

NOTAT

OPPDRAG	Taraldrud alunskiferdeponi	DOKUMENTKODE	125868-RIGm-NOT004-Rev 00
EMNE	Håndtering av alunskifer	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Åsland utvikling Øst Plan	OPPDRAGSLEDER	Inger M. Bjølseth
KONTAKTPERSON	Terje Rønning	SAKSBEH	Trygve Dekko
KOPI		ANSVARLIG ENHET	0000 Multiconsult AS

SAMMENDRAG

Miljøproblemene på Taraldrud skyldes et gammelt deponi der det ligger ca. 30.000 m³ med alunskifermasser fra byggeprosjekter i Oslo på 1990-tallet. Dette gjør det nødvendig å grave opp og redeponere massene

1 Problemer knyttet til håndtering av alunskifer

1.1 Innledning

Miljøproblemene på Taraldrud skyldes et gammelt deponi der det ligger ca. 30.000 m³ med alunskifermasser fra byggeprosjekter i Oslo på 1990-tallet. Dette gjør det nødvendig å grave opp og redeponere massene.

Ut fra forurensningsforskriftens § 2-3a defineres alunskifer som forurenset grunn, ut fra følgende: «grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft, regnes som forurenset grunn dersom ikke annet blir dokumentert».

I tillegg vil det måtte håndteres masser som er blitt påvirket av sigevann og som inneholder utfellinger av metaller fra alunskifer. Totalt er det aktuelt å flytte ca 30 000-40 000 m³ med forurenset masse.

Miljødirektoratet er myndighet i saken og må gi tillatelse til håndteringen av massene. Den valgte løsningen er basert på oppgraving og redeponering av massene nede i leire under en myr på samme eiendom som det eksisterende deponiet ligger på. Løsninger med oppgraving og levering av forurensete masser til ekstern mottakssted samt lokal omplassering og tildekking av massene er over grunnvannstand er vurdert som dårligere alternativer miljømessig og økonomisk.

1.2 Alunskifer. Forekomst og egenskaper

Alunskifer er en type svart leirskifer som opptrer i de nederste delene (kambrium og undre ordovicium) av den sedimentære lagrekken i Oslofeltet. Alunskifer har stor regional utbredelse, men fordi den nesten alltid ligger under tykke lag med andre bergarter, kalkstein, leirskifer og sandsteiner, er det bare få steder at den opptrer i, eller nær terrengnivå. I deler av Oslo sentrum, hvor alunskiferen på Taraldrud stammer fra, finnes det imidlertid alunskifer.

På grunn av høyt karboninnhold har alunskifer et karakteristisk, kullaktig utseende, og alunskifer og andre lignende, mørke skifere med varierende karbon- og svovelinnhold betegnes som svartskifere

00	17.3.2015	Utkast til oversendelse oppdragsgiver	TDE	IMB	IMB
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Håndtering av alunskifer

(black shales). Alunskifer er mekanisk svak og smuldrer ofte lett opp i små biter. Et viktig kjennetegn er svart strekfarge, at det dannes svart pulver når man riper i skiferen. Andre mørke leirskifere med lavere karboninnhold gir grå strek. På forvitret alunskifer dannes det ofte brune, gule og hvite utfellinger av rust og sulfatmineraler (jarositt etc.).

Svovelinnholdet i alunskifer er i hovedsak bundet til jern i form av svovelkis og magnetkis, samt i noen grad til andre tungmetaller, og både alunskifer og annen svartskifer kan inneholde synlige krystaller av svovelkis. Svovel kan i varierende grad være knyttet til reaktive sulfider som magnetkis, som i kontakt med luft og fuktighet lett vil oksidere. Oksidasjon av svovel fører til at det dannes det svovelsyre som akselererer den kjemiske forvitringen. Syren vil også reagere med andre mineraler og gjøre at det dannes sulfater (gips mm.).

Et karakteristisk geokjemisk trekk ved alunskifer er relativt høyt innhold av oksider av uran og vanadium. I avrenning fra områder med alunskifer kan det ofte registreres høye konsentrasjoner av flere metaller. Vannanalyser (tatt i forbindelse med ny riksvei 4) fra et alunskiferområde på Gran på Hadeland viser gjennomgående høye verdier av strontium, molybden og barium samt uran og nikkell. Kontrollerte utlekkingsforsøk med alunskifer fra samme område viser tilsvarende resultater. Dette gjelder vann med pH over 7 og hvor det ikke er registrert høye verdier av jern og aluminium.

1.3 Problemer forårsaket av alunskifer

Forvitring av alunskifer handler om prosesser som skyldes endringer i kjemisk miljø. Alunskifer er dannet i et anaerobt miljø, og når alunskifer sprenges ut eller på annen måte utsettes for tilførsel av luft eller oksygenrikt vann påvirkes stabiliteten av mineralene og fører til at det dannes reaksjonsprodukter (sekundærmineraler og vannløselige stoffer). Dannelse av mineraler som gips og andre vannholdige sulfater fører til volumutvidelse (svelling), og i dette kan gi skader når det oppføres bygninger på alunskifer.

For alunskiferholdige masser er hovedproblemet at den kjemiske forvitringen danner svovelsyre som løser opp store mengde metaller som jern og aluminium i tillegg til andre elementer. Den sure metallholdige avrenningen fører til skader på vassdrag i form av forsuring og utfelling av rustholdig slam. Dette som er vel kjent på Taraldrud, og for å hindre spredning av slam til bekken som renner like nedenfor deponiområdet ble det i 2008 anlagt rensedammer med tilsetning av kalk.

Ettersom alunskifer kan ha nokså høyt innhold av radioaktive stoffer; uran og spaltningsprodukter av uran (radium, radon m.fl.), og er deponerte massene en kilde til radioaktiv stråling. Direkte stråling fra grunnen anses ikke som et problem, men hvis det bygges oppå en fylling med alunskifer kan det være behov for ekstra tiltak mot spredning av radon til inneluft.