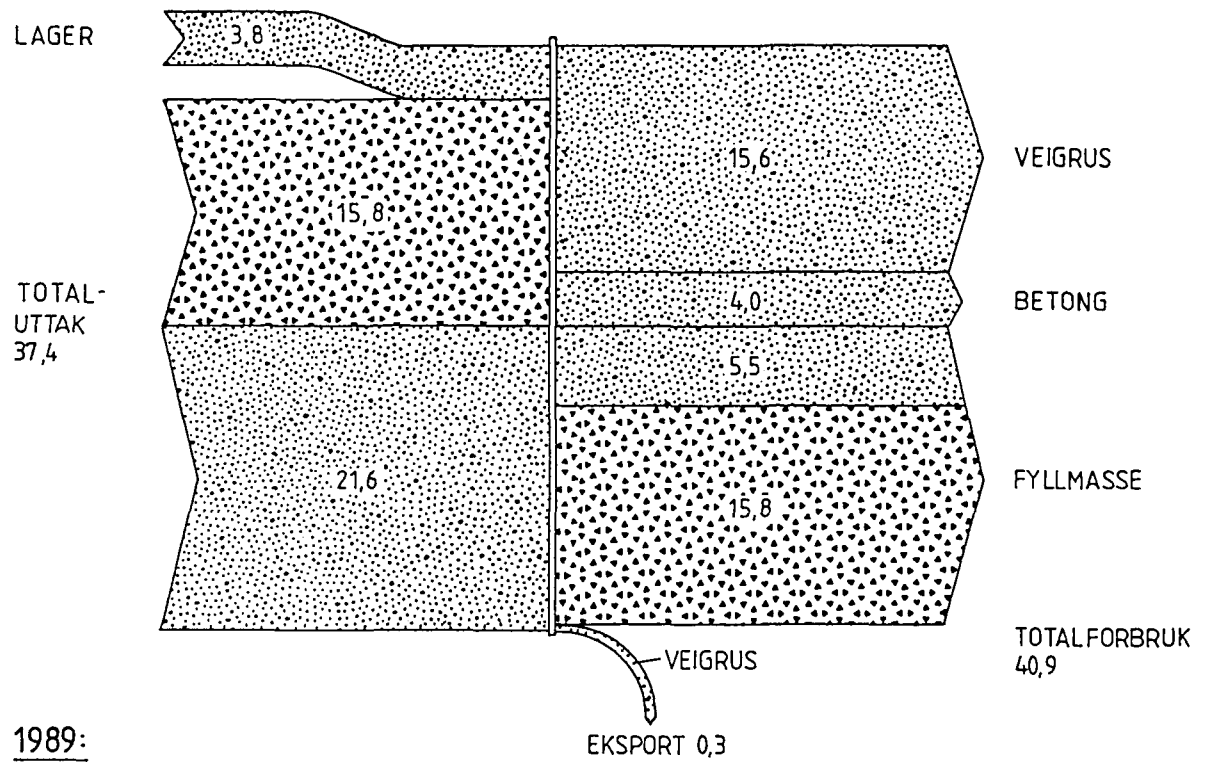
Kommunen vil være selvforsynt med sand og grus til vanlige byggtekniske formål for ennå lang tid fremover, også om de kvartærgeologiske verneplanene blir satt ut i livet. En forvaltningsplan for sand, grus og pukk for å sikre tilgangen til disse ressursene i fremtiden er under arbeid i kommunen.

# UTTAK OG FORBRUK I RØROS KOMMUNE

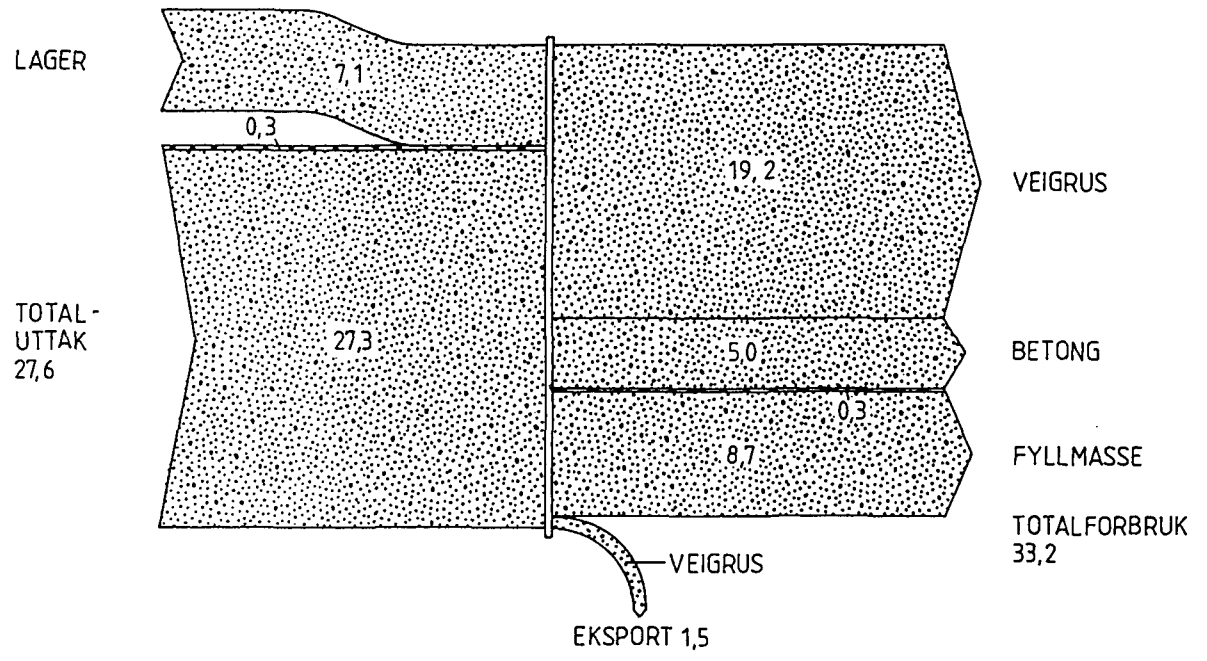
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.21. SELBU KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Selbu kommune er rik på sand og grus. Hovedtyngden av massene er konsentrert i dalføret mellom Rollset og Selbusjøen. Muligheter for produksjon av pukk med høy kvalitet er små, fordi berggrunnen i området består av en god del svake og glimmerrike bergarter. Dette gjenspeiler seg også i kvaliteten på løsmassene, og begrenser anvendbarheten av massene til vei- og betongformål med strenge krav til kvalitet.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	25,2 (54,5 %)	12,0 (26 %)	9,0 (19,5 %)	46,2 (100 %)
FRA LAGER	8,8 (100 %)			8,8 (100 %)
FORBRUK	34,0 (62 %)	12,0 (22 %)	9,0 (16 %)	55,0 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	18,4 (55 %)	10,2 (30,5 %)	4,8 (14,5 %)	33,4 (100 %)
FRA LAGER	9,0 (100 %)			9,0 (100 %)
FORBRUK	27,4 (64,5 %)	10,2 (24 %)	4,8 (11,5 %)	42,4 (100 %)

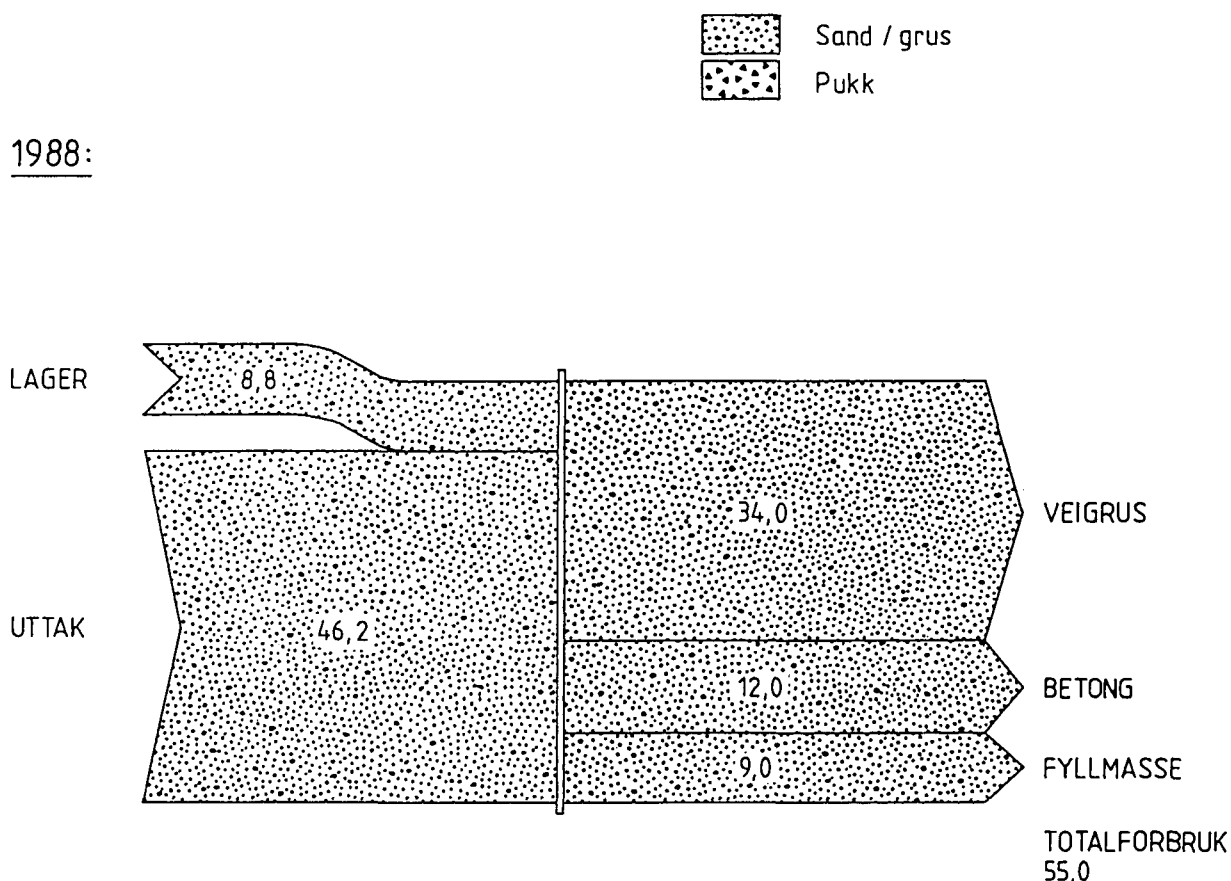
## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen har nok naturgrus til å dekke behovet for masser til vanlige byggtkniske formål i lang tid fremover. Import av masser kan bli aktuelt der det settes strenge krav til kvalitet i betong og veidekker. Bergartene i kommunen synes ikke å ha kvalitet som egner seg til produksjon av pukk med god kvalitet.

Tunnellmasser tatt ut i forbindelse med kraftverksutbygging i Neavassdraget kan knuses og benyttes til kommunale pukkformål uten spesielle kvalitetskrav.

### UTTAK OG FORBRUK I SELBU KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989: OMTRENT SAMME FORDELING SOM 1988, FORØVRIG, SE TABELLER



## 6.22. SKAUN KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har små reserver av sand og grus. Det er registrert 5 sand- og grusforekomster i Skaun kommune med et samlet volum på 3,2 mill. m<sup>3</sup>. Den største forekomsten ligger på dyrket mark. Sandinnholdet er høyt i alle forekomstene (> 80 %). Kommunen mangler i dag kvalitetsmasser, og importerer derfor masser til tekniske formål fra nabokommunene.

Berggrunnen i Skaun består for det meste av grønnsteiner og skiferbergarter. Skiferbergarter er bergarter med dårlige mekaniske egenskaper som er lite egnet for nedknusing til byggtekniske formål. Grønnsteinene kan egne seg for knusing, men styrken på bergarten varierer sterkt. Langs veien Øysand - Orkanger ser bergartene ut til å være av en skifrig karakter, og dermed lite egnet til produksjon av pukk. Det tyder på at det er små sjanser til å finne drivverdige pukkforekomster i kommunen.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	0,4 (40 %)	0,6 (60 %)	1,0 (100 %)
IMPORT	4,7 (78,5 %)	1,3 (21,5 %)	6,0 (100 %)
FORBRUK	5,1 (73 %)	1,9 (27 %)	7,0 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	0,3 (60 %)	0,2 (40 %)	0,5 (100 %)
IMPORT	4,7 (78,5 %)	1,3 (21,5 %)	6,0 (100 %)
FORBRUK	5,0 (77 %)	1,5 (23 %)	6,5 (100 %)

### FORBRUK AV PUKK

Forbruket av pukk i 1989 er omtrent som i 1988, ca. 3000 m<sup>3</sup> til veigrus og 100 m<sup>3</sup> til fyllmasse.

### FREMTIDIG SITUASJON

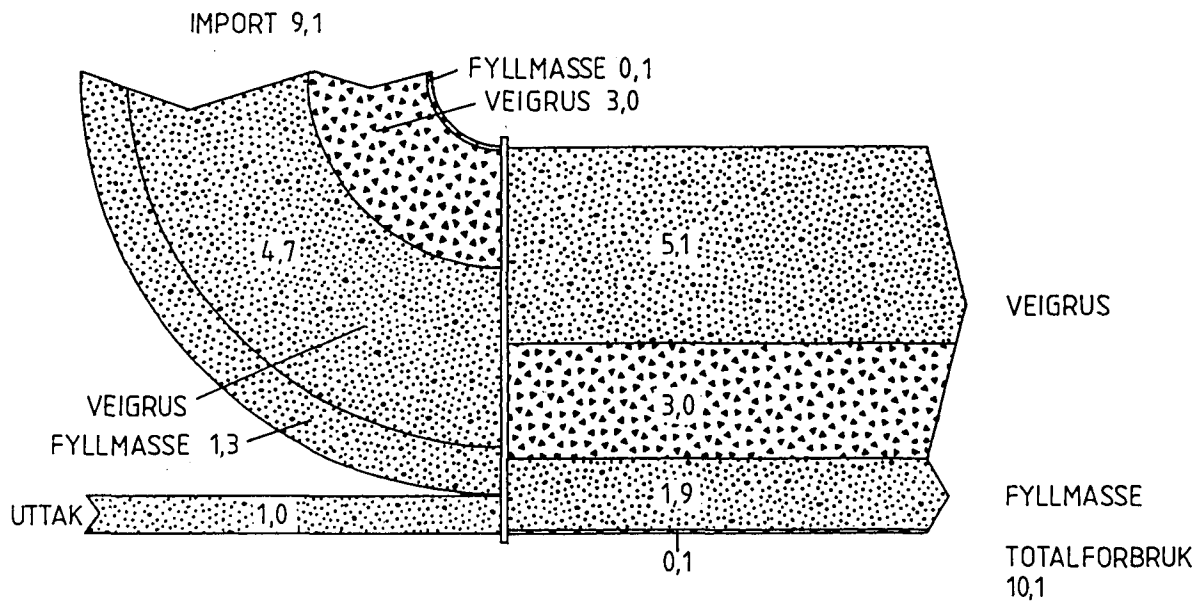
Skaun kommune har få og små grusforekomster og dårlig fjell for pukkproduksjon. Kommunen må også i fremtiden basere seg på import fra Orkdal og Melhus kommune.

# UTTAK OG FORBRUK I SKAUN KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989: OMTRENT SAMME FORDELING SOM 1988, FORØVRIG, SE TABELLER

## 6.23. SNILLFJORD KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Innen Snillfjord kommune er det registrert 25 sand- og grusforekomster med et samlet volum på ca. 17 mill. m<sup>3</sup>. Bare noen få av disse er i noen særlig grad båndlagt av arealbruk som direkte er til hinder for uttak av masser. Jordbruk og mulige nydyrkningsområder båndlegger imidlertid endel av enkelte forekomster.

Det er store variasjoner på kvaliteten i forekomstene. Innholdet av fritt glimmer og skiferkorn i to telte sandfraksjoner er i de aller fleste forekomstene så lavt at det ikke vil ha særlig innflytelse på massens egenskaper til betongformål. Mengden av mekanisk svake bergarter er jevnt høyt for de fleste forekomstene, noe som kan begrense bruken til tekniske formål.

Gneisbergartene i kommunen gir muligheter for pukkproduksjon. Analyser av en pukkprøve fra Forra viser at den aktuelle bergarten har gode mekaniske egenskaper, og ansees anvendelig til alle formål med unntak av faste dekker på veier med stor trafikkbelastning.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TIL LAGER	TOTALT
UTTAK	5,6 (32 %)		12,0 (68 %)	17,6 (100 %)
FRA LAGER	1,8 (100 %)			1,8 (100 %)
IMPORT	0,7 (78 %)	0,2 (22 %)		0,9 (100 %)
FORBRUK	8,1 (97,5 %)	0,2 (2,5 %)		8,3 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	FYLLMASSE	TIL LAGER	TOTALT
UTTAK	4,2 (14 %)		25,5 (86 %)	29,7 (100 %)
FRA LAGER	1,0 (100 %)			1,0 (100 %)
IMPORT	0,7 (78 %)	0,2 (22 %)		0,9 (100 %)
FORBRUK	5,9 (96,5 %)	0,2 (3,5 %)		6,1 (100 %)

### FORBRUK AV PUKK

Det er registrert import av ca. 100 m<sup>3</sup> pr. år til fyllmasse.

### FREMTIDIG SITUASJON

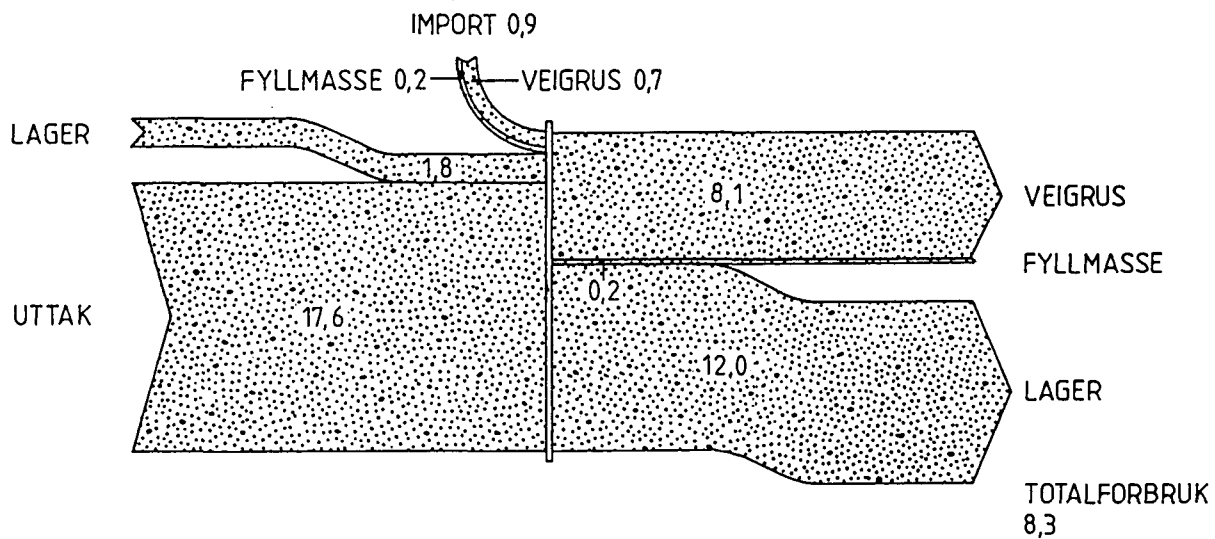
Kommunen har rikelig med sand- og grusressurser. Disse skulle kunne dekke behovet for masser til vanlige byggetekniske formål i ennå lang tid. Det er dessuten mulig å supplere løsmassene med produksjon av pukk. Behov for import vil etter alt å dømme være tilstede for veiformål der det stilles strenge krav til kvalitet.

# UTTAK OG FORBRUK I SNILLFJORD KOMMUNE

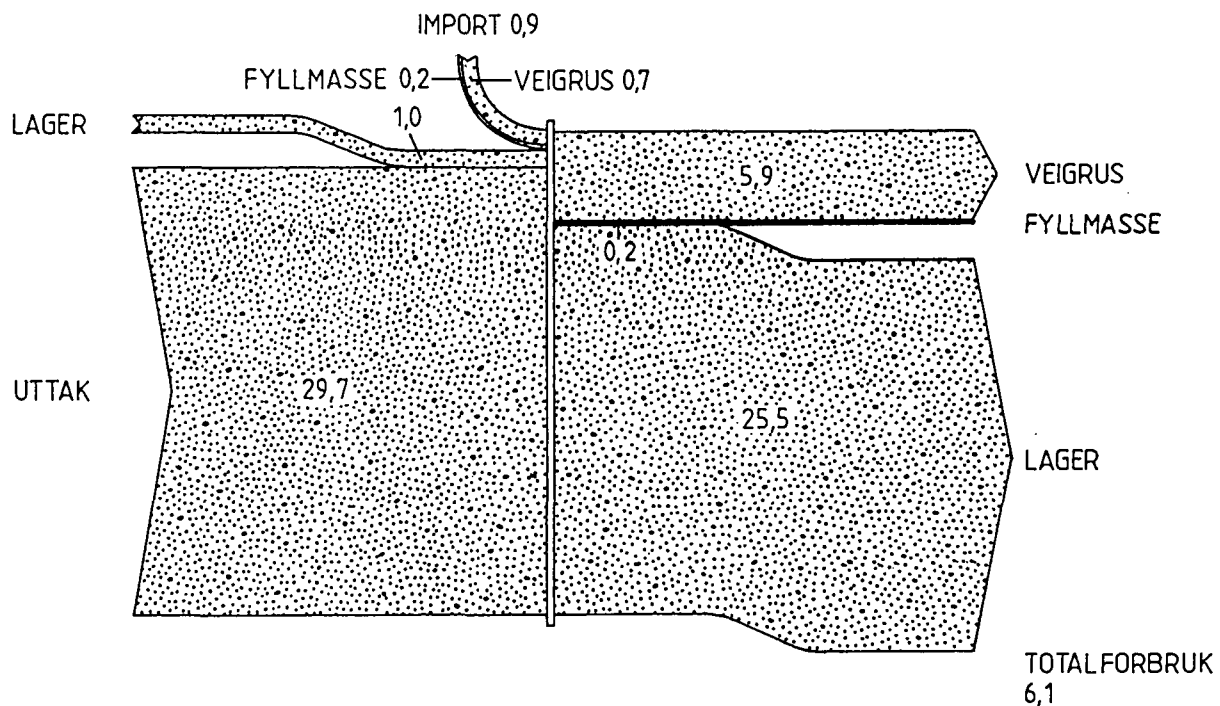
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.24. TRONDHEIM KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har små reserver av sortert sand og grus. Det totale volumet av kommunens sand- og grusreserver er beregnet til ca. 17 mill. m<sup>3</sup>. Et anslått volum på ca. 1,6 mill. m<sup>3</sup> er det som teoretisk mulig kan tas ut på kort sikt. Det vesentligste av dette er knyttet til forekomstene 7 - Torgård og 3 - Ekle sandtak.

Over 90 % av sand- og grusvolumet befinner seg innenfor området Heimdal, Ekle og Tiller. Kvaliteten på massene til tekniske formål er jevnt over god, men forekomstene 1 - Jervan og 2 - Sagelva inneholder klart svakere materiale.

Pukkverkene i kommunen driver i bergartene gabro og grønnstein. Vassfjellsgabbroen er styrkemessig av meget høy kvalitet, og tilfredsstillende selv de høyeste kravene til veimaterialer. Liagrønnsteinen har litt mindre styrke, men kan likevel karakteriseres som normalt god. Kommunen importerer både sand, grus og pukk for å dekke behovet.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK		11 (16 %)	24 (35,5 %)	33 (48,5 %)	68 (100 %)
EKSPORT		0,8 (57 %)		0,6 (43 %)	1,4 (100 %)
IMPORT	30,5 (13,5 %)	21 (9,5 %)	88 (39,5 %)	84,2 (37,5 %)	223,7 (100 %)
FORBRUK	30,5 (10,5 %)	31,5 (11 %)	112 (38,5 %)	116,6 (40 %)	290,3 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK		25 (34,5 %)	20 (28 %)	27 (37,5 %)	72 (100 %)
EKSPORT		2 (62,5 %)		1,2 (37,5 %)	3,2 (100 %)
IMPORT	18,5 (7,5 %)	35,6 (14,5 %)	99,5 (40,5 %)	91,6 (37,5 %)	245,2 (100 %)
FORBRUK	18,5 (6 %)	58,5 (18,5 %)	119,5 (38 %)	117,4 (37,5 %)	314 (100 %)1

### EKSPORT OG IMPORT AV SAND OG GRUS

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

EKSPORT AV SAND OG GRUS FRA TRONDHEIM			
FYLKE	KOMMUNE	1988	1989
SØR-TRØNDELAG	MALVIK	1,4	3,2

IMPORT AV SAND OG GRUS TIL TRONDHEIM			
FYLKE	KOMMUNE	1988	1989
SØR-TRØNDELAG	KLÆBU	56,2	62
"	MELHUS	131,5	124,7
"	ORKDAL	20	35
NORD-TRØNDELAG	VERRAN	16	23,5
TOTALT		223,7	245,2



## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	35 (5 %)	500,5 (68 %)	23 (3 %)	177 (24 %)	735,5 (100 %)
EKSPORT		2,4 (10 %)	1,4 (6 %)	20,2 (84 %)	24 (100 %)
IMPORT	36,4 (31 %)	66,2 (56 %)	3,4 (3 %)	11,8 (10 %)	117,8 (100 %)
FORBRUK	71,4 (8,5 %)	564,6 (68 %)	22,9 (3 %)	168,7 (20,5 %)	827,6 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDEKKE	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	7 (1,5 %)	259,1 (64,5 %)	13,4 (3,5 %)	121,9 (30,5 %)	401,4 (100 %)
EKSPORT		4,2 (27,5 %)	1,4 (9 %)	9,7 (63,5 %)	15,3 (100 %)
IMPORT	92,1 (52,5 %)	62,1 (35,5 %)	6,0 (3,5 %)	14,6 (8,5 %)	174,8 (100 %)
FORBRUK	99,1 (17,5 %)	317 (56,5 %)	18 (3,5 %)	126,8 (22,5 %)	560,9 (100 %)

## EKSPORT OG IMPORT AV PUKK

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

EKSPORT AV PUKK FRA TRONDHEIM			
FYLKE	KOMMUNE	1988	1989
SØR-TRØNDELAG	KLÆBU	0,6	1,5
"	HOLTÅLEN	6,5	3,2
"	MALVIK		0,3
"	MELHUS	8,3	5,0
"	MIDTRE GAULDAL	6,5	3,2
"	SKAUN	2,1	2,1
TOTALT		24,0	15,3

IMPORT AV PUKK TIL TRONDHEIM			
FYLKE	KOMMUNE	1988	1989
MØRE OG ROMSDAL	FRÆNA	1,3	1
SØR-TRØNDELAG	MALVIK	94	142
"	MELHUS	1	0,7
"	ØRLAND	20	29,6
ROGALAND	STRAND	1,5	1,5
TOTALT		115,7	159,2

## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunens egne sand- og grusreserver er mer eller mindre utdrevet eller utilgjengelig for uttak. Behovet for sand og grus i kommunen dekkes hovedsaklig av import ( ca. 80 %) fra Melhus og Klæbu som har rike sand- og grusressurser nært Trondheim. Denne importen er spesielt viktig for betongprodusentene som trenger sand og grus av god kvalitet. Melhus og Klæbu vil også i fremtiden være de viktigste leverandører av sand og grus.

Importbehovet for pukk var 14 % i 1988 og 29 % i 1989. Det aller meste er importert fra Lium pukkverk i Malvik. Kort avstand fra Trondheim gjør Lium pukkverk til en viktig ressurs også i fremtiden. Trondheims egne pukkverk skulle kunne dekke det meste av pukkbehovet i ennå lang tid.

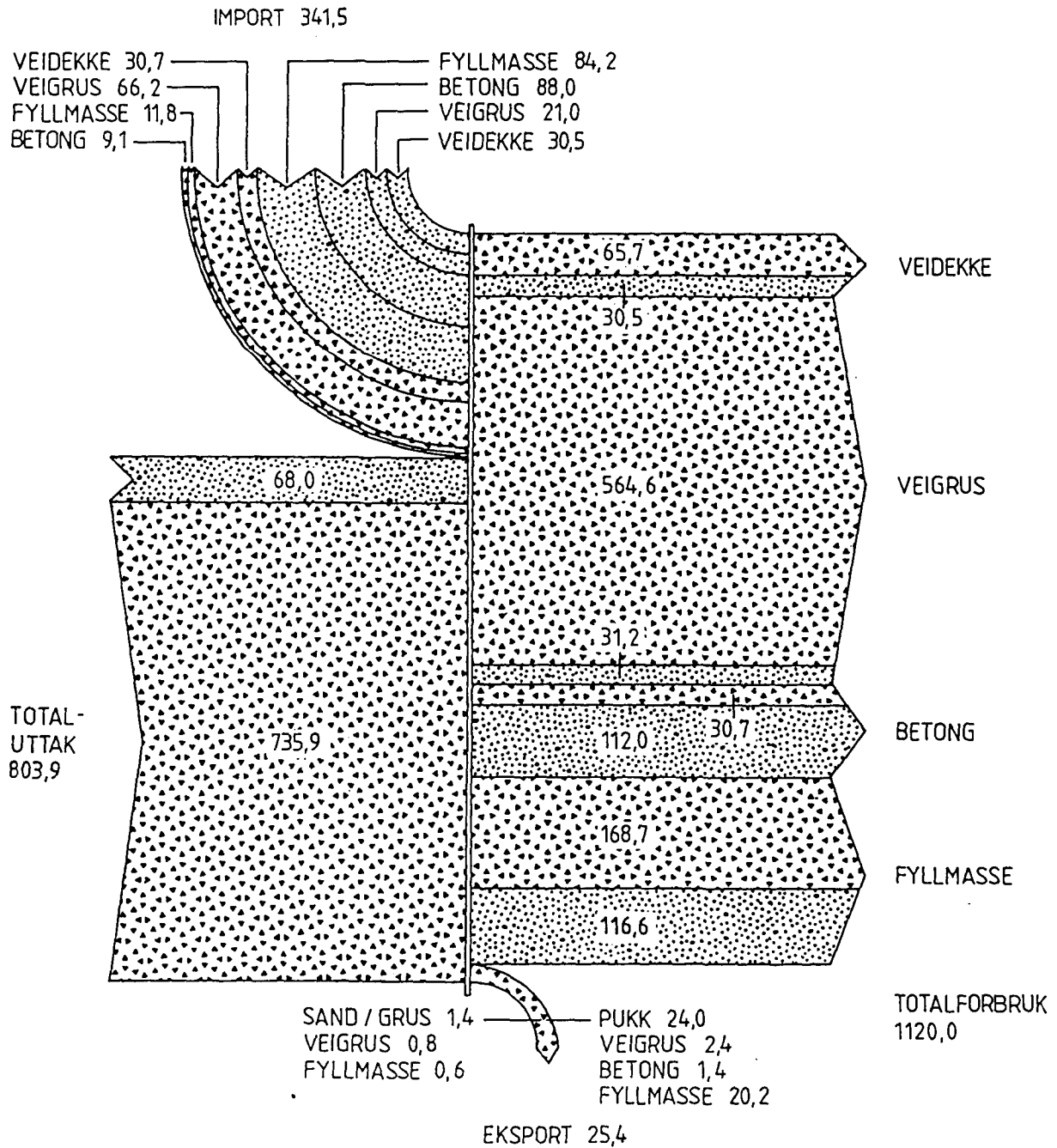
Totalt sett skulle kommunen kunne dekke behovet for sand, grus og pukk for mange år fremover. Situasjonen i bygg- og anleggsbransjen vil være avgjørende for hvor raskt uttømmingen av ressursene skjer.

# UTTAK OG FORBRUK I TRONDHEIM KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:

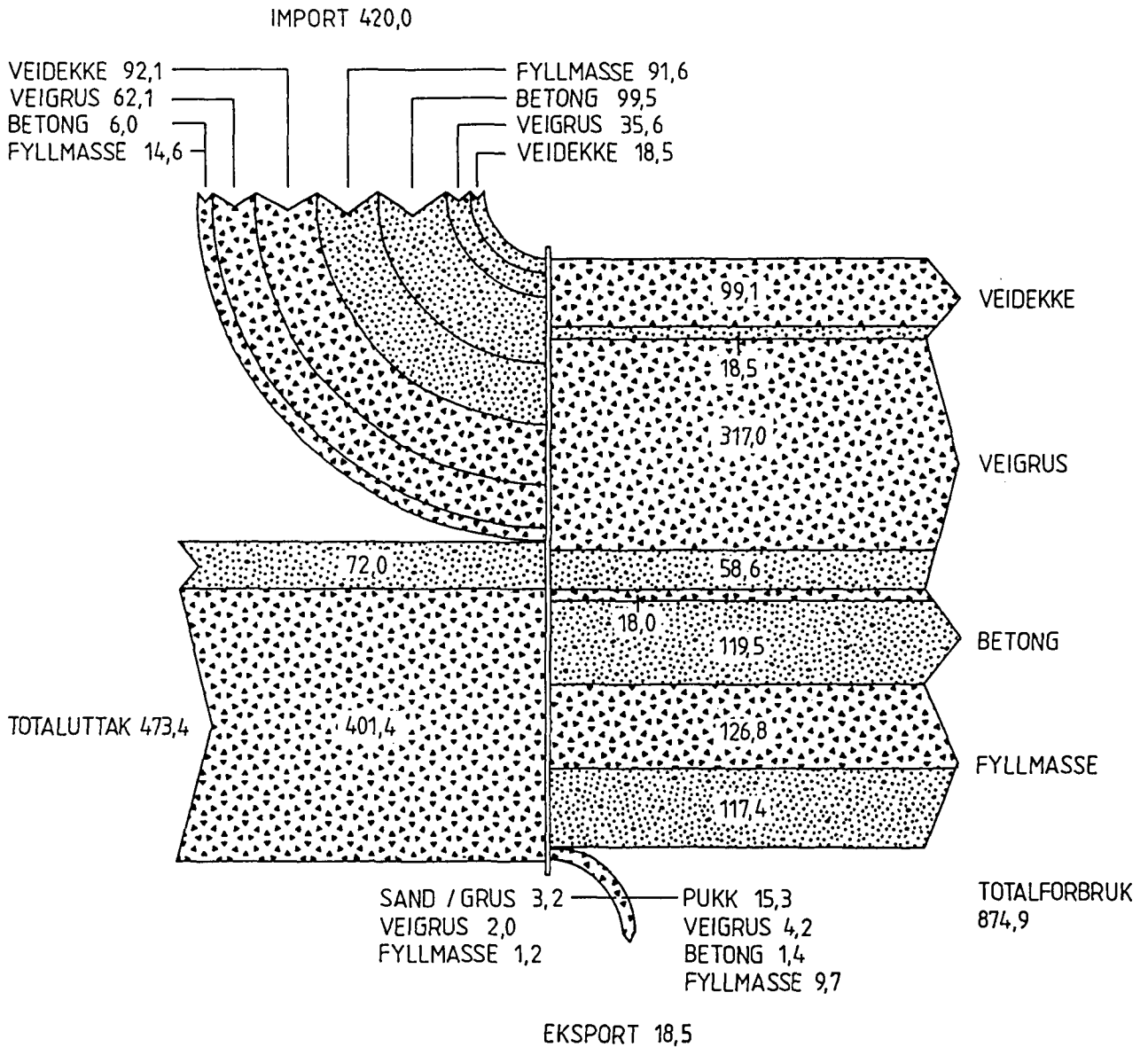


# UTTAK OG FORBRUK I TRONDHEIM KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1989:



## 6.25. TYDAL KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har store reserver med sortert sand og grus. De registrerte forekomstene ligger vesentlig langs med elvene Nea, Lødølja og Tya. Av totalt 28 registrerte forekomster er 19 volumberegnet til å inneholde ca. 15 mill. m<sup>3</sup> med sortert sand og grus. Bebyggelse og vei båndlegger kun 5 % av det totale forekomstarealet, dyrket mark 19 % og resten fordeler seg på skog og høyfjellsområder.

Et flertall av de prøvetatte forekomstene har et høyt innhold av både glimmerkorn i sandfraksjonen og meget svake bergartskorn i grusfraksjon. Dette medfører en betydelig forringelse av massenes kvalitet til vei- og betongformål. Det finnes likevel masser av god kvalitet, det viser analyser av materiale fra forekomst 15 Rotodden.

Gode bergarter egnet for produksjon av pukk finnes innenfor bergartshorisonter med grønnstein, gabro og granitt. Det er dessuten lagret tunnelmasser fra kraftutbyggingen langs Neavassdraget. Av disse er det et lager rett sør for Hilmo bru som bedømmes egnet til veiformål.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

UTTAK=FORBRUK	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
Tall i 1000 m <sup>3</sup> (%)	9,2 (51,5 %)	8,7 (48,5 %)	17,9 (100 %)

1989

UTTAK=FORBRUK	VEIGRUS	FYLLMASSE	TOTALT
Tall i 1000 m <sup>3</sup> (%)	34,2 (85 %)	6,0 (15 %)	40,2 (100 %)

## **UTTAK OG FORBRUK AV PUKK**

1988:

Uttatt og forbrukt: 2.300 m<sup>3</sup> til fyllmasse.

1989:

Uttatt og forbrukt: 15.000 m<sup>3</sup> til veigrus.

## **FREMTIDIG SITUASJON**

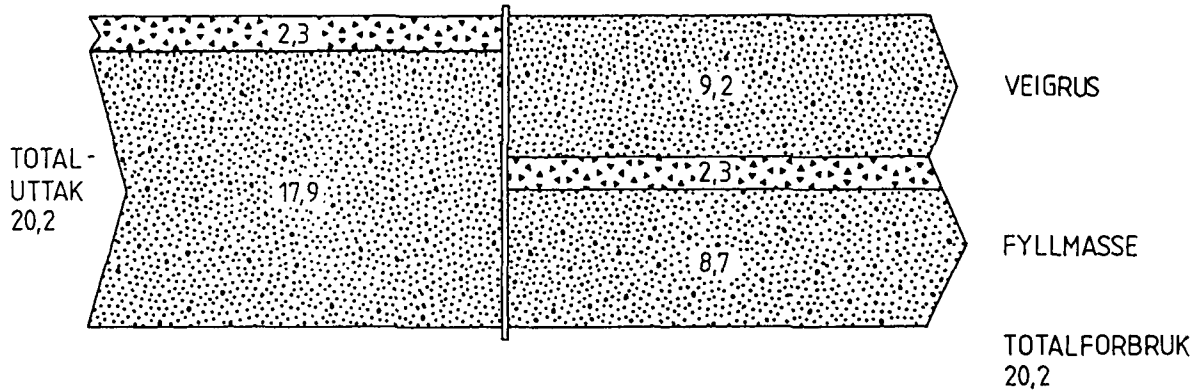
Med kommunens normalforbruk av masser, skulle behovet være dekket for mange år fremover. Det er å bemerke at det høye uttakstallet i 1989 skyldes et betydelig forbruk i forbindelse med bygging av helårsvei til Røros, slik at tallene for 1988 ligger nærmere et normalår.

# UTTAK OG FORBRUK I TYDAL KOMMUNE

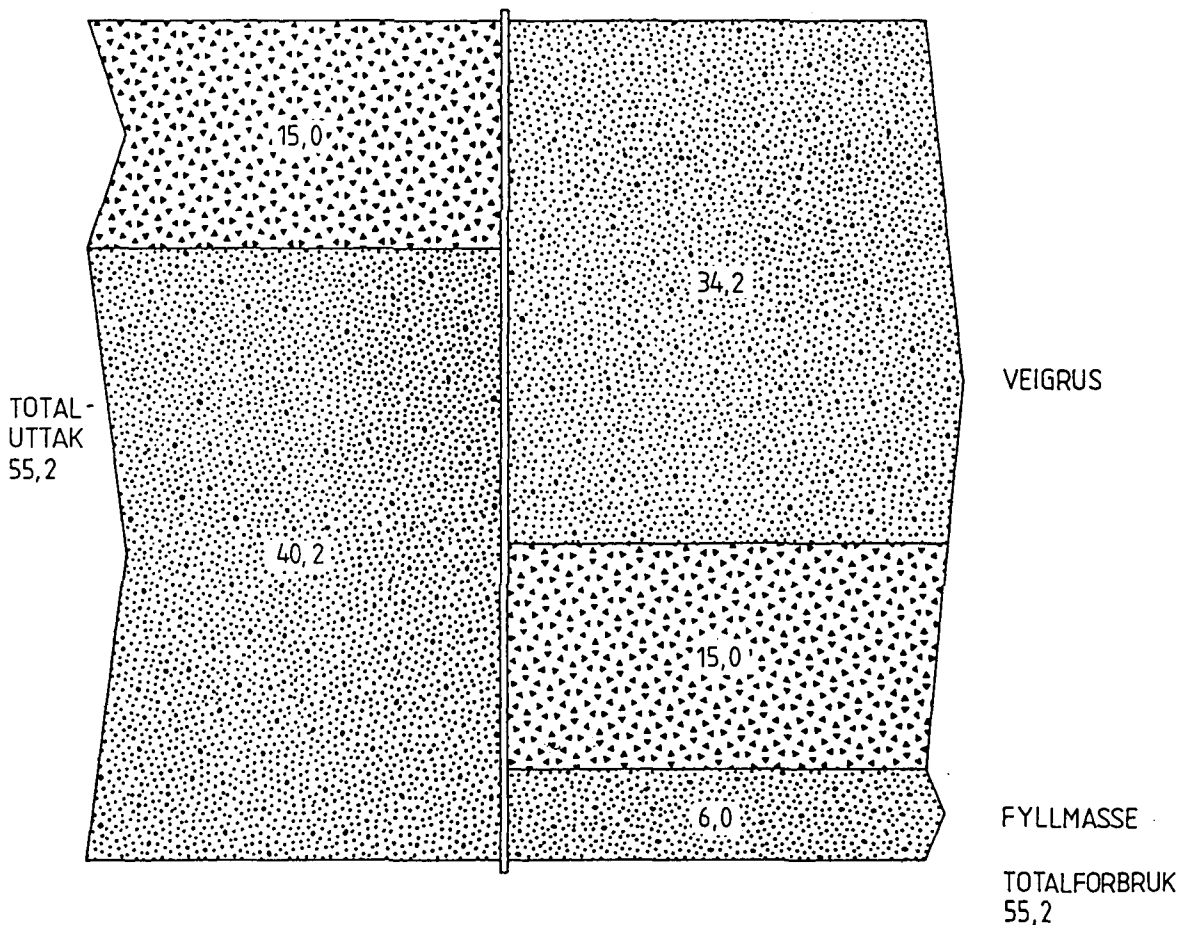
Tall i 1000 m<sup>3</sup>



1988:



1989:



## 6.26. ØRLAND KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Kommunen har minimale reserver av sortert sand og grus. Det er registrert 2 avsetninger med strandmateriale. Den ene er delvis nedbygd og den andre antas å ha så liten mektighet at uttak av masser i fremtiden regnes som lite sannsynlig.

De 2 pukkverkene i kommunen leverer pukk av så god kvalitet at den kan benyttes på de aller fleste veier på Fosen der trafikkbelastningen ikke er for stor.

Behov for sand og grus dekkes av import fra Orkanger, Surnadal og Verran. Det er registrert import av pukk fra Bjugn og Surnadal.

### FORBRUK AV SAND OG GRUS

#### 1988

Importert og forbrukt: 11.700 m<sup>3</sup> til betong

4.600 m<sup>3</sup> til veidekke

#### 1989

Importert og forbrukt: 9.400 m<sup>3</sup> til betong

5.700 m<sup>3</sup> til veidekke



## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	25,2 (33,5 %)	23,5 (33,5 %)	8,8 (11,5 %)	17,5 (23,5 %)	75 (100 %)
EKSPORT	12,2 (54,5 %)		7,8 (34,5 %)	2,5 (11 %)	22,5 (100 %)
IMPORT			0,6 (6 %)	9 (94 %)	9,6 (100 %)
FORBRUK	13 (21 %)	23,5 (38 %)	1,6 (2,5 %)	24 (38,5 %)	62,1 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIDЕККЕ	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	48 (51 %)	27 (29 %)	6,6 (7 %)	12,3 (13 %)	93,9 (100 %)
EKSPORT	24,6 (71 %)		5 (14,5 %)	5 (14,5 %)	34,6 (100 %)
IMPORT			0,6 (5,5 %)	10,5 (94,5 %)	11,1 (100 %)
FORBRUK	23,4 (26 %)	27 (30 %)	2,2 (13,5 %)	17,8 (30,5 %)	70,4 (100 %)

## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen skulle være selvforsynt med pukk til de fleste formål i lang tid fremover.

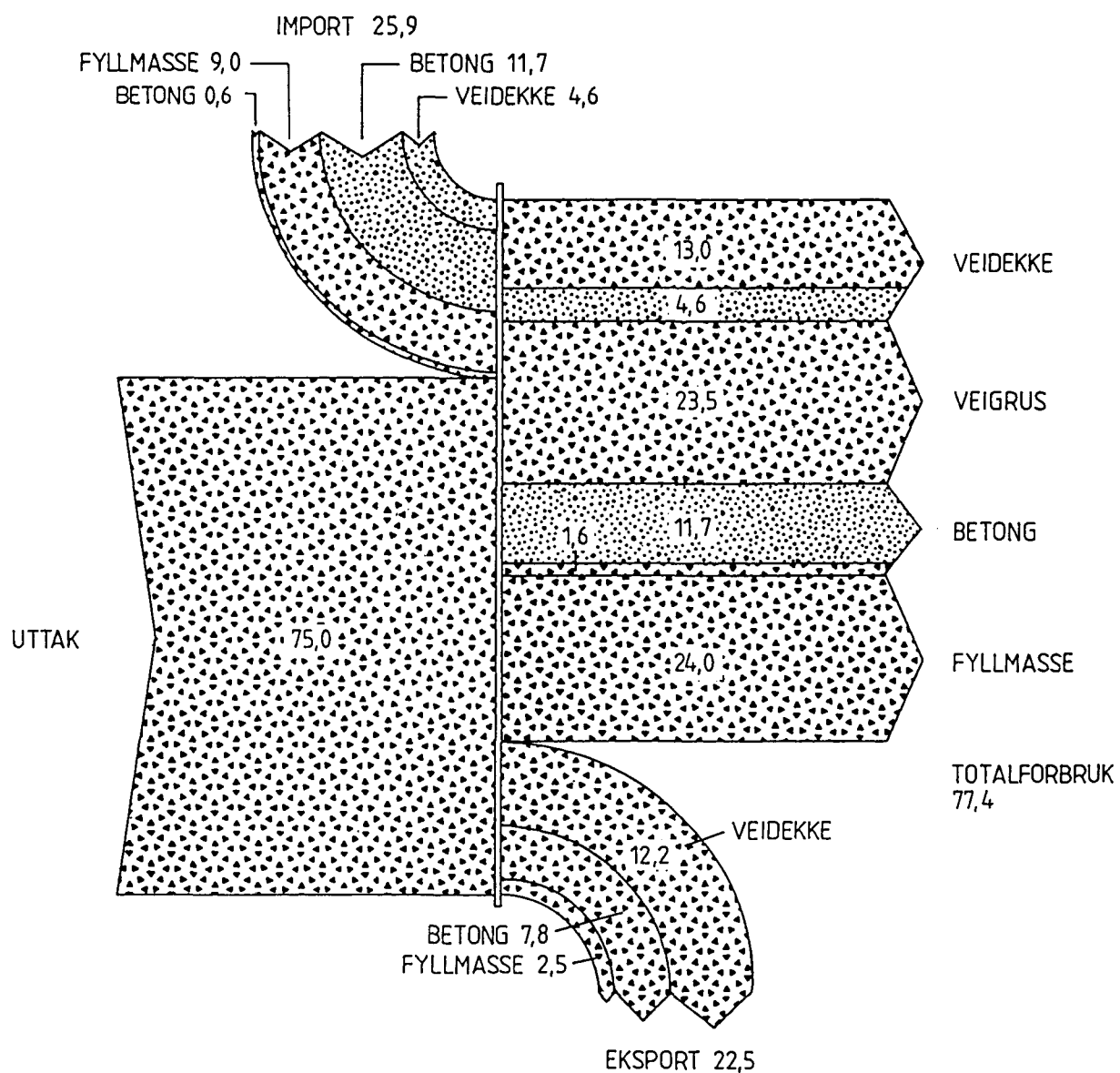
Behovet for betongsand må også i fremtiden dekkes av import.

# UTTAK OG FORBRUK I ØRLAND KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>



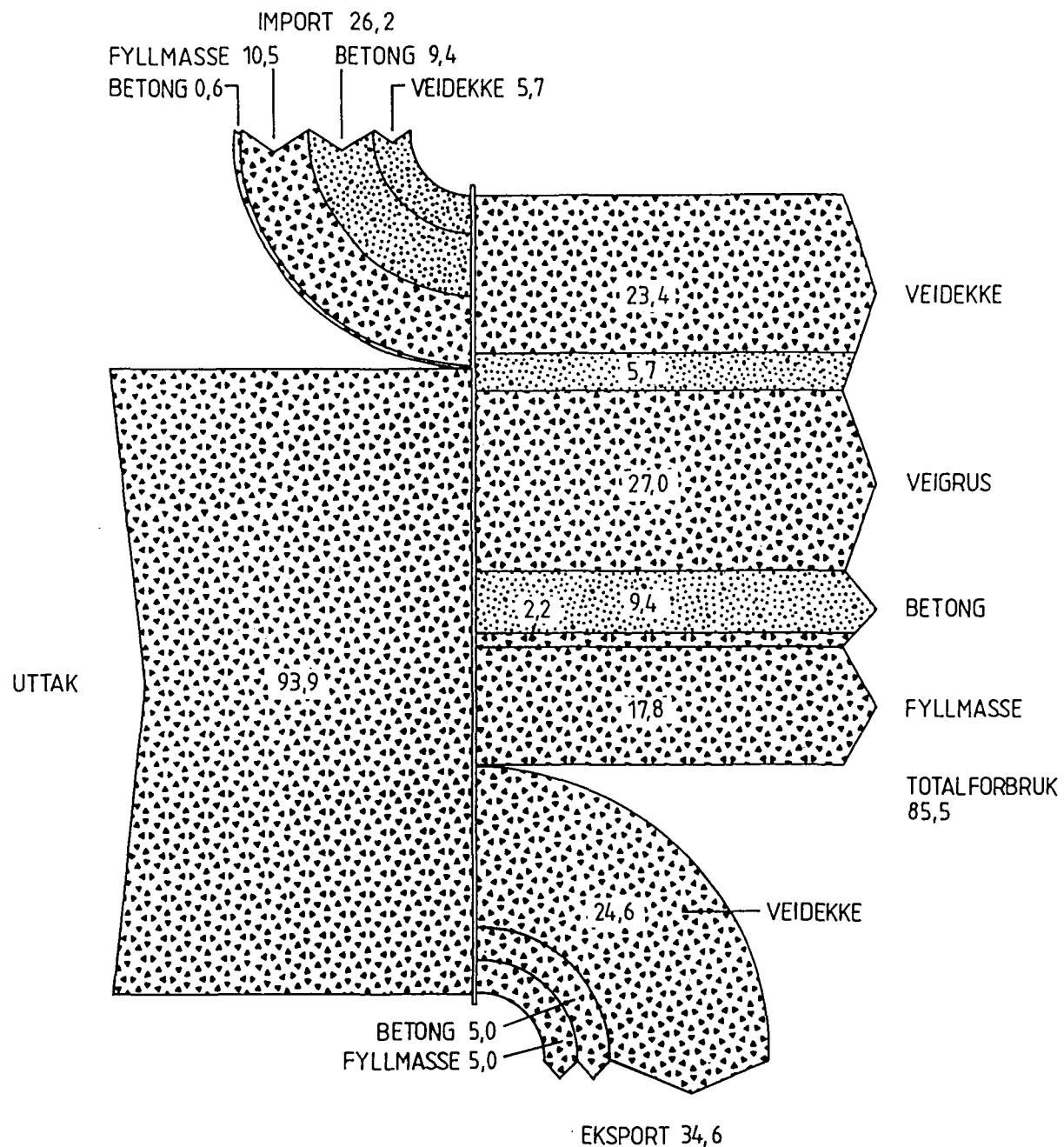
1988:



# UTTAK OG FORBRUK I ØRLAND KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1989:



## 6.27. ÅFJORD KOMMUNE

### RESSURSSITUASJON

Det er registrert 18 sand- og grusforekomster med et totalvolum på 18 mill. m<sup>3</sup> i kommunen. De aller fleste forekomstene ligger i dalene øst i kommunen, mens de ytre områdene er så godt som fri for sand og grus. Av sand- og grusarealene er vel 50 % båndlagt av dyrket mark og bebyggelse.

Grusmaterialet er generelt svakt og knuses for lett ned ved slagbelastninger til å være godt egnet til veiformål.

Innholdet av glimmer- og skiferkorn i sanden er i mange forekomster så høyt at det kan ha negative innvirkninger på sandens egenskaper til betongformål.

Prøvetatte bergartslokaliteter viser at kommunen har gode muligheter for lokal pukkproduksjon. Av dem utmerker forekomst 5 Skola seg, med hensyn på kvalitet til veiformål. Statens vegvesen produserte 9500 m<sup>3</sup> pukk for lager i Skola i 1989.

### UTTAK OG FORBRUK AV SAND OG GRUS

1988

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	8,6 (93,5 %)		0,6 (6,5 %)	9,2 (100 %)
IMPORT	5,0 (55,5 %)	4,0 (44,5 %)		9,0 (100 %)
FORBRUK	13,6 (74,5 %)	4,0 (22 %)	0,6 (3,5 %)	18,2 (100 %)

1989

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	FYLLMASSE	TOTALT
UTTAK	7,6 (91,5 %)		0,7 (8,5 %)	8,3 (100 %)
IMPORT	5,0 (55,5 %)	4,0 (44,5 %)		9,0 (100 %)
FORBRUK	12,6 (73 %)	4,0 (23 %)	0,7 (4 %)	17,3 (100 %)

## UTTAK OG FORBRUK AV PUKK

1988:

Tall i 1000 m<sup>3</sup> (%)

	VEIGRUS	BETONG	TOTALT
IMPORT	12 (92,5 %)	1 (7,5 %)	13 (100 %)

1989:

Samme import som 1988.

Uttak av 9500 m<sup>3</sup> produsert for lager.

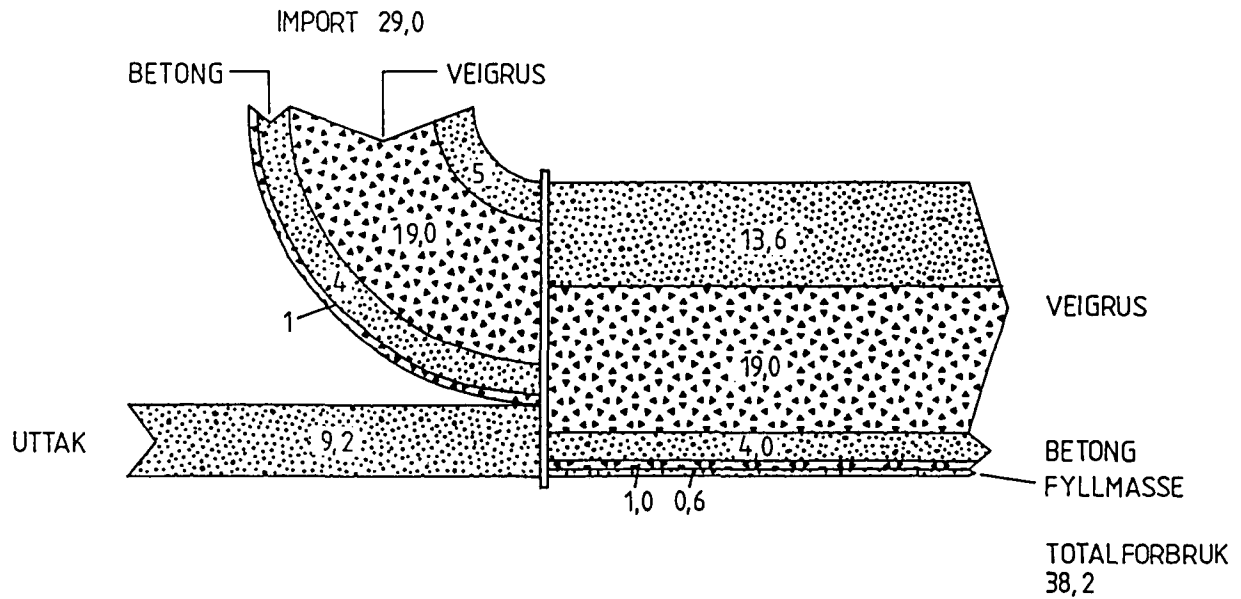
## FREMTIDIG SITUASJON

Kommunen dekket i 1988 og 1989 ca. 2/3 av behovet for sand, grus og pukk ved import. Egenproduksjon av pukk burde redusere importbehovet. På lengre sikt ser det ut som kommunen har potensiale for å være selvforsynt med pukk. En nærmere undersøkelse av kommunens sand- og grusreserver vil i større grad vise hvilke ressurser som finnes, og hvordan de best kan utnyttes. Behov for import av sand og grus vil fortsette, spesielt til formål med strengere kvalitetskrav.

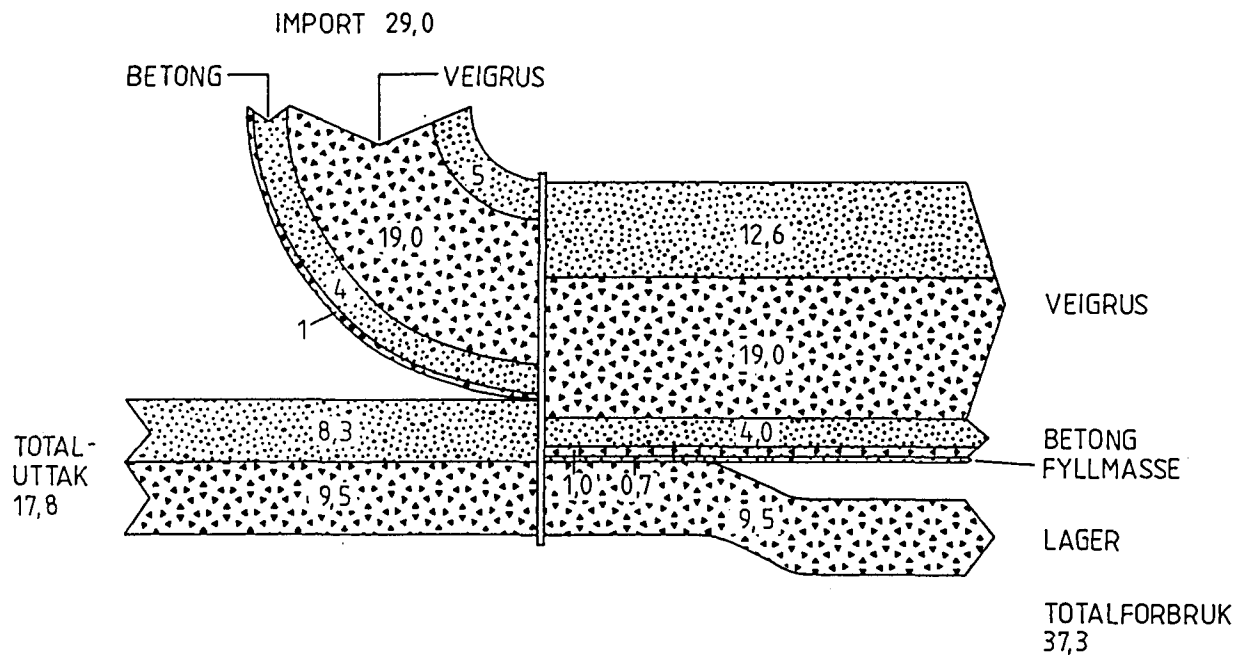
# UTTAK OG FORBRUK I ÅFJORD KOMMUNE

Tall i 1000 m<sup>3</sup>

1988:



1989:



## LITTERATUR

- Erichsen, E.: *Forundersøkelser til steinforekomster til pukkproduksjon i Trondheimsområdet*. NGU-rapport nr. 87.083.
- Erichsen, E.: *Pukkundersøkelser Trondheim - Stjørdal*. NGU-rapport nr. 88.022.
- Erichsen, E., Hugdal, H., Ottesen, D.: *Pukkundersøkelser i Sør-Trøndelag*. NGU-rapport nr. 88.110.
- Hugdal, H.: *Pukkundersøkelser i Rissa kommune*. NGU-rapport nr. 86.196.
- Hugdal, H.: *Pukkundersøkelser på Frøya*. NGU-rapport nr. 85.111.
- Nålsund, R.: *Pukkundersøkelser i Malvik kommune*. NGU-rapport nr. 85.175.
- Nålsund, R.: *Pukkundersøkelser i Åfford kommune*. NGU-rapport nr. 85.236.
- Ottesen, D.: *Grus- og Pukkregisteret i Sør-Trøndelag*. NGU-rapport nr. 88.043.
- Ottesen, D.: *Oppfølgende undersøkelser av noen sand- og grusforekomster i Rennebu kommune*. NGU-rapport nr. 86.032.
- Ottesen, D.: *Undersøkelse av fire verneverdige løsmasseforekomster i Sør-Trøndelag*. NGU-rapport nr. 87.154.
- Thomassen, H.: *Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Oslo og Akershus fylker*. NGU-rapport nr. 90.023.
- Wolden, K.: *Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Nordland*. NGU-rapport nr. 88.123.

Firma/Navn: Sand og pukk a/s/Ole Olsen..... X Produsent  
 Adresse: Sandgt. 1, 1010 Grusby.....Tlf.:07 123456. Forbruker  
 Uttagssted: Sandhaugen..... Begge deler

 (Fylles ut av NGU)  
 Kommune:..GRUSBY..... K.nr.:.1650.. F.nr.:.10... M.nr.:.1....  
 Forekomstnavn:..SANDHAUGEN... Forekomststype:..B..... Materialtype..S...

 Ressursregnskap for sand, grus og pukk.  
 Mengdene skal være oppgitt i 1000 m<sup>3</sup>. Omregningsfaktoren mellom tonn og m<sup>3</sup> er 1,5 for grus og pukk. (Eksempel: 24000 tonn/1,5 = 16000 dvs. 16).

## NATURGRUS:

Til/---- (Firma tlf.)	Sted/kommune	VEIFORMÅL		BETONG	FYLLMASSE
		Vd	Vg		
A/S Ferdigbetong	Grusby			5	
Grusby kommune	Grusby		2		7
ASFALTVERKET A/S	Sand kommune	10			
Private	Grusby		1	2	3
SUM		10	3	7	10

## PUKK (knust fjell):

Til/--- (Firma Tlf.)	Sted/kommune	VEIFORMÅL		BETONG	FYLLMASSE
		Vd	Vg		
ASFALTVERKET A/S	Sand kommune	15			
A/S Ferdigbetong	Grusby			2	
Grusby kommune	Grusby				10
Statens Vegvesen	Grusby		10		
Private	Grusby				1
SUM		15	10	2	11

Produksjonsdata (sikte- og knuseutstyr, produksjonskapasitet)

 .....  
 ...Grovkuser, finkuser, sorteringsverk.....



