

GEOLOGI FOR SAMFUNNET

GEOLOGY FOR SOCIETY



Rapport nr.: 2014.048		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Ressursregnskap for grus og pukk i Hordaland 2013			
Forfatter: Lars Rolstad Libach		Oppdragsgiver: Hordaland fylkeskommune, Bergen kommune	
Fylke: Hordaland		Kommune:	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 78 Kartbilag:	Pris: 150,-
Feltarbeid utført: Juni 2014	Rapportdato: 15.05.2015	Prosjektnr.: 358900	Ansvarlig: <i>Clara A. Asly</i>
<p>Sammendrag: Rapporten viser ressursregnskapet for Hordaland fylke, med spesiell vekt på Bergen kommune.</p> <p>Bergen kommune har et forbruk av byggeråstoff som er like stort som forbruket i resten av Hordaland fylke til sammen. Uttakene i kommunen er ikke store nok til å dekke behovet og kommunen importerer totalt 65 % av forbruket av grus og pukk. Dette medfører utfordringer knyttet til areal, transport, kostnader og miljø.</p> <p>Prognoser viser at Bergen og Hordaland vil ha en befolkningsvekst som tilsier økt behov for byggeråstoff i årene framover. All bygging av infrastruktur er avhengig av grus og pukk og for å hindre høye byggekostnader er det viktig med kortest mulig transport langs vei. I områdene med størst befolkning må derfor også tilgangen på ressurser være størst.</p> <p>Det er stor anleggsvirksomhet i Bergen og tall fra denne viser en produksjon av anleggspukk som gjør at det totale forbruket kan være dobbelt så stort som forbruket målt i ressursregnskapet. Tallene kan være vanskelig å verifisere, men det er rimelig å anta at det vil være en viss "lekkasje" fra anleggene til det ordinære markedet. Likevel benyttes store mengder masse internt på anlegg og betydelige mengder anleggsmasser blir også transportert til deponier.</p> <p>For å sikre tilgang på de mengder og kvaliteter samfunnet har behov for anbefaler NGU at den enkelte kommune sikrer stabile vilkår for uttak av byggeråstoff og har planer for å sikre forsyning fra nabokommuner dersom det ikke finnes ressurser lokalt. Det betyr at tilgjengelige ressurser ikke må legges under streng arealmessig båndlegging, men prioriteres til framtidig råstoffuttak. Det må legges tilrette for en maksimal utnyttelse i både eksisterende og i nye uttaksområder. Samtidig må det tas hensyn til at deponimasser er arealkrevende. Dersom masser skal transporteres inn må det legges til rette med aktuelle mottaksområder i tilknytning til havne- og kaianlegg.</p> <p>De strengeste kvalitetskravene for byggeråstoffer stilles til vegdekker der det er stor trafikk. Det stilles også forskjellige krav til bære- og forsterkningslag i veg avhengig av trafikkmengde. Dette er med på å bestemme hvor byggeråstoffene med slik kvalitet må hentes.</p> <p>NGU har i grus-, pukk- og steintipp databasen informasjon om registrerte forekomster i hver kommune og med en vurdering av hvor stor betydning den enkelte forekomst har som byggeråstoffressurs. Dette er informasjon som kommunene bør benytte i sin planlegging.</p>			
Emneord: Ressursregnskap	Grus	Pukk	
Byggeråstoff	Forvaltning	Planlegging	
Transport	Georessurser	Forsyning	

INNHold

1.	INNLEDNING	9
2.	KONKLUSJON	10
3.	DEFINISJONER	11
4.	GRUS- OG PUKKRESSURSER.....	11
4.1	Grus-, pukk- og steintippdatabasen	13
4.2	Forekomster av nasjonal og regional betydning.....	13
4.3	Ressursregnskap	15
5.	GJENNOMFØRING.....	15
5.1	Innsamling og prosessering av data.....	15
5.2	Skjønn og nøyaktighet.....	16
6.	RESSURSREGNSKAP FOR HORDALAND OG BERGEN 2013.....	16
6.1	Ressurssituasjonen i Hordaland fylke.....	17
6.1.1	Grus i Hordaland	17
6.1.2	Pukk i Hordaland.....	18
6.2	Uttak, forbruk og eksport.....	20
6.2.1	Uttak Hordaland	22
6.2.2	Forbruk Hordaland	22
6.2.3	Uttak Bergen	23
6.2.4	Forbruk Bergen	24
6.2.5	Endringer i uttak og forbruk 1987 til 2013	30
6.3	Framtidig behov for byggeråstoff.....	30
7.	ANDRE KILDER TIL GRUS OG PUKK.....	31
7.1	Anleggsmasser i Bergen	31
7.1.1	Forbruk av anleggsmasser i Bergen	31
7.2	Resirkulering og gjenvinning av byggeråstoffer	32
8.	TRANSPORT, MILJØ OG FORVALTNING.....	33
8.1	Transportkostnader	33
8.2	Miljøkonsevenser.....	33
8.3	Forvaltning av grus og pukkressurser.....	33
8.3.1	Forvaltning og planlegging i Bergen.....	34
9.	PRESENTASJON AV RESULTATER KOMMUNEVIS	35
9.1	Kommunene samlet	35
9.2	Kommunene enkeltvis	37
9.2.1	Bergen	37
9.2.2	Askøy	39
9.2.3	Bømlo.....	40

9.2.4	Eidfjord.....	42
9.2.5	Etne.....	43
9.2.6	Fjell.....	44
9.2.7	Fusa	46
9.2.8	Granvin.....	47
9.2.9	Jondal	48
9.2.10	Kvam.....	49
9.2.11	Kvinnherad.....	50
9.2.12	Lindås	52
9.2.13	Masfjorden	54
9.2.14	Meland.....	55
9.2.15	Modalen.....	57
9.2.16	Odda	58
9.2.17	Os	59
9.2.18	Osterøy	61
9.2.19	Radøy	62
9.2.20	Samnanger.....	63
9.2.21	Stord	64
9.2.22	Sund.....	65
9.2.23	Sveio.....	66
9.2.24	Tysnes.....	67
9.2.25	Ullensvang.....	69
9.2.26	Ulvik.....	70
9.2.27	Vaksdal.....	72
9.2.28	Voss.....	73
9.2.29	Øygarden	74
9.2.30	Austevoll, Austrheim, Fitjar, Fedje.....	75
10.	Referanser.....	76
11.	VEDLEGG	77

FIGURER

Figur 1. Produksjon av sand, grus og pukk Norge 2013	12
Figur 2. Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2013	12
Figur 3. Volum av Norges grusressurser fylkesvis med arealbruk	13
Figur 4. Volum av grusressurser i kommunene Hordaland med arealbruk	18
Figur 5. Geografisk fordeling av grus- og pukkforekomster i Hordaland	19
Figur 6. Flytskjema til ressursregnskap i Hordaland.....	21
Figur 7. Uttak av grus og pukk i Hordaland fordelt på bruksområder	22
Figur 8. Forbruk av grus og pukk i Hordaland fordelt på bruksområder	23
Figur 9. Uttak av pukk i Bergen fordelt på bruksområder	23
Figur 10. Forbruk av grus og pukk i Bergen fordelt på bruksområder	24
Figur 11. Forbruk (søylor) i Bergen basert på ressursregnskap og prognose (linje) basert på forbruk per innbygger.....	25
Figur 12. Kart med kommunevis uttak av grus og pukk med eksport av pukk	26
Figur 13. Kart med kommunevis forbruk av grus og pukk.....	27
Figur 14. Materialstrømmer for pukk i Hordaland (Eksport til utlandet er utelatt)	28
Figur 15. Materialstrømmer for grus i Hordaland.....	29
Figur 16. Uttak og forbruk i Hordaland etter ressursregnskap i 1987 og 2013.....	30
Figur 17. Uttak og forbruk i Bergen og Hordaland (Tall for Hordaland er fratrukket tall for Bergen).....	32
Figur 18. Uttak av grus og pukk i Hordaland 2013 (tall i 1000 tonn).....	35
Figur 19. Forbruk av grus og pukk i Bergen og Hordaland i 2010 (tall i 1000 tonn).....	35
Figur 20. Uttak av grus og pukk i per innbygger i Hordaland 2013 (tall i tonn)	36
Figur 21. Forbruk av grus og pukk per innbygger i Hordaland 2013 (tall i tonn)	36
Figur 22. Flytskjema til ressursregnskap i Bergen kommune.....	38

TABELLER

Tabell 1. Forekomster av nasjonal og regional betydning i Hordaland	14
Tabell 2. Grus i Hordaland, med prosentvis fordeling av arealbruk	17
Tabell 3. Ressursregnskapstabell for Hordaland fylke.....	20
Tabell 4. Grus- og pukkimport til Bergen kommune	24
Tabell 5. Ressursregnskapstabell Bergen kommune.....	37
Tabell 6. Ressursregnskapstabell Askøy kommune	39
Tabell 7. Ressursregnskapstabell Bømlo kommune	41
Tabell 8. Ressursregnskapstabell Eidfjord kommune	42
Tabell 9. Ressursregnskapstabell Etne kommune	43
Tabell 10. Ressursregnskapstabell Fjell kommune	45
Tabell 11. Ressursregnskapstabell Fusa kommune.....	46
Tabell 12. Ressursregnskapstabell Granvin kommune	47
Tabell 13. Ressursregnskapstabell Jondal kommune	48
Tabell 14. Ressursregnskapstabell Kvam kommune.....	49
Tabell 15. Ressursregnskapstabell Kvinnherad kommune	51
Tabell 16. Ressursregnskapstabell Lindås kommune	53
Tabell 17. Ressursregnskapstabell Masfjorden kommune.....	55
Tabell 18. Ressursregnskapstabell Meland kommune	56
Tabell 19. Ressursregnskapstabell Modalen kommune	57
Tabell 20. Ressursregnskapstabell Odda kommune.....	59
Tabell 21. Ressursregnskapstabell Os kommune	60
Tabell 22. Ressursregnskapstabell Osterøy kommune.....	61
Tabell 23. Ressursregnskapstabell Radøy kommune	62
Tabell 24. Ressursregnskapstabell Samnanger kommune	63
Tabell 25. Ressursregnskapstabell Stord kommune.....	64
Tabell 26. Ressursregnskapstabell Sund kommune	65
Tabell 27. Ressursregnskapstabell Sveio kommune	66
Tabell 28. Ressursregnskapstabell Tysnes kommune	68
Tabell 29. Ressursregnskapstabell Ullensvang kommune	69
Tabell 30. Ressursregnskapstabell Ulvik kommune	71
Tabell 31. Ressursregnskapstabell Vaksdal kommune	72
Tabell 32. Ressursregnskapstabell Voss kommune	73
Tabell 33. Ressursregnskapstabell Øygarden kommune.....	75

VEDLEGG

Produsentoppgave for den enkelte produsent/leverandør

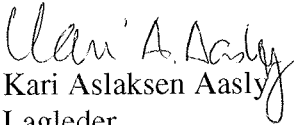
Forbruksoppgave for den enkelte forbruker


1. INNLEDNING

Prosjektet Ressursregnskap for grus og pukk i Hordaland er gjennomført med finansiering fra Hordaland fylkeskommune, Bergen kommune og NGU. Prosjektet har hatt som mål å belyse ressursituasjonen i fylket og bidra til den framtidige forvaltningen av byggeråstoffer. I dette ressursregnskapet er det også gjort et anslag av anleggsmassenes betydning for forsyningen av byggeråstoffer.

Analysen er basert på retningslinjer for innhold og metodikk i ressursregnskap for grus og pukk som er utviklet ved NGU. Retningslinjene bygger på erfaringer fra tilsvarende arbeid i andre fylker.

Tallmaterialet i ressursregnskapet bygger på opplysninger fra produsenter av grus og pukk. Det rettes derfor en stor takk til alle bidragsytere.


Kari Aslaksen Aasly
Lagleder
Byggeråstoffer


Lars Rolstad Libach
forsker

2. KONKLUSJON

Et ressursregnskap gir oversikt over uttak og forbruk av grus- og pukkressurser i et område for ett bestemt år. Hensikten med ressursregnskapet er å belyse hva slags betydning grus og pukk har, både lokalt og regionalt. Resultatene viser materialstrømmen og volum fra uttakssted til forbrukssted og bør være en del av datagrunnlaget ved planlegging og forvaltning av arealer og ressurser.

Det brukes ca. 12 tonn grus og pukk per innbygger årlig i Norge. I Hordaland lå forbruket i 2013 på omlag 7.8 tonn per innbygger.

Hordaland fylke importerer mer enn 50 % av behovet for grus. Samtidig er fylket selvforsynt med pukk og har i tillegg betydelig eksport av pukk til utlandet. Totalt ble det brukt 2.4 millioner tonn pukk og 1.5 millioner tonn grus i fylket i 2013. Sammenlignet med tidligere ressursregnskap har forbruket i fylket holdt seg stabilt hvis man ser bort i fra tall for anleggspukk. Uttaket har økt på grunn av økt eksport.

Bergen kommune importerer hele forbruket av grus og 40 % av behovet for pukk. Til sammen utgjør importen 66 % av forbruket. Grusen blir i hovedsak transportert sjøveien fra blant annet Rogaland, Sogn og Fjordane, Etne og Modalen kommune. Pukk transporteres også med båt fra Lindås og Askøy kommune. Mindre volum transporteres til kommunen med bil.

På grunn av store prosjekter som ny flyplassterminal, bybane og vegprosjekter er det store volum med anleggsmasser som sirkulerer i markedet, spesielt i Bergen kommune. Det er innhentet informasjon som indikerer at man kan supplere det totale uttaket og forbruket fra etablerte pukkverk i Bergen kommune alene med 1.2 millioner tonn pukk i 2013. Disse massene fører til en betydelig transportbelastning på veiene i Bergen og behov for arealer til mellomlagring. I tillegg kommer masser fra anleggsområder som krever transport og arealer til deponering.

I 2013 synes den største utfordringen å være deponering av anleggsmasser. Det er stort forbruk internt på store anlegg, med noe "lekkasje" til det ordinære markedet. På relativt kort sikt (5 - 10 år) kan en del anleggsmasser supplere eksisterende behov for byggeråstoff. Likevel er det viktig å gi forutsigbare rammer for eksisterende steinbrudd og grustak som er de viktigste ressursene for å dekke det kontinuerlige behovet for byggeråstoffer. NGU anbefaler at kommunene planlegger hvordan den framtidige forsyningen av masser som importeres skal håndteres og sikres. I 2013 ble de største volumene transportert med båt. Dette krever nødvendig infrastruktur og mottaksanlegg nært forbruksstedet.

NGU anbefaler at mineralske ressurser forvaltes med et tidsperspektiv på 50-100 år. I dagens situasjon er den største utfordringen å finne egnede områder for å deponere anleggsmasser. Når anleggsmassene er brukt opp vil presset igjen øke på "tradisjonelle" uttak. Konflikt med bebyggelse, friluftsområder og landbruk m.m. kan lettes ved nye uttaksområder og -metoder som uttak under jord. Samtidig bør det forhindres at de best egnede ressursene båndlegges.

I Miljøverndepartementets dokument (T-1497) om nasjonale forventninger til kommunal planlegging står det: *"Regjeringen forventer at planleggingen synliggjør mineralressurser av nasjonal og regional betydning slik at disse kan ivaretas på en måte som ikke er til hinder for framtidig verdiskaping"*. For Hordaland fylke er det nødvendig at masseforvaltning og forsyning av byggeråstoffer behandles i den regionale planleggingen. Det bør også vurderes å sette i gang et arbeid for å kvalitetssikre, og mer detaljert arealavgrænse de viktigste ressursene slik at grus og pukk enklere kan bli tatt hensyn til i arealplanleggingen.

3. DEFINISJONER

Byggeråstoffer:

Samlebetegnelse på geologiske råstoffer som kan benyttes som byggematerialer.

Grus og pukk:

Grus eller naturgrus (også knust naturgrus), er alle naturlig forekommende løsmasseressurser som er utnyttbare eller potensielt utnyttbare som byggeråstoffer. Dette kan omfatte alle fraksjonene fra leire, silt og sand til grus, stein og blokk.

Pukk representerer ressurser hvor knusing av fjell er definerende for materialets opphav og er et resultat av boring og sprenging

Anleggspukk:

I all hovedsak pukk, som produseres ved etablering av eksempelvis næringsarealer. Utgjør ofte store volum som benyttes innenfor anlegget, eller må deponeres midlertidig eller permanent.

4. GRUS- OG PUKKRESSURSER

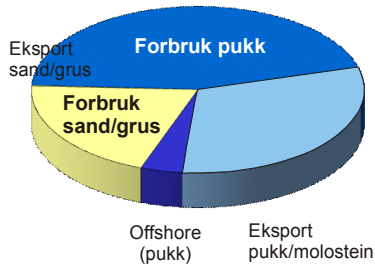
Grus og pukk er ikke-fornybare ressurser som hovedsakelig brukes til veg- og betongformål og som fyllmasser ved ulike typer bygge- og anleggsarbeid. I pressområder rundt de største byene er det et ekstra stort behov for grus og pukk. Gjenbruk av resirkulert asfalt og betong vil i større grad framover være viktig for å forlenge levetiden til de naturlige forekomstene.

Til ulike bruksområder stilles det forskjellige materialkrav. Spesielle krav stilles for bruk til faste vegdekker og til betongprodukter. Til kommunaltekniske formål som dreneringsmasser, fyllmasser m.m. er det ingen spesielle materialtekniske krav. I ressursforvaltningen er det viktig at høykvalitetsmasser i størst mulig grad brukes til formål der dette kreves. Forekomster av god kvalitet vil bli ettertraktet i pressområdene i framtiden. Dette gjelder både for løsmasser og for fast fjell.

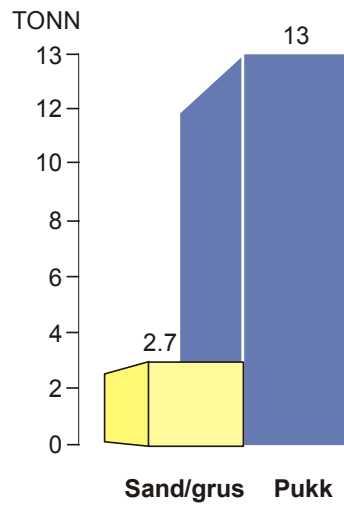
I 2013 var produksjonen av grus og pukk i Norge på 80.2 millioner tonn til en verdi fra produsent på nesten 5.5 milliarder kroner, figur 1. Dette representerer store nasjonale verdier. Det er derfor viktig at disse ressursene forvaltes på en slik måte at man også i framtiden er sikret tilstrekkelig tilgang på masser. Forbruket av disse byggeråstoffene var noe lavere enn produksjonen, da en stor andel pukk eksporteres ut av landet. Forbruket i Norge var totalt 59.3 millioner tonn som tilsvarer ca. 11.6 tonn per innbygger, figur 2.

**PRODUKSJON/SALG
80.2 MILL. TONN**

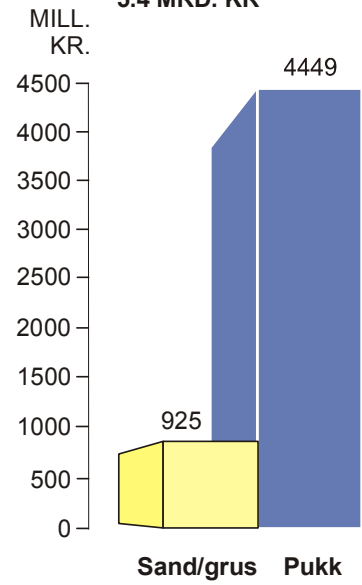
13.98 mill. tonn sand og grus
66.26 mill. tonn pukk
inkl. 5.6 mill. tonn offshore
og eksport av 21 mill. tonn
pukk og molostein og
0.08 mill tonn sand og grus.



**PRODUKSJON/SALG
PR. INNBYGGER
15.7 TONN**



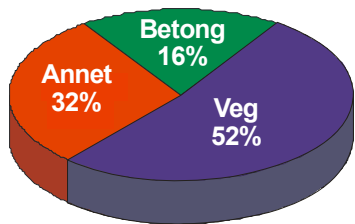
**SALGSVERDI
LEVERT FRA PRODUSENT
5.4 MRD. KR**



Figur 1. Produksjon av sand, grus og pukk Norge 2013

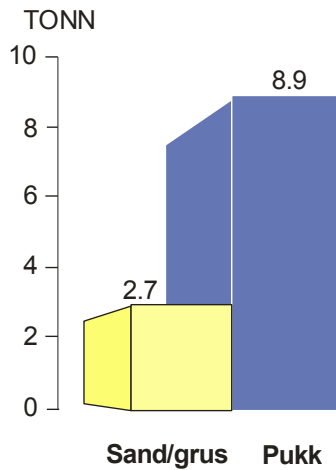
**FORBRUK
59.3 MILL. TONN**

13.9 mill. tonn sand og grus
45.2 mill. tonn pukk,
hvorav 5.6 mill. tonn offshore

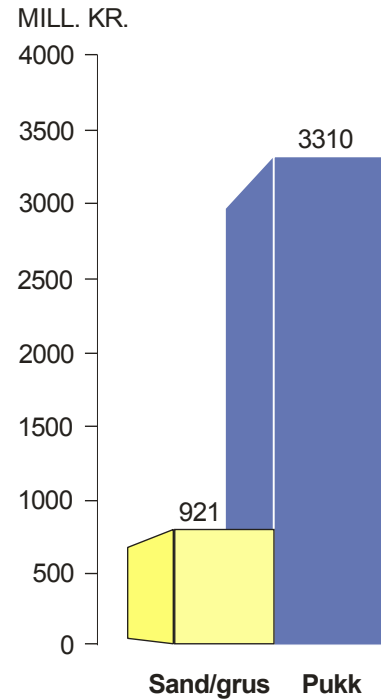


Fordeling etter forbruk i Norge

**FORBRUK
PR. INNBYGGER
11.6 TONN**



**SALGSVERDI
LEVERT FRA PRODUSENT
4.2 MRD. KR**



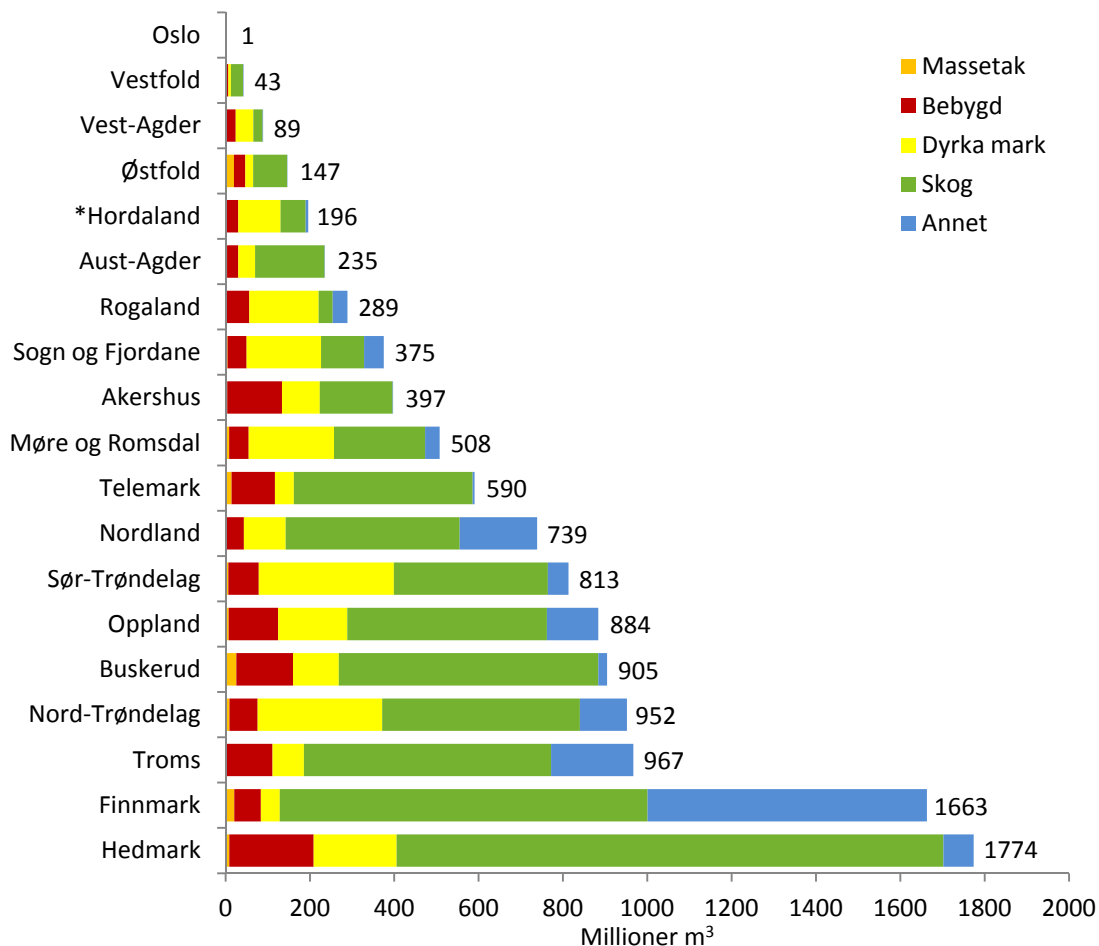
Figur 2. Forbruk av sand, grus og pukk i Norge 2013

4.1 Grus-, pukk- og steintippdatabasen

I grus-, pukk- og steintippdatabasen lagres opplysninger om forekomstenes beliggenhet, avgrensning og volum samt massenes kvalitet til byggetekniske formål. Databasen og tilhørende kart er tilgjengelig via NGUs nettsider.

Grusforekomster er avgrenset etter hvordan de er dannet. I tillegg finnes informasjon om massetak og hvordan arealene på forekomstene disponeres. Figur 3 viser en fylkesvis oversikt over totale grusressurser i Norge. Hordaland har nesten 200 millioner m³ grus i reserve. Erfaring viser at kanskje bare 50 % av de totale ressursene kan utnyttes når arealkonflikter og tekniske begrensninger legges til grunn.

Pukkforekomster er ikke alltid genetisk arealavgrenset, men gitt en mer teknisk avgrensning med hensyn til topografi og omgivelser. Pukkforekomstene er ikke volumberegnet. Volum for pukkforekomster blir derfor ofte vurdert fra konsesjoner og driftsplaner. For alle pukkuttak registreres bl.a. informasjon om driftsforhold og analyseresultater. Langs hovedvegnettet og langs kysten er det i tillegg registrert en del områder for mulig framtidig uttak av pukk.



Figur 3. Volum av Norges grusressurser fylkesvis med arealbruk

4.2 Forekomster av nasjonal og regional betydning

Uttak av grus og pukk er arealkrevende og derfor viktige å ta hensyn til for å slippe arealkonflikter når motstridene interesser oppstår. NGU har vurdert at flere av forekomster i Hordaland er av nasjonal eller regional betydning, Tabell 1. Nasjonalt og regionalt betydningsfulle forekomster bedømmes ut fra en totalvurdering med hovedvekt på ressursens

geologi. Mineralske ressurser kan kun hentes ut der naturen har plassert dem, men må anvendes der de trengs.

Kriterier som brukes i vurderingen om forekomster er av nasjonal eller regional betydning omfatter blant annet forekomstens ressursgrunnlag, årsproduksjon, kvalitet, beliggenhet, eksport og forsyning til landets tettest befolkede områder. Geografisk beliggenhet nært transportårer og marked er viktig. I tillegg foretas det en vurdering av forekomstenes betydning lokalt i hver enkelt kommune.

Miljøverndepartementets dokument (T-1497) omhandler nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging. Dokumentet er utarbeidet som følge av plan- og bygningsloven § 6-1. Under kapittel om verdiskapning og næringsutvikling er mineralske ressurser omtalt spesielt: *"Regjeringen forventer at planleggingen synliggjør mineralressurser av nasjonal og regional betydning slik at disse kan ivaretas på en måte som ikke er til hinder for framtidig verdiskapning"*.

Forvaltningsmessig er det avgjørende at forekomster av nasjonal og regional betydning vektlegges for nåværende og framtidig forsyning av byggeråstoff. Det er spesielt viktig at mineralske ressurser forvaltes i et *langsiktig tidsperspektiv*, ut over den vanlige 4 års syklusen som gjelder for kommuneplaner.

Tabell 1. Forekomster av nasjonal og regional betydning i Hordaland

Kommune	Forekomst	Ressurs	Betydning
Bergen	Fana	Pukk	Nasjonal
	Ytre Arna		
Tysnes	Steinåsen		
Sund	Lundaneset		
Askøy	Askøy		
Lindås	Eikefet		
Os	Ådnadalen	Grus	Regional
Etne	Sørheimsmoen		
	Rygg		
Eidfjord	Sæ		
Voss	Bømoen		

4.3 Ressursregnskap

Et ressursregnskap gir en oversikt over uttak/produksjon og forbruk av grus og pukk i et fylke i løpet av et år. Regnskapet gir også en oversikt over fordelingen av forbruket til veg- og betongformål og andre formål. Det viser videre hovedmønsteret i uttakene og materialstrømmene til ulike deler av regionen. Overskudds- og underskuddskommuner trer fram og områder hvor presset på ressursene er stort synliggjøres.

I ressursregnskapet skilles det mellom følgende bruksområder:

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

(B) VEG (Overbygning):

1. Faste dekker:

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

2. Bære- og forsterkningslag / grusdekker:

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

(C) ANDRE FORMÅL:

Her registreres all masse til formål som ikke passer inn under punktene ovenfor. For eksempel: fyllinger i byggegroper og tomter, underlag i vegbygging, dremsmasser etc.

5. GJENNOMFØRING

5.1 Innsamling og prosessering av data

Dataene ble samlet inn i løpet av 2014. Produsenter og forbrukere ble kontaktet, først med brev, deretter fulgt opp i hovedsak per telefon og e-post. Kontaktinformasjon kommer fra adresselister fra databasen for mineralstatistikk, søk på nett, Brønnøysundregistrene, tips fra aktører i bransjen og informasjon som har kommet fram ved feltarbeid.

Feltarbeid ble gjennomført i juni 2014 for å samle prøvemateriale og for å komme i direkte kontakt med entreprenørbransjen. Entreprenørene antas å ha et betydelig bidrag til produksjon og forbruk av byggeråstoff spesielt i Bergen kommune.

All innhentet informasjon fra ordinære produsenter og forbrukere som er blitt ført på skjema (vedlegg 1 og 2), er grunnlaget for analysen i ressursregnskapet. Informasjon fra entreprenørbransjen er ført separat, da de normalt ikke opererer fra et produksjonssted eller anlegg. De innsamlede dataene blir lagret i en egen database for bearbeiding og publisert samlet i denne rapporten. Standard tabeller og flytdiagrammer som viser uttak, import, forbruk og eksport er utarbeidet fra databasen.

Alle produksjonstall er oppgitt i tonn. I ressursregnskapet er det benyttet 1.5 som omregningsfaktor mellom m³ og tonn (1 m³ tilsvarer 1.5 tonn).

5.2 Skjønn og nøyaktighet

Nøyaktigheten i informasjonen varierer. En del opplysninger baserer seg på regnskapstall og er meget nøyaktige både når det gjelder uttatt mengde og fordeling til ulike formål. I andre tilfeller kan informasjonen bygge på anslag over uttatte mengder og fordeling til ulike bruksområder. I slike tilfeller vil opplysningene fra produsent- og forbrugerhold avvike. Innmeldt forbruk kan også være høyere enn innmeldte tall for produksjon og vice versa. Dette viser at det finnes masser på lager produsert tidligere år, som blir brukt, eventuelt at masser legges på lager i stedet for at de forbrukes innenfor samme produksjonsår. Tallmaterialet er derfor justert etter beste evne ut fra nøyaktigheten i opplysningene. Det understrekes likevel at tallene i stor grad, der det er unøyaktigheter, vil være underestimerte på grunn av enten manglende innrapportering og endret eierskap og/eller driftsforhold som skaper problemer for innhenting av data.

I enkelte tilfeller foredles overskuddsmasser fra ulike fjellanlegg i mobile knuseverk. Produktet brukes til fyllmasser i grøfter, veger og som planeringsmasser og kan omfatte betydelige volum.

I direkte kontakt med flere entreprenører har anleggsmassene også blitt tatt med i betraktningen. Tallene er ikke samlet inn på samme skjema som de ordinære ressursregnskapsdataene og inngår ikke i illustrasjoner på kart og figurer. Tallene er likevel brukt når det har blitt foretatt vurderinger av den totale råstoffsituasjonen i fylket og spesielt i Bergen kommune.

6. RESSURSREGNSKAP FOR HORDALAND OG BERGEN 2013

Ressursregnskapet for Hordaland gir en oversikt over uttak/produksjon og forbruk av grus og pukk for 2013. For Bergen er det satt spesielt søkelys på anleggsmasser, som det antas står for et betydelig bidrag til uttak og forbruk.

Regnskapet gir også en oversikt over fordelingen av forbruket til veg- og betongformål og andre formål. Det viser videre hovedmønsteret i uttakene og materialstrømmene til ulike deler av regionen. Overskudds- og underskuddskommuner trer fram og områder hvor presset på ressursene er stort synliggjøres.

Hensikten med ressursregnskapet er å belyse hva slags betydning grus og pukk har, både lokalt og regionalt. Resultatene bør benyttes som grunnlag ved arealforvaltning slik at tilgang på ressurser sikres og negative konsekvenser ved uttak og transport av masser unngås.

6.1 Ressurssituasjonen i Hordaland fylke

6.1.1 Grus i Hordaland

I Hordaland har NGU registrert 244 grusforekomster. 173 av forekomstene er volumberegnet og består av ca 190 millioner m³ sand og grus, se Tabell 2 og Figur 5. Grusforekomstene av størst betydning ligger i Etne, Eidfjord og Voss, Tabell 1. I tillegg til Modalen har disse kommunene også størst uttak av grus, Figur 12.

Hordaland har tilgang til sand- og grusressurser fra flere store forekomster. Flere ligger nært fjorden og har tilknyttede kaianlegg som muliggjør transport med båt. Reservene er likevel begrensede. I praksis vil bare en mindre del av grusressursene være utnyttbare fordi arealene er båndlagt til andre formål, Figur 4.

Tabell 2. Grus i Hordaland, med prosentvis fordeling av arealbruk



GRUSDATABASEN

Fordeling av registrerte og volumbregnede forekomster og arealbruk i Hordaland (12) fylke

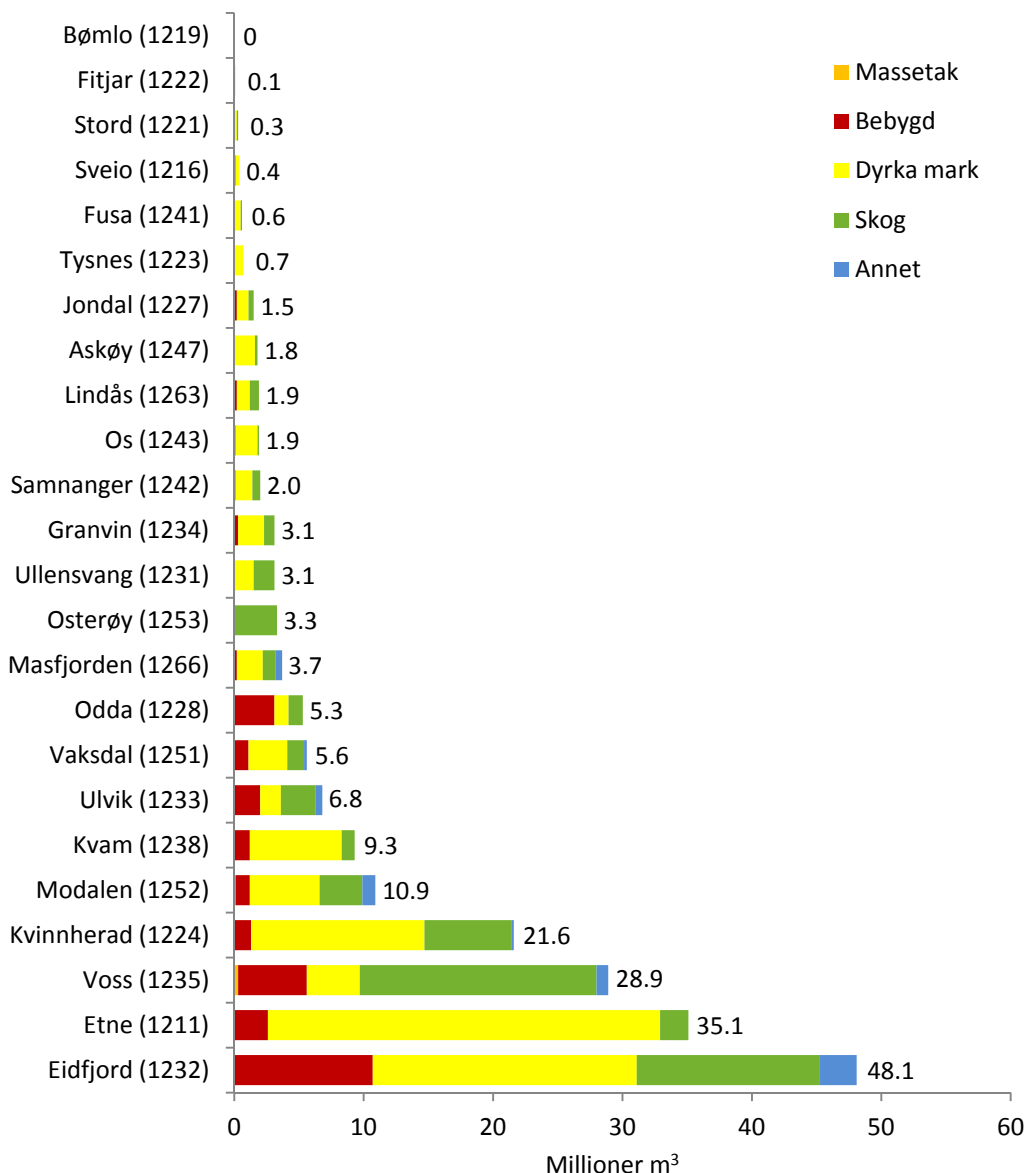
Kommune	Forekomster			Arealbruk i % av totalt forekomstareal						
	Regi- strerte	Volum- bregnede	Volum mill.m ³	Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog	Utdrevet massetak	Annet	Ukjent
Bergen (1201)										
Etne (1211)	10	10	35.0		7	81	6	5		
Sveio (1216)	2	1	0.4		20	75	5			
Bømlo (1219)	4	1	0.0			50			50	
Stord (1221)	3	3	0.3	8		73	19	0		
Fitjar (1222)	2	1	0.1		15	55		20	10	
Tysnes (1223)	4	3	0.7		2	95	2			
Kvinnherad (1224)	21	18	21.5		6	60	30	3	1	
Jondal (1227)	5	3	1.5	1	14	61	25			
Odda (1228)	7	6	5.3		59	20	21			
Ullensvang (1231)	12	7	3.1		1	47	52			
Eidfjord (1232)	18	12	47.8	0	22	42	29	1	6	
Ulvik (1233)	8	4	6.8		29	23	39	2	7	0
Granvin (1234)	9	5	3.0		9	66	25	0		
Voss (1235)	32	21	27.4	1	18	14	62	2	3	
Kvam (1238)	16	16	9.3		13	76	11	0	0	
Fusa (1241)	7	2	0.6			61	16	24		
Samnanger (1242)	9	9	2.1	1	6	63	29			
Os (Hordaland) (1243)	8	6	1.9		6	86	6	1		
Austevoll (1244)										
Sund (1245)										
Fjell (1246)										
Askøy (1247)	1	1	1.8			90	10			
Vaksdal (1251)	23	14	5.6		17	48	20	8	2	4
Modalen (1252)	13	10	11.0	1	9	43	26	13	8	
Osterøy (1253)	1									
Meland (1256)										
Øygarden (1259)										
Radøy (1260)										
Lindås (1263)	8	7	1.7		6	37	25	30	1	
Austrheim (1264)										
Fedje (1265)										
Masfjorden (1266)	21	13	3.5	1	4	48	23	13	11	
For hele fylket:	244	173	190.4	0	14	48	31	4	3	0

Denne utskriften ble generert 16.10.2014

Spørsmål eller kommentarer vedrørende utskriften kan sendes til:

eyolf.erichsen@ngu.no

Copyright © 2014 Norges geologiske undersøkelse



Figur 4. Volum av grusressurser i kommunene Hordaland med arealbruk

6.1.2 Pukk i Hordaland

Det er registrert 105 pukkforekomster i Hordaland. Av disse er 36 registrert som mulig framtidige uttaksområder, se Figur 5. Flere store kystnære pukkverk produserer betydelige mengder pukk blant annet for eksport til et stort marked nasjonalt og regionalt. Hordaland har den fjerde største pukkproduksjonen i Norge (Mineralstatistikk 2014).

Tilgang på pukk som ressurs kan økes ved oppfølgende kartlegging for å finne nye forekomster på egnede steder.

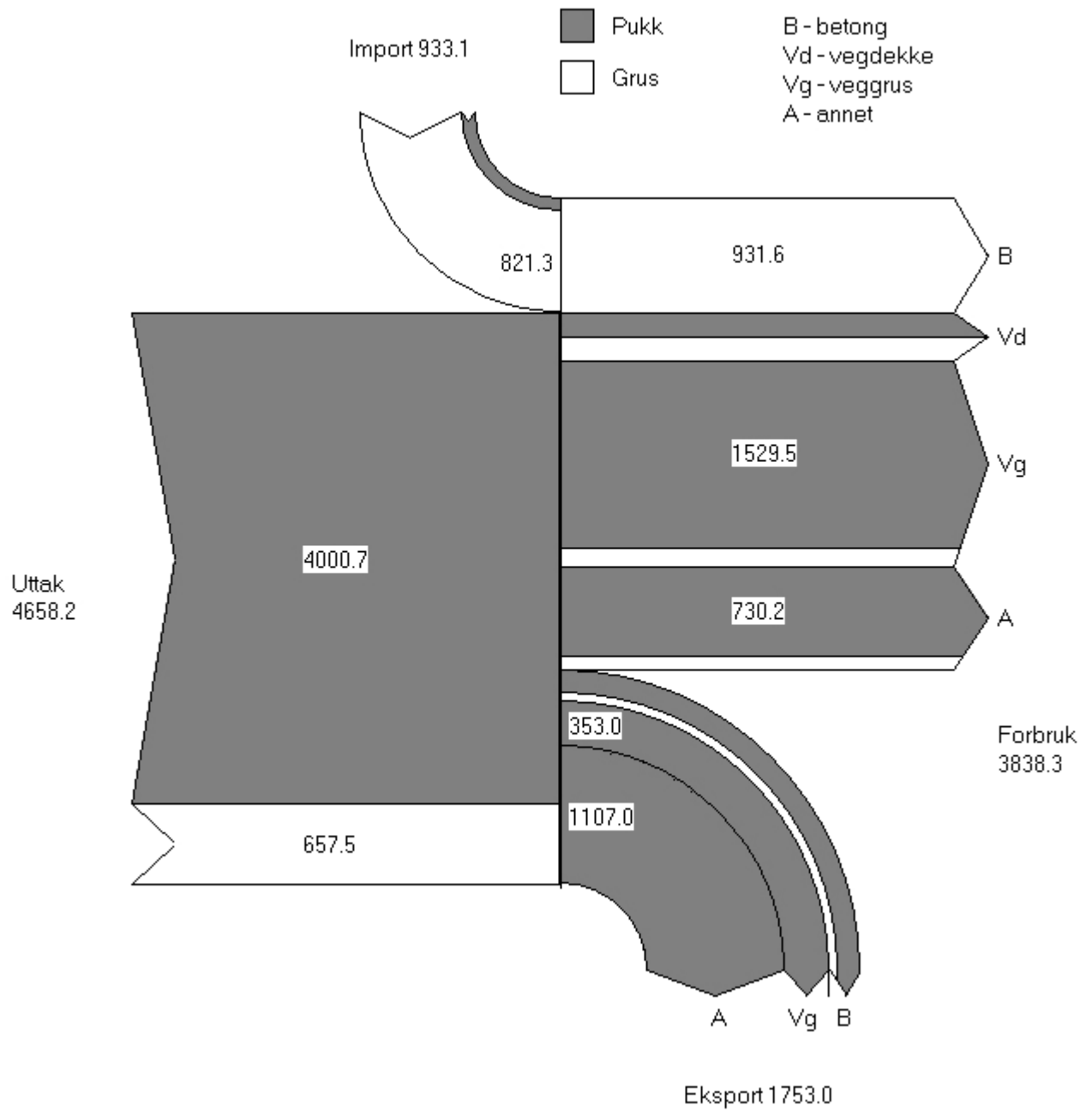
6.2 Uttak, forbruk og eksport

Produksjon og forbruksdata for Hordaland kan leses fra Tabell 3 med tilhørende flytskjema, Figur 6. Tilsvarende flytskjema er også generert for hver kommune i fylket i kapittel 9.2.

Tabell 3. Ressursregnskapstabell for Hordaland fylke

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 - Norges geologiske undersøkelse						
Hordaland fylke						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i fylket	2337.7	567.5	188.5	298.6	1629.7	788.4
Eksport ut av fylket						
Utlandet	1460.0		188.0		186.0	1086.0
Rogaland	100.0	90.0	70.0	15.0	77.0	28.0
Sogn og Fjordane	103.0				100.0	3.0
Import fra andre fylker						
Rogaland	71.8	821.3	743.1	88.0	35.0	27.0
Sogn og Fjordane	40.0				20.0	20.0
Sum uttak i fylket	4000.7	657.5	446.5	313.6	1992.7	1905.4
Sum eksport fra fylket	1663.0	90.0	258.0	15.0	363.0	1117.0
Sum import til fylket	111.8	821.3	743.1	88.0	55.0	47.0
Sum forbruk i fylket	2449.5	1388.8	931.6	386.6	1684.7	835.4

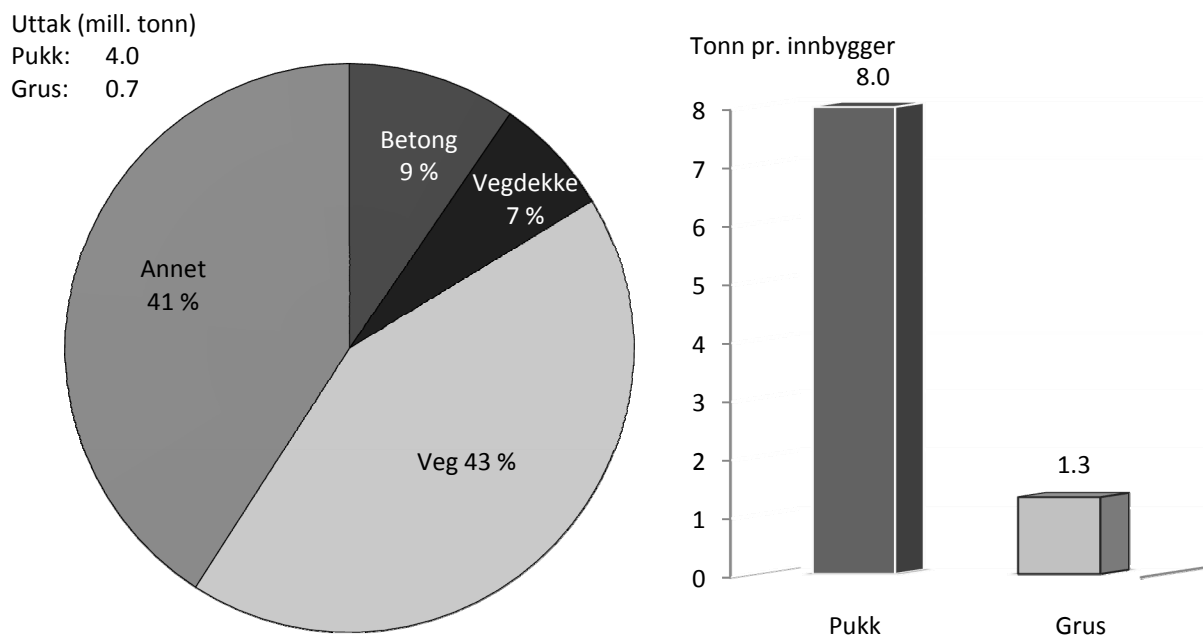
Ressursregnskap for Hordaland (12) fylke 2013



Figur 6. Flytskjema til ressursregnskap i Hordaland

6.2.1 Uttak Hordaland

I 2013 ble det tatt ut 4 millioner tonn pukk i Hordaland. 42 % av dette ble eksportert ut av fylket, Figur 6. Nesten all eksport gikk til utlandet. Det ble tatt ut 657 500 tonn grus i fylket. Figur 7 viser fordelingen på bruksområdene for byggeråstoffene tatt ut i Hordaland, og produksjon av pukk og grus per innbygger. Sammenlignet med uttak per innbygger i resten av landet, Figur 1, er uttaket i Hordaland lavere en landssnittet, både for grus og pukk. Figur 12 viser kart med kommunevis uttak av grus og pukk i fylket. Pukk som eksporteres til utlandet er i figuren skilt fra pukk som forbrukes i Norge.



Figur 7. Uttak av grus og pukk i Hordaland fordelt på bruksområder

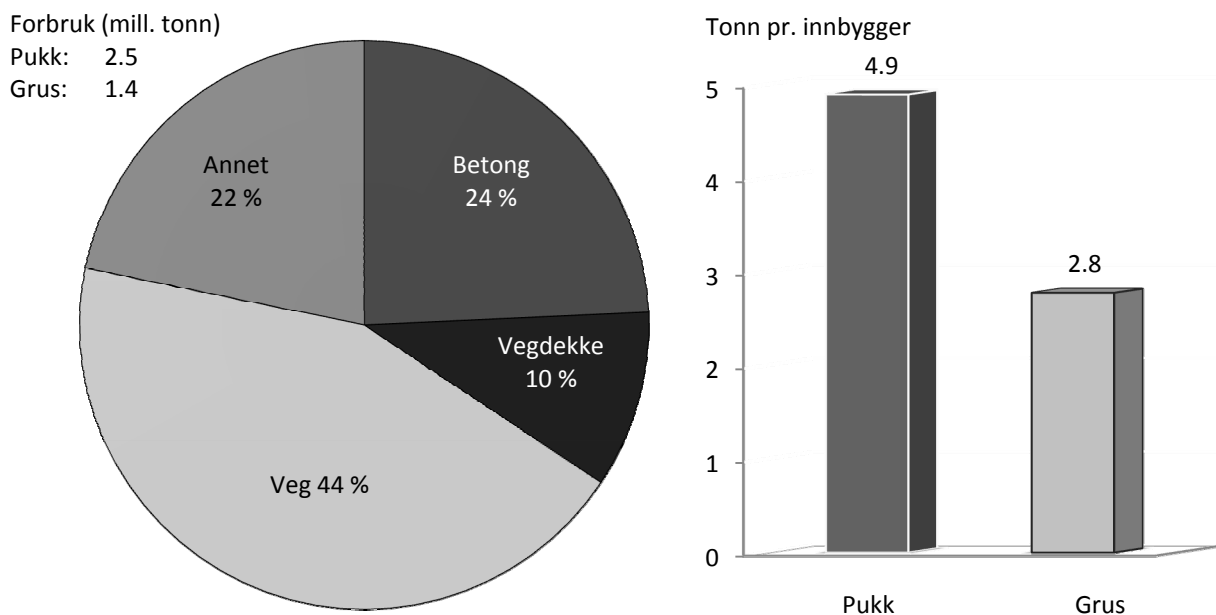
6.2.2 Forbruk Hordaland

I Hordaland ble det bruk 2,5 millioner tonn pukk og 1,4 millioner tonn grus i 2013. Figur 13 viser kart med kommunevis forbruk av grus og pukk i fylket.

Hordaland er i prinsippet selvforsynt med pukk, men ikke nødvendigvis i de største forbrukskommunene. Fylket importerer halvparten av behovet for grus, mest fra Rogaland. Materialstrømmene med grus og pukk i fylket og import og eksport til og fra fylket er illustrert i Figur 14 og Figur 15

Over halvparten av det totale forbruket i fylket går til veg og vegdekker, Figur 8. Dette samsvarer med forbruket i hele Norge, Figur 2. Importen av grus er spesielt nødvendig til betongformål, Tabell 3.

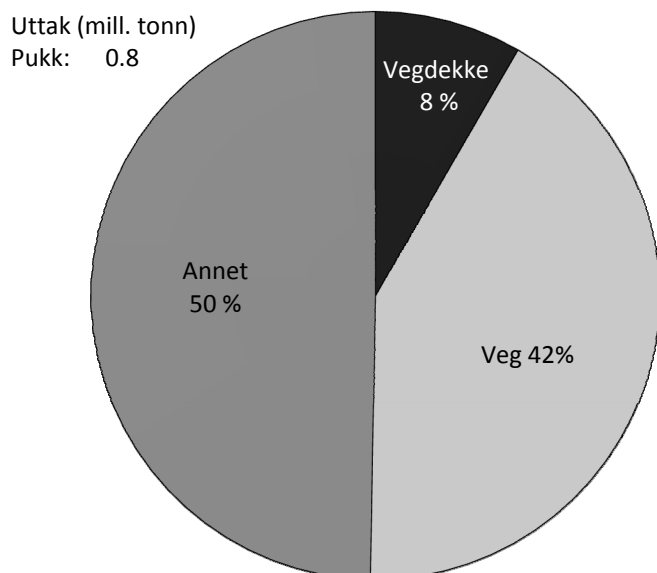
Forbruket per innbygger i Hordaland er betydelig lavere enn landsgjennomsnittet for pukk, mens det for grus er på omtrent samme nivå, Figur 2 og Figur 8



Figur 8. Forbruk av grus og pukk i Hordaland fordelt på bruksområder

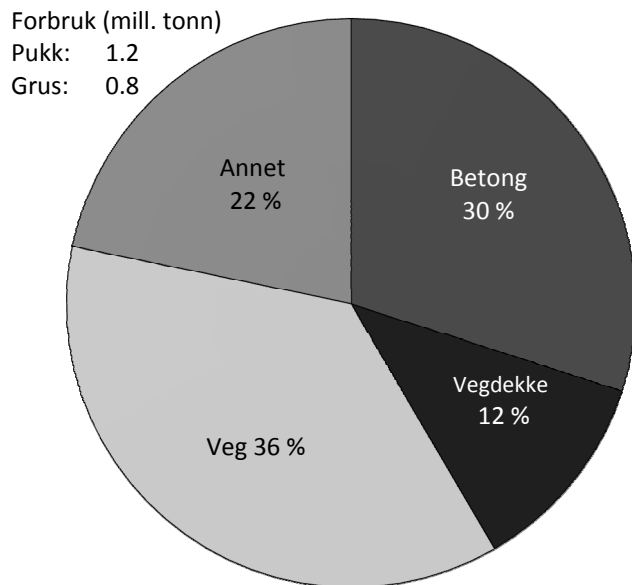
6.2.3 Uttak Bergen

I Bergen ble det i 2013 produsert ca 752 000 tonn pukk, Tabell 5. Halvparten av massene benyttes til forskjellige formål som eksempelvis fyll- og dreneringsmasser. Det resterende benyttes til vegbygging med en liten andel til vegdekker, Figur 9. For Bergen er uttaket på 2,8 tonn per innbygger, Figur 20. Til sammenligning hadde Oslo et uttak per innbygger på 1.8 tonn, i 2010 (Libach 2012). Bergen har ingen grusforekomster.



Figur 9. Uttak av pukk i Bergen fordelt på bruksområder

6.2.4 Forbruk Bergen



Figur 10. Forbruk av grus og pukk i Bergen fordelt på bruksområder

Forbruket av grus og pukk i Bergen kommune (2 millioner tonn) utgjør mer enn halvparten av forbruket for resten av fylket (4 millioner tonn). Medregnet anleggspukk står Bergen for så mye som 60 % av forbruket i fylket.

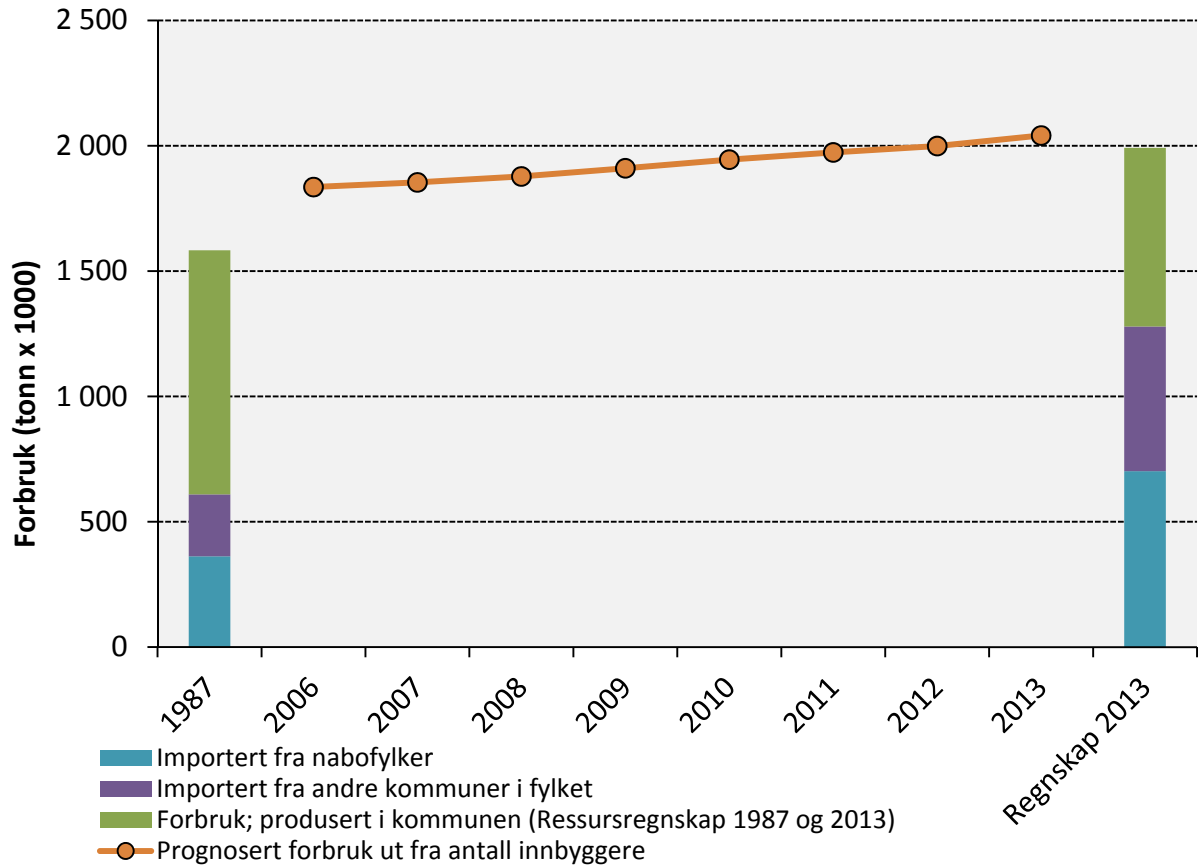
I forslaget til utarbeidelsen av ressursregnskap ble det i en prognose, basert på tall fra ressursregnskap fra 1987 (Raaness 1988), antydnet at Bergen hadde et importbehov på ca 70 %. Dette stemmer godt med tallene i ressursregnskapet. I prognosen var anslaget basert på et forbruk på 7,6 tonn per innbygger. Ressursregnskapet viser et forbruk på 7,4 tonn per innbygger i Bergen kommune (Figur 21), 4,5 tonn pukk og 2,9 tonn grus per innbygger. Dette svarer godt til et importbehov på 66 %, Figur 11.

Det produseres ikke grus innenfor kommunen, derfor importeres hele behovet på 780 000 tonn. Grus brukes i hovedsak til betong, men noe benyttes til vegbygging. Importbehovet er beskrevet prosentvis i Tabell 4, eksakte tall for hver kommune er gitt i Tabell 5. Figur 15 viser kart med materialstrømmer for grus i fylket. Det er verdt å legge merke til at mye av transporten av grus i Hordaland går til Bergen.

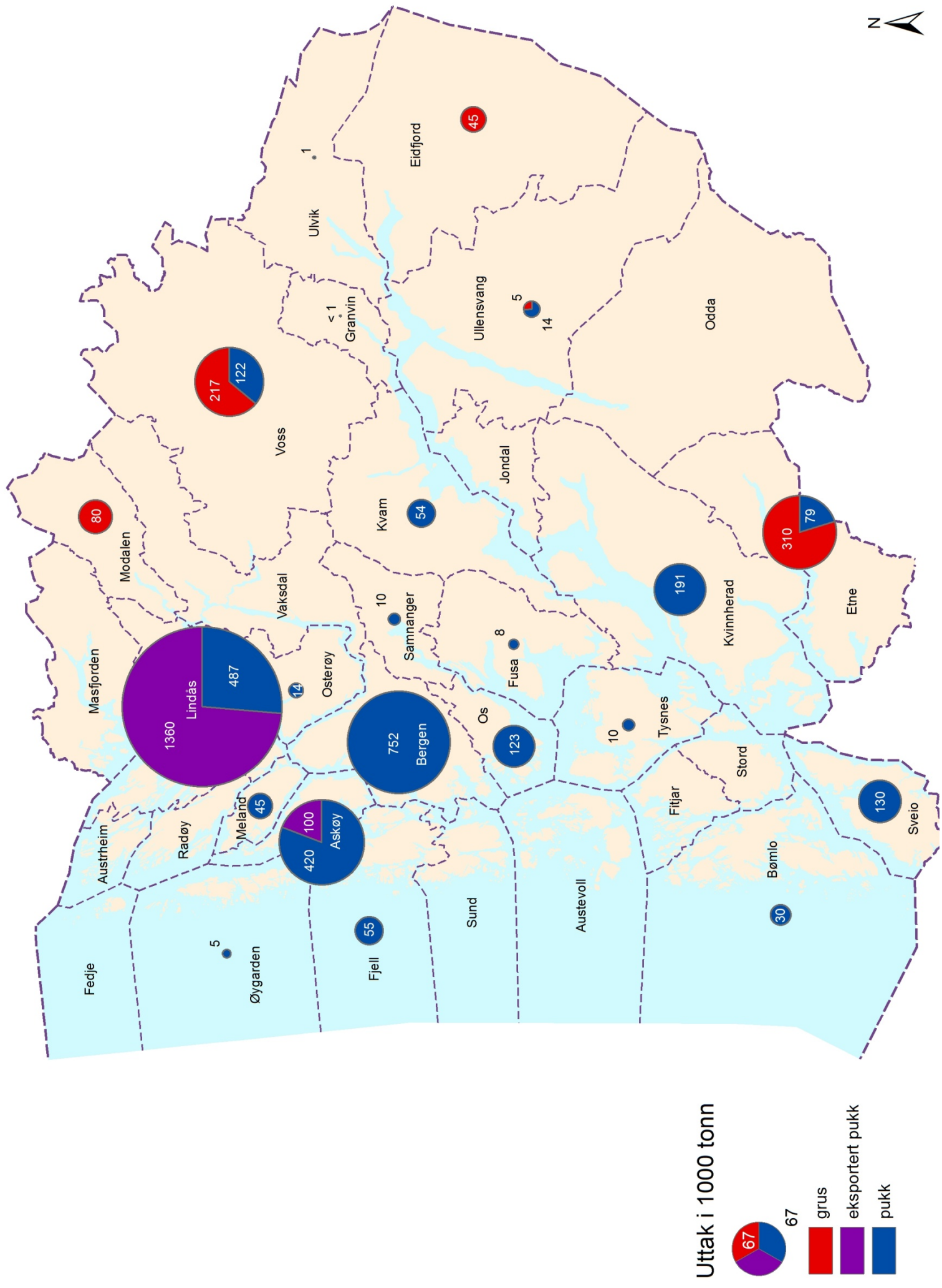
Tabell 4. Grus- og pukkimport til Bergen kommune

Import fra kommuner i:	Grus	Pukk
Hordaland	21 %	84 %
Sogn og Fjordane	-	8 %
Rogaland	79 %	8 %

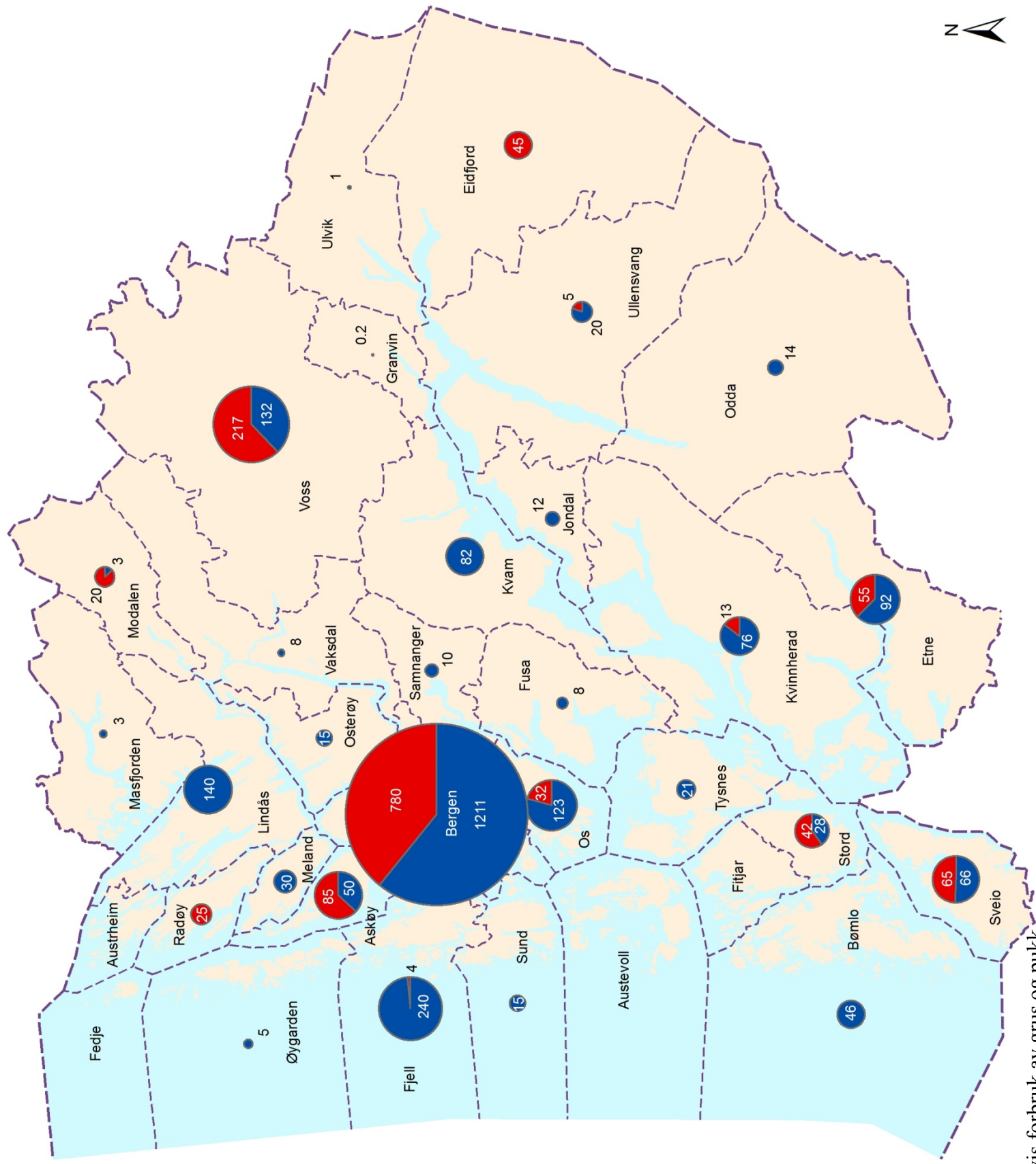
Det ble brukt 1.2 millioner tonn pukk i Bergen i 2013. Av dette ble 40 % importert. Pukk går til veg, vegdekker og andre formål, Figur 10. Pukk produsert i Bergen forbrukes i all hovedsak i kommunen. Importen er beskrevet prosentvis, Tabell 4, og eksakte tall for hver kommune i Tabell 5. Bergen er også en betydelig importør av pukk og materialstrømmer til kommunen er synliggjort på kart, Figur 14.



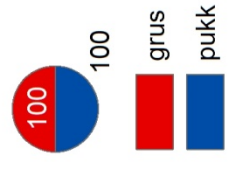
Figur 11. Forbruk (søyler) i Bergen basert på ressursregnskap og prognose (linje) basert på forbruk per innbygger.



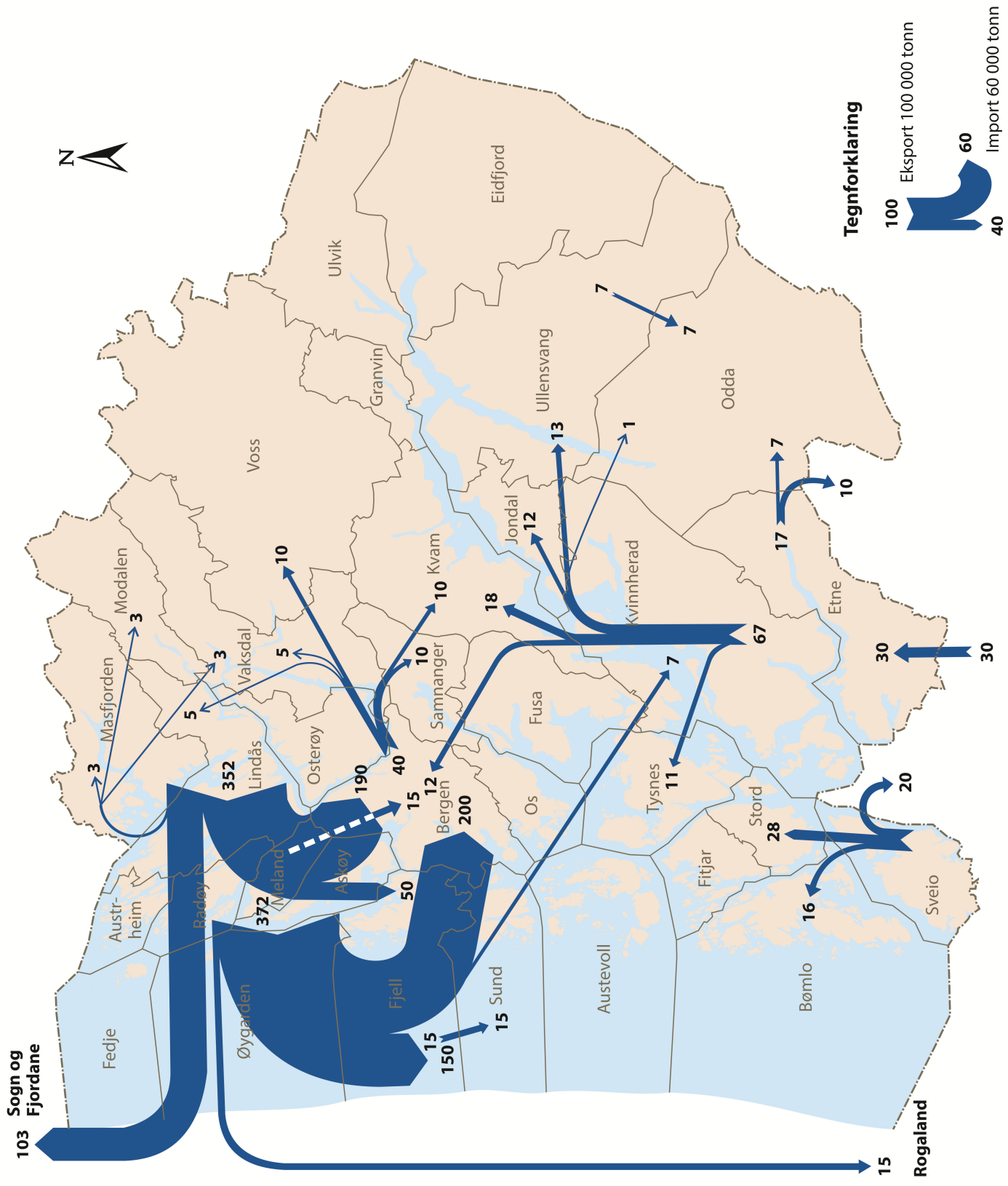
Figur 12. Kart med kommuneviss uttak av grus og pukkk med eksport av pukkk



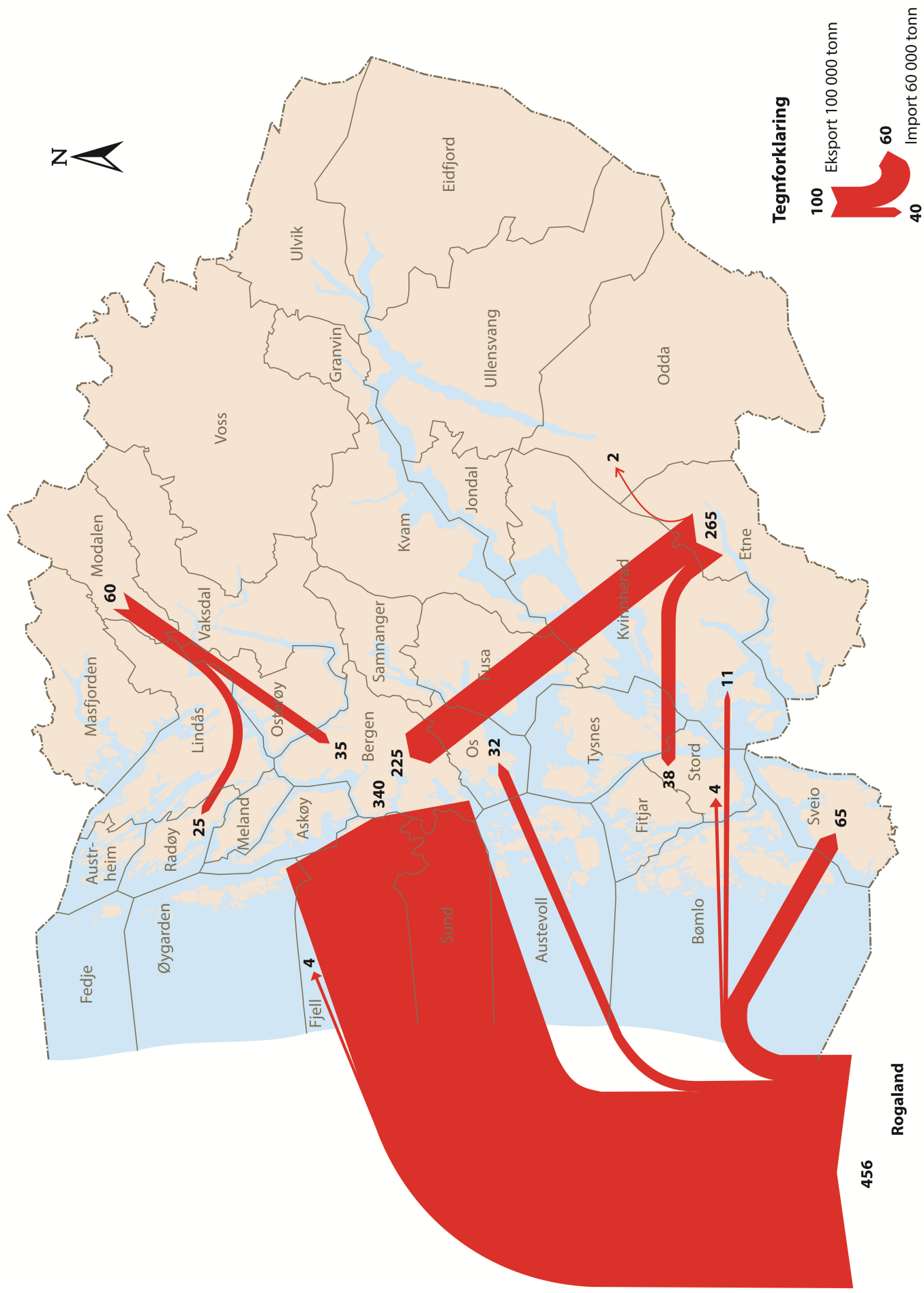
Forbruk i 1000 tonn



Figur 13. Kart med kommunevise forbruk av grus og pukk



Figur 14. Materialstrømmer for pukk i Hordaland (Eksport til utlandet er utelatt)



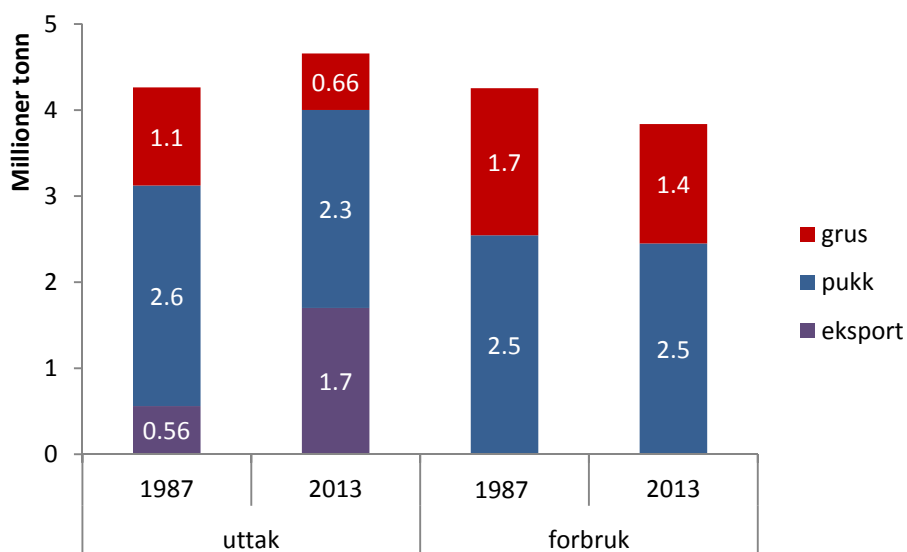
Figur 15. Materialstrømmer for grus i Hordaland

6.2.5 Endringer i uttak og forbruk 1987 til 2013

Forrige ressursregnskap for Hordaland ble utført for året 1987. (Raness, S. 1988). NGU og Direktoratet for mineralforvaltning har siden 2006 samlet inn produksjons- og salgstall fra norske produsenter av mineralske ressurser, men statistikken sier ikke hvor massene brukes. Det vil derfor være feil og direkte sammenligne ressursregnskap med mineralstatistikk. Derfor er det her valgt å se på ressursregnskapet fra 1987. Figur 16 viser tallene for uttak og forbruk (med eksport) av pukk og grus i 1987 og 2013.

Uttak og forbruk av grus har gått ned, med størst nedgang for uttaket. Hordaland har derfor blitt mer avhengig av importert grus siden 1987. For pukk har uttaket økt mer enn forbruket, dette skyldes økt eksport til utlandet. Hordaland er i større grad selvforsynt med pukk i 2013 enn i 1987 hvis eksporten regnes med. Totalt har forbruket av grus og pukk gått noe ned i Hordaland siden 1987.

På grunn av befolkningsveksten i perioden skulle det være rimelig å anta at også forbruket skulle øke. Det kan være flere årsaker til at dette ikke kommer fram av ressursregnskapet. I 1987 foregikk det stor utbygging av Mongstad-området i Lindås kommune som medførte meget stort forbruk av pukk. I tillegg har det fremkommet informasjon i arbeidet med ressursregnskapet som indikerer at anleggspukk, spesielt i Bergen, gjør uttak og forbruk reelt sett høyere enn det som framgår av ressursregnskapet, se Figur 17 og kapittel 7.1. Det er også flere kommuner hvor det ikke er mottatt tall med uttak og/eller forbruk i 2013.



Figur 16. Uttak og forbruk i Hordaland etter ressursregnskap i 1987 og 2013

6.3 Framtidig behov for byggeråstoff

Framskrivninger av befolkningstall fra Statistisk sentralbyrå (2014), viser at Bergen i 2030 vil ha 319 000 innbyggere. For hele Hordaland regnes det med en økning fra 500 000 innbyggere i 2014 til 600 000 i 2030.

Flere forhold gjør det vanskelig å gi nøyaktige prognoser for økning i behovet for byggeråstoffer. Dersom det tas utgangspunkt i prognosen utarbeidet før dette ressursregnskapet, Figur 11, vil behovet for grus og pukk i Bergen øke fra ca. 2 millioner tonn i 2013 til omkring 2.5 millioner tonn i året i 2030. Tilsvarende vil det for hele Hordaland være en økning i behovet fra nesten 4 millioner tonn i 2013 til 4.7 millioner tonn i 2030.

Akkumulert fram til 2030 betyr det et behov for mellom 70 og 80 millioner tonn grus og pukk i fylket.

Forbruksøkningen vil for Bergen bety stadig økende import av byggeråstoffer. I 2013 utgjorde importen 65 % av det totale forbruket. Det finnes fortsatt ressurser i Bergen som er meget viktige i forsyningen av pukk til kommunen, men som ikke alene dekker behovet. Det importeres mest grus, i framtida er det sannsynlig at det vil endres, da trenden viser mer bruk av pukk sammenlignet med grus.

Det vil være viktig å sikre de eksisterende pukkressursene og planlegge for hvor eventuelt nye uttak kan etableres i framtida. Hvis mye av transporten skal foregå med båt må det sikres arealer og anlegg for inn- og utskipping av masser. Alternativt må massene kjøres med bil over lengre avstander enn i dag, noe som både øker kostnader og belastninger på miljøet.

7. ANDRE KILDER TIL GRUS OG PUKK

7.1 Anleggsmasser i Bergen

Per 2013 er det flere byggeprosjekter med stor anleggsvirksomhet som generer masser i Bergens-området. Bybane, flyplassterminal og forskjellige infrastrukturprosjekter krever plass over og under bakken. Betydningen av disse massene blir vanligvis ikke tatt med i ressursregnskap fordi de ikke er en del av det ordinære markedet med produksjon og forbruk av byggeråstoff. Massene tas ut primært for å brukes på stedet eller deponeres på egnet godkjent sted.

Bergen kommune (2012) har utarbeidet en oversikt over forventet masseoverskudd i årene framover. Her er det antydning et samlet volum på nærmere 10 millioner m³ anleggspukk over flere år. Bergen har i følge ressursregnskapet et årlig forbruk på 1.2 millioner tonn pukk. En enkel konklusjon er at Bergen kunne vært forsynt med pukk i mer enn ti år bare med pukk fra anlegg.

Behov og marked er betydelig mer sammensatt. For mange bruksformål stilles det kvalitetskrav til massene som må dokumenteres. Derfor vil bearbeiding og lagring i kortere perioder være nødvendig før anleggsmassene kan benyttes.

En god del av massene kan og vil benyttes på og utenfor anlegg. For kvalitetsmessig uegnede masser og forurensende masser er deponi eneste alternativ.

7.1.1 Forbruk av anleggsmasser i Bergen

Det har vist seg utfordrende å få detaljert oversikt over markedet for anleggsmasser. Anslag basert på informasjon fra anleggsdrivere og operatører indikerer et uttak og forbruk på 1.2 millioner tonn anleggspukk i Bergen i 2013. Det utgjør dobbelt så mye pukk som ressursregnskapet har fanget opp som forbruk i Bergen i løpet av et år.

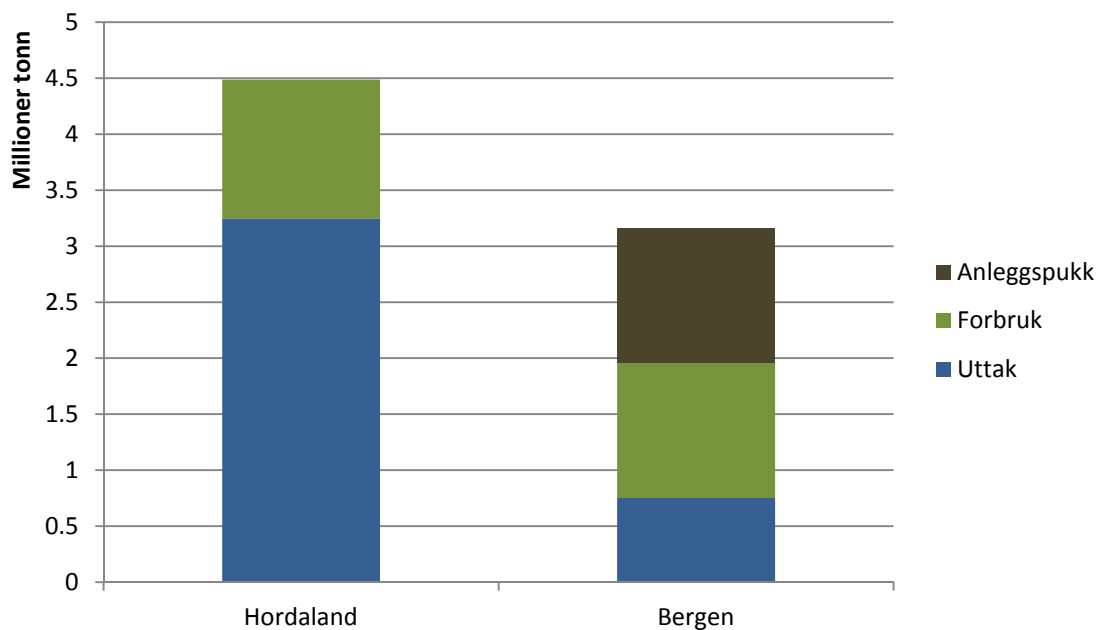
Summeres uttaket og forbruket av pukk fra ressursregnskapet med tall for anleggspukk blir det totale uttaket i Bergen 1.9 tonn og forbruket 2.4 tonn. Tallene må sees på som usikre anslag.

Prognosene for forbruk blir ikke sammenlignbare med tidligere ressursregnskap når tallene for anleggspukk innebefattes. Da dette ikke er vurdert i tidligere regnskap og fordi

anleggsmasser vanskelig lar seg dokumentere som reelt forbruk. Likevel må det tas med i beregningen at det vil være "lekkasjer" fra de store anleggene til det ordinære markedet.

Det er rimelig å anta at store utbyggingsprosjekter utløser større "lukkede" markeder der det produseres og forbrukes byggeråstoff på et sted innenfor en viss tidsperiode. En andel av anleggspukken vil gå ut til det ordinære markedet og gjør behovet i Bergen reelt noe større enn hva som har kommet fram i ressursregnskapet. Ressursregnskapet vil i så måte underestimere den reelle situasjonen.

Settes volumet av anleggspukk sammen med uttak og forbruk av pukk i Hordaland utgjør produksjonen på anlegg i Bergen et volum like stort som forbruket i resten av Hordaland, Figur 17.



Figur 17. Uttak og forbruk i Bergen og Hordaland (Tall for Hordaland er fratrukket tall for Bergen)

Masser fra anlegg blir i stor grad benyttet som fyllmasser, ofte internt på hvert anlegg. I vegprosjekter blir masser tatt ut i veglinja ofte brukt til fyllinger andre steder i og langs vegen. En del masser blir også knust og siktet til fraksjoner som blir benyttet som bære- og forsterkningslag ved vegbygging der kvalitetskravene oppfylles.

I framtiden vil det også foregå anleggsarbeid som genererer pukk, som supplement til byggeråstoff fra permanente uttak.

7.2 Resirkulering og gjenvinning av byggeråstoffer

Det er mulig å gjenbruke asfalt og betong. Det er i utgangspunktet samme krav til gjenbruksmasser som til vanlige primære masser, men det må tas hensyn til miljørelaterte spørsmål ved gjenbruk. Ved riktig anvendelse er gjenbruk en fordel både kostnads- og kvalitetsmessig (Statens vegvesen, 2011).

Kontrollordningen for asfaltgjenvinning (KFA) opplyser at det ble anvendt ca 50 000 tonn retur-asfalt i Hordaland i 2013. I tillegg finnes det nærmere 90 000 tonn gjenbruksasfalt på lager (KFA 2014).

Det finnes ingen kontrollordning for gjenbruksbetong og det mangler derfor gode tall for dette. Informasjon fra produsenter og forbrukere indikerer likevel at det finnes betong på lager i fylket.

For gjenbruksmasser styres etterspørselen av økonomi og kunnskap om hvordan slike masser kan utnyttes. Det vil påløpe kostnader ved transport og deponering av eksempelvis asfalt og betong. Ved større grad av gjenbruk vil det være mulig å redusere disse kostnadene. Markedet for gjenbruksmasser er lite i forhold potensialet.

8. TRANSPORT, MILJØ OG FORVALTNING

8.1 Transportkostnader

Grus og pukk er billige byggematerialer, men dyre å transportere. Lange transportavstander vil derfor utgjøre en betydelig del av de totale byggekostnadene. Ved avstander på mer enn 30 - 40 km vil transportkostnaden overstige prisen på produktet (Miljøverndepartementet 2011).

Det er dokumentert at mye byggeråstoff i Hordaland transporteres over betydelige avstander. I tillegg foregår det transport av store volum over kortere avstander, spesielt i forbindelse med anleggsvirksomhet.

Forskjellige krav til byggeråstoffer og økonomiske betingelser avgjør hvor råstoffer kan produseres og hva de kan brukes til. Strengere tekniske krav kan framtvinge transport over større avstander enn tidligere.

8.2 Miljøkonsevenser

Miljøkonsekvensene ved å utvinne og transportere byggeråstoffer kan være omfattende. Biltransport bruker store mengder diesel. Produksjon av pukk og grus kan medføre uønsket støy og støv, som kan gi lokale konflikter og miljøutfordringer. Store volum transporteres i dag med båt, dette gir mindre CO₂-utslipp sammenlignet med biltransport.

Av kostnads- og miljømessige hensyn er det viktig at forsyningsområdene ligger så nær forbruksområdene som mulig, dette gjelder spesielt for masser som omsettes i stort volum. Kvalitetsmasser kan forsvare noe lengre transport.

Maksimal utnyttelse av eksisterende uttak er derfor viktige tiltak for å slippe ytterligere økte miljøbelastning. I Bergen har det både i Fana og Arna blitt tatt hensyn til flere av de negative konsekvensene av å ha pukkverk i bynære strøk, ved å etablere hele eller deler av produksjonen under jord. Underjordsdrift er i utgangspunktet en kostbar driftsform der det totalt sett kan tas ut mindre volum enn i et dagbrudd. Samtidig bidrar underjordsdrift til å skjerme bruddet ved å hindre innsyn og redusere støv og støy. Utdrevne fjellhaller kan gi økonomiske fordeler ved å benyttes som godt skjermede deponier. For framtida er det viktig å vurdere nye områder som kan være aktuelle for denne typen drift.

8.3 Forvaltning av grus og pukkressurser

Områder for råstoffutvinning forvaltes i kommuneplanes arealdel jfr. Plan- og bygningsloven (Pbl § 11-7). Når det planlegges arealer for råstoffutvinning skal det samtidig tilrettelegges

med hensynssoner for å hindre blant annet støv- og støyproblematikk for nærliggende områder (jf. Pbl § 11-8).

I Grus-, pukk- og steintippdatabasen finnes informasjon og klassifisering av forekomstenes betydning. Sammen med ressursregnskap gir dette nyttig grunnlagsmateriale for forvaltning av grus- og pukkressursene. Ettersom disse råstoffene transporteres på tvers av kommune- og fylkesgrense anbefaler NGU at det utarbeides en overordnet regional plan (Pbl § 8-1) for å gi bedre oversikt over behovet samt sikre en langsiktig forvaltning av ressursene.

8.3.1 Forvaltning og planlegging i Bergen

Bergen kommune har begynt å se miljø- og ressursforvaltning i sammenheng. Det finnes uttak som i mindre grad påvirker omgivelsene ved at uttak og produksjon ligger under jord. Det importeres større kvanta med byggeråstoffer sjøveien. Og det finnes noen områder planlagt avsatt for deponering av masser.

Driftform:

Det vil være fordelaktig å sikre de eksisterende uttakene og eventuelt legge til rette for nye uttak, helt eller delvis under jord, i kommunale arealplaner. Dette vil bidra til at kommunen fortsatt vil kunne forsynes med kortreist pukk.

Infrastruktur, sjø-land:

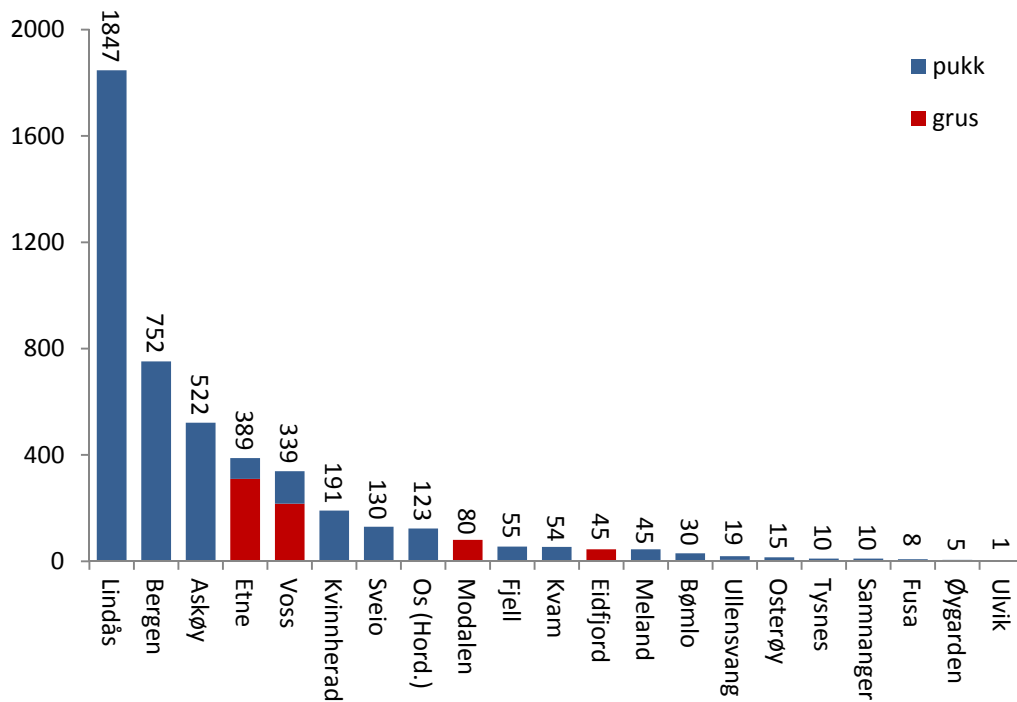
Det må finnes gode, sentrale havne- og mottaksanlegg for grus og pukk som transporteres sjøveien. Kapasiteten må dekke svingningene av importen som vil variere i takt med tilgangen på anleggsmasser Både byggerstoff og masser som skal deponeres må transporteres, mye av dette foregår med bil. Planleggingen bør etterstrebe kortets mulig transportavstander

Lokal tilgang på deponiområder og pukk:

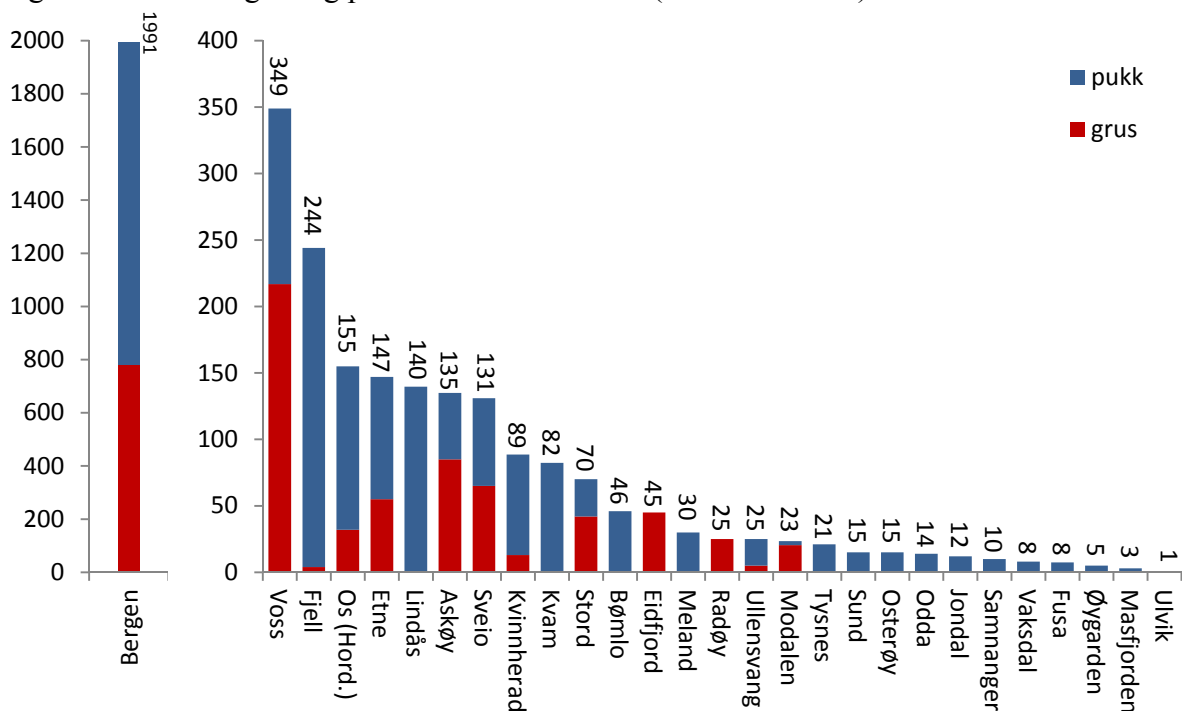
Håndtering og deponering av byggeråstoff er miljøbelastende og arealkrevende. Det ble i 2013 transportert betydelige mengder masser fra anlegg i Bergen til deponering i blant annet Os kommune. For å tilfredsstille behov for mottak av masser har kommunen i 2013 også gitt midlertidige arealer status som mottak uten at disse er regulert. For å unngå slike situasjoner bør det til en hver tid være avsatt arealer til mottak av anleggsmasser. Å legge føringer for hvordan slike masser skal håndteres på lang sikt kan løse store utfordringer som oppstår når eventuelt nye anleggsprosjekter skal igangsettes.

9. PRESENTASJON AV RESULTATER KOMMUNEVIS

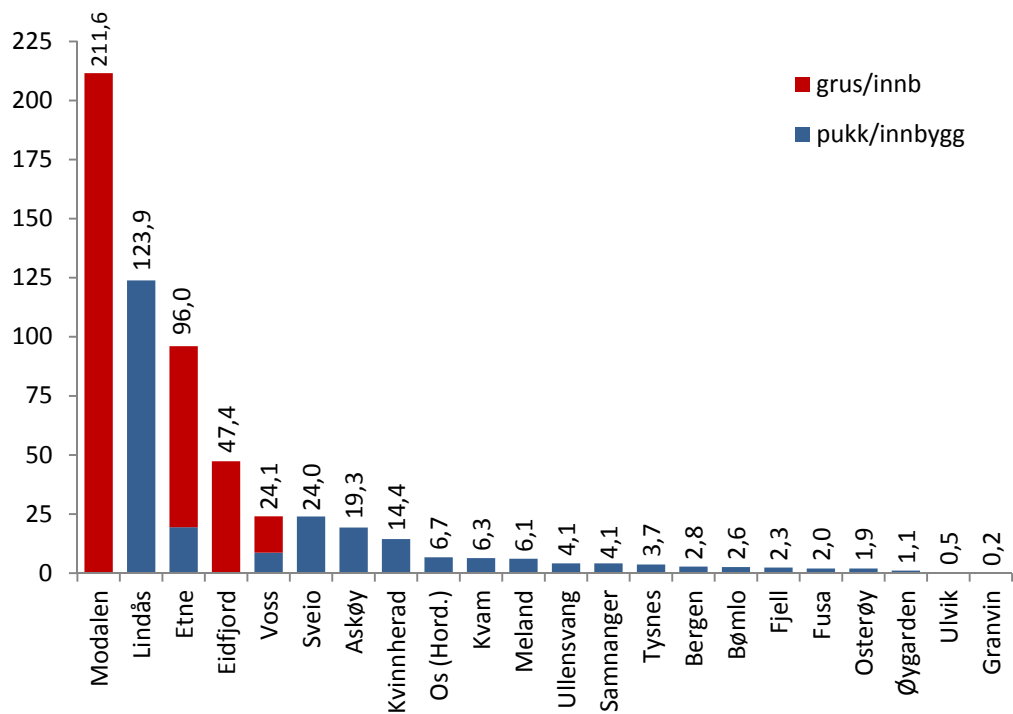
9.1 Kommunene samlet



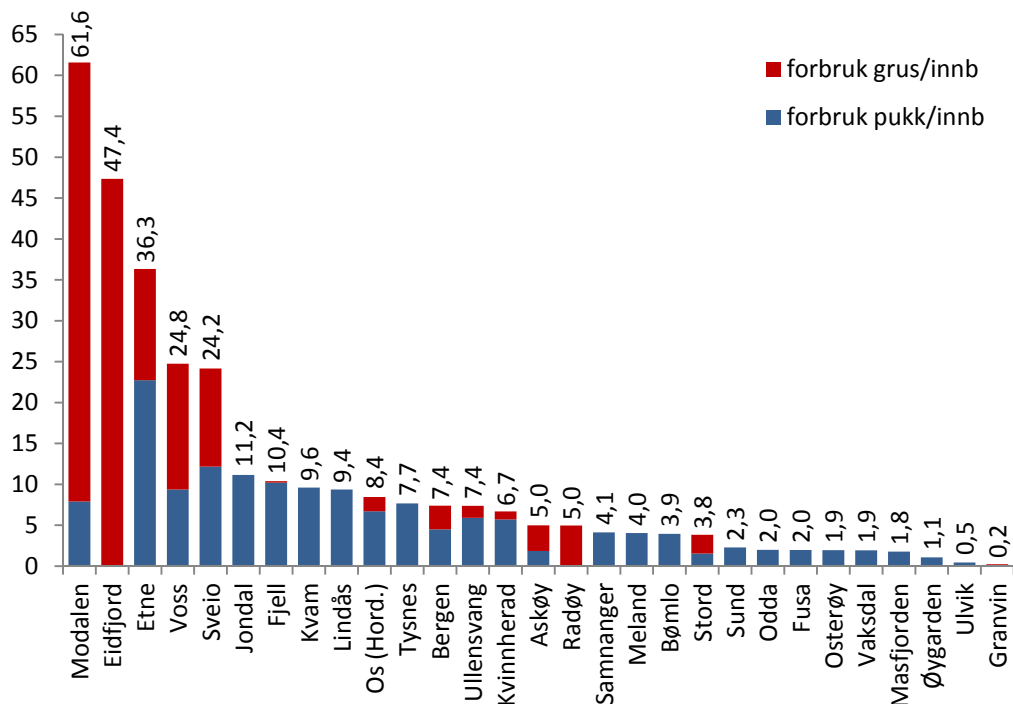
Figur 18. Uttak av grus og pukk i Hordaland 2013 (tall i 1000 tonn)



Figur 19. Forbruk av grus og pukk i Bergen og Hordaland i 2010 (tall i 1000 tonn)



Figur 20. Uttak av grus og pukk i per innbygger i Hordaland 2013 (tall i tonn)



Figur 21. Forbruk av grus og pukk per innbygger i Hordaland 2013 (tall i tonn)

Figur 18, Figur 19, Figur 20 og Figur 21 er sammenstillinger av uttak og forbruk og innbyggertall i kommunene i Hordaland. Figurene bør sees i sammenheng med beskrivelsene for hver av kommunene. For noen av kommunene er uttak og forbruk per innbygger veldig høye eller lave. Årsaken til dette er sammensatt. Noen kommuner har f.eks. veldig lave innbyggertall og store uttak. Likevel er det alltid et visst behov for byggeråstoffer, som kan variere stort fra år til år. Ressursregnskapet klarer i mange tilfeller ikke å fange opp alt forbruk. Eksempelvis kan pukk og asfalt bli produsert i en kommune, men asfalten kan legges i en annen. Det samme kan gjelde for betong.

9.2 Kommunene enkeltvis

Flyttdiagrammene illustrerer ved pilbredde, de forskjellige materialstrømmene tilknyttet en kommune eller fylke. Pilbreddene er ikke skalert kommunene i mellom. Det vil si at flytskjemaene ikke kan sammenlignes innbyrdes, kun for den enkelte kommune.

9.2.1 Bergen

Ressurssituasjon

Det er seks pukkforekomster, hvor to er av nasjonal betydning. Det er ingen grusforekomster i kommunen.

Uttak og forbruk

Det tas ut 752 000 tonn pukk, hvorav 712 000 tonn forbrukes i kommunen. Massene går til vegdekker, vegbygging og til andre formål. I tillegg importeres det 499 000 tonn pukk. Det importeres 780 000 tonn grus til betong og vegdekker i kommunen.

Framtidig situasjon

Bergen kommune er den største forbrukeren av byggeråstoffer i Hordaland. Det vil kontinuerlig være stort behov for grus og pukk i kommunen. Derfor vil det være meget fordelaktig med lokal produksjon for å unngå ekstra transportkostnader, miljøbelastninger og slitasje på veger. Allerede importeres det betydelige mengder pukk og grus sjøveien. Bergen kommune kan til en viss grad være selvforsynt med pukk i framtida dersom dagens uttak opprettholdes, men vil fortsatt være avhengige av import av grus.

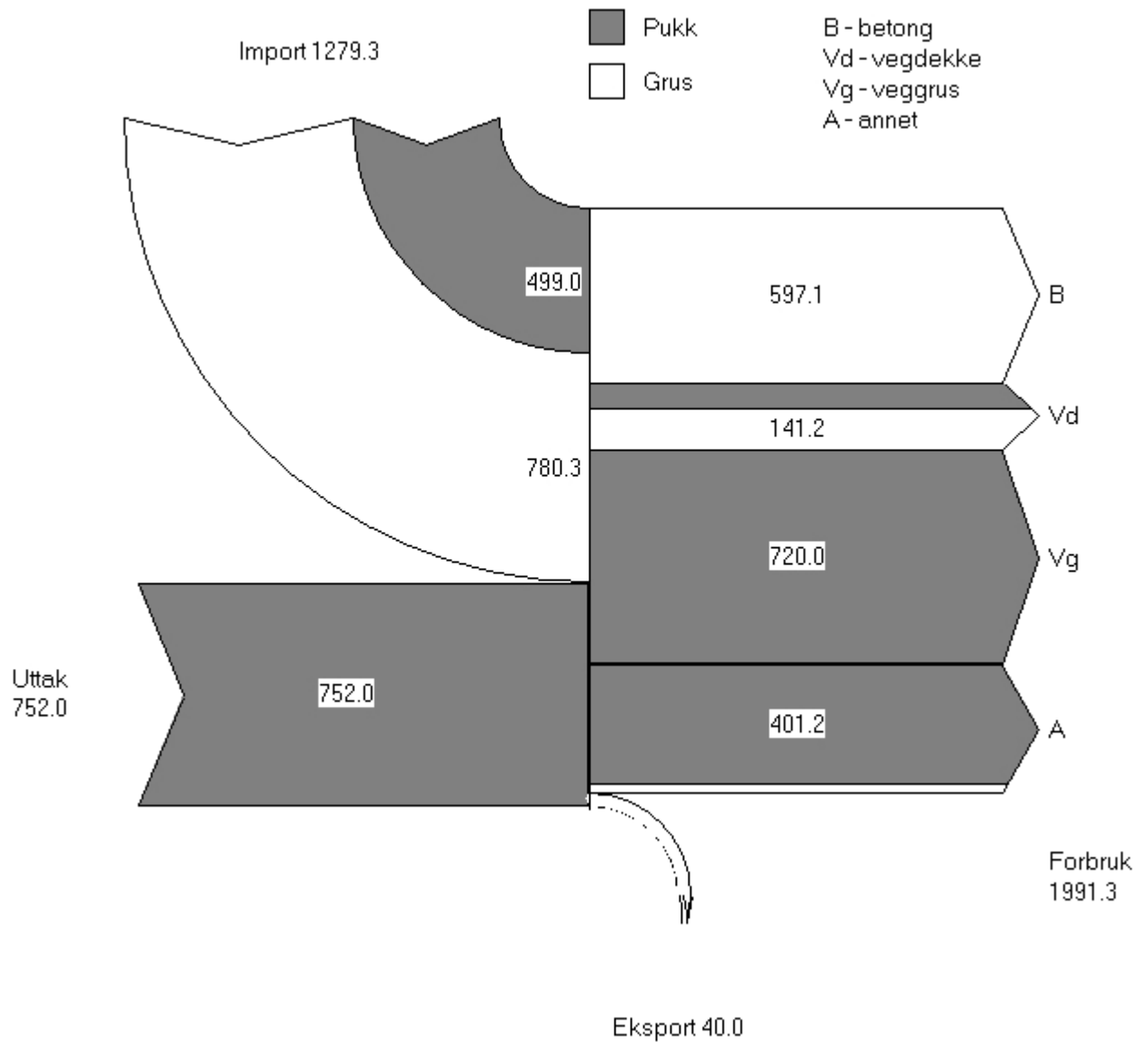
Tabell 5. Ressursregnskapstabell Bergen kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 - Norges geologiske undersøkelse

Bergen kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	712.0			63.0	285.0	364.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Voss	10.0					10.0
Kvam	10.0				10.0	
Samnanger	10.0				10.0	
Vaksdal	5.0				5.0	
Lindås	5.0				5.0	
Import fra andre kommuner i fylket						
Etne		125.0		100.0	10.0	15.0
Kvinnherad	12.0				6.0	6.0
Askøy	200.0				200.0	
Modalen		35.0	35.0			
Meland	15.0				10.0	5.0
Lindås	190.2				184.0	6.2
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand, Rogaland		280.0	255.0	10.0		15.0
Strand, Rogaland	26.8			26.8		
Hjelmeland, Rogaland		340.3	307.1	31.2		2.0
Vindafjord, Rogaland	15.0				15.0	
Gulen, Sogn og Fjordane	40.0				20.0	20.0
Sum uttak i kommunen	752.0			63.0	315.0	374.0
Sum eksport fra kommunen	40.0				30.0	10.0
Sum import til kommunen	499.0	780.3	597.1	168.0	445.0	69.2
Sum forbruk i kommunen	1211.0	780.3	597.1	231.0	730.0	433.2

Ressursregnskap for Bergen (1201) kommune 2013



Figur 22. Flytskjema til ressursregnskap i Bergen kommune

9.2.2 Askøy

Ressurssituasjon

Det er registrert én grusforekomst og én pukkforekomst av nasjonal betydning hvor det drives uttak.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 521 000 tonn pukk i kommunen. 50 000 tonn ble brukt i kommunen. Det ble i tillegg importert 85 000 tonn grus til betongformål. Av det totale uttaket gikk mesteparten til vegformål, mens 100 000 tonn var kvalitetsmasser som ble brukt til vegdekker.

Framtidig situasjon

Askøy pukkverk er en betydelig aktør, av nasjonal betydning, med stor produksjon av pukk til et stort marked i Hordaland. Det foregår også eksport av masser til Rogaland og til utlandet. Det er pukk av meget god kvalitet som utvinnes på Askøy som det er meget viktig at ivaretas og benyttes til kvalitetskrevenne formål. Det er begrensede ressurser igjen.

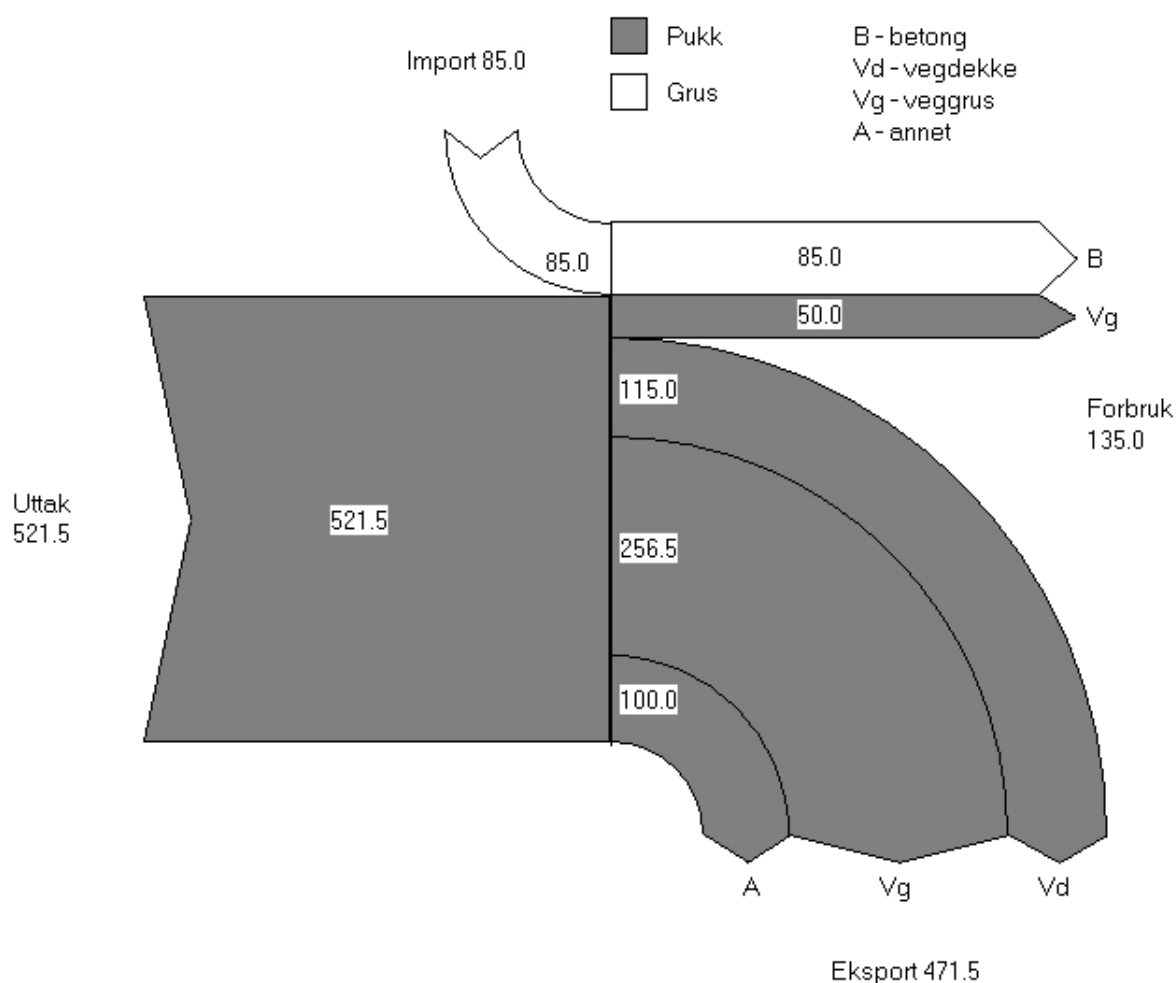
Tabell 6. Ressursregnskapstabell Askøy kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Askøy kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	50.0				50.0	
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bergen	200.0				200.0	
Kvinnherad	6.5				6.5	
Fjell	150.0			100.0	50.0	
Eksport til kommuner i andre fylker						
Utlandet	100.0					100.0
Haugesund, Rogaland	15.0			15.0		
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand, Rogaland		85.0	85.0			
Sum uttak i kommunen	521.5			115.0	306.5	100.0
Sum eksport fra kommunen	471.5			115.0	256.5	100.0
Sum import til kommunen		85.0	85.0			
Sum forbruk i kommunen	50.0	85.0	85.0		50.0	

Ressursregnskap for Askøy (1247) kommune 2013



9.2.3 Bømlo

Ressurssituasjon

Det er registrert fire gruseforekomster og tre pukkforekomster i kommunen. I 2013 har det kun blitt produsert pukk.

Uttak og forbruk

Det ble brukt 46 000 tonn pukk i Bømlo i 2013. Produksjonen ble bruk til diverse formål, men det ble importert 16 000 tonn som hovedsakelig gikk til vegformål.

Framtidig situasjon

Det er god tilgang på ressurser i Bømlo, med relativt stor produksjon sett ut i fra kommunens størrelse. Likevel ser ikke uttakene til å være store nok til å dekke behovet i kommunen. Dette kan være et spørsmål om kvalitet på lokale masser. Behovet kan variere over tid, men det er viktig å sikre en stabil tilgang på ressurser. Bømlo kan i stor grad dekke behovet masser uten strenge kvalitetskrav til eget behov.

Tabell 7. Ressursregnskapstabell Bømlo kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Bømlo kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	30.0				10.0	20.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Sveio	16.0				4.0	12.0
Sum uttak i kommunen	30.0				10.0	20.0
Sum import til kommunen	16.0				4.0	12.0
Sum forbruk i kommunen	46.0				14.0	32.0

Ressursregnskap for Bømlo (1219) kommune 2013



9.2.4 Eidfjord

Ressurssituasjon

Det er registrert 28 grusforekomster, én pukkforekomst og én steintipp i Eidfjord. Eidfjord har de største grusvolumene i Hordaland. En av grusforekomstene er klassifisert til å være av regional betydning. Det har kun foregått produksjon av grus i 2013

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 45 000 tonn grus i kommunen i 2013. Forbruket er fordelt likt mellom bruk til vegformål og andre formål som eksempelvis fyllmasser. Det er ikke blitt registrert eksport fra kommunen. En mulig forklaring kan være at forbrukerne ikke har blitt fanget opp i regnskapet. Det kan gjøre at det registrerte forbruket i kommunen er noe høyt.

Framtidig situasjon

Det er god tilgang på grus i Eidfjord og gode muligheter for framtidig uttak. Hele kommunens behov tas ut og forbrukes fra egne forekomster. Det er viktig at de eksisterende ressursene ikke blir båndlagt, men sikrer nødvendig tilgang på byggeråstoff i framtida.

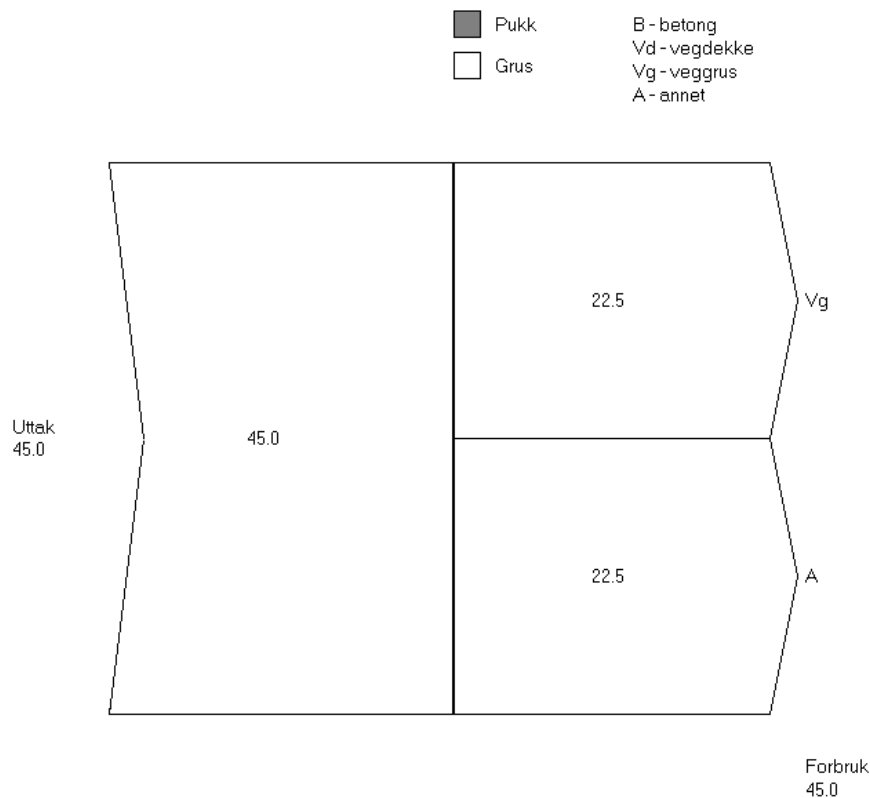
Tabell 8. Ressursregnskapstabell Eidfjord kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Eidfjord kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		45.0		22.5		22.5
Sum uttak i kommunen		45.0		22.5		22.5
Sum forbruk i kommunen		45.0		22.5		22.5

Ressursregnskap for Eidfjord (1232) kommune 2013



9.2.5 Etne

Ressurssituasjon

Etne er den viktigste kommunen for grusproduksjon i Hordaland og har nest størst volum grus i av kommunene i fylket. Det er 10 grusforekomster, hvor to er av regional betydning, og fem pukkeforekomster i kommunen. Det foregår uttak av både pukke og grus.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut i overkant av 310 000 tonn grus i Etne. Det meste av grusen ble eksportert og brukt til veg- og betongformål i flere andre kommuner i Hordaland. Det ble også tatt ut 78 500 tonn pukke som i hovedsak gikk til vegprosjekter.

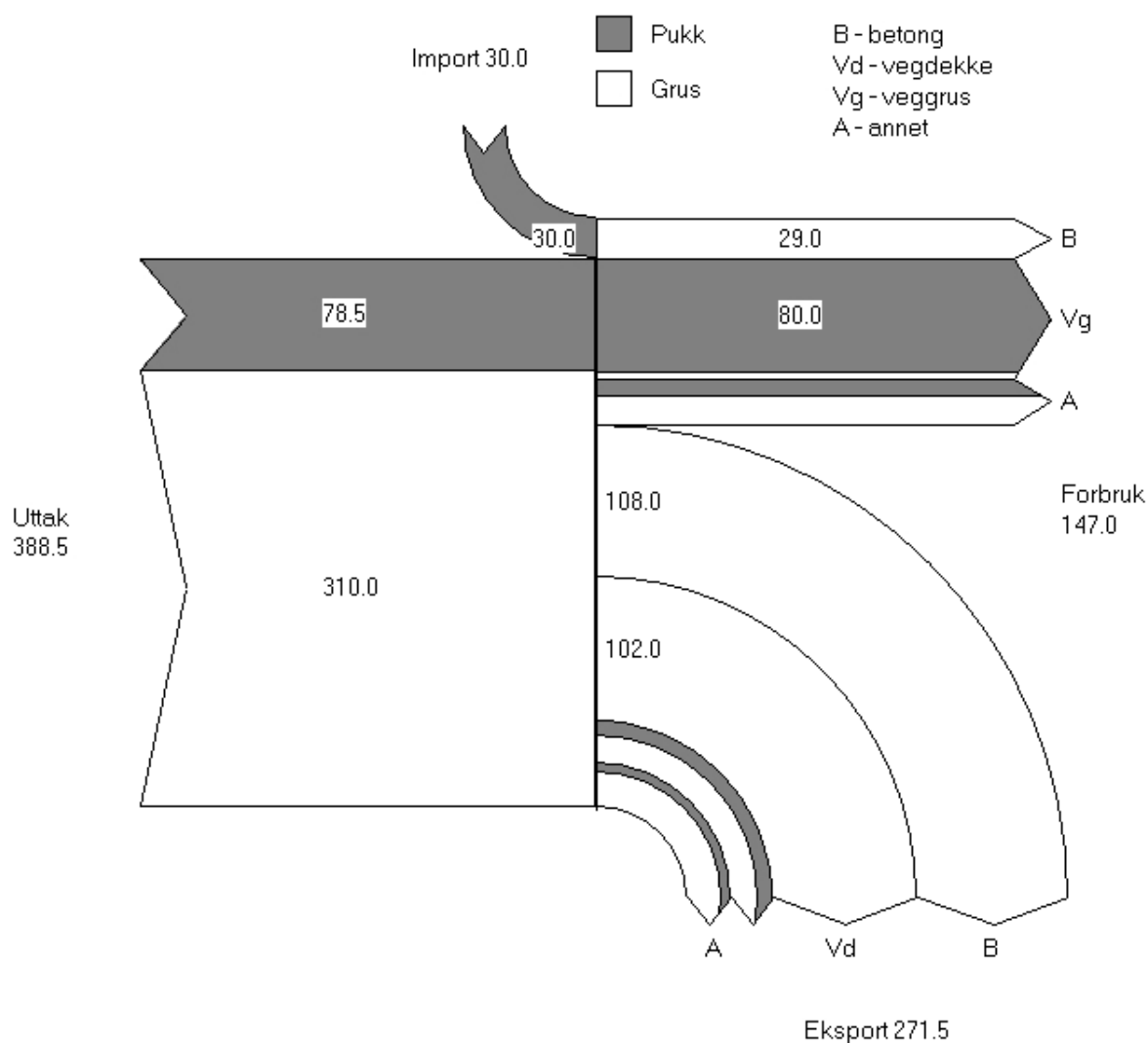
Framtidig situasjon

Etne står for mesteparten av grusproduksjonen i Hordaland. Produksjonen i Etne har stor betydning for hele regionen, og særlig Bergen er avhengig av tilgang på grus herfra. Etne er selvforsynt med både grus og pukke og vil også være det i framtida.

Tabell 9. Ressursregnskapstabell Etne kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse							
Etne kommune							
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)				
	Pukke	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet	
Sum tatt ut og brukt i kommunen	62.0	55.0	29.0		65.0	23.0	
Eksport til andre kommuner i fylket							
Bergen		125.0		100.0	10.0	15.0	
Stord		38.0	38.0				
Kvinnherad		2.0		2.0			
Odda	6.5					6.5	
Eksport til kommuner i andre fylker							
Vindafjord, Rogaland	10.0	90.0	70.0		20.0	10.0	
Import fra kommuner i andre fylker							
Vindafjord, Rogaland	30.0				20.0	10.0	
Sum uttak i kommunen	78.5	310.0	137.0	102.0	95.0	54.5	
Sum eksport fra kommunen	16.5	255.0	108.0	102.0	30.0	31.5	
Sum import til kommunen	30.0				20.0	10.0	
Sum forbruk i kommunen	92.0	55.0	29.0		85.0	33.0	

Ressursregnskap for Etne (1211) kommune 2013



9.2.6 Fjell

Ressurssituasjon

Det er fem pukkforekomster men ingen grusforekomster i kommunen. Fjell er nabokommune til Bergen med tilhørende anleggsaktivitet hvor det produseres anleggspukk som kan benyttes i storbyområdet.

Uttak og forbruk

Det tas ut 55 000 tonn pukk i Fjell som brukes til veg og andre formål. Det importeres 200 000 tonn pukk hvorav halvparten går til produksjon av asfalt som en følge av beliggenhet nært markedet i Bergen. Det er rimelig å anta at mye av det registrerte forbruket i Fjell skjer i Bergen, fordi man ikke fanger opp transporten over kommunegrensen.

Framtidig situasjon

Ressursene i Fjell er viktige både for å dekke egne behov for pukk og beliggenheten nært Bergen som det viktigste forbruksområdet i regionen. Fjell er avhengig av å importere grus der det er behov for slike masser.

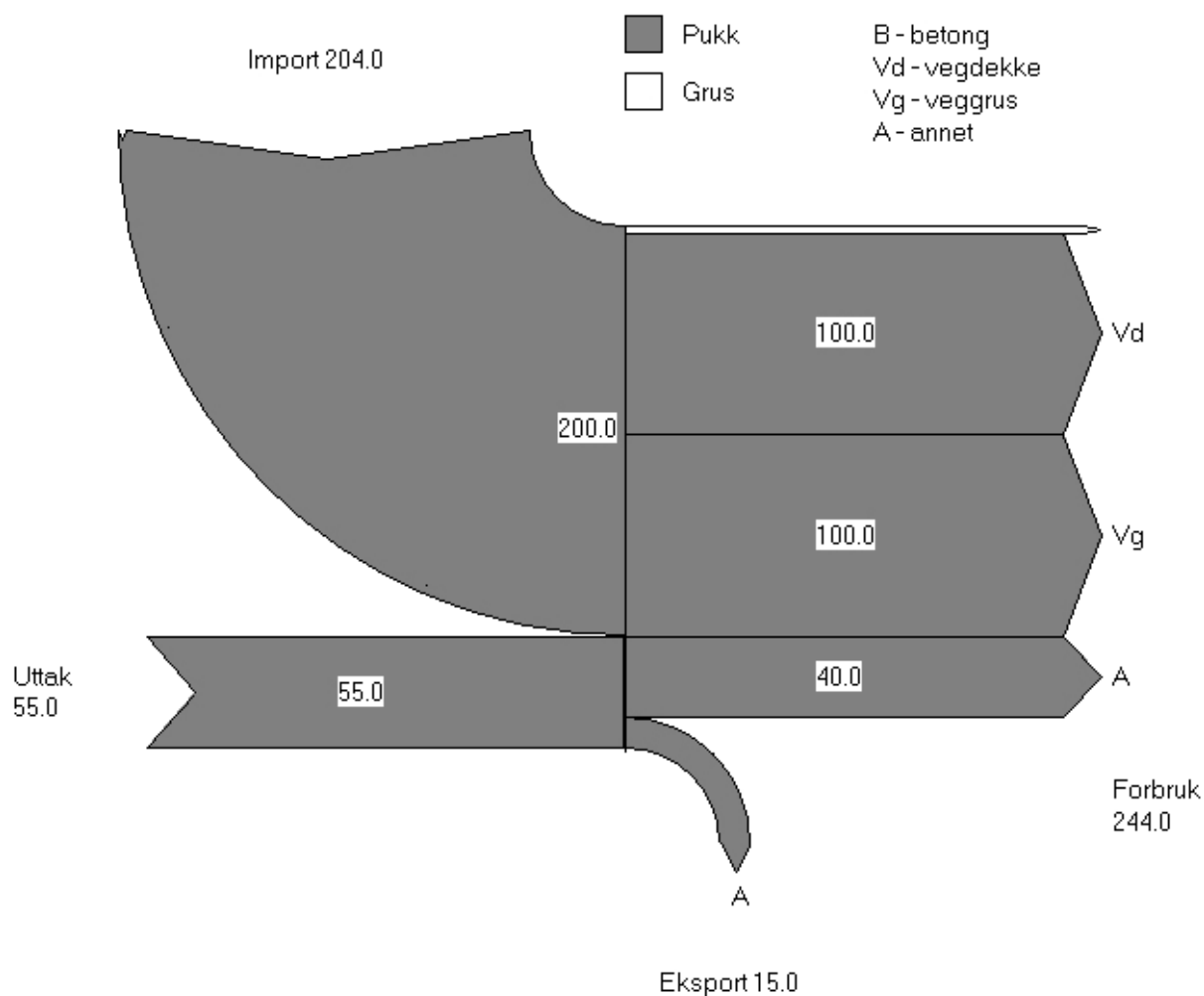
Tabell 10. Ressursregnskapstabell Fjell kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Fjell kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	40.0					40.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Sund	15.0					15.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Askøy	150.0			100.0	50.0	
Lindås	50.0				50.0	
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand, Rogaland		4.0	4.0			
Sum uttak i kommunen	55.0					55.0
Sum eksport fra kommunen	15.0					15.0
Sum import til kommunen	200.0	4.0	4.0	100.0	100.0	
Sum forbruk i kommunen	240.0	4.0	4.0	100.0	100.0	40.0

Ressursregnskap for Fjell (1246) kommune 2013



9.2.7 Fusa

Ressurssituasjon

Det er sju grusforekomster og fem pukkforekomster i kommunen. Det produseres noe pukk, men grusvolumet er lavt og forekomstene har beskjeden betydning.

Uttak og forbruk

Det tas ut 7 500 tonn pukk i kommunen som går til veg og andre formål.

Framtidig situasjon

Det er god tilgang på pukk som gjør at kommunen kan være selvforsynt med dette i framtida. Flere av grusforekomstene i kommunen er små og er antagelig ikke aktuelle for større uttak, men kan benyttes og er viktige i lokal sammenheng.

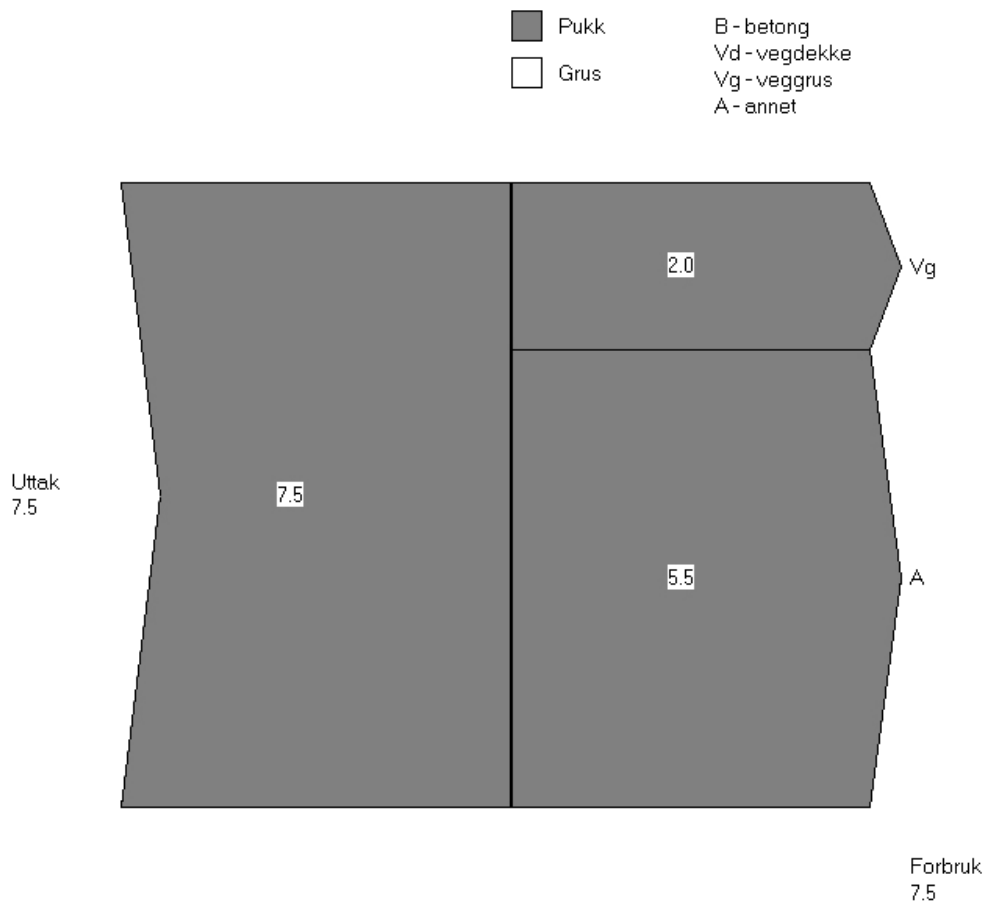
Tabell 11. Ressursregnskapstabell Fusa kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Fusa kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	7.5			2.0		5.5
Sum uttak i kommunen	7.5			2.0		5.5
Sum forbruk i kommunen				2.0		5.5

Ressursregnskap for Fusa (1241) kommune 2013



9.2.8 Granvin

Ressurssituasjon

Det er ni relativt små grusforekomster og ingen pukkforekomster i kommunen.

Uttak og forbruk

Det tas ut litt grus til enklere formål som brukes lokalt i kommunen. Det er ikke registrert forbruk av pukk i kommunen.

Framtidig situasjon

Det finnes en del grus som gjør kommunen selvforsynt med slike ressurser. Et eventuelt behov for pukk må importeres inntil det åpnes for lokal produksjon.

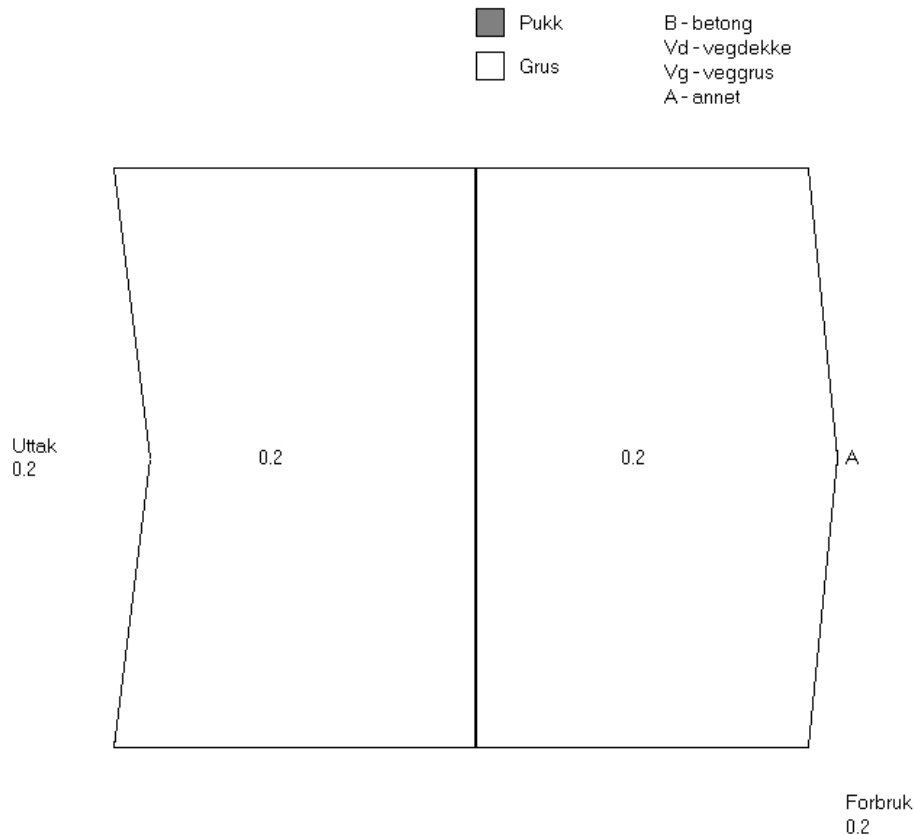
Tabell 12. Ressursregnskapstabell Granvin kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Granvin kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		0.2				0.2
Sum uttak i kommunen		0.2				0.2
Sum forbruk i kommunen		0.2				0.2

Ressursregnskap for Granvin (1234) kommune 2013



9.2.9 Jondal

Ressurssituasjon

Det er fem grusforekomster med begrensede volum og to pukkkforekomster i kommunen. Det er ikke registrert uttak av pukkk eller grus.

Uttak og forbruk

Det importeres 12 000 tonn pukkk fra Kvinnherad som brukes til veg- og andre formål i kommunen.

Framtidig situasjon

Kommunen har tilgjengelige grusressurser, men disse er små og lite aktuelle for kommersielt uttak. Det er kartlagt et mulig framtidig uttaksområde for pukkk som ved drift gjøre kommunen selvforsynt med pukkk. Fram til dette blir aktuelt må Jondal importere hele forbruket av grus og pukkk.

Tabell 13. Ressursregnskapstabell Jondal kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Jondal kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet

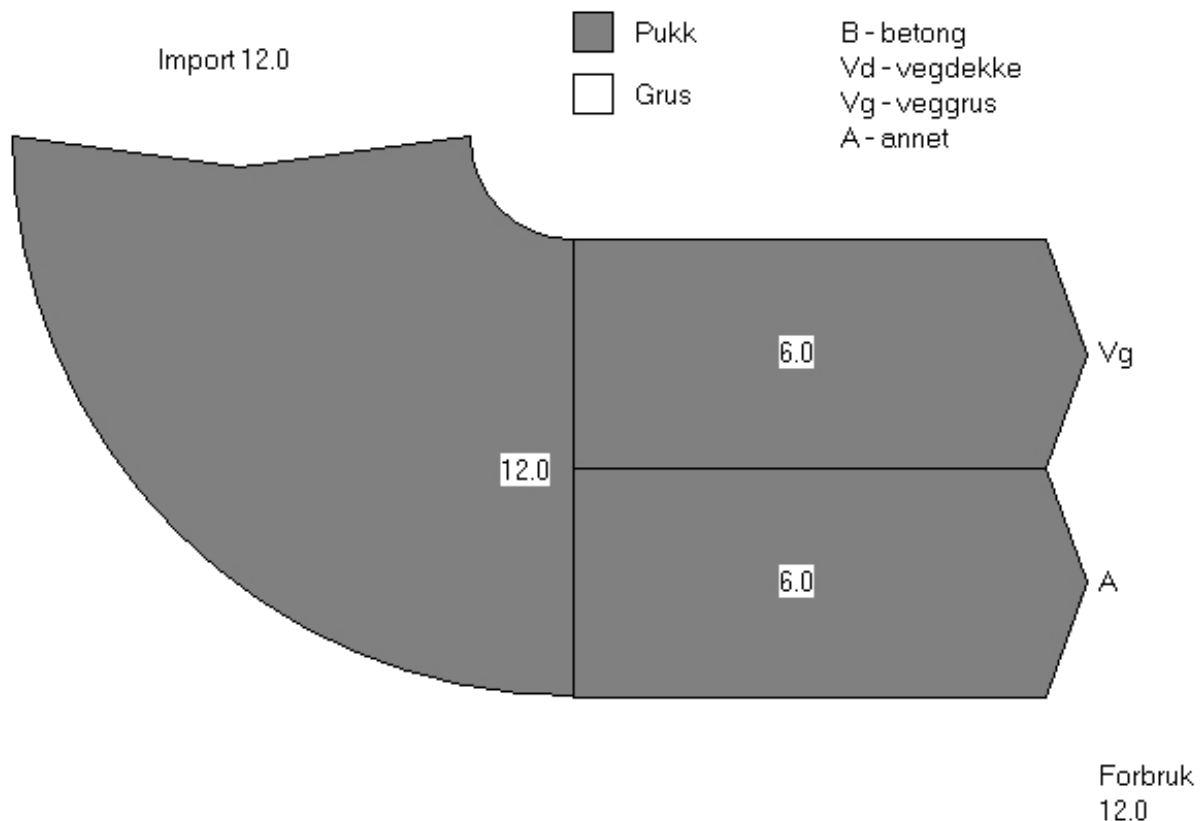
Import fra andre kommuner i fylket

Kvinnherad	12.0			6.0		6.0
------------	------	--	--	-----	--	-----

Sum import til kommunen	12.0			6.0		6.0
-------------------------	------	--	--	-----	--	-----

Sum forbruk i kommunen	12.0			6.0		6.0
------------------------	------	--	--	-----	--	-----

Ressursregnskap for Jondal (1227) kommune 2013



9.2.10 Kvam

Ressurssituasjon

Det er registrert 16 grusforekomster og 4 pukkforekomster i kommunen. Grusressursene synes å ha mindre betydning som byggeråstoffressurs. Det er god tilgang på pukk.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 54 300 tonn og importert 28 000 tonn pukk i 2013. Det meste ble brukt til vegformål, mens resten ble bruk til enklere tekniske formål som fyllmasse o.l. Forbruket i kommunen er relativt stort. Noe av massene kan imidlertid ha blitt eksportert over kommunegrensa uten at dette har blitt fanget opp i ressursregnskapet.

Framtidig situasjon

Det er god tilgang på pukk i Kvam og flere av forekomstene drives med mer eller mindre kontinuerlig. Grusressursene er små og vil kun være til lokal bruk i små volum. Selv om det drives uttak i kommunen importeres det pukk, antagelig av annen kvalitet enn det som finnes lokalt.

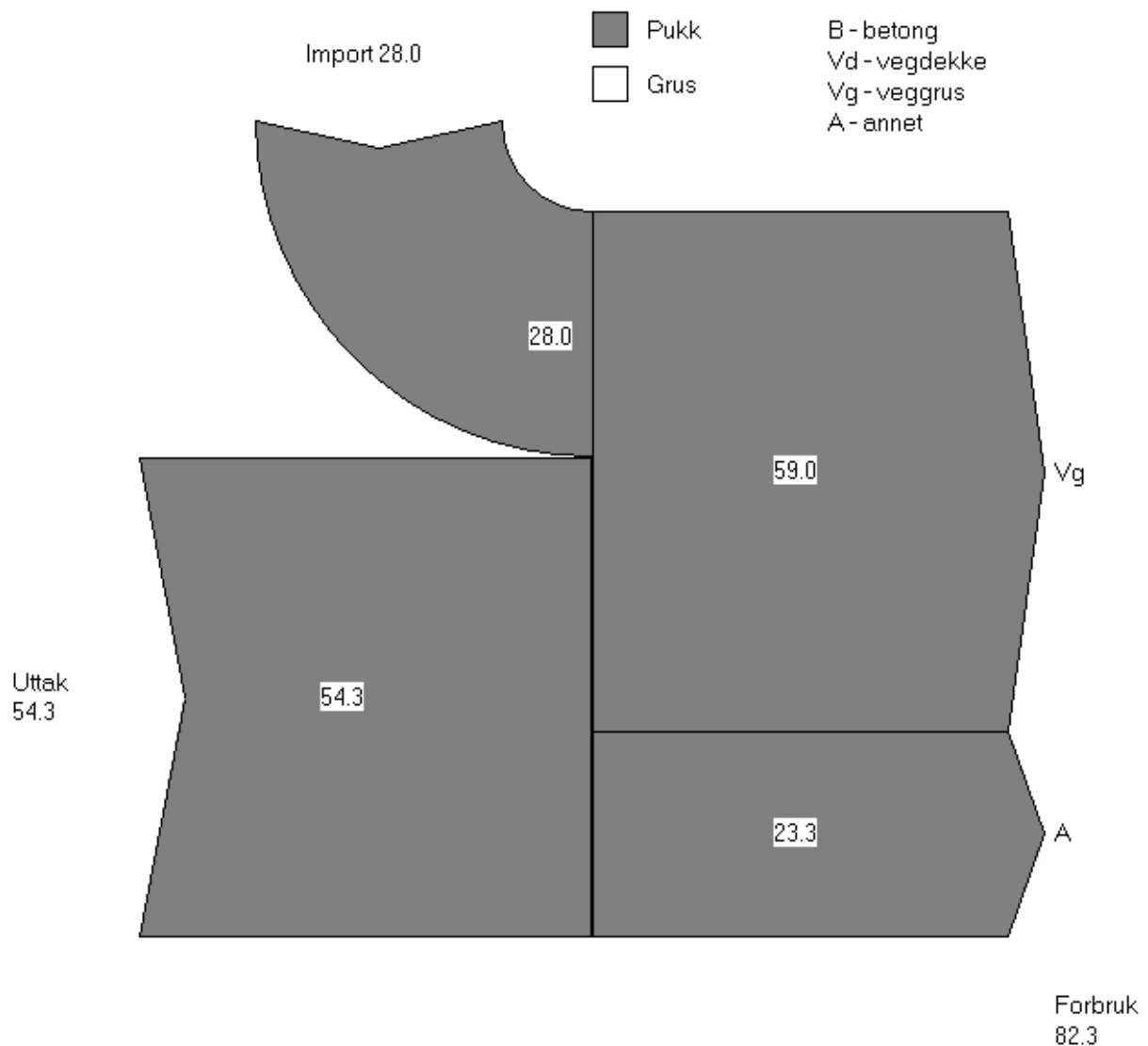
Tabell 14. Ressursregnskapstabell Kvam kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Kvam kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	54.3			35.0		19.3
Import fra andre kommuner i fylket						
Bergen	10.0			10.0		
Kvinnherad	18.0			14.0		4.0
Sum uttak i kommunen	54.3			35.0		19.3
Sum import til kommunen	28.0			24.0		4.0
Sum forbruk i kommunen	82.3			59.0		23.3

Ressursregnskap for Kvam (1238) kommune 2013



9.2.11 Kvinnherad

Ressurssituasjon

Det er registrert 21 grusforekomster, 13 pukkforekomster og én steintipp i kommunen. Det finnes grusressurser som tidligere er utnyttet, men nå ser det ut til at pukk har overtatt som viktigste ressurs.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut i overkant av 190 000 tonn pukk i Kvinnherad. Det meste gikk til vegformål, men også en god del til andre formål som fyllmasse. 121 500 tonn ble eksportert til andre kommuner i Hordaland. 88 600 tonn ble brukt i kommunen. Av dette var 13 000 tonn importerte masser, da særlig grus til betongformål.

Framtidig situasjon

Det foregår betydelige uttak av pukk som har betydning for flere kommuner i Hordaland. Kommunen er godt rustet til å dekke eget behov for pukk, men må importere grus dersom gjenværende ressurser i kommunen ikke kan utnyttes.

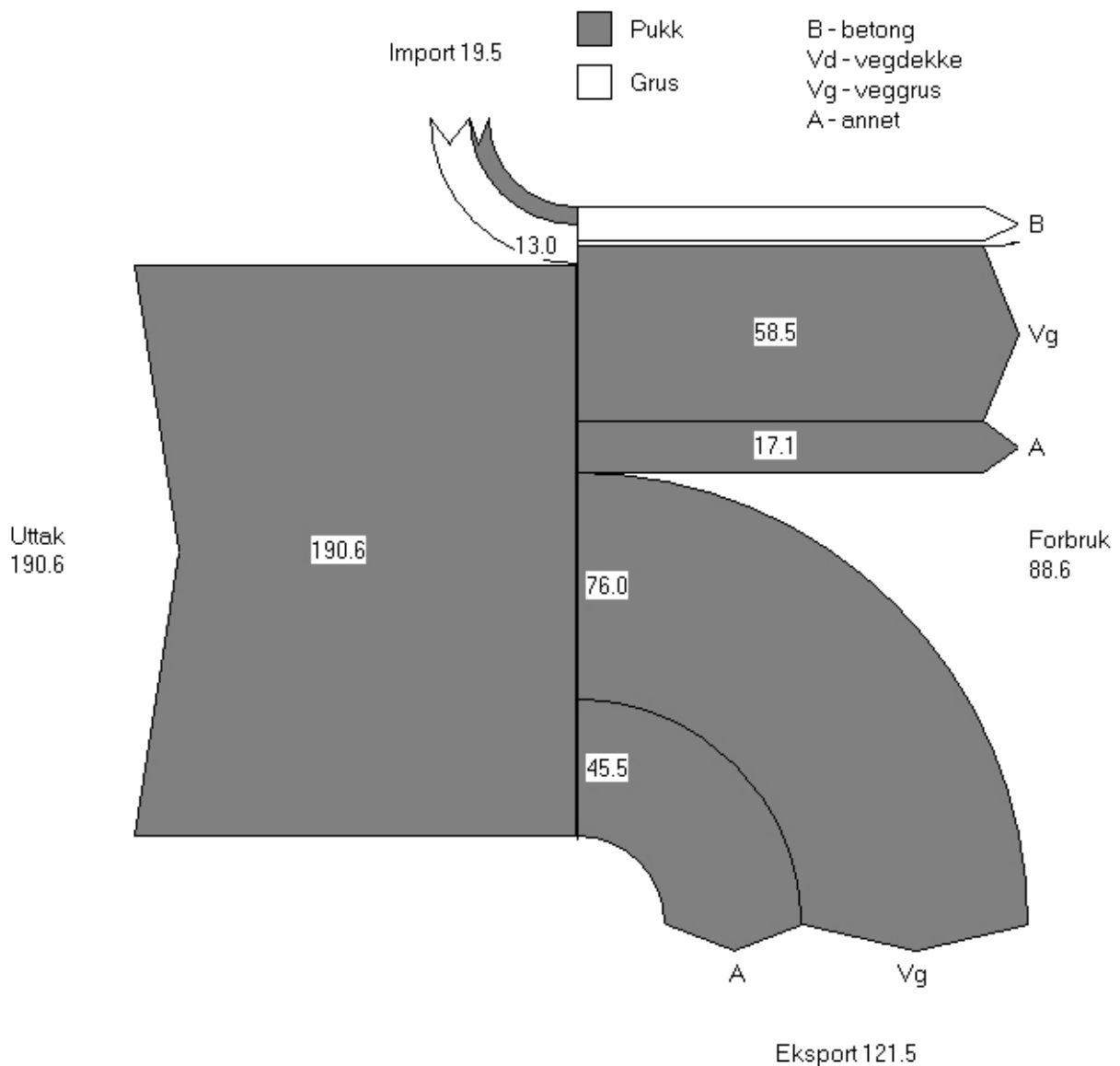
Tabell 15. Ressursregnskapstabell Kvinnherad kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Kvinnherad kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	69.1				52.0	17.1
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bergen	12.0				6.0	6.0
Tysnes	11.0				6.0	5.0
Jondal	12.0				6.0	6.0
Odda	0.5					0.5
Ullensvang	13.0				7.0	6.0
Kvam	18.0				14.0	4.0
Eksport til kommuner i andre fylker						
Karmøy,Rogaland	40.0				30.0	10.0
Vindafjord,Rogaland	15.0				7.0	8.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Etne		2.0		2.0		
Askøy	6.5				6.5	
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand,Rogaland		11.0	11.0			
Sum uttak i kommunen	190.6				128.0	62.6
Sum eksport fra kommunen	121.5				76.0	45.5
Sum import til kommunen	6.5	13.0	11.0	2.0	6.5	
Sum forbruk i kommunen	75.6	13.0	11.0	2.0	58.5	17.1

Ressursregnskap for Kvinnherad (1224) kommune 2013



9.2.12 Lindås

Ressurssituasjon

Det er åtte grusforekomster og seks pukkforekomster i kommunen. Lindås har etablert seg som en stor eksportkommune av pukk.

Uttak og forbruk

Det utvinnes store mengder pukk som eksporteres til utlandet fra Lindås, nærmere 1.4 millioner tonn. 350 000 tonn eksporteres til andre kommuner, både i Hordaland og Sogn og Fjordane. Norge er en viktig eksportør av pukk til Europa. Dette viser at lokale kystnære forekomster kan få en mye større betydning enn bare å dekke en lokal forsyning. Massene blir brukt til veg- og andre mindre kvalitetskrevenende formål. Noe brukes også i betong. Forbruket i kommunen er på nærmere 140 000 tonn, som kan være en ringvirkning av å ha en stor produsent.

Framtidig situasjon

Uttakene i dag er dekkende for å tilfredsstille lokale behov i framtida. Det må likevel sikres stabile rammebetingelser for drift dersom kommunen fortsatt skal være et forsyningsområde for eksport av pukk. Lokale uttak som tilfredsstiller behov i et lokalt marked må også tas hensyn til.

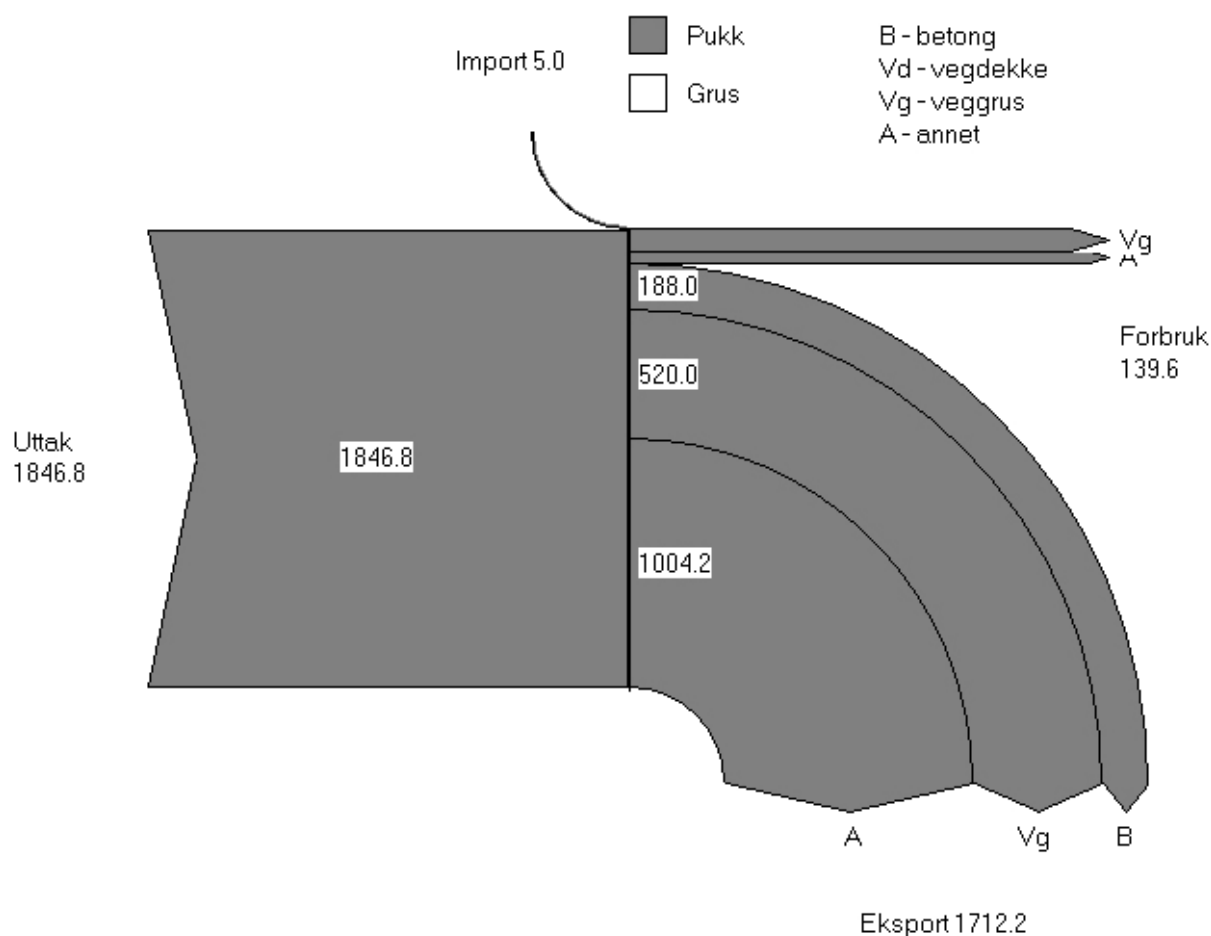
Tabell 16. Ressursregnskapstabell Lindås kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Lindås kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde(1000 tonn)		Bruksmåte(1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	134.6			90.0		44.6
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bergen	190.2			184.0		6.2
Fjell	50.0			50.0		
Vaksdal	3.0					3.0
Modalen	3.0					3.0
Masfjorden	3.0					3.0
Eksport til kommuner i andre fylker						
Utlandet	1360.0		188.0		186.0	986.0
Sogn og Fjordane	100.0				100.0	
Gulen,Sogn og Fjordane	3.0					3.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Bergen	5.0			5.0		
Sum uttak i kommunen	1846.8		188.0		610.0	1048.8
Sum eksport fra kommunen	1712.2		188.0		520.0	1004.2
Sum import til kommunen	5.0				5.0	
Sum forbruk i kommunen	139.6			95.0		44.6

Ressursregnskap for Lindås (1263) kommune 2013



9.2.13 Masfjorden

Ressurssituasjon

Det er registrert 21 grusforekomster, tre pukkeforekomster og én steintipp i kommunen. Det har tidligere vært store uttak av grus fra flere av de små forekomstene som er spredt rundt i kommunen.

Uttak og forbruk

Dette ressursregnskapet har ikke klart å skaffe data for eventuelt forbruk av grus i 2013. Det er registrert et forbruk på 3 000 tonn pukk som er importert fra Lindås. Forbruket går til diverse andre mindre kvalitetskrevede formål.

Framtidig situasjon

Kommunen er i følge ressursregnskapet avhengig av å importere pukk. Kommunens egne forekomster er registrert som mulige framtidige uttaksområder, som kan benyttes dersom det legges til rette for uttak. Utviklingen i grus- og pukkebransjen er preget av økende bruk av pukk og mindre grus.

Tabell 17. Ressursregnskapstabell Masfjorden kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Masfjorden kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Lindås	3.0					3.0
Sum import til kommunen	3.0					3.0
Sum forbruk i kommunen	3.0					3.0

Ressursregnskap for Masfjorden (1266) kommune 2013



9.2.14 Meland

Ressurssituasjon

Det er registrert sju pukkforekomster i kommunen. Det drives uttak av pukk som dekker forbruket i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 45 000 tonn pukk i kommunen i 2013. Lokalt gikk noe til vegformål, mens det meste ble brukt til andre formål som fyllmasser o.l. En del masser blir eksportert til Bergen.

Framtidig situasjon

Det er mulig for Meland å produsere nok pukk til eget forbruk etter dagens behov. Kommunen har flere registrerte forekomster som har vært i drift i før 2013. Kommunen kan være selvforsynt med pukk, men må importere eventuelt behov for grus.

Tabell 18. Ressursregnskapstabell Meland kommune

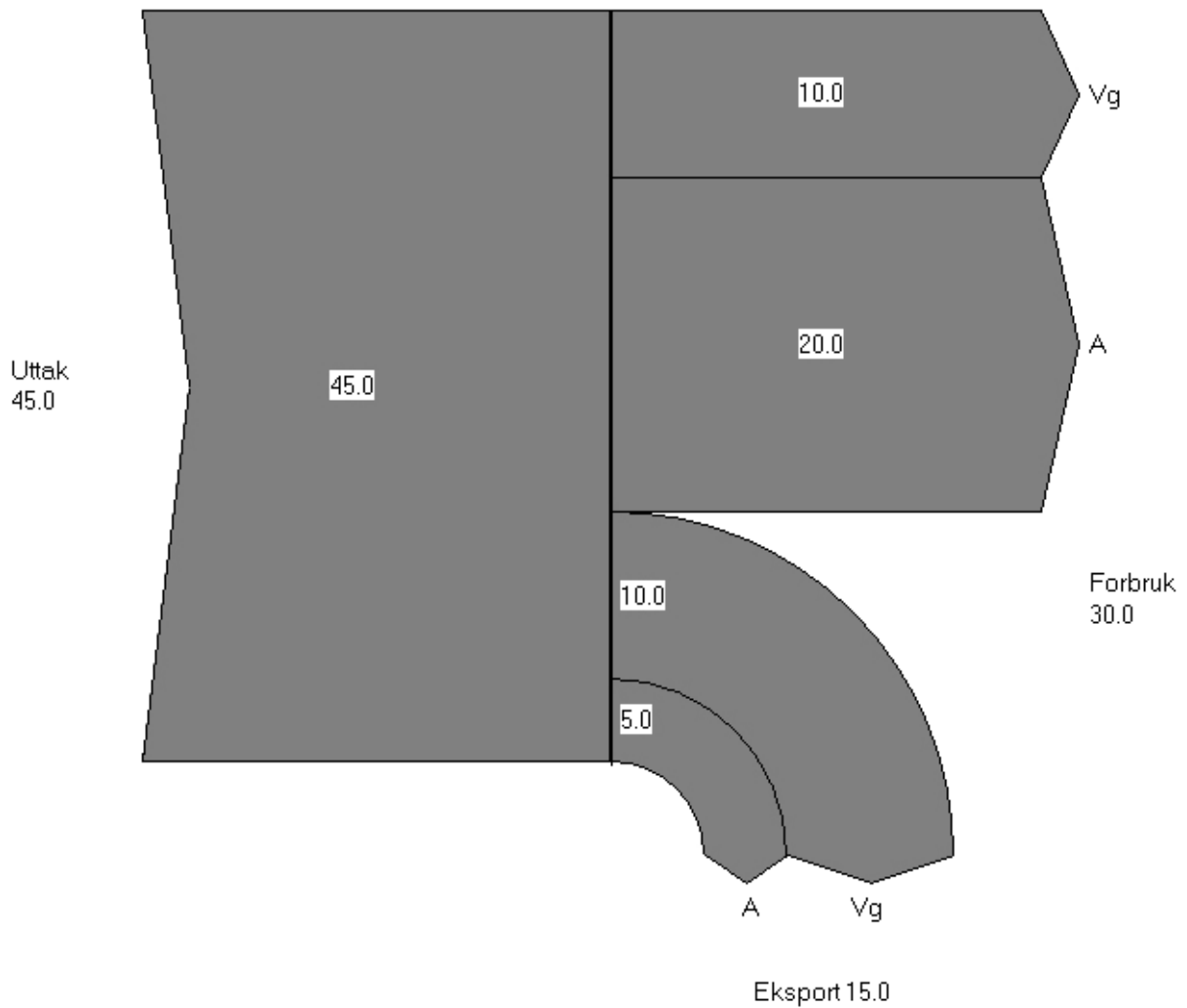
RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Meland kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	30.0				10.0	20.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bergen	15.0				10.0	5.0
Sum uttak i kommunen	45.0				20.0	25.0
Sum eksport fra kommunen	15.0				10.0	5.0
Sum forbruk i kommunen	30.0				10.0	20.0

Ressursregnskap for Meland (1256) kommune 2013

- Pukk
- Grus
- B - betong
- Vd - vegdekke
- Vg - veggrus
- A - annet



9.2.15 Modalen

Ressurssituasjon

Det er registrert 13 grusforekomster, én pukkforekomst og én steintipp i kommunen. Grusforekomstene i Modalen er store og av betydning som betongtilslag ut over kommunegrensene. Det tas ikke ut pukk i kommunen.

Uttak og forbruk

Modalen har i mange år hatt betydelige uttak av grus og vært et viktig forsyningsområde for byggeråstoff. I 2013 ble det tatt ut 80 400 tonn grus hvorav 60 000 tonn ble brukt som betongtilslag. Resten av grusen blir benyttet lokalt til veg- og andre formål. Dette kan også ha vært produkter som har blitt eksportert videre. I 2013 ble det importert litt pukk som ble brukt som fyllmasser.

Framtidig situasjon

Etter hvert som grusen i kommunen blir utdrevet, er det viktig å sikre de resterende ressursene som byggeråstoffer for framtida. Også Modalen vil fram i tid bli mer avhengig av å benytte knust fjell i stedet for naturgrus.

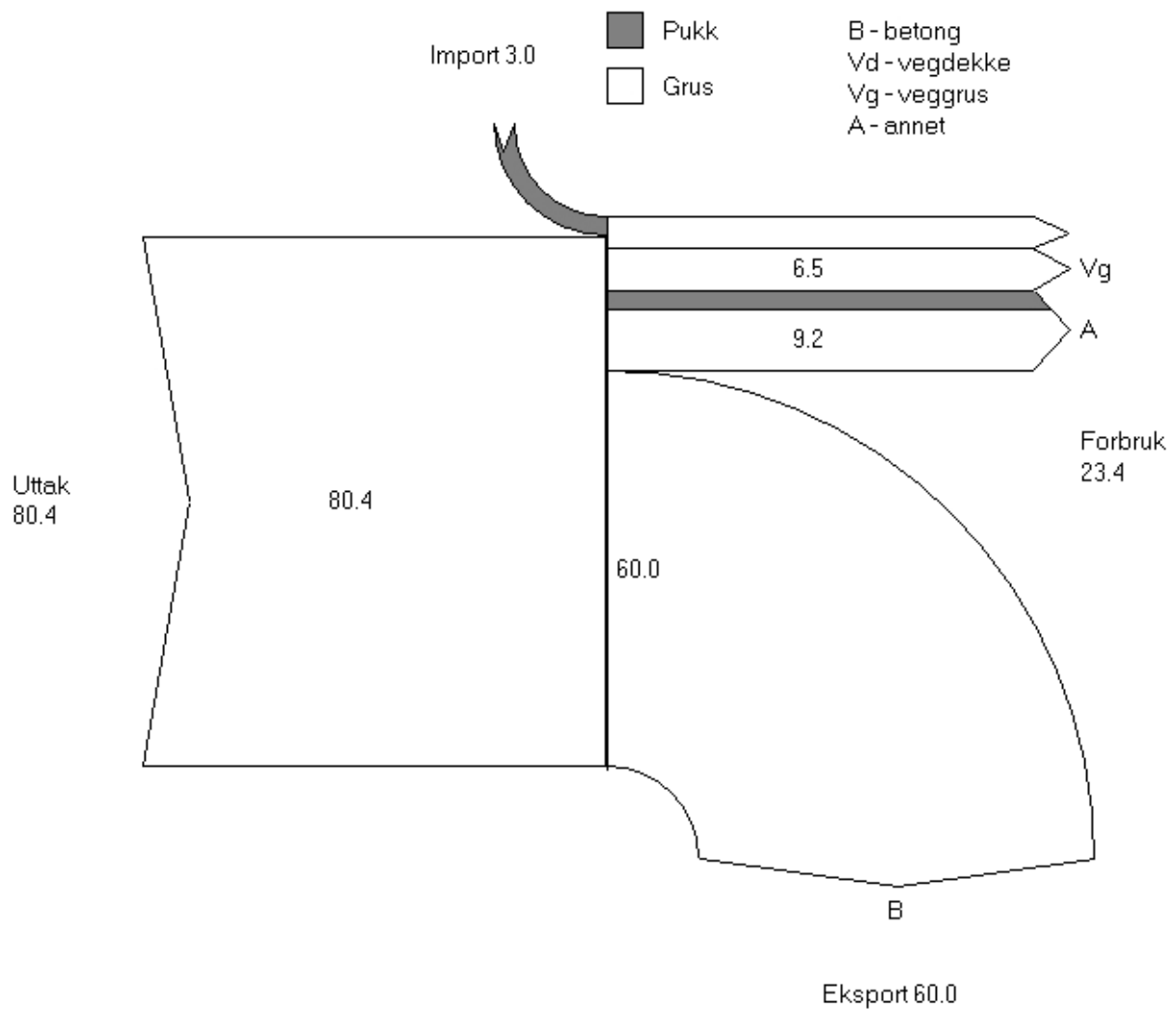
Tabell 19. Ressursregnskapstabell Modalen kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Modalen kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen		20.4	4.7		6.5	9.2
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bergen		35.0	35.0			
Radøy		25.0	25.0			
Import fra andre kommuner i fylket						
Lindås	3.0					3.0
Sum uttak i kommunen		80.4	64.7		6.5	9.2
Sum eksport fra kommunen		60.0	60.0			
Sum import til kommunen	3.0					3.0
Sum forbruk i kommunen	3.0	20.4	4.7		6.5	12.2

Ressursregnskap for Modalen (1252) kommune 2013



9.2.16 Odda

Ressurssituasjon

Det er registrert sju grusforekomster, tre pukkforekomster og én steintipp i kommunen. Grusforekomstene er små og/eller nedbygd. Det har kun vært produsert pukk fra avgangsmasser fra annen tidligere mineralindustri.

Uttak og forbruk

Odda importerte hele forbruket på 14 000 tonn pukk til veg- og andre formål.

Framtidig situasjon

Med relativt begrensede volum grus og liten eller ingen aktivitet i aktuelle pukkforekomster vil Odda på kort sikt være avhengige av å importere behovet for både grus og pukk.

Tabell 20. Ressursregnskapstabell Odda kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Odda kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Etne	6.5					6.5
Kvinnherad	0.5					0.5
Ullensvang	7.0				7.0	
Sum import til kommunen	14.0				7.0	7.0
Sum forbruk i kommunen	14.0				7.0	7.0

Ressursregnskap for Odda (1228) kommune 2013



9.2.17 Os

Ressurssituasjon

Det er registrert åtte grusforekomster og to pukkforekomster, der en er av regional betydning, i kommunen. En god del av grusressursene er utilgjengelige på grunn av bebyggelse på forekomstene. Det produseres pukk til lokal bruk.

Uttak og forbruk

I 2013 ble det tatt ut 123 000 tonn pukk som ble brukt til vegbygging. I tillegg ble det importert 32 000 tonn grus som ble brukt til vegdekker og betongsformål.

Framtidig situasjon

Os er selvforsynt med pukk fra eksisterende brudd og kan være det også i framtida. De resterende grusforekomstene i kommunen er relativt små og eventuelle uttak kan bli beskjedne i omfang.

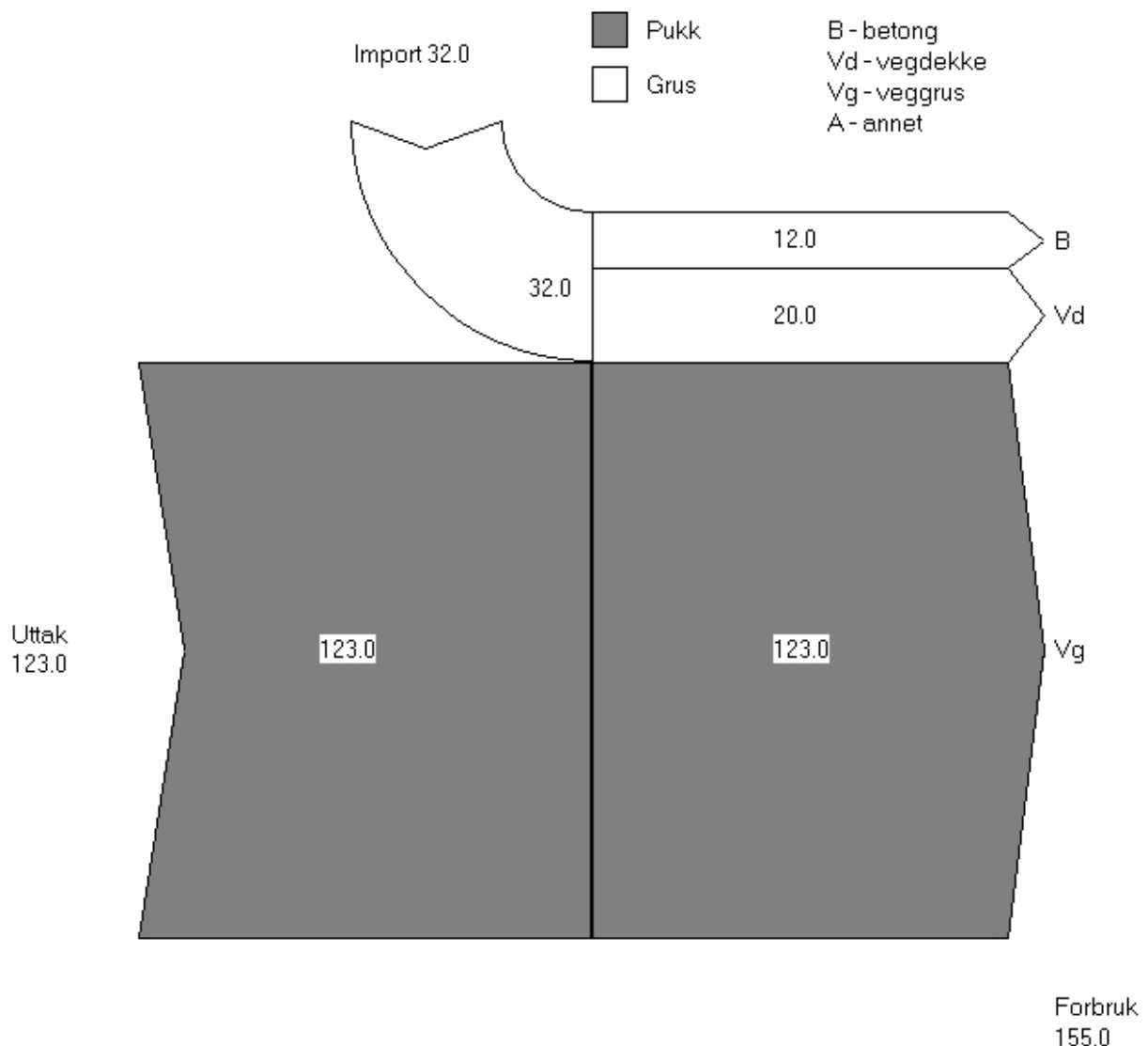
Tabell 21. Ressursregnskapstabell Os kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Os kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	123.0				123.0	
Import fra kommuner i andre fylker Forsand, Rogaland		32.0	12.0	20.0		
Sum uttak i kommunen	123.0				123.0	
Sum import til kommunen		32.0	12.0	20.0		
Sum forbruk i kommunen	123.0	32.0	12.0	20.0	123.0	

Ressursregnskap for Os (Hordaland) (1243) kommune 2013



9.2.18 Osterøy

Ressurssituasjon

Det er registrert én grusforekomst og fire pukkforekomster i kommunen. Tilgangen på grus i den registrerte forekomsten er liten. Det blir tatt ut pukk til kommunens eget behov. Det er også anleggsvirksomhet med uttak fra regulerte næringsarealer som produserer pukk til det åpne markedet.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 15 000 tonn pukk i kommunen i 2013. Dette gikk til veg- og andre formål.

Framtidig situasjon

Det er beskjedne mengder grus i Osterøy. Ved framtidig behov for grus vil det være nødvendig å importere. I 2013 dekker kommunen sitt eget behov for pukk, men vil være avhengig også av å importere pukk til kvalitetskrevenende formål.

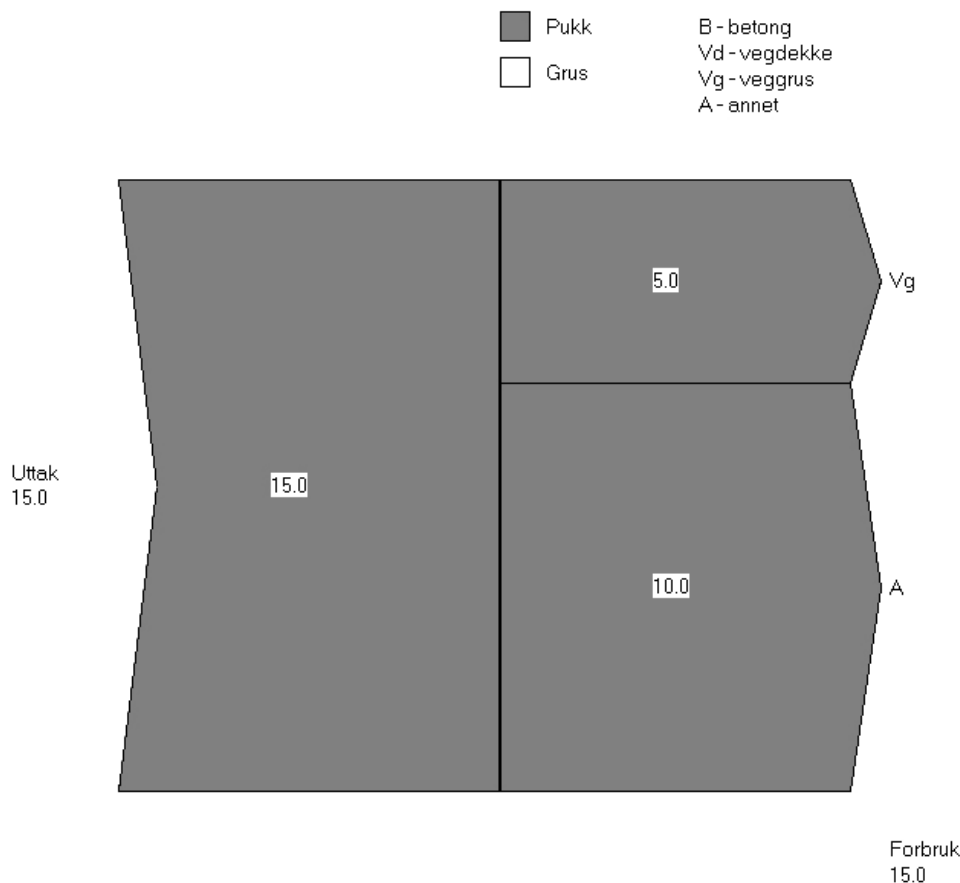
Tabell 22. Ressursregnskapstabell Osterøy kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Osterøy kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	15.0				5.0	10.0
Sum uttak i kommunen	15.0				5.0	10.0
Sum forbruk i kommunen		15.0			5.0	10.0

Ressursregnskap for Osterøy (1253) kommune 2013



9.2.19 Radøy

Ressurssituasjon

Det er ikke registrert noen forekomster med grus eller pukk i Radøy

Uttak og forbruk

Det ble bruk 25 000 tonn grus i kommunen i 2013. Grusen ble brukt som betongtilslag.

Framtidig situasjon

Radøy er avhengige av å importere hele forbruket av både grus og pukk. Det er mulig det finnes egnede bergarter som kan brukes til produksjon i kommunen. Dette krever undersøkelser av berggrunnen, og at det legges til rette for utvinning.

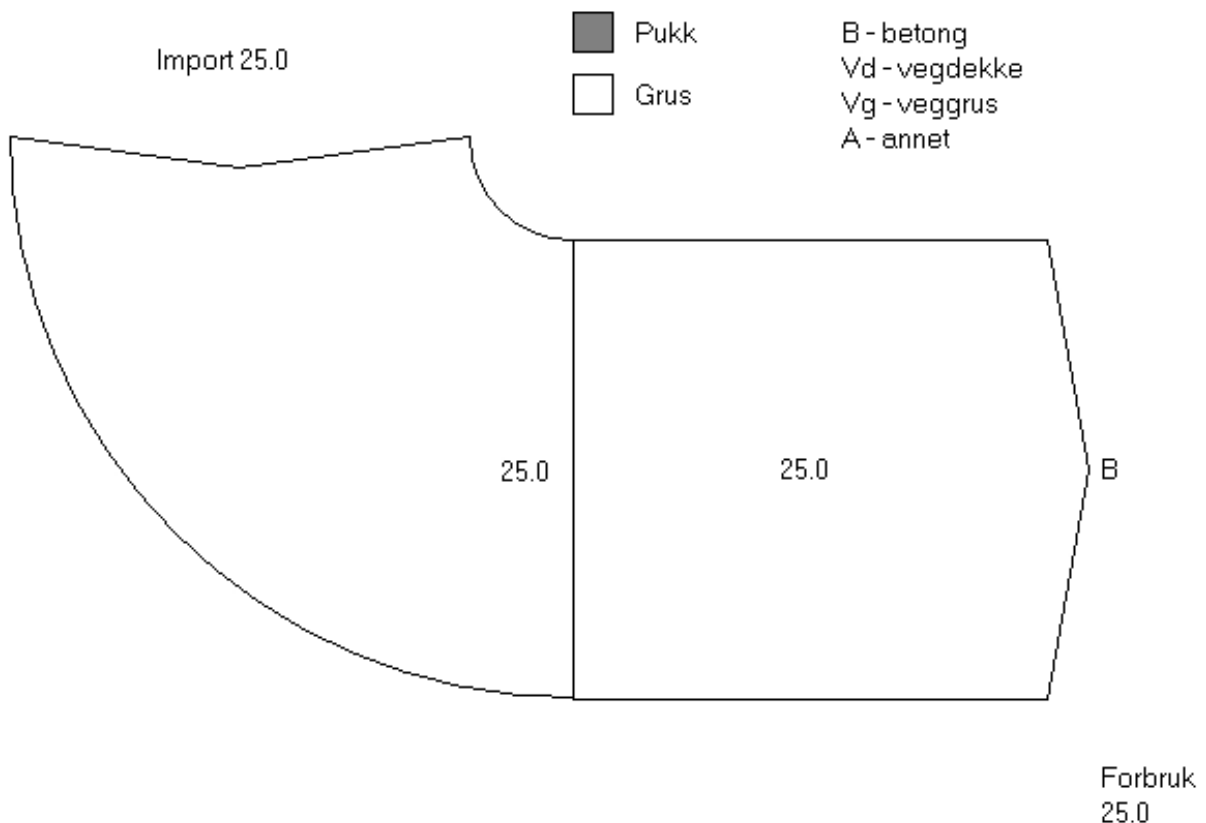
Tabell 23. Ressursregnskapstabell Radøy kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Radøy kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Modalen		25.0	25.0			
Sum import til kommunen		25.0	25.0			
Sum forbruk i kommunen		25.0	25.0			

Ressursregnskap for Radøy (1260) kommune 2013



9.2.20 Samnanger

Ressurssituasjon

Det er ni grusforekomster og én pukkforekomst i kommunen. et tas ut små mengder grus til lokale formål, men dette kommer ikke fram av regnskapet. Det er ikke tatt ut pukk i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble importert 10 000 tonn pukk til vegformål i 2013.

Framtidig situasjon

Det finnes en del grusforekomster i kommunen hvor det tidligere er tatt ut små mengder til lokal bruk. Større behov må sannsynligvis importeres. Kommunen har ingen åpne pukkverk og må også i framtida importere pukk inntil det legges til rette for uttak.

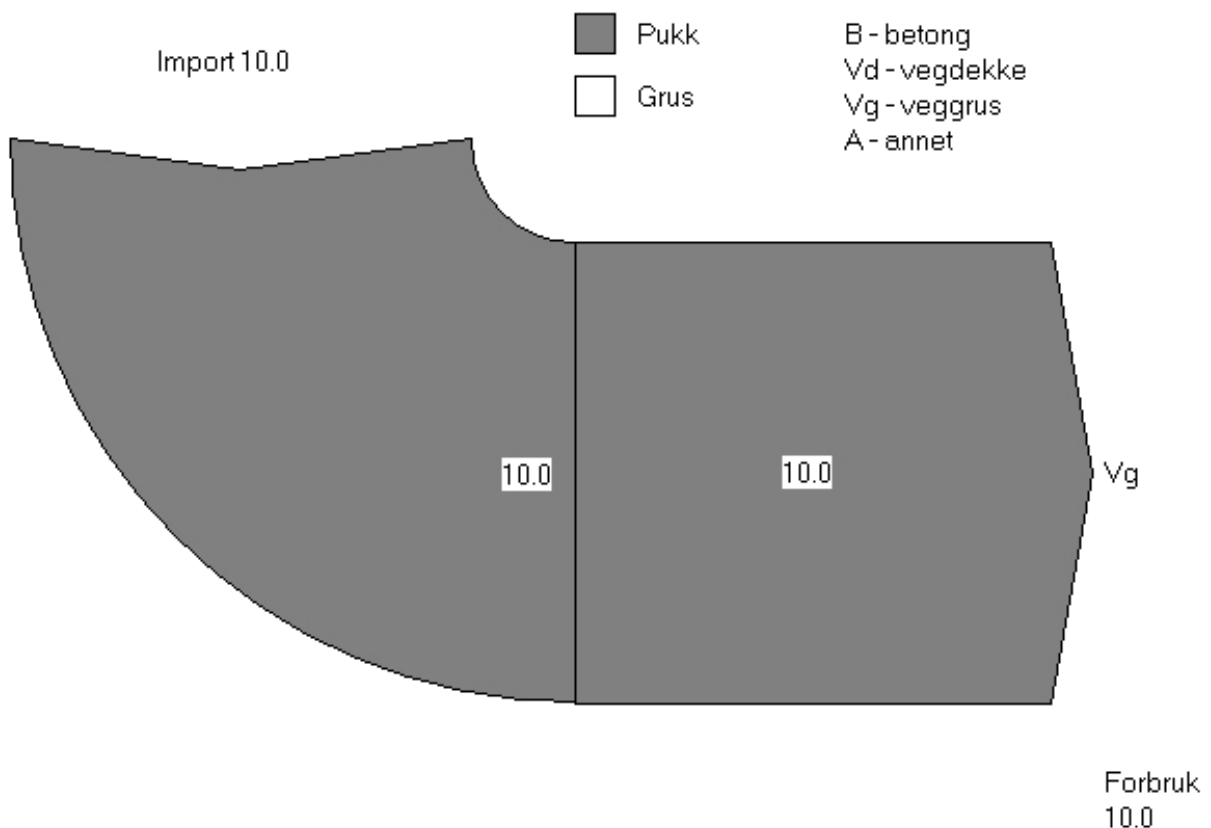
Tabell 24. Ressursregnskapstabell Samnanger kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Samnanger kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Bergen	10.0				10.0	
Sum import til kommunen	10.0				10.0	
Sum forbruk i kommunen	10.0				10.0	

Ressursregnskap for Samnanger (1242) kommune 2013



9.2.21 Stord

Ressurssituasjon

Det er registrert tre grusforekomster og én pukkforekomst i kommunen. Grusforekomstene er små og det er ingen drift i den aktuelle pukkforekomsten.

Uttak og forbruk

Det ble importert 42 000 tonn grus til betongformål og 28 000 tonn pukk til veg- og andre formål.

Framtidig situasjon

Alt av grus og pukk blir importert. Grusforekomstene i kommunen er for små til å være av betydning som ressurs til byggetekniske formål. Pukkforekomsten viser at det kan finnes egnede bergarter til produksjon i kommunen. Det er derfor mulig å dekke noe av kommunens behov, men da må det legges til rette for uttak.

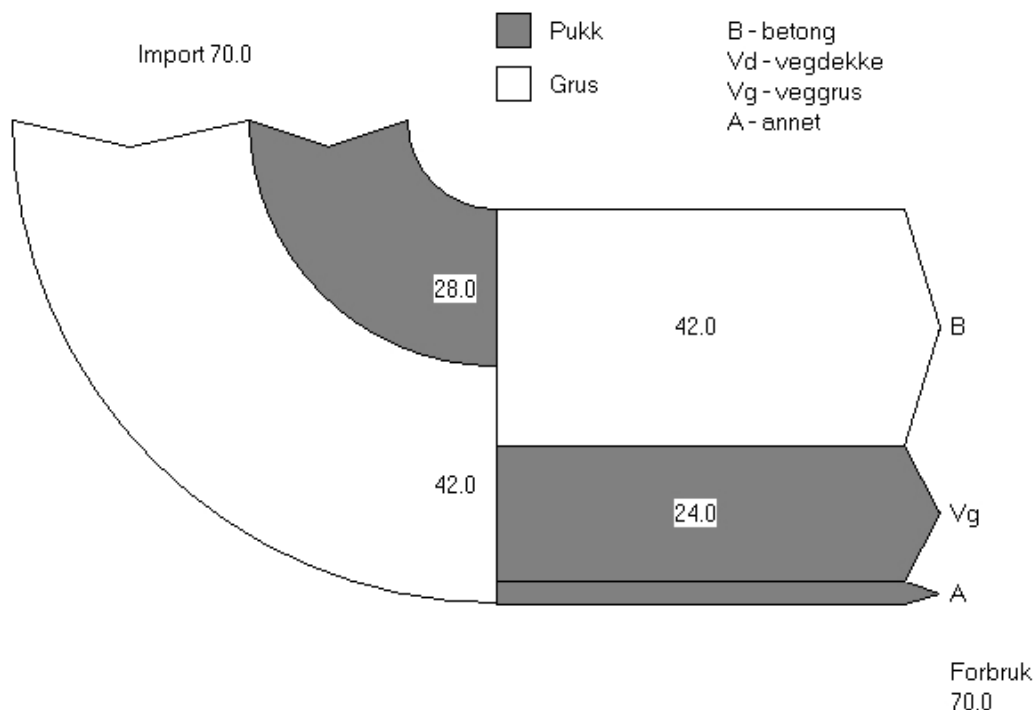
Tabell 25. Ressursregnskapstabell Stord kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Stord kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Etne		38.0	38.0			
Sveio	28.0			24.0		4.0
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand, Rogaland		4.0	4.0			
Sum import til kommunen	28.0	42.0	42.0	24.0		4.0
Sum forbruk i kommunen	28.0	42.0	42.0	24.0		4.0

Ressursregnskap for Stord (1221) kommune 2013



9.2.22 Sund

Ressurssituasjon

Det er registrert to pukkforekomster i kommunen. Det har tidligere vært uttak i den ene av disse, men dette er nå avsluttet. Det er kartlagt et område med god kvalitet egnet for uttak.

Uttak og forbruk

I 2013 ble det importert 15 000 tonn pukk til andre, mindre kvalitetskrevenende formål.

Framtidig situasjon

Kommunen har tidligere avsatt areal til framtidig utnyttelse i kommuneplanen. Dersom man ønsker å dekke eget behov for grus og pukk må det legges til rette for drift i aktuelle forekomster.

Tabell 26. Ressursregnskapstabell Sund kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Sund kommune		Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
Uttak/Forbruk	Eksport/Import	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket							
	Fjell	15.0					15.0
Sum import til kommunen		15.0					15.0
Sum forbruk i kommunen		15.0					15.0

Ressursregnskap for Sund (1245) kommune 2013



9.2.23 Sveio

Ressurssituasjon

Det er to grusforekomster og sju pukkforekomster i kommunen. Grusressursene er ubetydelige. Pukkforekomstene kan dekke de fleste behov i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble produsert 130 000 tonn pukk i 2013. Kommunens eget forbruk av pukk var 66 000 mens 64 000 tonn av dette ble eksportert til andre kommuner. Pukk fra Sveio brukes til veg- og andre mindre kvalitetskrevede formål. Kommunen importerer hele forbruket på 65 000 tonn grus til betongformål.

Framtidig situasjon

Kommunen er avhengig av å importere grus i framtida dersom ikke pukk kan erstatte grus til betong. Det tas ut betydelige mengder pukk fra eksisterende pukkverk. Disse kan også i framtida forsyne kommunen med pukk av kvaliteter til de fleste formål det er behov for.

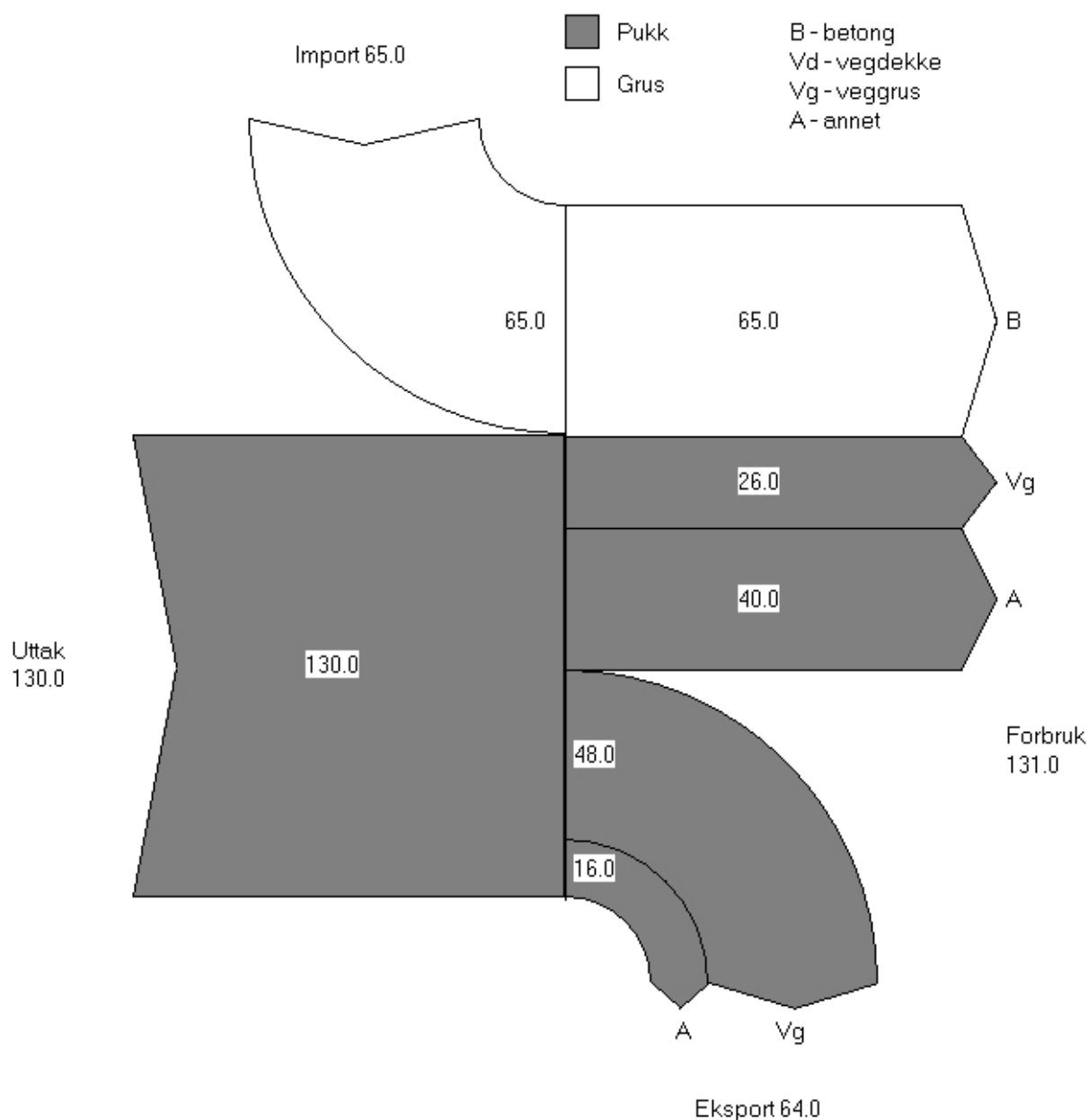
Tabell 27. Ressursregnskapstabell Sveio kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Sveio kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	66.0			26.0		40.0
Eksport til andre kommuner i fylket						
Bømlo	16.0			4.0		12.0
Stord	28.0			24.0		4.0
Eksport til kommuner i andre fylker						
Haugesund, Rogaland	10.0			10.0		
Tysvær, Rogaland	10.0			10.0		
Import fra kommuner i andre fylker						
Forsand, Rogaland		65.0	65.0			
Sum uttak i kommunen	130.0			74.0		56.0
Sum eksport fra kommunen	64.0			48.0		16.0
Sum import til kommunen		65.0	65.0			
Sum forbruk i kommunen	66.0	65.0	65.0	26.0		40.0

Ressursregnskap for Sveio (1216) kommune 2013



9.2.24 Tysnes

Ressurssituasjon

Kommunen har fire grusforekomster og fire pukkkforekomster. Grusressursene er små og av liten interesse. Det finnes derimot pukkkforekomster med god kvalitet i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 10 000 tonn pukkk til andre, mindre kvalitetskrevenende formål i kommunen og importert 11 000 tonn til vegformål fra Kvinnherad.

Framtidig situasjon

Det er relativt liten tilgang på grus i kommunen og dette må sannsynligvis importeres også i framtida. Det er god tilgang på pukkk med god kvalitet som vil dekke deler av behovet. Det kan også i framtida importeres masser, men kommunen har mulighet til å være selvforsynt.

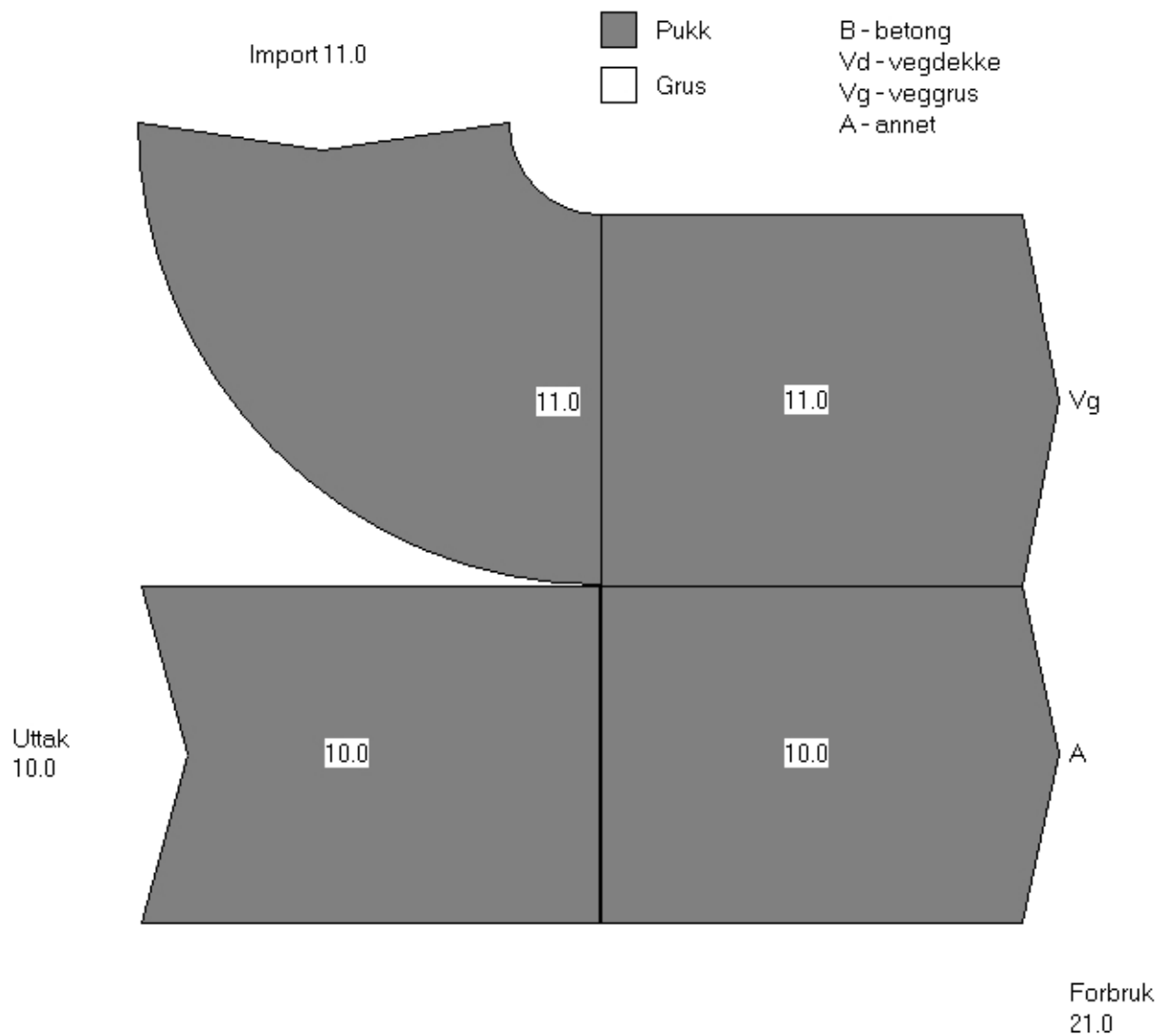
Tabell 28. Ressursregnskapstabell Tysnes kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Tysnes kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	10.0				5.0	5.0
Import fra andre kommuner i fylket						
Kvinnherad		11.0			6.0	5.0
Sum uttak i kommunen	10.0				5.0	5.0
Sum import til kommunen		11.0			6.0	5.0
Sum forbruk i kommunen		21.0			11.0	10.0

Ressursregnskap for Tysnes (1223) kommune 2013



9.2.25 Ullensvang

Ressurssituasjon

Det er 12 grusforekomster og fire pukkforekomster i kommunen. Grusforekomstene er relativt små, så de største ressursene for byggeråstoff finnes i pukkforekomstene.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 14 000 tonn pukk og 5 000 tonn grus i kommunen, fordelt mellom vegformål- og til andre formål som fyllmasser o.l. Det ble importert 13 000 tonn pukk til vegformål og samtidig eksportert 7 000 tonn pukk til samme formål. Forbruket i kommunen var på totalt 25 000 tonn.

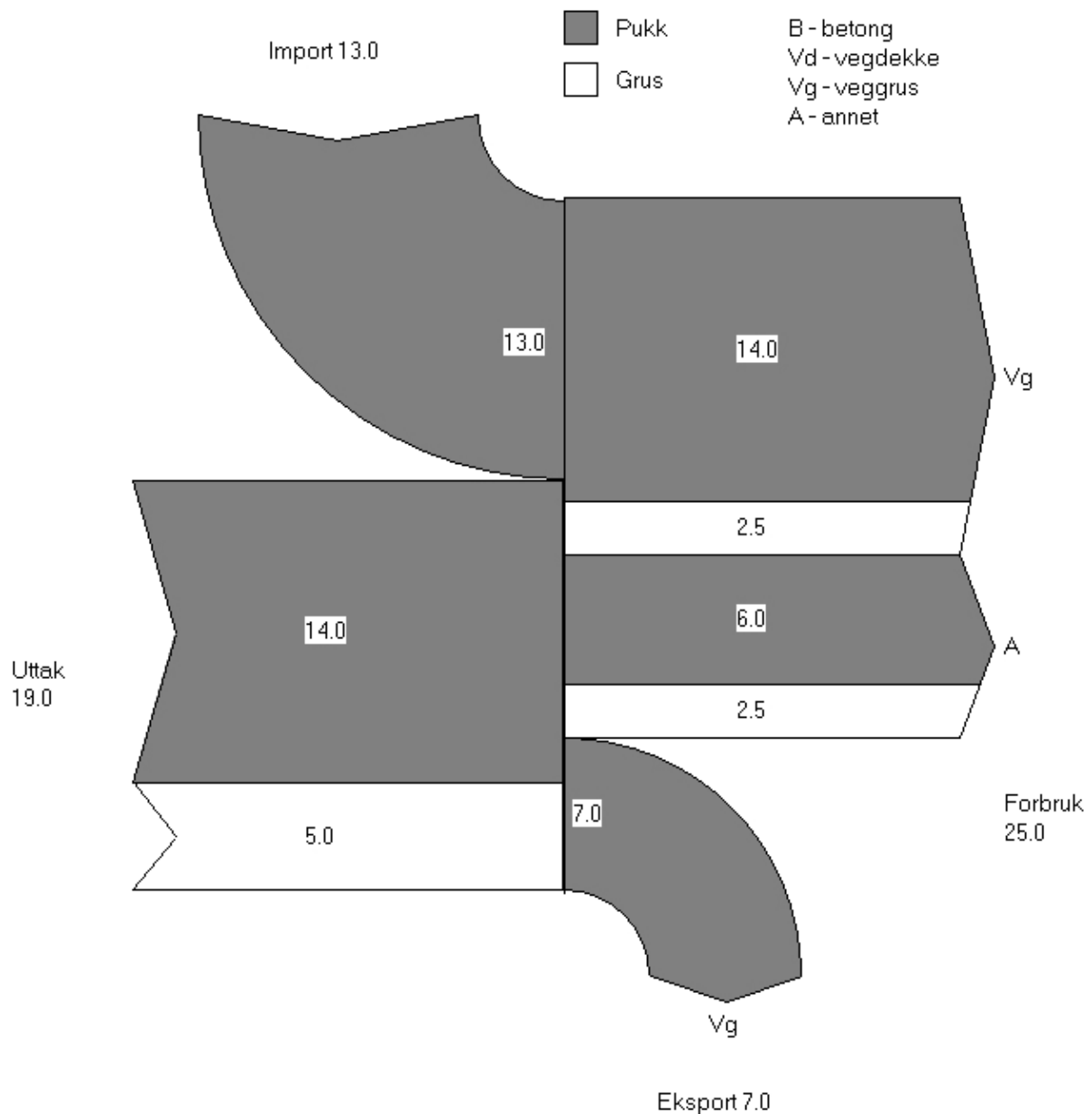
Framtidig situasjon

Ullensvang har en sammensatt struktur med både import og eksport av pukk, samtidig som det produseres en del grus i kommunen. I utgangspunktet er det flere muligheter for å sikre tilgang på nødvendige byggeråstoffer i kommunen.

Tabell 29. Ressursregnskapstabell Ullensvang kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse						
Ullensvang kommune						
Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	7.0	5.0			9.5	2.5
Eksport til andre kommuner i fylket Odda	7.0				7.0	
Import fra andre kommuner i fylket Kvinnherad		13.0			7.0	6.0
Sum uttak i kommunen	14.0	5.0			16.5	2.5
Sum eksport fra kommunen	7.0				7.0	
Sum import til kommunen		13.0			7.0	6.0
Sum forbruk i kommunen	20.0	5.0			16.5	8.5

Ressursregnskap for Ullensvang (1231) kommune 2013



9.2.26 Ulvik

Ressurssituasjon

Det finnes åtte grusforekomster og fire pukkkforekomster i kommunen. Tilgangen på grus er relativt beskjedne, det samme gjelder aktive pukkkforekomster.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 500 tonn pukkk til mindre kvalitetskrevenne formål i 2013.

Framtidig situasjon

Uttaket i kommunen kommer som biprodukt fra en muresteinsproducent. Dersom det ikke produseres nok pukkk fra muresteinsbruddet må masser importeres.

Tabell 30. Ressursregnskapstabell Ulvik kommune

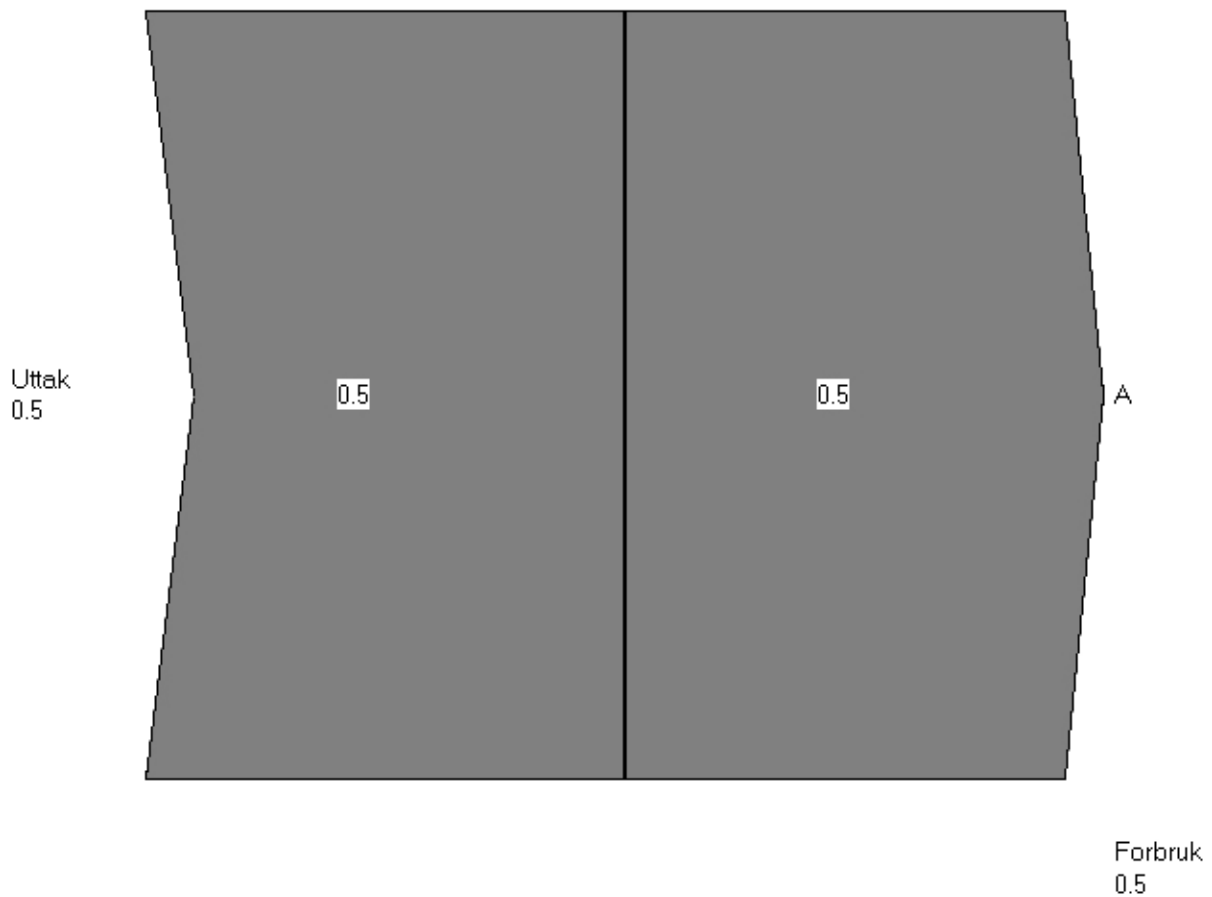
RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Ulvik kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	0.5					0.5
Sum uttak i kommunen	0.5					0.5
Sum forbruk i kommunen		0.5				0.5

Ressursregnskap for Ulvik (1233) kommune 2013

- Pukk
- Grus
- B - betong
- Vd - vegdekke
- Vg - veggrus
- A - annet



9.2.27 Vaksdal

Ressurssituasjon

I Vaksdal er det registrert 23 grusforekomster og fem steintipper. Forekomstene er små, men det har tidligere vært betydelig drift i flere grusforekomster. Disse kan fortsatt være viktige ressurser for byggeråstofftilgangen i kommunen.

Uttak og forbruk

Det er ikke registrert noe uttak i kommunen i 2013. Men import av 8 000 tonn pukk til veg- og andre formål.

Framtidig situasjon

Kommunen må sikre gjenværende ressurser for videre uttak for å unngå import, men er avhengig av å importere pukk.

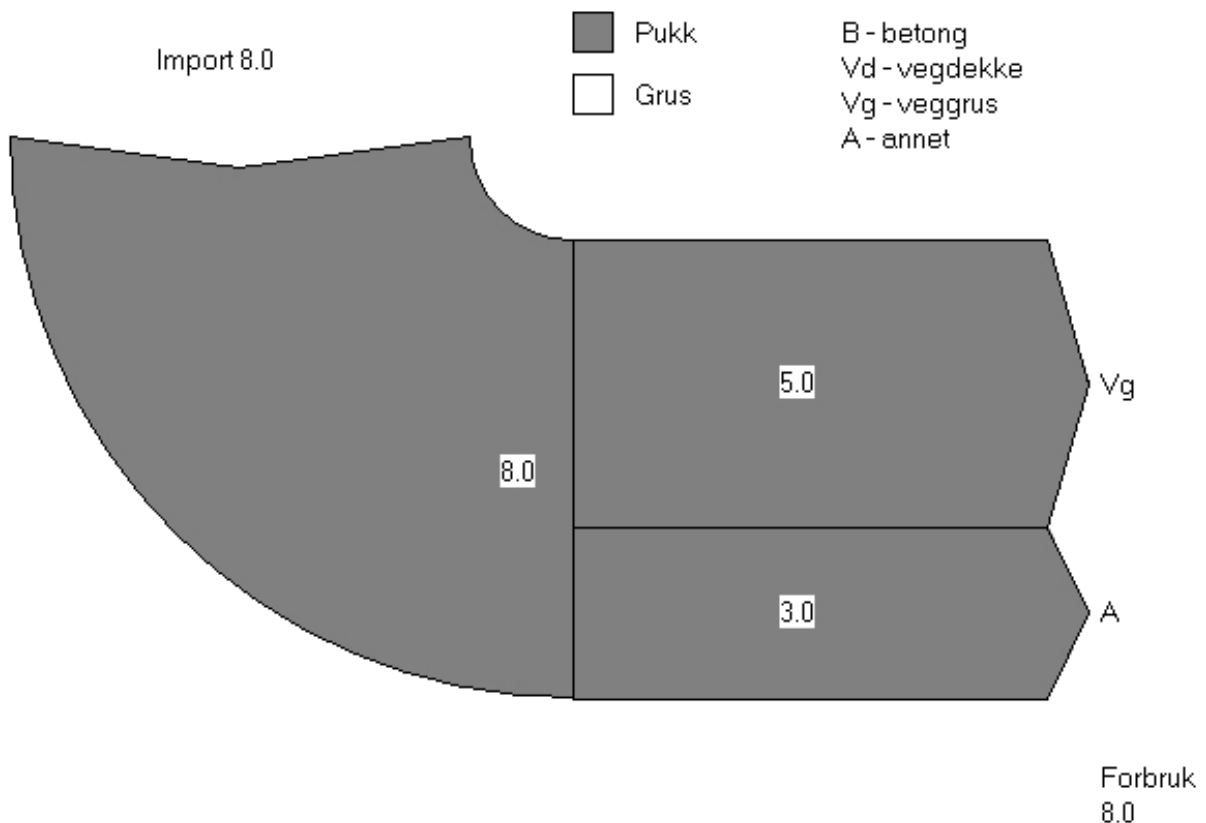
Tabell 31. Ressursregnskapstabell Vaksdal kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Vaksdal kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Import fra andre kommuner i fylket						
Bergen	5.0			5.0		
Lindås	3.0					3.0
Sum import til kommunen	8.0			5.0		3.0
Sum forbruk i kommunen	8.0			5.0		3.0

Ressursregnskap for Vaksdal (1251) kommune 2013



9.2.28 Voss

Ressurssituasjon

Det er registrert 32 grusforekomster og tre pukkforekomster i kommunen. Det produseres store mengder grus i Voss, særlig fra forekomsten Bømoen som er av regional betydning. Det er også tilgang på pukk i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 217 000 tonn grus og brukt som betongtilslag, til ulike vegformål og til andre formål i kommunen. Det ble tatt ut 122 000 tonn pukk for bruk til veg- og andre mindre kvalitetskrevenne formål. Det produseres en del betongprodukter som høyst sannsynlig blir eksportert, men dette er ikke fanget opp i ressursregnskapet.

Framtidig situasjon

Det er god tilgang på ressurser som må sikres til framtidig utnyttelse. Kommunen er selvforsynt med både grus og pukk. Selv om det ikke framgår av ressursregnskapet, er nok grusressursene av betydning også utenfor kommunen gjennom salg av betongprodukter.

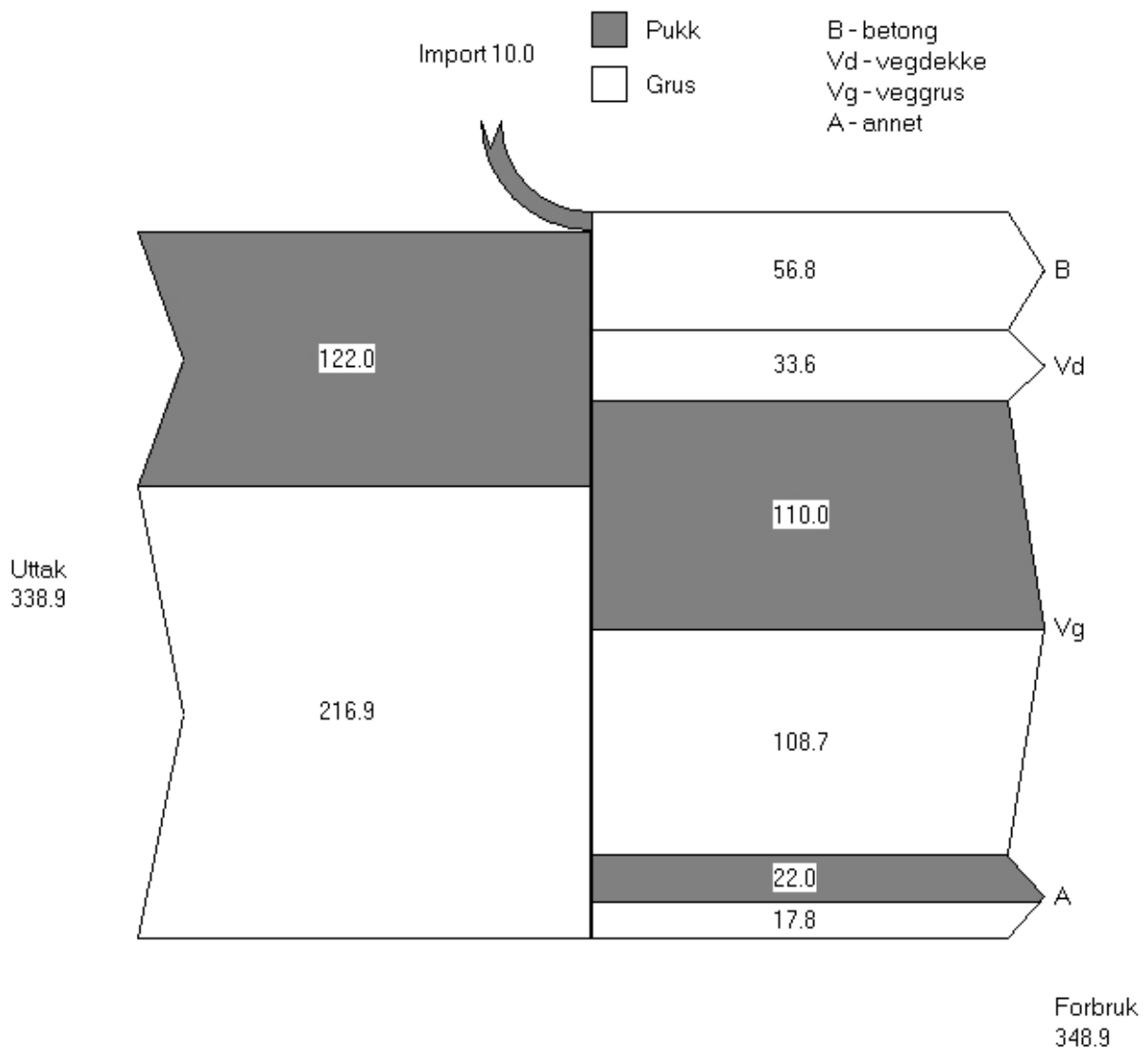
Tabell 32. Ressursregnskapstabell Voss kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Voss kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	122.0	216.9	56.8	33.6	218.7	29.8
Import fra andre kommuner i fylket Bergen	10.0					10.0
Sum uttak i kommunen	122.0	216.9	56.8	33.6	218.7	29.8
Sum import til kommunen	10.0					10.0
Sum forbruk i kommunen	132.0	216.9	56.8	33.6	218.7	39.8

Ressursregnskap for Voss (1235) kommune 2013



9.2.29 Øygarden

Ressurssituasjon

Det er registrert tre pukkforekomster i kommunen. Det har tidligere vært store uttak ved utbygging av industriområder i kommunen.

Uttak og forbruk

Det ble tatt ut 5 000 tonn som ble brukt til fyllmasser og andre enklere formål i kommunen.

Framtidig situasjon

Uttak i kommunen skjer i form av tilrettelegging av næringsområder og er av midlertidig karakter. Når uttak på slike områder er fullført må masser skaffes fra andre steder. Kommunen vil være avhengig av import så lenge det ikke finnes permanente uttak.

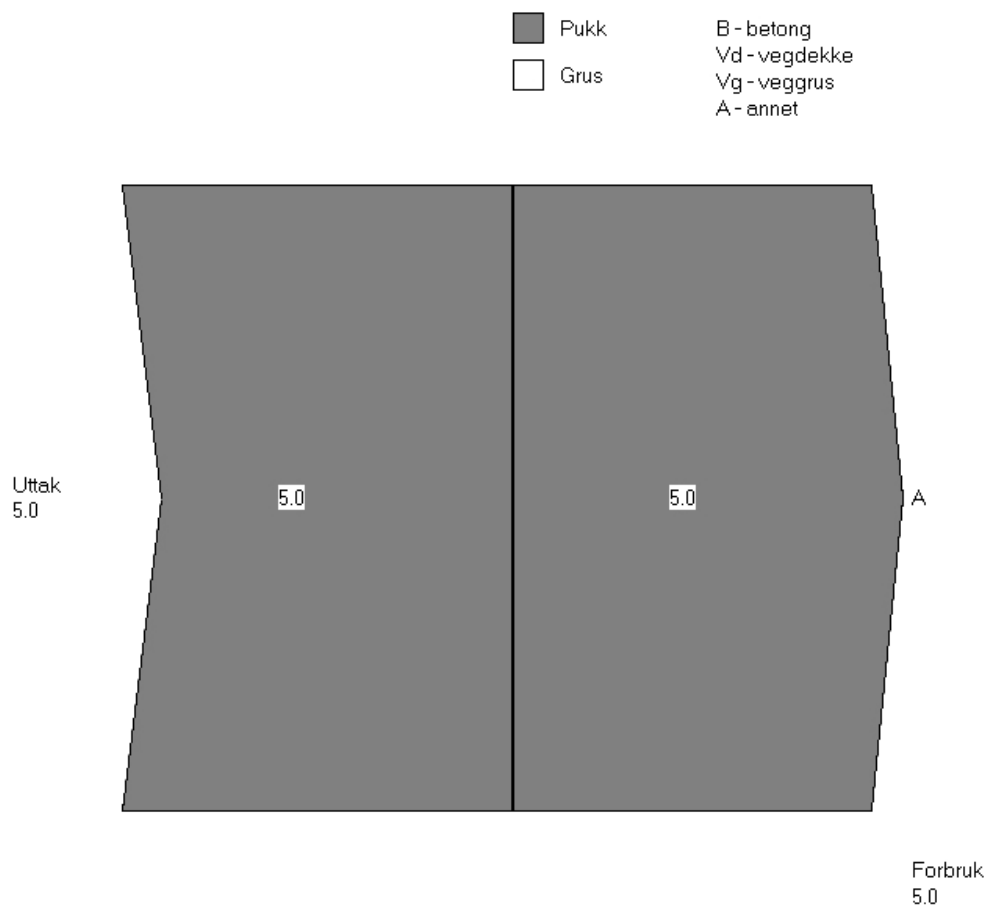
Tabell 33. Ressursregnskapstabell Øygarden kommune

RESSURSREGNSKAP HORDALAND 2013 Norges geologiske undersøkelse

Øygarden kommune

Uttak/Forbruk Eksport/Import	Mengde (1000 tonn)		Bruksmåte (1000 tonn)			
	Pukk	Grus	Betong	Vegdekke	Veggrus	Annet
Sum tatt ut og brukt i kommunen	5.0					5.0
Sum uttak i kommunen	5.0					5.0
Sum forbruk i kommunen		5.0				5.0

Ressursregnskap for Øygarden (1259) kommune 2013



9.2.30 Austevoll, Austrheim, Fitjar, Fedje

Disse kommunene mangler data. Det kan være flere årsaker til det. Det er ikke registrert uttak med drift i disse kommunene.

Flere forbrukere som har fått tilsendt skjema har ikke returnert svar. Det kan også hende at skjema ikke har nådd fram til alle forbrukerne. I noen tilfeller kan skjema, som ikke er ført detaljert nok, vise all produksjon og forbruk i én kommune, når egentlig noe av produksjonen eksporteres. Det kan leses fra at en del kommuner i dette ressursregnskapet har høyt forbruk, sammenlignet med innbyggertall, og ingen eksport.

Selv om det ikke er registrert tall for disse kommunene i ressursregnskapet vil det være et behov for byggeråstoffer.

10. Referanser

Bergen kommune, 2012 *Fagnotat Saksnr 2012129656/6*. Etat for plan og geodata 22.10.2012

KFA 2013 *Årsrapport 2013* Utgitt av KFA - Kontrollordningen for asfaltgjenvinning. April 2014

Libach, L. 2012 *Ressursutfordringer for byggeråstoffene pukk og grus i Oslo og Akershus 2010*. Utgitt av Norges geologiske undersøkelse. NGU rapport 2012.009

Miljøverndepartementet 2011 Temaveileder: *Mineralske forekomster og planlegging etter plan- og bygningsloven*.

Mineralstatistikk 2014 *Mineralressurser i Norge 2013 Mineralstatistikk og bergindustriberetning* utgitt av Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for mineralforvaltning med bergmesteren for Svalbard i 2014.

Raanes, 1988 *Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Hordaland i 1987*. Utgitt av Norges geologiske undersøkelse. NGU-rapport 88.182

Statistisk sentralbyrå 2014 Statistikkbanken. Befolkningsframskrivninger, tabell 10213. Variabel "Middels nasjonal vekst (Alternativ MMMM)". www.ssb.no Besøkt 15.10.2014

Statens vegvesen, 2011 Håndbok N200: *Vegbygging*, utgitt av Vegdirektoratet, juni 2014.

FORBRUKSOPPGAVE FRA DEN ENKELTE FORBRUKER

FORBRUKER (firma eller person)

Navn:.....

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

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

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

Mengdene oppgis i 1 000 tonn. Omregningsfaktor mellom tonn og m³ er 1,5 for grus og pukk.
eksempel:10 000 m³ x 1,5 = 15 000 dvs. 15

NATURGRUS (også knust naturgrus)		Tall i 1000 tonn			
Produsent / leverandør Navn/uttaksted	Forbruksted angitt med kommunenavn	BETONG	VEG (overbygning)		ANNET Fyllmasse osv.
			Faste dekker	Bære- og forsterkningslag/ grusdekker	

SUM

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

SUM

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



Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse
Leiv Eirikssons vei 39, 7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00
Telefax 73 92 16 20
E-post ngu@ngu.no
Nettside www.ngu.no

*Geological Survey of Norway
PO Box 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norway*

*Visitor address
Leiv Eirikssons vei 39, 7040 Trondheim*

*Tel (+ 47) 73 90 40 00
Fax (+ 47) 73 92 16 20
E-mail ngu@ngu.no
Web www.ngu.no/en-gb/*