

Rapport nr.: 2004.055		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Kartlegging av spesialsand for Rescon Mapei AS i Nord-Odal				
Forfatter: Oddvar Furuhaug		Oppdragsgiver: Rescon Mapei AS, NGU		
Fylke: Hedmark		Kommune: Nord-Odal		
Kartblad (M=1:250.000) Torsby		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 2015-4 Odalen		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 14	Pris: 90,-	
Feltarbeid utført: 25.10 – 29.10 2004		Rapportdato: 12.01.2005	Prosjektnr.: 263323	Ansvarlig:
<p>Sammendrag:</p> <p>Etter henvendelse fra Rescon Mapei AS i Nord-Odal for vurdering av lokale sandforekomster for bruk i bedriftens produkter, har NGU utført undersøkelser av 5 forekomster. 7 Slettholen, 10 Snekkermoen, 12 Moajordet, 15 Knapper og 16 Prærien i Nord-Odal er vurdert og prøvetatt. Det er utført kornfordelingsanalyser av materiale fra alle forekomstene og analyser av alkalireaktivitet fra tre.</p> <p>Ut fra kornfordelingsanalyser og feltobservasjoner er deler av fire av de undersøkte forekomstene vurdert til å inneholde masser som er egnet til Rescons formål. Mest positiv er forekomst 7 Slettholen, 10 Snekkermoen og 12 Moajordet.</p>				
Emneord: Byggeråstoff		Sand og grus		Betongformål
Kvalitet		Volum		Arealplanlegging
Fagrapport				

INNHold

1.	FORORD.....	4
2.	KONKLUSJON	5
3.	UNDERSØKTE FOREKOMSTER.....	6
4.	ANALYSER.....	12
5.	AKTUELLE UTTAKSOMRÅDER	13
6.	VIDERE UNDERSØKELSER	14

1. FORORD

Etter henvendelse fra Rescon Mapei AS ble det vedtatt å opprette et samarbeidsprosjekt der Rescon ønsket en vurdering av lokale masser for bruk i sin spesialmørtel. Ut fra NGUs Grus- og Pukkdatabase valgte Rescon ut forekomstene 10 Snekkermoen, 12 Moajordet, 15 Knapper og 16 Prærien i Nord-Odal kommune som de viktigste for nærmere undersøkelse.

Feltarbeidet ble utført av Leif og Oddvar Furuhaug i oktober 2004.

Trondheim 19.01.2005

Peer-Richard Neeb
programleder
Mineralressurser

Oddvar Furuhaug
avd.ing

2. KONKLUSJON

Med tanke på å finne masser egnet til Rescon Mapeis spesialmørtel har NGU utført undersøkelser av 5 forekomster, 7 Slettholen, 10 Snekkermoen, 12 Moajordet, 15 Knapper og 16 Prærien i Nord-Odal kommune.

Ut fra kornfordelingsanalysene og feltobservasjonene er 7 Slettholen best egnet til Rescons formål. Store deler av de andre forekomstene inneholder for grovkornig materiale, men enkelte områder har sandige masser som kan være aktuelle. Dette gjelder spesielt deler av 10 Snekkermoen og 12 Moajordet.

Forekomst 7 Slettholen synes hovedsakelig å bestå av sand og silt og de aktuelle uttaksområdene er skogbevokst. Arealkonfliktene synes derfor å være relativt små. I forekomst 10 Snekkermoen er det et aktuelt område ved massetak 1, også dette området er skogbevokst. I forekomst 12 Moajordet er massetak 3 og området omkring dette aktuelt. I forekomst 16 Prærien kan et skogbevokst område ved prøvelokalitetene 16-2 og 16-3, være et mulig uttaksted.

Imidlertid viser utførte analyser at massene fra forekomstene 10 Snekkermoen, 12 Moajordet og 16 Prærien inneholder alkalireaktive bergarter, se side 12.

For å få klarlagt nærmere hvor store arealer og volum de aktuelle områdene har, må det utføres flere undersøkelser. Dette kan være graving med gravemaskin for observasjon og mer prøvetaking/analysering. Målinger med georadar kan benyttes for påvisning av mektighet over grunnvannspeil, andre jordarter eller fjell.

3. UNDERSØKTE FOREKOMSTER

Befarte og prøvetatte forekomster:

Etter ønske fra Rescon ble forekomstene 10 Snekkermoen, 12 Moajordet, 15 Knapper og 16 Prærien i Nord- Odal befart og prøvetatt. I tillegg ble det tatt med en prøve fra nr. 7 Slettholen. (Alle nummer og navn referer til NGUs Grus- og Pukkdatabase).



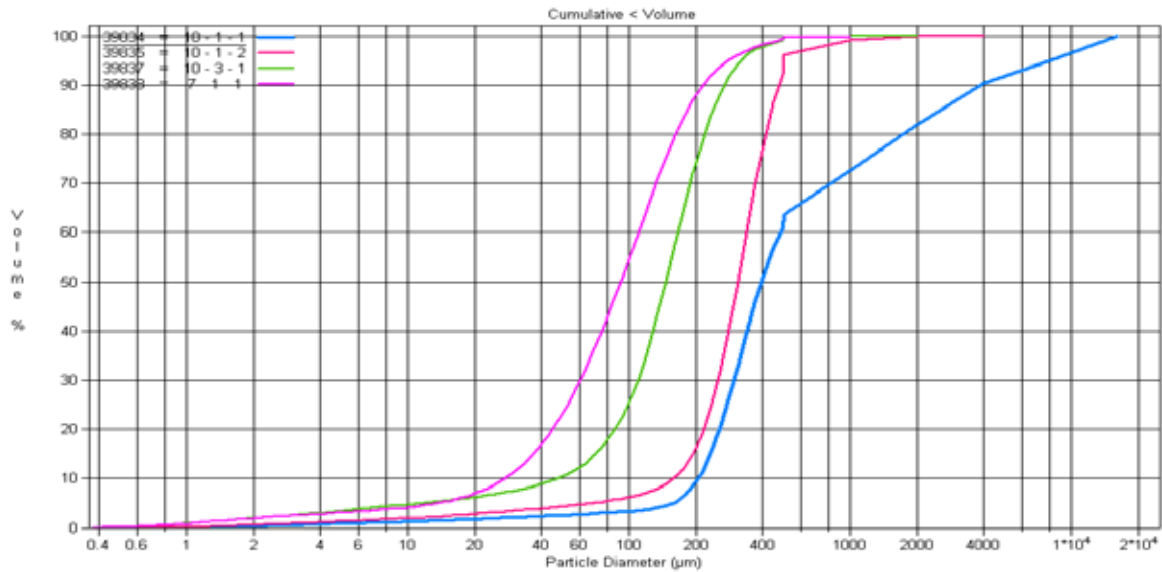
Forekomst 7 Slettholen ligger 6 – 7 km nordvest for Sand. Forekomsten består av breelv- og elvemateriale som vesentlig består av sand, men inneholder noe grus og enkelte store blokker. Det er registrert ett relativt stort massetak i forekomsten. Uttaket er nedlagt og det er anlagt en bilbane i uttaket. I den nordre enden av massetaket ble det tatt en prøve av materialet, prøve 7-1-1. Prøven ble tatt i et ca 3 m høyt snitt der massene kun består av finsand og silt. Figur 1, 2 og 3.

Figur 1. Snitt nord for massetak 7-1



Figur 2. Massetak 7-1

Forekomst 10 Snekkermoen er en relativ stor breelv- og elveavsetning ca. 1 km øst for Slettholen. Mektigheten på avsetningen varierer mye innen forekomsten blant annet på grunn av ujevn fjelltopografi. Det er også store variasjoner i kornfordelingen. Det meste av arealet er dyrket mark eller bebyggt.



Figur 3. Kornfordelingsanalyse. Forekomst 7 og 10



Figur 4. Massetak 10-1

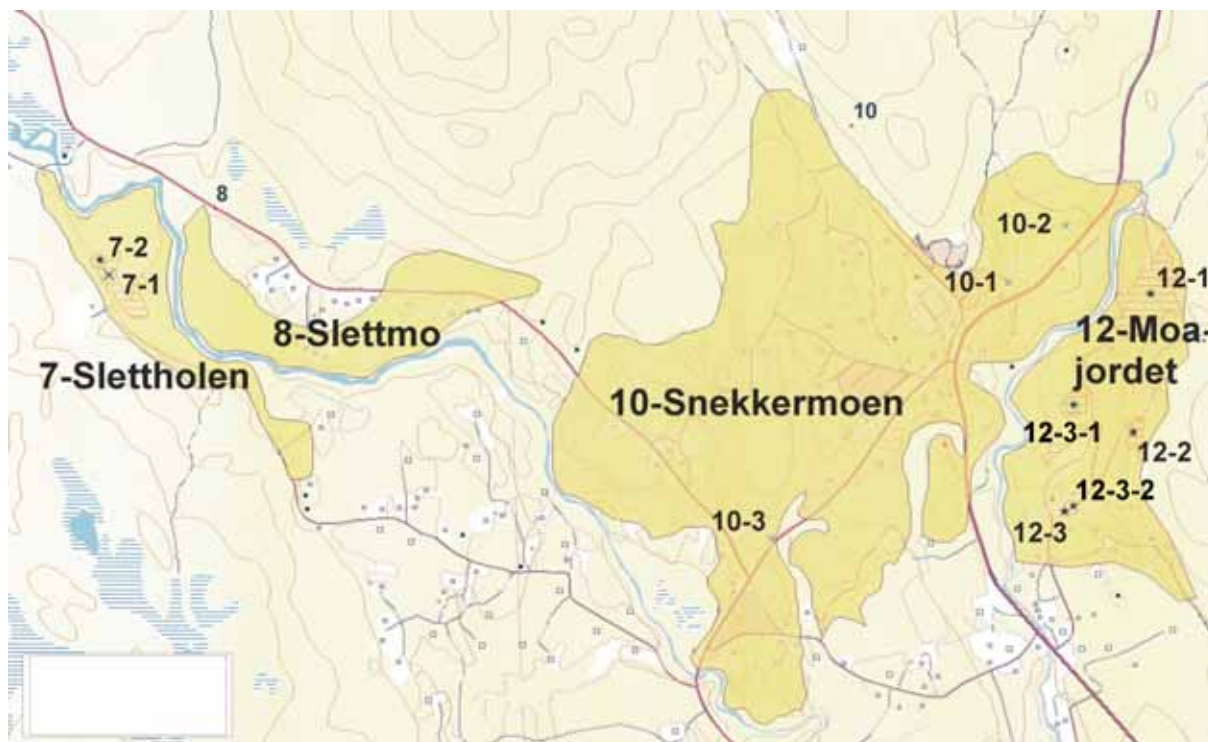
Det er registrert tre massetak innen forekomsten (se figur 6). Massetak 1 er et lite, nedlagt uttak i sandige masser. I et ca. 5 m høyt snitt ligger det i toppen et tynt (noen cm tykt) lag med grus, under dette består det meste av massene av ensgradert, lagdelt sand. Prøve merket 10-1-1 er tatt 0,5- 1 m over bunnen mens prøve 10-1-2 er tatt i bunnen av massetaket.

Massetak 2 ligger lengst nordøst i forekomsten, inn mot rotpunktet av avsetningen. Massetaket er i dag nedlagt og gjenvokst og det finnes ingen åpne snitt, men ut fra tidligere registreringer består massene her av grovkornig grus og sand med noe stein.



Figur 5. Massetak 10-3

Massetak 3 er svært lite. Noe masse er tatt ut på en lav elveslette inn mot en terrassekant ved Sandbekken. Et 1 m høyt snitt viser finsand bortsett fra et 10 – 20 cm tykt gruslag 20 cm under overflata. Prøve 10-3-1 er tatt her.



Figur 6. Kart over forekomstene 7 Slettholen, 8 Slettmo, 10 Snekkermoen og 12 Moajordet. Målestokk ca. 1 : 16000.

Forekomst 12 Moajordet ligger på andre siden av elva i forhold til Snekkermoen og tilhører samme geologiske avsetning som denne. Også i denne forekomsten er fjelloverflaten ujevn og fører til varierende mektighet på avsetningen. Flere fjellblotninger er registrert innen området. Det er registrert 3 massetak i forekomsten.



Figur 7. Massetak 12-1

Massetak 1 ligger i den nordligste enden av forekomsten. Dette er et stort massetak, vel 200 m langt og 50 m bredt. I dette området er det stor variasjon i korngraderingene. Snitt på 3 – 4 m høyde viser partier med grovkornige masser med mye grus og noe stein til andre partier som vesentlig består av sand. Det er tatt med prøve (12-1-1) fra et snitt som hovedsakelig består av sand.



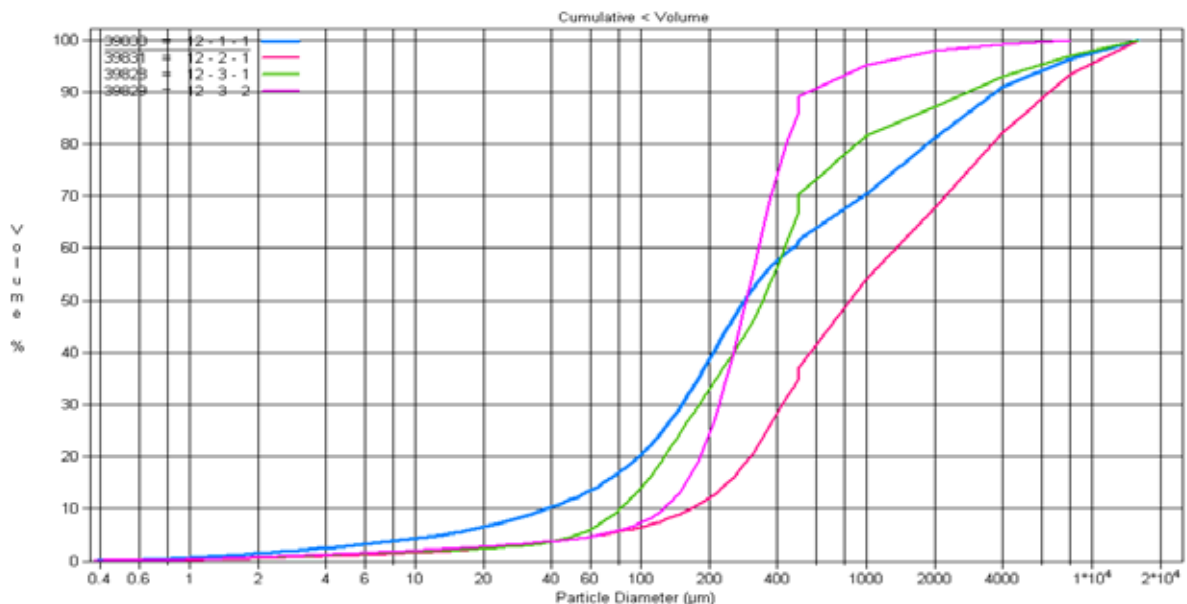
Figur 8. Massetak 12-2

Massetak 2 ligger ca. 200 m sør for massetak 1 og er gravd ned i den tilnærmete horisontale deltaflata. Største dybde er 10 – 15 meter og massene består av sand og grus med noe stein. I bunnen av taket er massene litt mer finkornige, men består fortsatt av sand og grus. Prøve 12-2-1 er fra bunnen av uttaket.



Figur 9. Massetak 12-3

Massetak 3 ligger i den sørlige delen av forekomsten og har stor utstrekning. Det er tatt ut et relativt tynt lag over et stort område. I det området hvor prøve 12-3-1 er tatt drives det i dag sporadiske uttak av sand og grus. I toppen er det her et 3 – 4 m høyt snitt med grove masser, godt sortert sand og grus. Under dette, hvor prøven er tatt, ligger det finkornige masser av finsand og silt.



Figur 10. Kornfordelingsanalyser. Forekomst 12

Forekomst 15 Knapper ligger på vestsiden av elva Juråa og strekker seg ca. 2,5 km nordover fra tettstedet Knapper. Forekomsten er en breelvavsetning som sannsynligvis vesentlig inneholder grovkornige masser.



Figur 11. Massetak 15-1

I den nordlige delen av forekomsten ligger massetak 1. Dette er et stort, nedlagt massetak. Et 3 – 4 m høyt snitt viser godt sorterte, grove masser med ca. 5 % stein, 65 % grus og 30 % sand. Massetaket benyttes i dag som lagerplass, hvor det ligger lagret hauger med knuste masser.

Ca. 500 m sørvest for massetak 1 har det tidligere ligget et lite massetak (nr. 2). Dette massetaket er nå utplanert. Massene i dette var også relativt grovkornige og besto av sand, grus og noe stein.

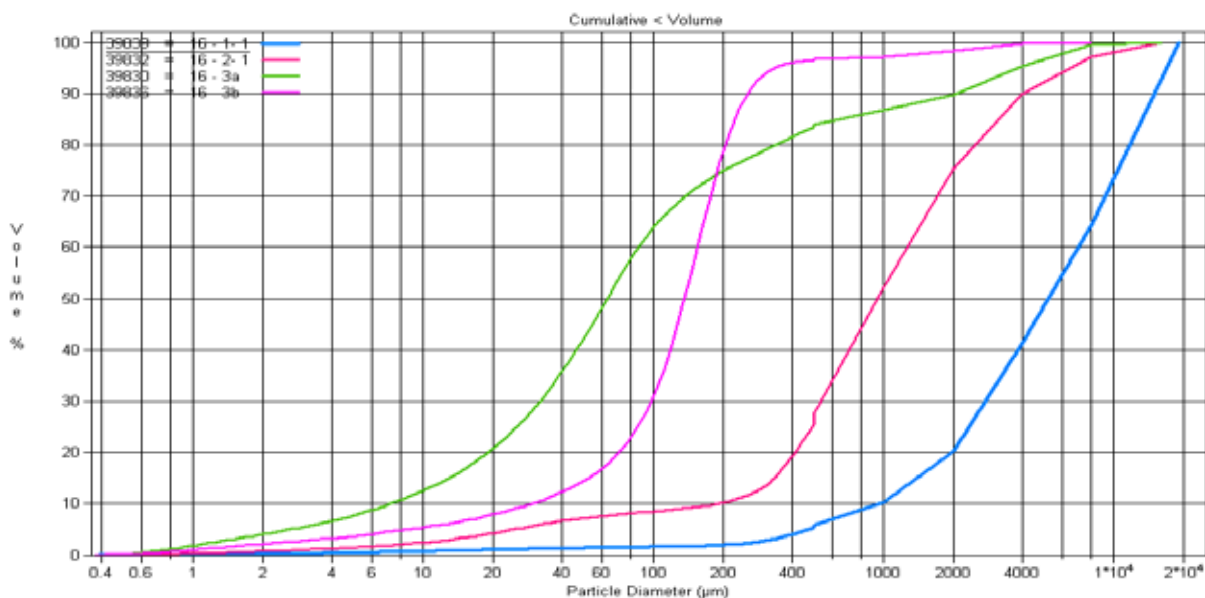
Det er mulig at det forekommer mer finkornige masser i den sørligste delen av avsetningen, men siden det meste av forekomsten er dyrket mark eller bebygd, og ingen områder synes å være særlig aktuelle for uttak, ble det ikke foretatt undersøkelser.

Forekomst 16 Prærien tilhører samme geologiske avsetning som 15 Knapper, men ligger på motsatt side av elva. Det er tidligere ikke registrert massetak i forekomsten, men prøve 16-1-1 ble tatt i et lite uttak nordøst i forekomsten (se figur 13) der massene består av ca. 50 % grus og 50 % sand. I et område sør og sørvest for uttaket ble det boret 2 hull med skovelbor, 16-2 og 16-3. Fra 16-2 ble det tatt en prøve (16-2-1) og fra 16-3 to prøver merket 16-3a og 16-3b.

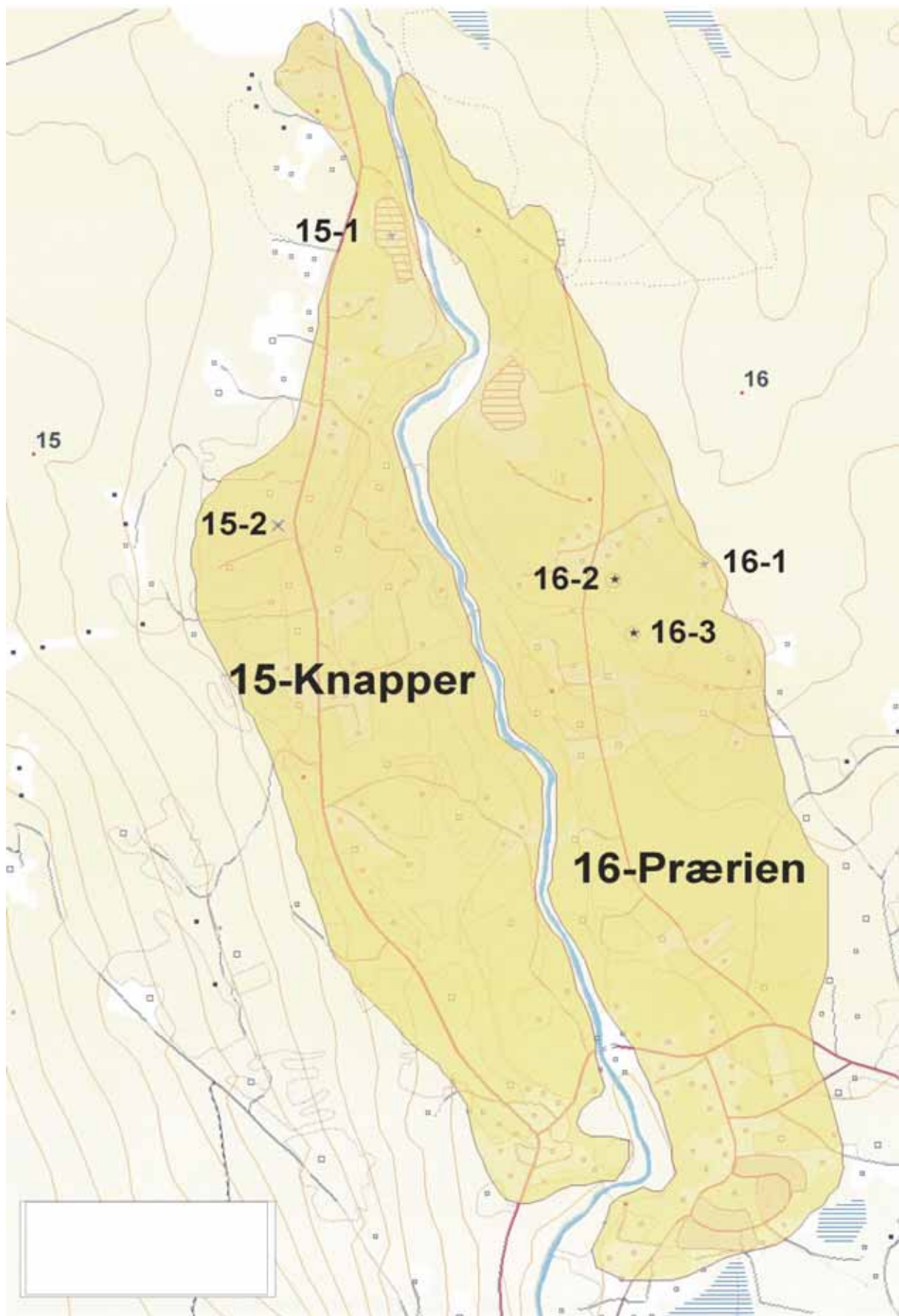
Prøve 16-2-1 ble tatt på ca. 1,5 m dyp. Bortsett fra et ca. 2 cm tykt siltlag ved 1,2 m, består hele snittet av sand med enkelte gruskorn.

Prøve 16-3a ble tatt på 1 m dyp i finsand og 16-3b ved 2,5 m i finsand. Ned til 1 m består massene av sand med noen store gruskorn, videre ned til bunnen bare finsand.

Det ble gjort forsøk på å bore et tredje hull ca. 40 m øst og 70 m sør for 16-3-1, men her var det ikke mulig å komme ned på grunn av grovt materiale i overflata.



Figur 12. Kornfordelingsanalyser. Forekomst 16



Figur 13. Kart over forekomstene 15 Knapper og 16 Prærien. Målestokk ca. 1 : 7000

4. ANALYSER

Det er utført kornfordelingsanalyser (se diagram) på prøver fra alle forekomstene, og analyse av alkalireaksjoner for 3 forekomster. Det ble også tatt med materiale fra forekomst 7 Slettholen, men dette var for finkornig til at denne analysen kunne gjennomføres. Imidlertid er det sannsynlig at også denne forekomsten har om lag tilsvarende innhold av alkalireaktivt materiale som synes å være utbredt i området.

Alkalireaksjoner – Petrografisk analyse

Forekomst	% Sum reaktive korn
10 Snekkermoen	26
12 Moajordet	21
16 Prærien	29

Analysene viser at forekomstene har et høyere innhold av alkalireaktive bergarter enn hva som aksepteres. Grenseverdien er satt på 15 % reaktive korn. For å være på den sikre siden anbefales det å utføre tilleggsanalyse i form av ekspansjonsforsøk for å avdekke om forekomstene vil gi alkalireaksjon.

Det påpekes at alkalireaksjoner oppstår når ulike betingelser er oppfylt samtidig, deriblant tilstedeværelse av fuktighet. Ved å benytte alkalifri sement vil man også kunne forhindre alkalireaksjoner.

Det gjøres oppmerksom på at NGU ikke er godkjent som utførende av den petrografiske analysen med hensyn til alkalireaktivitet. NGU er imidlertid med i en årlig ringanalyse hvor resultatene befinner seg på nivå med godkjente operatører. Analysene i dette prosjektet må derfor kun benyttes som veiledende.

5. AKTUELLE UT TAKSOMRÅDER

Utgangspunktet for undersøkelsen var å finne forekomster der det meste av materialet har kornstørrelser under 2 mm.

Ut fra observasjoner i felt, vurdering av avsetningsforholdene og analysene, er det foretatt en vurdering av hvilke områder som er mest aktuelle for å finne de best egnede massene.

Forekomst 7 Slettholen kan ha et stort volum av slike masser. Et område nord og øst for massetaket synes å være mest aktuelt. Forekomsten er her dekket av skog og arealbrukskonfliktene synes derfor å være relativt små. Mektigheten nord for massetaket er > 3 m. Grunnvannspeilet vil sannsynligvis være begrensningen mot dypet. Dybden til dette er vanskelig å anslå, men er sannsynligvis forholdsvis beskjeden.

Massetak 1 i *forekomst 10 Snekkermoen* inneholder masser som vesentlig består av sand. Området nord for dette er en skogbevakst terrasse. Sannsynligvis inneholder denne terrassen hovedsakelig sandige masser, men et grovere lag med sand og grus i toppen vil øke i mektighet mot nord. Mektigheten på massene i dette område er usikker, men i tillegg til de 5 m i massetaket kan det være betydelige mengder videre mot dypet. Ca. 150 m nord for massetaket ligger det en gammel slamlagune som muligens kan ha forurenset massene på stedet.

Massetak 3 i den samme forekomsten inneholder også hovedsakelig sand. Massetaket ligger i en terrassekant hvor et 50 - 100 m bredt belte er skogbevakst like bak. Nord for dette igjen er det store arealer med dyrket jord. Områder med dyrket mark kan være aktuelle for uttak ved at de tilbakeføres til dyrkajord etter at uttaket er avsluttet. I slike tilfeller må en passe på at det er tilstrekkelig mektighet igjen over grunnvannet.

I bunnen av massetak 3 i *forekomst 12 Moajordet* ligger sandige masser. Det ser ut som at det i et stort område er tatt et relativt tynt lag med sand og grus og at uttaket er stoppet mot finkornige masser i bunnen. Det kan være aktuelt å fortsette uttak videre ned, men dybden til grunnvannspeilet er sannsynligvis liten. Dette vil i tilfelle gjøre at den uttakbare mektigheten i området også er liten.

I en del av *forekomst 16 Prærien*, omkring prøvelokalitetene 16-2 og 16-3, mellom bebyggelse i sør og nord, kan det være et område som er aktuelt for uttak av masser. Her er sannsynligvis mektigheten av finkornige masser relativt stor. Lenger nord er store deler av forekomsten for grovkornig, og lenger sør synes konfliktene mot jordbruk og bebyggelse å være store.

6. VIDERE UNDERSØKELSER

Det bør utføres tilleggsundersøkelser. Dette kan være:

- Graving med gravemaskin for observasjon og utvidet prøvetaking/analysering.
- Målinger med georadar for påvisning av mektighet over grunnvannsspeil, andre jordarter eller fjell.

Er ingen av de befarte forekomsten interessante, kan leteområdet utvides.