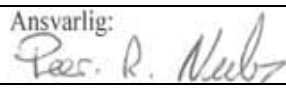


NGU Rapport 2008.016

Grus- og pukkressurser i Enebakk, Frogn, Nesodden
Oppegård, Ski, Vestby, og Ås kommune.
Grunnlagsmateriale for planlegging og forvaltning.
Oslo og Akershus fylke.

Rapport nr.: 2008.016		ISSN 0800-3416	Gradering: åpen
Tittel: Grus- og pukkressurser i Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppegård, Ski, Vestby, og Ås kommune. Grunnlagsmateriale for arealplanlegging og forvaltning. Oslo og Akershus fylke.			
Forfatter: Knut Wolden		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Akershus		Kommune: Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppegård, Ski, Vestby, og Ås.	
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1814-1 Asker, 1814-2 Drøbak, 1914-1 Fet, 1914-2 Askim, 1914-3 Ski, 1914-4 Oslo	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 18	Pris: 140.-
Feltarbeid utført: 2004-2006		Rapportdato: 02.04.2008	Prosjektnr.: 2966.00
		Ansvarlig: 	
Sammendrag: <p>Rapporten er en oppsummering av resultatene fra oppdateringen av Grus- og Pukkdata-basen i fylket. Dette ble gjennomført for å gjøre databasen bedre tilpasset dagens behov, og for å tilrettelegge informasjonen for bruk i arealplanlegging både på kommunalt og fylkeskommunalt nivå.</p> <p>De syv kommunene som beskrives i rapporten er alle underskuddskommuner på sand og grus. I mange er det ikke registrert sand og grusforekomster i det hele tatt, mens andre har få og lite utnyttbare ressurser. I tre kommuner produseres det heller ikke pukk, men behovet dekkes gjennom import fra nabokommuner.</p> <p>Regionen er derfor helt avhengig av sand og grus utenfra for å dekke behovet. For pukk er situasjonen bedre, men heller ikke her er man selvforsynt. Til regionen importeres det masser fra Eidsberg, Hobøl, Hurum, Ringerike og Oslo.</p> <p>Flere av de forekomstene som i dag forsyner området med byggeråstoffer har begrenset levetid innenfor de arealene de disponerer. Stor byggeaktivitet gir øker behov for masse i tida framover, samtidig som presset på ledige arealer kan føre til motstridene arealbruksinteresser. Skjemmende landskapsinngrep og ulemper med støv og støy for nærområdene er kjente problemer ved pukkverksdrift. Det er derfor viktig at de forekomstene hvor det drives i dag, utnyttes maksimalt, og at man gjennom framtidrettet planlegging regulerer nye arealer til framtidig råstoffutvinning.</p> <p>I områder med store konflikter kan et alternativ være å gå fra dagbruddsdrift til underjordsdrift. Dette er fullt teknisk mulig, men vil gi en høyere driftskostnad. Muligheten for etterbruk av de utdrevne berghallene kan imidlertid gi inntekter som kompenser for de økte driftskostnadene.</p>			
Emneord: Byggeråstoff		Sand og grus	Pukk
Volum		Kvalitet	Vegformål
Betongformål		Arealplanlegging	Fagrapport

INNHOLD

Forord	4
1. Konklusjon	5
2. Bakgrunn	6
3. Forvaltning av grus og pukk i Akershus og Oslo	7
4. Byggeråstoffsituasjonen i de enkelte kommuner	10
4.1 Generelt	10
4.2 Enebakk	10
4.2.1 Byggeråstoffsituasjonen	10
4.2.2 Uttak og forbruk	10
4.3 Frogn	10
4.3.1 Byggeråstoffsituasjonen	10
4.3.2 Uttak og forbruk	11
4.4 Nesodden	11
4.4.1 Byggeråstoffsituasjonen	11
4.4.2 Uttak og forbruk	11
4.5 Oppegård	11
4.5.1 Byggeråstoffsituasjonen	11
4.5.2 Uttak og forbruk	11
4.6 Ski	11
4.6.1 Byggeråstoffsituasjonen	11
4.6.2 Uttak og forbruk	12
4.7 Vestby	12
4.7.1 Byggeråstoffsituasjonen	12
4.7.2 Uttak og forbruk	12
4.8 Ås	12
4.8.1 Byggeråstoffsituasjonen	12
4.8.2 Uttak og forbruk	13

TABELLER

Kommuneoversikt grusforekomster

Enebakk kommune	1 side
Frogn kommune	1 side
Nesodden kommune	1 side
Oppegård kommune	1 side
Ski kommune	1 side
Vestby kommune	1 side
Ås kommune	1 side

VEDLEGG

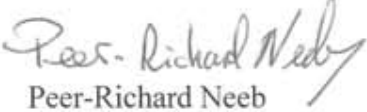
Ressurskart: Sand, grus og pukk i Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppegård, Ski, Vestby, og Ås kommune.

Forord

Norges geologiske undersøkelse, NGU, har bygd opp, og har ansvaret for drift og vedlikehold av en database med informasjon om grus- og pukkressursene i Norge. I årene 1983-1987 ble databasen etablert i Akershus og Oslo. I 2004 startet NGU et arbeid med å oppdatere opplysningene i databasen. Arbeidet er nå ferdig og informasjonen i Grus- og Pukkdatabasen er lagt til rette for bruk i planlegging og forvaltning på kommunalt og regionalt nivå, og for andre brukere med behov for informasjon om disse viktige byggeråstoffene.

Resultatene fra undersøkelsen i kommunene Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppegård, Ski, Vestby, og Ås presenteres i tekst og på kart i denne rapporten.

Trondheim 02.04. 2008

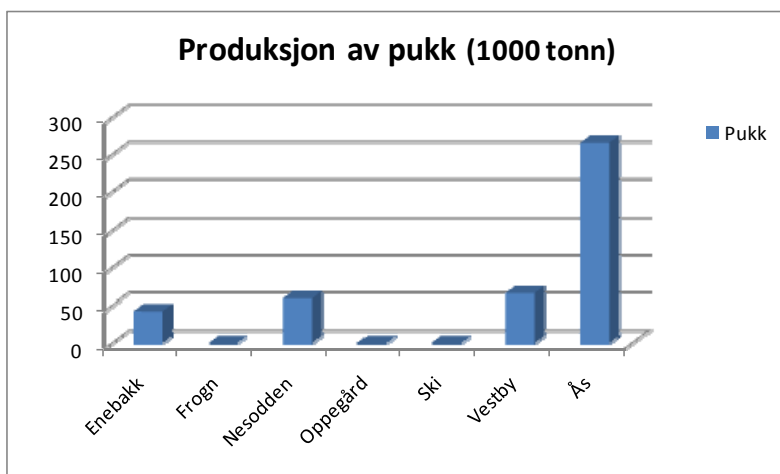

Peer-Richard Neeb
Lagleder
Pukk og grus


Knut Wolden
senioringeniør

1. Konklusjon

I de kommunene som omhandles i denne rapporten er det registrert få eller ingen sand- og grusforekomster. Ingen av forekomstene er klassifisert som meget viktige eller viktige i ressursammenheng, og det er heller ikke registrert kommersielle uttak av slike masser.

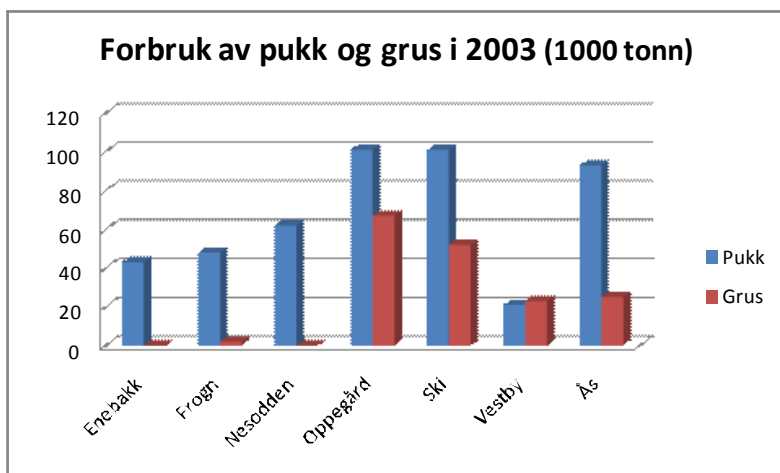
Pukk produseres i fire kommuner. Enebakk er selvforsynt med pukk og leverer også til nabokommuner. I Nesodden brukes all produksjon lokalt samtidig som noe også importeres fra nabokommuner. For Vestby dekkes produksjonen av pukk eget forbruk, samtidig som en god del går til nabokommunene. Den største produksjonen av pukk i regionen foregår i Ås kommune. Det meste av det som produseres går til nabokommunene, men også mye brukes i Oslo.



Figur 1. Produksjon av pukk i de enkelte kommunene.

Da det ikke finnes egnede sand- og grusforekomster i regionen må behovet for sand og grus dekkes fra andre steder. Ringerike, Hurum Ullensaker og Eidsberg er alle viktige leverandører av slike masser.

I dag er regionen selvforsynt med pukk, men trenger i framtida nye arealer for å kunne dekke behovet. Det er derfor viktig at dagens uttaksområder utnyttes maksimalt, samtidig som man vurderer nye områder for framtidige uttak. I den sammenheng er det avgjørende at man finner områder med bergarter av en kvalitet som er god nok for bruk i vegdekker med den trafikkbelastning som er i distriktet.



Figur 2. Forbruk av pukk og grus i de enkelte kommunene.

2. Bakgrunn

I 1978 tok Miljøverndepartementet initiativ til å opprette en nasjonal database over landets sand- og grusforekomster. I 1984 overtok Næringsdepartementet v/ Norges geologiske undersøkelse (NGU) ansvaret for etablering og drift av Grus- og Pukkdatabasen. Fram til 1995, da databasen var opprettet for hele landet, ga Miljødepartementet økonomisk støtte til dette arbeidet.

I Oslo og Akershus startet arbeidet med etablering av Grus- og Pukkdatabasen allerede i 1983 og var ferdig i 1987. For året 1986 ble det utarbeidet ressursregnskap for sand, grus og pukk for Romerike og 1988 for hele Akershus og Oslo fylke. I forbindelse med dette prosjektet ble det utarbeidet et nytt ressursregnskap for Oslo og Akershus for 2003, NGU Rapport 2006.005.

For at Grus- og Pukkdatabasen skal være det hjelpemiddel det er tenkt å være, både i forvaltningen av ressursene og for andre brukergrupper med behov for informasjon, er det nødvendig at de opplysningene som finnes i databasen er riktige og relevante i dagens situasjon. Dette gjelder blant annet forekomstenes avgrensning, utnyttbare volum, vurdering av egenskapene til veg- og betongformål etter gjeldende kvalitetskrav, arealbruk og eventuelle konflikter med hensyn til arealene. Nødvendig informasjon er også oversikt over alle uttaksområder for grus og pukk og driftsforhold i disse samt navn på leverandør/produsent.

Som det pressområdet Oslo og sentrale deler av Akershus er med hensyn til byggeaktivitet, og derved behov, både for nye arealer og for grus og pukk som byggeråstoffer, tok NGU initiativ til å starte arbeidet med oppdatering av Grus- og Pukkdatabasen i disse to fylkene. Parallelt med dette har NGU utviklet nye rutiner både for innsamling, bearbeiding, kvalitetssikring og presentasjon av informasjonen i databasen. Bredbåndsteknologien har gjort internett til framtidens informasjonskanal i presentasjon og utveksling av data. Gjennom utvikling av databasen og formidling av informasjonen via internett, vil brukerne lettere få tilgang til aktuell informasjon om grus og pukk for bruk til veg og betong og som råstoff til andre utbyggingsformål. Informasjon fra NGUs Grus- og Pukkdatabasen kan du få på adressen <http://www.ngu.no/grusogpukk>.

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

Forekomstene er klassifisert som **meget viktige, viktige, lite viktige og ikke vurdert**. Forekomster som har stor betydning for forsyningen til større regioner, store byer eller har spesielt gode kvaliteter er klassifisert som nasjonalt- eller regionalt viktige forekomster. På ressurskartene for grus og pukk er forekomstenes viktighet skilt med fargesymbol.

Det totale volum av sand og grus i forekomstene i Grus- og Pukkdatabasen får man ved å multiplisere et beregnet areal med en anslått mektighet. Av forskjellige årsaker er de utnyttbare mengdene betydelig mindre enn det totale volum. For å få et mer realistisk bilde over utnyttbare ressurser har NGU utarbeidet en generell modell for beregningen av forekomstenes utnyttbare volum. I rapporten er disse kommet fram ved bruk av denne modellen. For å få helt eksakte tall må det utføres detaljerte undersøkelser hvor seismikk, georadar, sonderboringer og sjaktgravinger er nødvendig undersøkelsesmetoder. Det anbefales at dette gjennomføres på de største og viktigste forekomstene i kommunene. Slike undersøkelser er gjennomført blant annet for Gardermoforekomsten i Ullensaker.

3. Forvaltning av grus og pukk i Akershus og Oslo

De sentrale deler av denne regionen er de tettest befolkede områdene i landet og har et stort behov for grus og pukk til byggetekniske formål. Med stor årsdøgntrafikk (ÅDT) kreves steinmaterialer av høy kvalitet for bruk til vegnettet, og sand og grus med gode egenskaper som tilslag til forskjellige betongformål. Ressursregnskapet for 2003 viser at det i Oslo ble brukt henholdsvis ca. 1,4 millioner tonn pukk og ca. 0,6 millioner tonn sand og grus dette året. I tabellen under er uttaks- og forbrukstallene for grus og pukk i Oslo og Akershus for årene 1988 og 2003 vist. Det er ikke utarbeidet fullstendig ressursregnskap etter dette, men uttakstall for 2006 er hentet inn og tatt med i tabellen.

Tabell 1. Uttak og forbruk av grus og pukk i Oslo og Akershus. Tall i 1000 tonn.

Oslo	Grus		Pukk		Akershus	Grus		Pukk	
	Uttak	Forbruk	Uttak	Forbruk		Uttak	Forbruk	Uttak	Forbruk
År					År				
1988	0	1260	1005	2370	1988	1430	1590	3213	2025
2003	0	570	890	1370	2003	927	1160	2760	2502
2006	0		770		2006	1004		3611	

Man er også kjent med at det produseres store mengder pukk i forbindelse med anleggsarbeider. Da denne produksjonen skjer utenom de etablerte pukkverkene, er det ikke er mulig å fange opp tall for dette gjennom ressursregnskapet. Denne produksjonen kommer derfor i tillegg og kan være meget stor, anslagsvis 1-2 millioner tonn. Dette innebærer at Oslo hvert år trenger over tre millioner tonn grus og pukk. Framskrevet til 2060 gir det et massebehov på 150-200 millioner tonn de neste 50 åra, mens det sentrale østlandsområdet trenger opp mot 900 millioner tonn i samme tidsperiode.

I Oslo og de nærmeste kommunene i Akershus finnes det i dag ingen tilgjengelige sand- og grusforekomster. Regionen er, og vil fortsatt være avhengig av import av slike masser fra andre steder. Det som brukes i dag blir i hovedsak importert fra Ullensaker, fra Hønefoss og Hurum i nabofylket Buskerud, fra Eidsberg i Østfold og fra Rogaland. For å sikre tilgangen til slike helt nødvendige byggeråstoffer er det av avgjørende betydning at hjemkommunene til disse viktige forekomstene ikke kun tenker lokal forvaltning, men gjennom sine arealplaner sikrer en maksimal utnyttelse av ressursene for også å dekke et økende regionalt og nasjonalt behov.

For tilgangen til knuste steinmaterialer, pukk, er situasjonen bedre. I Oslo er det i dag tre pukkverk i drift som dekker vel halvparten av det som brukes. Det resterende kommer fra nabokommunene Lørenskog, Nittedal, Bærum og Lier. utfordringen i framtidens pukkforsyning er arealkonflikter rundt flere av dagens uttaksområder, og tilgangen generelt til masser med en kvalitet som tilfredsstillende de strengeste kravene.

Berggrunnen øst og sør for Oslo domineres av det sørøstnorske grunnfjellsområdet med granitter og gneiser med varierende sammensetning og egenskaper. De fleste av disse kan brukes til fyllmasse og andre mindre kvalitetskrevede prosjekter. De beste egenskapene finnes imidlertid i de permiske bergartene i Oslofeltet. Her har NGU gjennom prøvetaking og analyser påvist mekaniske egenskaper som er av de aller beste i landet. Dette gjelder spesielt

bergarter som rombeporfyr, basalt, ignimbritt og enkelte sandsteiner. Problemet er at disse bergartene ligger innenfor markagrensen eller i randsonen til denne.

Av kostnadmessige og miljømessige hensyn er det viktig at forsyningsområdene ligger så nærme forbruksområdene som mulig. Grus og pukk er billige byggematerialer, men dyre å transportere. Lange transporter vil derfor utgjøre en betydelig del av de totale byggekostnadene.

I dagens miljødebatt er det en overordnet målsetting å redusere biltrafikken. For å frakte 1,5 millioner tonn pukk kreves ca. 75.000 lastebiler med et lass på 20 tonn. Transportert en mil gir dette et drivstofforbruk på ca. 400.000 liter og drivstoffutgifter på 5 millioner kroner. Økes kjørelengden til tre mil blir drivstofforbruket 1,2 millioner liter med drivstoffkostnader på 15 millioner kroner. Massetransportens belastning på vegnettet og de CO₂ utslippene dette fører med seg, er viktige momenter som må tas i betraktning under planleggingen av en framtidig forsyning av grus og pukk.

Ved stopp i uttakene av kvalitetspukk til vegdekker fra Huken pukkverk er Hadeland pukkverk i Lunner kommune, på grensen til Nittedal, det eneste alternativet nord og øst for Oslo. I Vest er Steinskogen i Bærum og Lierskogen pukkverk i Lier de nærmeste som kan levere masser som dekker samme kvalitetskrav. Dette medfører betydelig lenger transport til deler av det markedet Huken pukkverk betjener i dag.

Forekomsten Verket i Hurum kommune har i rekke år vært en viktig leverandør av sand og grus til betongtilslag i Oslo. Leveransene har gått med båttransport og dermed vært miljøvennlig i forhold til biltransport. Beregninger NGU har utført viser at denne forekomsten har en levetid på rundt 20 år med den uttakshastighet vi har i dag. Etter den tid må behovet dekkes fra andre forekomster. I Hurum kommune har det i mange år vært arbeidet for å stoppe uttakene fra Verket. Argumenter for dette har blant annet vært usikkerhet rundt endring av forholdene for frukt dyrkingen i Lierdalen når ryggen på tvers av fjorden blir fjernet, og å bevare restene ryggen som en kvartærgeologisk verneverdig avsetning. Dette er forståelige argumenter, men vil gi en brist i forsyningen av kvalitetsmasser til betongformål i Osloområdet.

For å dekke dette behovet ligger muligheten i dag i å øke importandelen fra de tre andre forsyningsområdene, Gardermoen, Hønefossområdet og Monaryggen i Eidsberg og Trøgstad. Et alternativ er også å øke importen sjøvegen fra Ryfylke. Men også her er det knyttet en del motstridende arealbruksinteresser til ressursene. Både i Forsand og Årdal båndlegger kulturminner store grusforekomster og reduserer de utnyttbare ressursene og levetiden på disse betraktelig.

Det er en kjensgjerning at sand og grus vil bli mangelvare i løpet av en del år. Økt innsats i å skaffe alternativ råstoffer vil derfor på sikt være løsningen. Forskning og utvikling av ny teknologi har vist at det er mulig å produsere fint tilslag til betongformål fra knust fjell. I de nærmeste åra må man likevel basere det meste av denne produksjonen på naturlig sand og grus. Enkelte produkter, som for eksempel ferdigbetong med normale fasthetskrev, kan man anta blir produsert i sin helhet fra knust fjell i løpet av noen år.

Spekteret av betongrelaterte produkter er imidlertid stort og har vidt forskjellige resepter med hensyn til korngraderinger. Tilgangen til naturlig sand og grus, produksjonskostnader og kvalitetskrav er avgjørende for når knust tilslag vil være et fullgodt alternativ for sand og grus i produksjon av betongprodukter.

Gjenbruk av rivingsmateriale som betong og tegl og av asfalt vil i framtida bidra til råstofftilgangen. I de nye vegnormalene er regelverket endret slik at det stimuleres til økt gjenbruk av asfalt. Etter at lagrene i østlandsområdet i en del år har økt, er trenden nå snudd til at man bruker mer enn det som kommer inn på lager. Gjenbruk av slike masser til dertil egnede formål vil bidra til at de naturlige forekomstene får økt levetid, selv om andelen slike masser er liten i en total sammenheng.

Motstridene arealbruksinteresser, skjemmende landskapsinngrep og ulemper med støv og støy for nærområdene er kjente problemer ved pukkverksdrift. God dialog med alle involverte parter, en fornuftig og framtidsrettet planlegging og klare driftsplaner vil kunne minimalisere slike ulemper. I tett befolkede områder og i sårbare eller på annen måte viktige naturområder er et alternativ å gå fra dagbruddsdrift til underjordsdrift. Dette er fullt teknisk mulig, men vil gi en høyere driftskostnad. Muligheten for etterbruk av bergrommene er imidlertid stor, og vil kunne gi inntekter som minst kompenser økte driftskostnader. Sentral plassering i forhold til forbruksområdene vil samtidig gi kortere transportavstander.

4. Byggeråstoffsituasjonen i de enkelte kommuner

4.1 Generelt

De kommunene som omtales i rapporten har lite sand og grus og må i sin helhet basere seg på import fra andre steder. Det er ikke registrert breelv- eller elveavsetninger, men i Ski, Ås og Vestby er det registrert noen strandavsetninger og moreneforekomster. Tidligere er det tatt ut en del masse fra disse forekomstene, men i dag er det ikke kommersielle uttak av sand og grus i noen av kommunene.

I Frogn og Oppegård er det heller ikke produksjon av pukk, mens de andre er selvforsynt med knuste masser. Disse pukkverkene er også viktig i forsyningen av masser til nabokommuner.

De følgende kommunebeskrivelsene er også tilgjengelige i Grus- og Pukkdatabasen under "Ressursoversikt". Her er det også lenker til annen nyttig informasjon om temaer som er omtalt i beskrivelsen og om byggeråstoffene grus og pukk generelt.

4.2 Enebakk

4.2.1 Byggeråstoffsituasjonen

I Enebakk kommune er det ikke registrert sand- og grusforekomster som har en sammensetning eller et volum som er interessant for utnyttelse. Ressursknapphet på sand og grus og krav til byggeråstoff gjør at pukk fra fast fjell brukes i stadig større grad til forskjellige formål. Det er et pukkverk i kommunen som leverer det meste av det som forbrukes av pukk. Forbruket av grus er lite, og det som trengs blir importert fra nabokommuner.

4.2.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Akershus fylke for 2003 viser at det dette året ble produsert 43.000 tonn pukk. Av dette ble 29.000 tonn brukt hovedsakelig som veggrus i kommunen, mens 14.000 tonn ble brukt i Rælingen og Ski kommune. Forbruket i kommunen tilsvarer 3,1 tonn per innbygger. Til sammenligning er gjennomsnittet for landet 8,5 tonn grus og pukk.

4.3 Frogn

4.3.1 Byggeråstoffsituasjonen

Frogn er en underskuddskommune med hensyn til sand og grus. Det er registrert kun én forekomst i kommunen. Forekomst Ottarsrud er en del av Skitrinnet, en randmorene som kan følges mer eller mindre sammenhengende fra Øyeren til Drøbak. Massene varierer fra sortert sand og grus til usortert morenemateriale. Det er tidligere tatt ut masser fra denne forekomsten, men all uttaksaktivitet er avsluttet.

Ressursknapphet på sand og grus og krav til byggeråstoff gjør at pukk fra fast fjell brukes i stadig større grad til forskjellige formål. Ett område er registrert som et mulig framtidig uttaksområde for pukk. Det må imidlertid foretas mer omfattende undersøkelser for å vurdere muligheten for dette.

4.3.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Akershus fylke for 2003 viser at et beskjedent forbruk i kommunen ble importert. Pukk ble i det alt vesentligste hentet i Ås, mens noe grus kom fra Ullensaker. Totalt ble det brukt 48.000 tonn pukk og vel 2.000 tonn sand og grus. Til sammen ca. 50.000 tonn som tilsvarer 3,8 tonn per innbygger.

4.4 Nesodden

4.4.1 Byggeråstoffsituasjonen

Det er ikke registrert sand- og grusforekomster i kommunen og alt behov må dekkes gjennom import. Ressursknapphet på sand og grus og krav til byggeråstoff gjør at pukk fra fast fjell brukes i stadig større grad til forskjellige formål. I kommunen er det registrert fem pukkforekomster. Av disse er kun en, 506 Nesodden pukkverk, i drift i dag. Alt det som produseres i pukkverket blir brukt i kommunen som er vurdert som en meget viktig lokal ressurs. I de andre forekomstene er aktiviteten er nedlagt. Det er imidlertid planer om å ta opp igjen driften i 502 Nordstrand pukkverk. Denne forekomsten har meget gode mekaniske egenskaper for produksjon av pukk og er derfor klassifisert som meget viktig.

4.4.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Akershus fylke for 2003 viser at det ble tatt ut og brukt 49.000 tonn pukk i kommunen. I tillegg ble det importert ca. 13.000 tonn fra Vestby og Ås. Det meste av massene ble brukt til kommunaltekniske formål som fyllmasse, grøftemasse og lignende, og noe ble brukt til veggrus. Det er ikke registrert forbruk av sand og grus. Et forbruk på totalt ca. 62.000 tonn pukk tilsvarer 3,9 tonn per person i kommunen.

4.5 Oppegård

4.5.1 Byggråstoffsituasjonen

I Oppegård kommune er det ikke registrert sand- og grusforekomster, pukkverk eller mulige framtidige pukkforekomster. Kommunen må derfor basere alt sitt forbruk av grus og pukk som byggeråstoff på import fra nabokommunene.

4.5.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Akershus fylke for 2003 viser at det ble importert ca. 40.000 tonn pukk fra Ås og vel 60.000 tonn fra Oslo. I tillegg ble det hentet 67.000 tonn sand og grus i Eidsberg i Østfold. Totalt ble det brukt knapt 170.000 tonn sand, grus og pukk. Dette tilsvarer 7,2 tonn per innbygger dette året.

4.6 Ski

4.6.1 Byggeråstoffsituasjonen

Det er registrert 17 sand og grusforekomster i kommunen. Dette er moreneforekomster og strandavsetninger som hører til Ås- Ski trinnet. Slike forekomster kan være egnet for forskjellige formål, men det er breelavsetninger som er de best egnede avsetningene for

byggeformål. Det er tidligere tatt ut masser fra flere massetak i kommunen, men i dag er det ingen kommersielle uttak.

Tre av sand- og grusforekomstene er volumberegnet til å inneholde totalt ca. 830.000 m³ sand og grus. De øvrige er på grunn av usikker avgrensing og variabel materialsammensetning ikke volumberegnet.

Ressursknapphet på sand og grus og krav til byggeråstoff gjør at pukk fra fast fjell brukes i stadig større grad til forskjellige formål. I Ski blir det heller ikke produsert pukk i dag, men det er registrert to nedlagte steinbrudd.

4.6.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Ski kommune for 2003 viser at det ikke er tatt ut sand, grus eller pukk, men at forbruket er dekket gjennom import fra nabokommuner. Det er brukt vel 100.000 tonn pukk og 40.000 tonn sand og grus dette året. Det meste av grusen ble importert fra Ringerike i Buskerud, men også fra Eidsberg i Østfold ble det hentet 11.500 tonn. Forbruket av pukk ble dekket av import fra Ås, Vestby og fra Hobøl i Østfold. Et totalt forbruk på ca. 153.000 tonn utgjør 5,8 tonn per innbygger.

4.7 Vestby

4.7.1 Byggeråstoffsituasjonen

I Vestby kommune er det registrert fire sand- og grusforekomster. Dette er små strandavsetninger som ikke er volumberegnet. Det er tidligere tatt ut noe masse fra forekomstene, men uttakene var allerede nedlagt under førstegangs registrering i 1986, og har derfor ingen betydning for byggeråstoffsituasjonen i kommunen. Behovet for sand og grus må dekkes gjennom import fra andre steder.

Det er et stort pukkverk i kommunen som dekker behovet for knuste steinmaterialer, og er klassifisert som meget viktig. Av sand- og grusforekomstene er ingen vurdert som meget viktig eller viktige.

4.7.2 Uttak og forbruk

I følge ressursregnskap for grus og pukk i Akershus for 2003 ble det tatt ut 65.000 tonn pukk dette året. Av dette ble 44.000 tonn eksportert til nabokommuner. Det ble importert 23.000 tonn sand og grus slik at det samlede forbruket av grus og pukk var på 44.000 tonn. Dette tilsvarer et forbruk per innbygger på 3,5 tonn.

4.8 Ås

4.8.1 Byggeråstoffsituasjonen

I Ås kommune er det registrert fire forekomster som består av strandavsatt materiale. Ingen av forekomstene er volumberegnet. Det er tidligere tatt ut noe masse fra disse forekomstene, men i dag er det ikke kommersielle uttak av sand og grus i kommunen. En rekke større og mindre morenerygger som tilhører Ås-Ski trinnet krysser kommunen i øst-vestlig retning. Disse

inneholder betydelige mengder løsmasser, men det er tvilsomt om kvaliteten er egnet for bruk til tekniske formål. Dette må i tilfelle undersøkes nærmere.

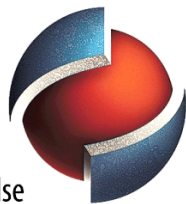
Det er registrert tre pukkforekomster i kommunen. Disse er 501 Fosterud, som er et nedlagt steinbrudd ved Årungen, 502 Nøstvet som er en prøvelokalitet i en omvandlet gneis i kontakt med en diabasgang og forekomst 503 Vinterbro pukkverk. Dette er den viktigste forsyningskilden for byggråstoff i kommunen og er klassifisert som en nasjonalt viktig forekomst. Her produseres det pukk i flere fraksjoner til en rekke formål. Det meste av produksjonen går til nabokommunene og Oslo.

4.8.2 Uttak og forbruk

Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Akershus fylke for 2003 viser at det ble produsert ca. 265.000 tonn pukk i kommunen dette året. Av dette ble ca. 190.000 tonn eksportert til nabokommunene og til Oslo. Fra Hurum i Buskerud ble det importert 25.000 tonn sand og grus til betongformål. Det ble også brukt knapt 18.000 tonn pukk fra Vestby til veggrus i kommunen. Totalt ble det brukt 93.000 tonn pukk og 25.000 tonn sand og grus i kommunen. Dette tilsvarer et forbruk per innbygger på 8,2 tonn.

LITTERATUR

- Bertelsen, A., Olerud, S. Og Sigmond, E. M. O., 1996: Berggrunnskart Oslo, M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Hansen, H.J. 1988: NGU Rapport 88.009. Grus- og Pukkregisteret i Oslo og Akershus fylker. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Longva, O. 1991: Kvartærgeologisk kart Fet 1914-1, M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Lutro, O. Og Nordgulen, Ø. 2004: Oslofeltet, berggrunnskart M 1:250 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Nordahl-Olsen, T. 1987: Kvartærgeologisk kart Ski 1914-3, M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Sørensen, R., Lie, K. T. Og Nystuen, S.E. 1990: Kvartærgeologisk kart Drøbak 1814-2, M 1:50 000. *Norges geologiske undersøkelse.*
- Thommassen, H. 1990: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Oslo og Akershus fylke 1988. *NGU Rapport 90.023.*
- Ulvik, A. & Riiber, K. 2006: Ressursregnskap for sand, grus og pukk i Oslo og Akershus fylke 2003. *NGU Rapport 2006.005.*



Enebakk (0229) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-kordinater (EU89)				Materialtype	Volum 1000 m3	Sanns. mekt.	Areal 1000 m2	Arealbruk i % av totalarealet					
	Sone	Øst	Nord	Grusressurskart 1:50 000					Massetak	Bebygd	Dyrka mark	Skog	Utdevet m.tak	Annet
0229.001 Børter	32	618278m.	6628841m.	Fet (1914-1)	Sand og grus	59	2	30				90	10	
Antall forekomster	1				Sum:	59		30				90	10	

Forklaring: - Sannsynlig mektighet: Anslag i meter.
 - Areal: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
 - Volum: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
 - Arealbruk: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
 - Sum: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Frogn (0215) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (EU89)	Grusressurskart 1:50 000	Materialtype										
				Volum 1000 m ³	Sanns. mekt. 1000 m ²	Areal	Massetak	Bebyggelse	Dyrka mark	Skog	Utdevet m.tak	Annet	
0215.001 Ottarsrud	32 593868m. 6617531m.	Drøbak (1814-2)	Sand og grus										
Antall forekomster	1												

Forklaring:

- Anslag i meter.
- Sannsynlig mektighet: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
- Areal: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
- Volum: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
- Arealbruk: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.
- Sum:

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Nesodden (0216) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (EU89)	Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum Sanns. Areal					
				1000 m3	mekt. 1000 m2	Massetak	Bebyggd	Dyrka mark	Skog

Antall forekomster: **0**

Forklaring:

- Anslag i meter.
- Sannsynlig mektighet: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
- Areal: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
- Volum: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
- Arealbruk: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.
- Sum:

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Ski (0213) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (EU89)		Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum Sannsynl. mekt.		Areal 1000 m ²	Massetak	Bebyggelse	Dyrka mark	Skog	Utdevet m.tak	Annet
	1000 m ³	1000 m ³											
0213.001 Tallaksrud	32 602218m.	6623372m.	Ski (1914-3)	Sand og grus	655	3	218				5	80	15
0213.002 Roås	32 603224m.	6623451m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.003 Langhus	32 604295m.	6624829m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.004 Mørkåsen	32 606078m.	6626061m.	Oslo (1914-4)	Sand og grus									
0213.005 Haugen	32 606528m.	6625232m.	Oslo (1914-4)	Sand og grus									
0213.006 Lunneråsen	32 606073m.	6623871m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.007 Nordliåsen	32 605708m.	6624152m.	Ski (1914-3)	Sand og grus	96	3	32			30	60	10	
0213.008 Vasshagen	32 606708m.	6623472m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.010 Smerta	32 608278m.	6621871m.	Ski (1914-3)	Sand og grus	76	2	38	40			5		55
0213.011 Tyngrava	32 609098m.	6618501m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.013 Myrvoll	32 608890m.	6620584m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.014 Herusti	32 605938m.	6621992m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.015 Mørk	32 610188m.	6614903m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.016 Grytland	32 603678m.	6617262m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.017 Dyrerud	32 605738m.	6615032m.	Ski (1914-3)	Sand og grus									
0213.018 Sandbakken	32 607758m.	6633732m.	Oslo (1914-4)	Sand og grus									
Antall forekomster 16					Sum:								
					827		288	5		7	69	13	6

Forklaring:

- Anslag i meter.
- Sannsynlig mektighet: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
- Areal: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
- Volum: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
- Arealbruk: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.
- Sum:

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Vestby (0211) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (EU89)		Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum Sann.		Areal	Massetak	Bebyggelse	Dyrka mark	Skog	Utdevet m.tak	Annet
	1000 m3	mekt.			1000 m2								
0211.001 Kjære	32 593598m.	6603681m.	Drøbak (1814-2)	Sand og grus			0						
0211.002 Kjenslimoen	32 600388m.	6609451m.	Ski (1914-3)	Sand og grus			0						
0211.003 Sletta	32 596698m.	6598501m.	Drøbak (1814-2)	Sand og grus			0						
0211.004 Klepper	32 594648m.	6602582m.	Drøbak (1814-2)	Sand og grus			0						
Antall forekomster: 4				Sum:			0						

Forklaring:

- Anslag i meter.
- Sannsynlig mektighet: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
- Areal: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
- Volum: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
- Arealbruk: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.
- Sum:

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Ås (0214) kommune: Grusforekomster.

Forekomstnummer og navn	UTM-koordinater (EU89)		Grusressurskart 1:50 000	Materialtype	Volum Sanns. Areal		Massetak	Bebyggelse	Dyrka mark	Skog	Utdevet m.tak	Annet
					1000 m ³	mekt. 1000 m ²						
0214.002 Fåle	32 598238m.	6623821m.	Ski (1914-3)	Sand og grus								
0214.004 Sørliåsen	32 601160m.	6620697m.	Ski (1914-3)	Sand og grus								
0214.005 Ris	32 599818m.	6620921m.	Ski (1914-3)	Sand og grus								
0214.006 Vardåsen	32 599748m.	6622251m.	Ski (1914-3)	Sand og grus								
Antall forekomster	4											

Forklaring:

- Anslag i meter.
- Sannsynlig mektighet: Totalareal fratrukket eventuelle utdrevne massetak.
- Areal: Beregnet volum basert på sannsynlig mektighet og areal.
- Volum: Anslått arealbruksfordeling i % av totalarealet.
- Arealbruk: Sum volum, areal samt gjennomsnittlig arealbruksfordeling innen hver kommune.
- Sum:

NB! Forekomst nr. mellom 401 - 499 angir Marine sand og grusforekomster.

Ressurskart: Sand, grus og pukk

Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppegård, Ski, Vestby og Ås kommune

Med klassifisering av forekomstenes viktighet som ressurs

Vedlegg til NGU Rapport 2008.016

TEGNFORKLARING

25 Forekomstens nummer i Grus- og Pukkdatabasen
Nr. over 500 er pukkforekomster
2 Massetaknummer i Grusdatabasen

Forekomstens viktighet som ressurs

Fargene brukes på forekomstflate og som sirkelformet bakgrunn på punktsymbol

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

Løsmasseforekomster

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

DRIFTSFORHOLD FOR MASSETAK

- Massetak i drift
- Massetak i sporadisk drift
- Massetak nedlagt
- Massetak endret arealbruk
- Observasjonslokalitet for løsmasser

SMÅFOREKOMSTER

- Liten sand- og grusforekomst
- Steintipp

Anslått volum

(Over grunnvannsniva, finkornige masser eller fjell)

- >5 mill. kubikkmeter
- 1-5 mill. kubikkmeter
- 0,1 - 1 mill. kubikkmeter
- < 0,1 mill. kubikkmeter
- Volumanslag mangler

Anslått kornstørrelsesfordeling

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

- | | | | |
|----|----|-------------|--------------|
| ST | BL | Stein (ST) | Blokk (BL) |
| G | SA | 64 - 256 mm | 256 mm |
| | | Grus (G) | Sand(SA) |
| | | 2 - 64 mm | 0,063 - 2 mm |

Anslått arealbruksfordeling

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

Pukkforekomster

- Uttaksområde
- Mulig uttaksområde

DRIFTSFORHOLD FOR PUKKVERK

- Pukkverk i drift
- Pukkverk i sporadisk drift
- Pukkverk nedlagt
- Pukkverk endret arealbruk
- Prøve- eller observasjonslokalitet for pukk

Kartgrunnlag

Arealtyper

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

Bebyggelse

- Hus, hytte

Samferdsel og terrengformer

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



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

Målestokk 1:80 000
Projeksjon: UTM 32, EUREF89

Referanse til kartet: Wolden, K., NGU 2008
Enebakk, Frogn, Oppegård, Nesodden, Ski, Vestby og Ås kommune,
Ressurskart: Sand, grus og pukk