

Utredning om vern Breheimen -
Mørkridsdalen
**Grusforekomster til veier i
randområder**



Oppdragsgiver: **Fylkesmannen i Oppland. Miljøvernnavdelingen**
Formell oppdragstittel: **Grusforekomster i Breheimens randområder**
Oppdragsnummer: 10/07 01.12.2007 Versjonsnr.: 2

Prosjektansvarlig hos o.giver: Jørn Karlsen
Prosjektansvarlig hos Tiliatech: Tore Østeraas

Grusforekomster i Breheimens randområder

Innhold	Side
1	Problemstilling.....3
2	Generelle krav til slitelagsgrus for skogsbilveier og seterveier.....3
3	Bruk av knust fjell som slitelagsgrus4
4	Lokalitetsbeskrivelser.....5
4.1	Fjellforkomsten i Kleivberget.5
4.2	Masseforekomsten ved Baksidebrennsætra7
4.3	Masseforekomsten ved Sota9
4.4	Masseforekomsten ved Mysubytta sæter.....10
4.5	Masseforekomsten ved Høydalsvatnet i Lom.....12

1 Problemstilling

Innenfor grensene for planområdet for Breheimen nasjonalpark finnes det seter-veier/hytteveier med tilhørende massetak for uttak av slitelagsgrus. Massetakene er små og gruskvaliteten relativt dårlig. I foreliggende rapport er de massetakene som er i drift eller planlegges drevet i området Liavatnet – Sota - Mysubytta beskrevet med kvalitets- og volumangivelse. I tillegg er en mindre forekomst ved Høydalsvatnet i Lom undersøkt.

Rapporten er basert på undersøkelser i felt med håndholdt feltutstyr. Grusprøver er tatt ut og analysert i de massetakene hvor dette har vært mulig. For de øvrige takene er kvaliteten vurdert i henhold til en standardprosedyre som brukes ved visuell bedømmelse. Volumanslagene er gjort ut fra en topografisk og geologisk vurdering.

De forekomstene som er vurdert, er løsavsetninger eller fjellforekomster som kan brukes til slitelagsgrus. Det presiseres at rapporten kun omhandler slitelagsgrus, ikke utakssteder for fyllmasser da det som regel stilles svært små krav til de massene som skal brukes til dette formålet. I prinsippet kan fyllmasser hentes hvor som helst hvor løsmasser finnes. Det bør derfor være uttakets skadevirkninger sett i forhold til verneinteressene som avgjør om fyllmasser kan tas ut eller ikke.

I den grad det er behov for ytterligere detaljering omkring forekomstene, bør det foretas grunnundersøkelser med sjakting eller boring. Det bør tas kornfordelingsanalyser og om nødvendig bør prøveknusing gjennomføres. Både prøvetaking for kornfordelingsanalyser og prøveknusing bør utføres av grussakkyndig person som har erfaring fra denne type arbeide, da feilaktig uttatte prøver i mange tilfeller er verdiløse.

Beskrivelsene av forekomstene inneholder både kvalitetsanslag og volumanslag. På grunn av de naturlige variasjonene i materialkvaliteten vil beskrivelsen aldri være fullt ut dekkende. Beskrivelsen gir et godt gjennomsnittsbilde, mens detaljvariasjoner vanligvis ikke blir tatt med. Volumanslagene angir størrelsesorden på forekomstene, ikke eksakte verdier. Nøyaktige beregninger av volum og kvalitet krever svært omfattende grunnundersøkelser som i praksis ikke er hensiktsmessig for denne type undersøkelser.

Grusforekomstene i foreliggende rapport er avmerket på kartutsnitt tatt fra M 711-serien i målestokk 1:50 000.

2 Generelle krav til slitelagsgrus for skogsbilveier og seterveier

Slitelagets to hovedoppgaver er å jevne ut kjørebanelen slik at den blir mer behagelig å kjøre på og beskytte bærelaget mot klima- og trafikkbetenget erosjon. Da tykkelsen på slitelaget er liten (10 - 15 cm), må det stilles strenge krav til kvaliteten på grusmassene. For å avgjøre om en grusforekomst er egnet for produksjon av slitelagsgrus, er det utarbeidet såkalte *idealkurver* for kornfordeling. Idealkurven for slitelagsgrus til skogs- og seterveier er vist i fig. 1. Jo nærmere kornfordelingen for en aktuell grusforekomst ligger idealkurven, desto bedre er grusen som slitelagsgrus. Unntak finnes imidlertid. Er underbygningen finkornet og svak, bør sand- og siltinnholdet i slitelagsgrusen være mindre enn det idealkurven foreskriver. Omvendt kan det aksepteres noe høyere finstoffinnhold enn idealkurven foreskriver hvis grusen legges ut på en grovkornet underbygning.

Slitelagsgrus som fullt ut tilfredsstillende idealkurven kan virke noe klinete i regnvær den første tiden etter utlegging. Etter hvert som grusen setter seg og regnet vasker ut finstoffet i de øverste millimetre av veidekket, øker stabiliteten og veien blir fast og fin.

Slitelagsgrus som har for lite bindstoff (dvs. for lite silt og finsand) gir lett vaskebrett i stigninger og kurver. Grusen kastes dessuten lett ut av veibanen, spesielt ved stor personbiltrafikk. Støvplagen kan også være stor i tørt vær for denne grustypen.

Inneholder slitelagsgrusen for mye finstoff, oppstår det lett slaghull i regnvær. Dette kan til en viss grad forhindres ved å sørge for god kuv på veilegget.

Grusens kvalitet kan oftest bedres ved harping, sikting eller knusing. Ved harping fjernes steiner og blokker fra massene før de legges ut. Sikting er en mer avansert form for sortering. Med de mest avanserte siktene kan uønskede fraksjoner fjernes fra massen slik at gruskvaliteten bedres.

Ved sikting kan en ikke produsere fraksjoner som mangler i grusen. Dette kan en imidlertid gjøre ved knusing. Knust masse har derfor nesten alltid bedre kornfordeling og styrkeegenskaper enn naturgrus.

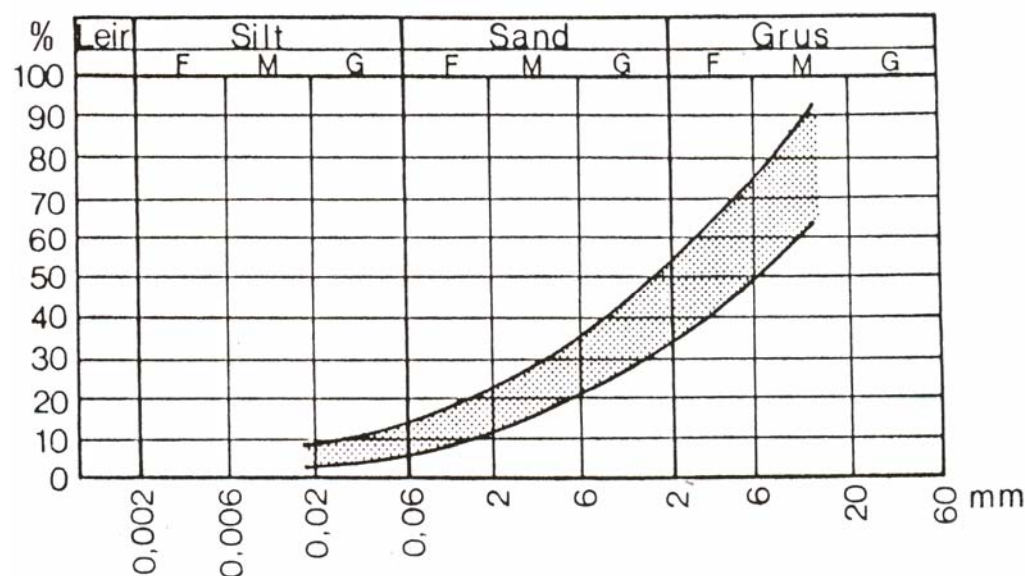


Fig. 1. Idealkurve for slitelagsgrus til skogs- og seterveier. Den beste grusen har en kornfordelingskurve som faller innenfor det skraverte feltet.

3 Bruk av knust fjell som slitelagsgrus

Nesten alt materiale som knuses til skogsbilveier og seterveier i Norge er morene eller andre former for løsmasser. Fjell brukes bare unntaksvis p.g.a. antatt høye produktjonskostnader og manglende erfaring med sprenging og knusing blant entreprenørene. Interessen for knust fjell er imidlertid økende, både p.g.a. en gunstigere prisutvikling og den høye kvaliteten som oppnås på produktene. Trekket de reduserte vedlikeholdskostnadene inn i regnestykket er sannsynligvis knust fjell allerede i dag konkurransedyktig i mange områder. En viktig forutsetning for et godt resultat er imidlertid at det fjellet som knuses er egnet for produksjon av slitelagsgrus. Massivt, hardt fjell er å foretrekke, mens f.eks. bløte skifere bør unngås.

Knust fjell som skal brukes til slitelag skal leveres usortert (sams masse, f.eks. 0 – 30 mm, 0 – 40 mm osv.) Er finmaterialet (subbusen) siktet fra, reduseres kvaliteten på slitelaget.

Et spesielt interessant dekke er knust fjell i kvalitet 0 – 30 mm som vibrasjonsvales etter utlegging. Dekket blir da meget fast og erosjonsbestandig, men er vanskeligere å høvle. 0 – 30 mm er vanligvis den billigste slitelagskvaliteten basert på knust fjell.

4 Lokalitetsbeskrivelser

Lokalitetsbeskrivelsen omfatter følgende elementer:

1. Generell beskrivelse av de geologiske forhold på uttaksstedet med angivelse av geologisk verneverdighet der dette kan være et tema
2. Beskrivelse av masseforekomsten med angivelse av kvalitet, volum, behandlingsbehov og utdriftsforhold.

Alle forekomstene som er beskrevet i rapporten er avmerket på kartutsnitt som er lagt inn i teksten.

4.1 Fjellforekomsten i Kleivberget.

Forekomsten er en ur over fast fjell som ligger langs veien i Kleivberget. I tillegg til ura er det aktuelt å knuse ned fast fjell. Ved pigging og knusing av ur og fjell kan det produseres en god slitelagsgrus samtidig som faren for steinsprang ned på veien reduseres.

Som det fremgår av bildet i fig. 3 er ura så grovblokket at den er vanskelig å knuse selv med grovknuser. Omfattende pigging er derfor nødvendig. Steinkvaliteten er god. Ved knusing til 0-30 mm vil en få et produkt som har moderat flisighet og litt lavere finstoffinnhold en ønskelig for å oppnå optimal stabilitet i veidekket. Hardere knusing kan derfor være aktuelt.

Forekomsten av ur er forholdsvis tynn, men på grunn av stor arealmessig utbredelse vil det likevel være mulig å ta ut $> 2000 \text{ m}^3$ masse fra ura. Det er dessuten mulig å sprengte ut fjell for å øke volumet ytterligere. Fjellet har samme steinkvalitet som ura.

Uttak av urmassene vil være et relativt skånsomt naturinngrep hvis det gjennomføres med omtanke. Hovedproblemet ved uttaket vil sannsynligvis være å gi områdene hvor ura er tatt ut en naturlig avslutning etter uttak

Knusing av ura på stedet er i praksis ikke mulig da det ikke er plass for oppstilling av knuser og lagring av ferdigprodukter. Det ble opplyst at eventuell knusing vil foregå i det gamle grustaket ved Baksidébrennsætra.

Under forutsetning av at materialet lar seg pigge og knuse vurderes forekomsten som den beste for produksjon av slitelagsgrus til veinettet ved Liavatnet.

Konklusjon.

Det er mulig å produsere store mengder slitelagsgrus av urmassene, men på grunn av grove blokker kan det være vanskelig å utnytte forekomsten fullt ut. En effektiv produksjon forutsetter at blokkene pigges slik at mengden overskuddsstein blir minst mulig. Utsprengning og knusing av fast fjell er mulig i området, men stueffhøyden kan bli i største laget.

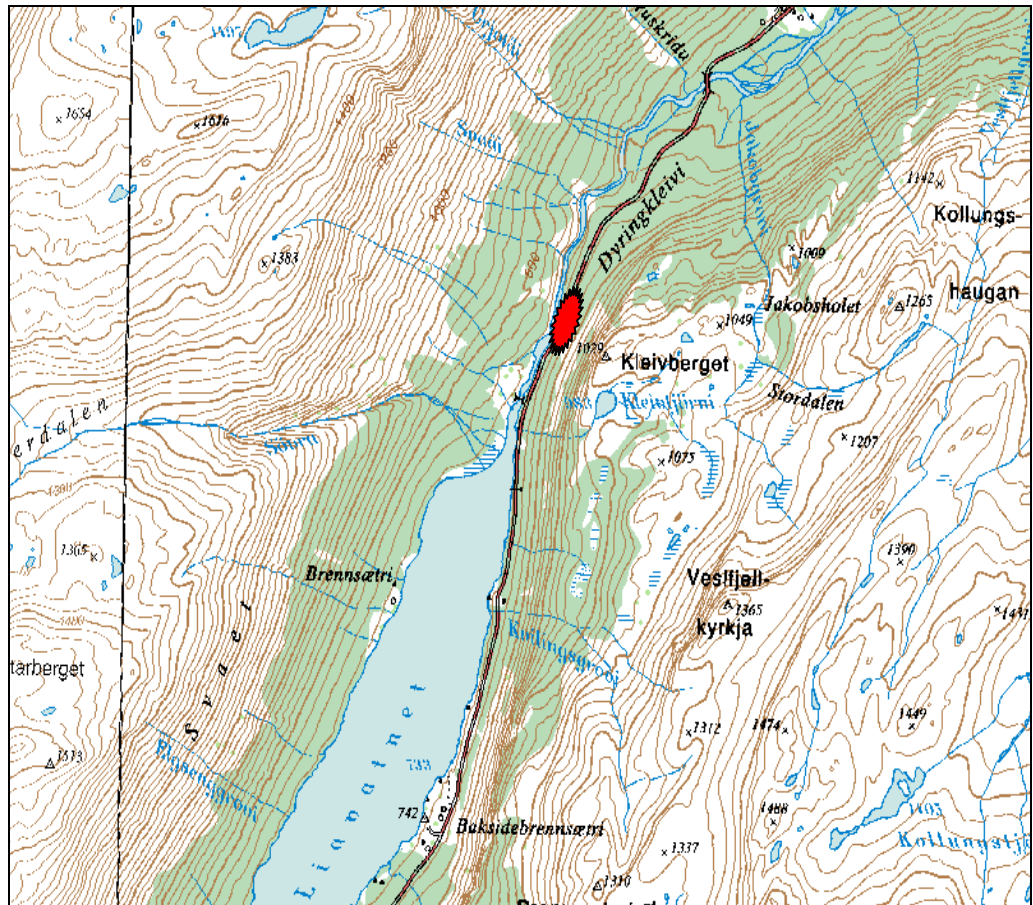


Fig. 2. Utsnitt fra kart i M 1.50 000 som viser beliggenheten av forekomsten i Kleivberget (Rødt merke).



Fig. 3. Bilde som viser karakteren av ura i Kleivberget. Det fremgår av bildet at ura inneholder mye stor stein som må pigges før knusing.

4.2 Masseforekomsten ved Baksidebrennsætra

Som figur 5 viser er forekomsten meget uryddig og består av raskt sammenskylt glacifluvialt materiale i veksling med morene. Overflaten har form av hauger og rygger. Massene inneholder alle kornfraksjoner og veksler svært mye i karakter. Innholdet av silt er relativt høyt.

Gjenværemassevolum er sannsynligvis 500 – 800 m³ hvis alt tilgjengelig materiale skrapes sammen. For å få slitelagsgrus av tilfredsstillende kvalitet bør massene knuses.

En interessant kombinasjon er å knuse løsmassene sammen med fjell fra Kleivberget. Dette vil gi en slitelagsgrus med høyere bindstoffinnhold enn bare knust fjell. Kornfordelingskurven for blandingsmassen vil sannsynligvis ligge nær idealdiagrammet i fig. 1.

Bruk av det gamle grustaket ved Baksidebrennsætra som produksjonsplass for pukk med råstoff fra Kleivberget kan gi en landskapsmessig positiv effekt. Det kan legges inn som en forutsetning for uttak og produksjon at terrenget istandsettes slik at det ved avsluttet knusing gis en naturlig form som harmonerer med omgivelsene.

Konklusjon.

Hvis urmassene fra Kleivberget skal knuses i det gamle grustaket ved Baksidebrennsætra, anbefales det at gjenværende løsmasser i taket knuses sammen med urmassene. Dette vil gi en meget god slitelagsgrus som er velegnet på veinettet i området. Hvis knusing av ur ikke blir aktuelt, anbefales det å avslutte taket uten uttak av de gjenværende massene.

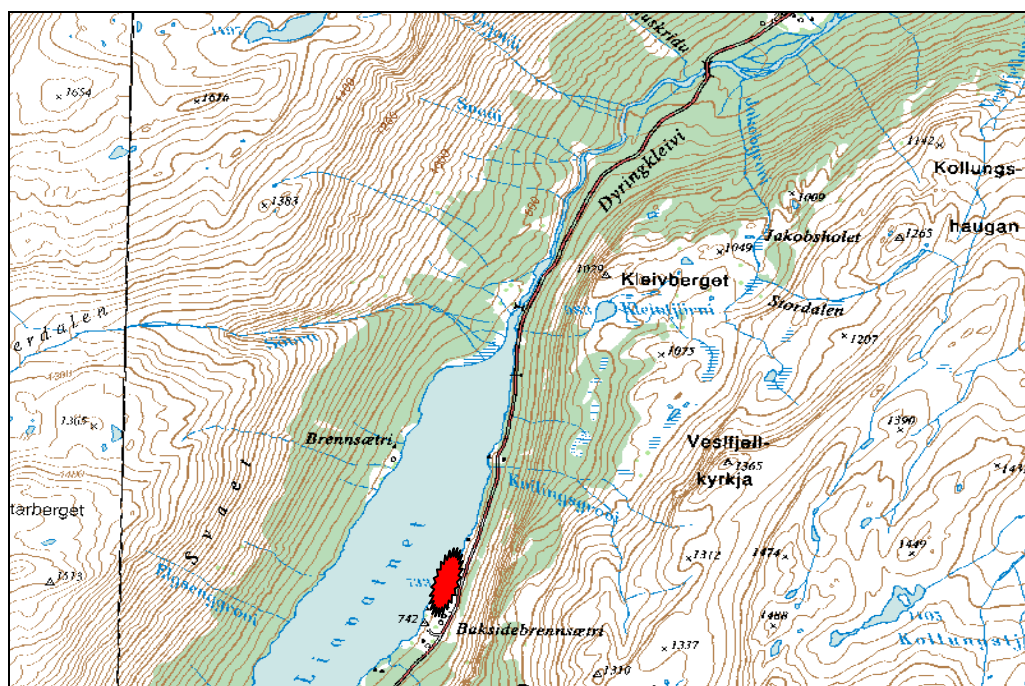


Fig. 4. Kartutsnitt som viser beliggenheten av masseforekomsten ved Baksiddebrennsætra /rødt merke).



Fig. 5. Oversiktsbilde over eksisterende massetak ved Baksiddebrennsætra.

4.3 Masseforekomsten ved Sota

Forekomsten består av flere eskerstubber som ligger inn til bekken Sota og turstien til Sottjønna-Nørstedalssætra-Trulsbu. Samlet uttaksvolum i alle eskerne er anslått til over 3000 m³. Massekvaliteten er stort sett gods, men innholdet av finstoff varierer betydelig. Best slitelagskvalitet oppnås ved knusing. Harping frarådes på grunn av overstein som må deponeres.

Forekomsten er lettdrevet med tilstrekkelige arealer for oppstilling av knuser og lagring av ferdig vare. Det må bygges vei inn til forekomsten.

Selv om forekomsten vurderes som god og lettdrevet, vil uttaket medføre stygge terrenginngrep i et sårbart område. Eskerne i seg selv er geologiske naturminner som har en opplevelsesverdi der de ligger i urørt stand.

Konklusjon.

På grunn av den verdi forekomsten har som geologisk naturminne og de sår veibyggingen og utdriften skaper i terrenget, frarådes det å utnytte denne forekomsten.

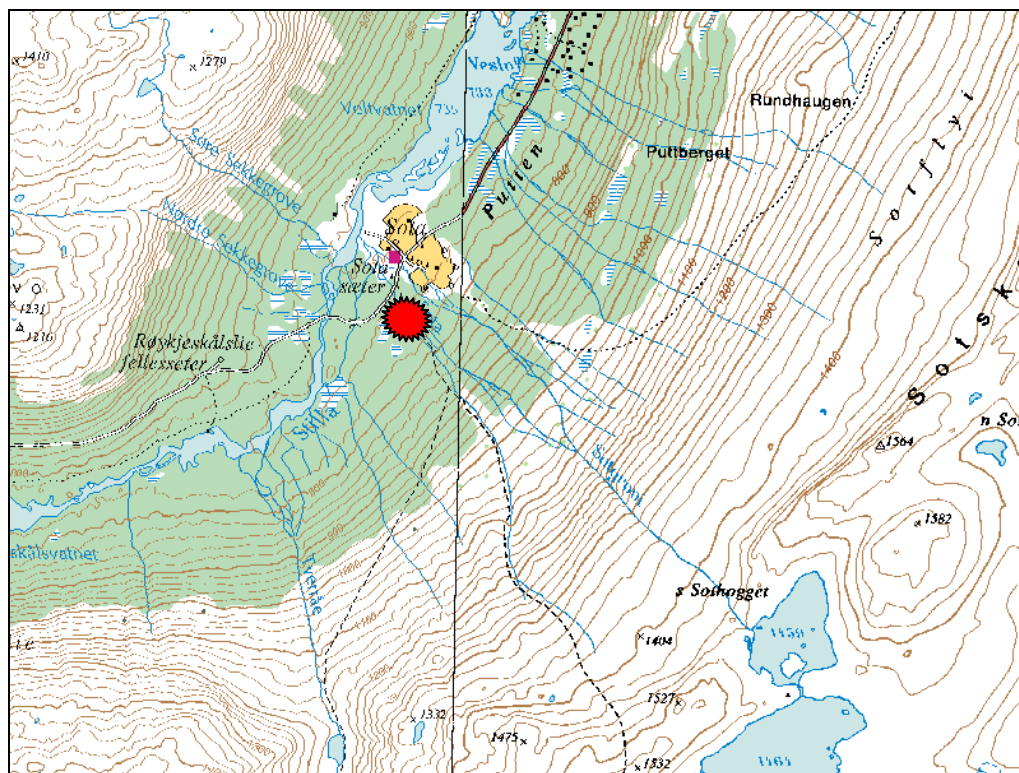


Fig. 6. Kartutsnitt som viser beliggenheten av forekomsten ved Sota sæter (rødt merke).



Fig. 7. Bildet som viser eskere i det aktuelle uttaksområdet. Eskerne er markert med røde piler.

4.4 Masseforekomsten ved Mysubytta sæter

Meget uryddig forekomst med hauger og små rygger som løper over i hverandre. Også massekvaliteten varierer sterkt med vekslning mellom ren silt og blokkrike masser. Det er åpnet et massetak i forekomsten. Anslått utdrivbart volum i området er ca 3 000 m³.

Som råstoff for slitelagsproduksjon vurderes massen som dårlig. Selv ved knusing gir massene et for høyt finstoffinnhold. De beste lommene kan imidlertid brukes som vedlikeholdsgrus etter harping. Utdriften gir stygge sår i et særegent naturområde.

Konklusjon.

Forekomsten er på grunn av ujevn kvalitet vurdert som dårlig egnet til slitelagsgrus. Når utdriften i tillegg gir stygge sår i et særegent landskap frarådes det å bruke forekomsten som gruskilde.

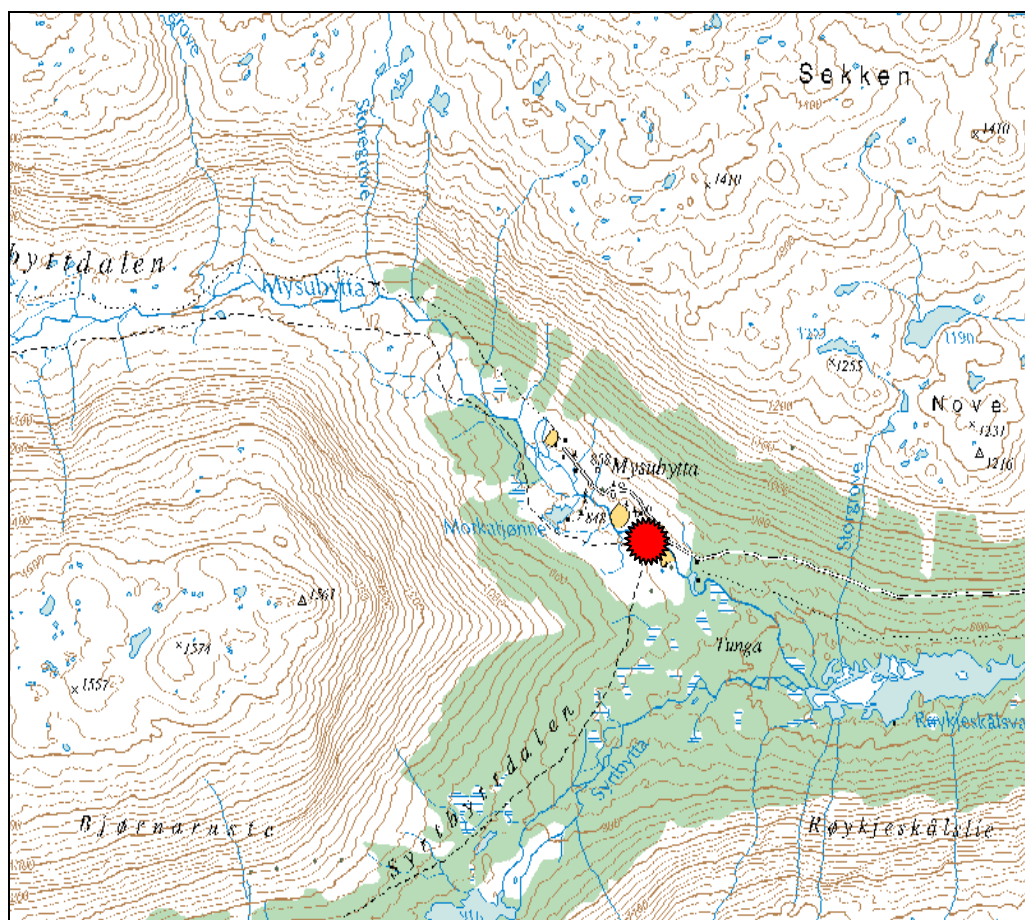


Fig. 8. Kartutsnitt som viser beliggenheten av masseforekomsten ved Mysubytta seter (rødt merke).



Fig. 9. Oversiktsbilde over masseforekomsten ved Mysubytta seter.

4.5 Masseforekomsten ved Høydalsvatnet i Lom

Forekomsten består av en sandstrand som er ca 40 m lang og 5 m bred. Tykkelsen på sanden varierer mellom 0 og 1 m. Utdrivbart volum er anslått til ca 100 m³. Kvaliteten er akseptabel, selv om innholdet av bindstoff er noe mindre enn ønskelig.

Forekomsten ligger svært utsatt til som en del av et vernet vassdrag (Bøvri). Ser en bort fra verneinteressene bør et uttak kunne aksepteres da sårene etter uttaket leges nesten umiddelbart med bølgeaktiviteten mot stranda.

Konklusjon.

Forekomsten er svært liten, men kvalitetsmessig tilfredsstillende. Forsiktig uttak av vedlikeholdsgrus kan muligens aksepteres fordi bølgeaktiviteten gjenoppretter det naturlige strandbildet relativt raskt. I konklusjonen har en sett bort fra at forekomsten ligger i et vernet vassdrag.

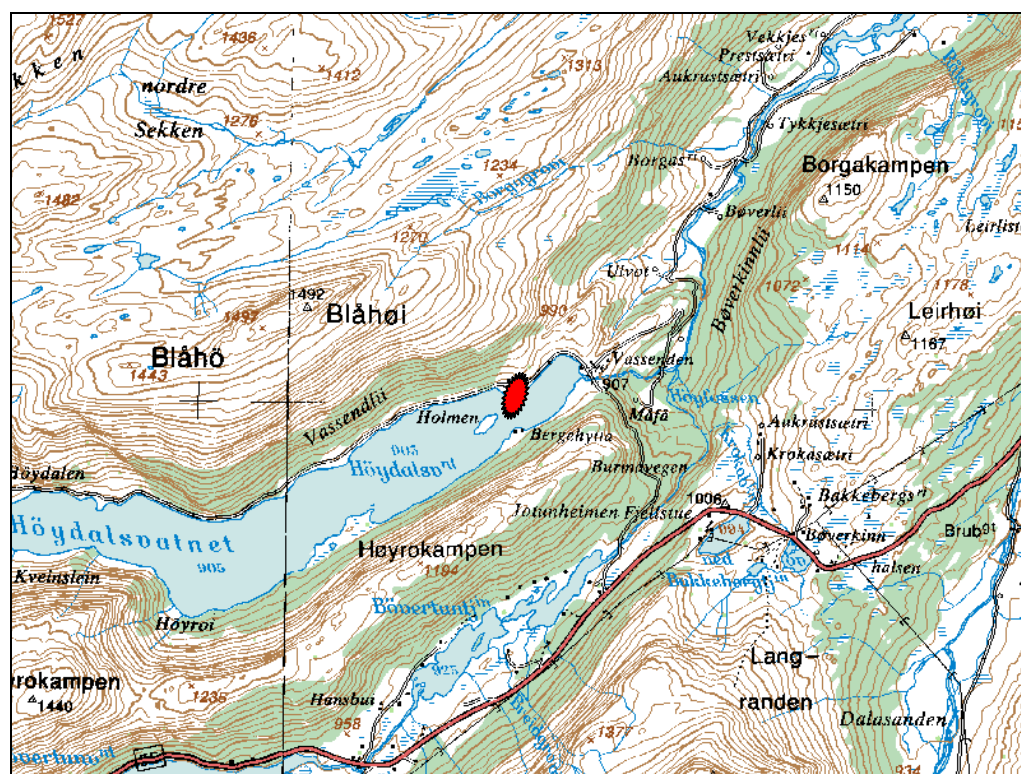


Fig. 10. Kartutsnitt som viser beliggenheten av forekomsten ved Høydalsvatnet (rødt merke).



Fig. 11. Sandstranda som ønskes bruk til grusuttak ved Høydalsvatnet.