

PRODUKTARK

GRUNNLAG FOR REDUKSJON AV AKTSOMHETS- OMRÅDER FOR KVIKKLEIRESKRED Alver kommune, Vestland: med vedlagt kart «*Tykke løsmasser under marin grense Alver kommune, Vestland, M 1:50 000*»

FAKTA INFORMASJON

Kartleggingsområde: Alver kommune, Vestland fylke

Målestokk: 1:50 000

**Reduksjon av areal under marin grense som utgjør
grunnlag for aktsomhetsområder:** 88 %

FORMÅL/BRUKSOMRÅDE

Kartlegging av berg i dagen og grunnlendt terreng under marin grense (MG), som grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred.

NVEs «Aktsomhetskart for kvikkleireskred» er blant annet basert på MG og løsmassekart utviklet av NGU. Der det ikke finnes løsmassekart i målestokk 1:50 000 eller bedre, tar NVE utgangspunkt i alt areal under MG. Kartlegging av berg i dagen og grunnlendt terreng i områder hvor det ikke foreligger detaljerte løsmassekart, kan derfor gi grunnlag for stor reduksjon i aktsomhetsområder for kvikkleireskred.

NGUs kartlegging beskrevet i dette produktarket omfatter polygoner av områder hvor det er berg i dagen eller grunnlendt terreng. I tillegg er det laget polygoner over tykke, uspesifiserte løsmasser, som vist i det vedlagte kartet. Polygoner med berg i dagen eller grunnlendt terreng, samt polygoner med tykke, uspesifiserte løsmasser overleveres NVE, som benytter dataene til oppdatering av aktsomhetskart for kvikkleireskred.

KARTLEGGINGSOMRÅDE

Alver kommune, Vestland fylke. Kartlegging under modellert MG (fra 30 til 70 moh.).

Antall innbyggere: 29 893 (2023)

Totalt landareal: 650,5 km²

Areal under MG: 242,7 km²

Antall innbyggere under MG: 17 980 (2023)

KARTLEGGINGSRESULTATER: REDUKSJON

Areal under MG med tykke løsmasser: 28,6 km²

**Reduksjon av areal under MG som utgjør grunnlag
for aktsomhetsområder:** 214,2 km²

Prosentvis arealreduksjon: 88 %

**Antall innbyggere i områder med tykke løsmasser
under MG:** 882 (2023)

MÅLESTOKK/DATASETTOPPLØSNING

Målestokk: 1:50 000

Absolutt minste arealer/polygoner som er inkludert i kartleggingen er ~50x100 m store.

Som konsekvens av målestokken kan mindre arealer (< 50x100 m) med tykke, marine avsetninger ligge innenfor polygoner kartlagt som grunnlendt terreng eller berg i dagen. Løsmasser under vann er ikke kartlagt.

METODIKK

Kartleggingen er basert på metodikken beskrevet i Solberg mfl. (2024a; 2024b). Det er kartlagt utelukkende fjernanalytisk og ved hjelp av en rekke ulike digitale datasett:

- LiDAR-data fra Kartverket. Datasett fra 2023. Oppløsning: 10 punkter per meter. Prosessert til 1 meters terrengmodell og skyggerelieff med tre ulike innstrålingsretninger.
- Flyfoto via wms og Geodata Online
- Historiske flyfoto fra Norge i Bilder
- NADAG – Nasjonal database for grunnundersøkelser
- GRANADA – Nasjonal grunnvannsdatabase

KARTLEGGERE

Kartleggere: Ingrid Stenquist Johnsen, Astrid Vikingstad og Max Holthuis.

Sidemannskontroll: Emil Jordhøy, Max Holthuis og Reidun Fagerheim Eldegard. Det er i tillegg utført kvalitetskontroll av kartkomite.

BESKRIVELSE

Kartleggingsområdet, som ligger under marin grense, er klassifisert som kystlandskap i lavereliggende områder i nordvest og innlandslandskap i høyereliggende områder i sørøst. Området er en del av Bergensbuene (Fossen & Dunlap, 2006) som fører til at landskapet har en karakteristisk utforming med buede, smale fjellrygger, ofte med sedimentinnfylte forsenkninger mellom, orientert fra nordvest til sørøst. Kartleggingsområdet dekker store arealer som fører til at marin grense varierer fra ca. 30 moh. på nordvest-spissen av Radøy til ca. 70 moh. i Romarheimsfjorden øst i kartleggingsområdet.

Kartleggingsområdet består i hovedsak av bart fjell, grunnlendte områder dekket av vegetasjon og myrer. Flere av polygonene med tykke løsmassedekker overlapper med områder som er kartlagt som forvittringsmateriale i 1:250 000 skala (Thoresen mfl., 1995). Under den raske tilbakesmeltningen av innlandsisen under yngre dryas, fulgte havet iskanten innover land og det ble dannet israndavsetninger som man kan finne som tykke løsmassedekker langs nordvestkysten av Holsnøy.

Andre eksempler på tykke avsetninger er lokalisert i de ytre nordvestre områdene av Radøy, Lindås, og på Husebø på Holsnøy der man finner et belte av tykke løsmassedekker bestående av randmorener fra Herdla-Halsnøymorenene (t.d. Aarseth & Mangerud, 1974; Mangerud mfl., 2016). Langs Romarheimsfjorden, på Eikemoen og Flotane, finnes det flere breelvterrasser som danner tykke løsmassedekker (Olsen, 1997). Det har i lang tid foregått masseuttak i områdene som har ført til at avsetningene er betydelig mindre i dag.

I områder med mye utbygging og arealutvikling har historiske flyfoto blitt benyttet til å tolke landskapet før utbygging. Der man tydelig kan se fra historiske flyfoto at arealutvikling har foregått over fast fjell

eller usammenhengende løsmassedekke, er arealene kartlagt som berg i dagen eller grunnlendt. Antropogene fyllmasser over fast fjell eller grunnlendte områder er med dette ikke kartlagt som tykke løsmasser. Et eksempel på dette er Meland Golfklubbs golfbane vest for Brakstad der man ut fra historiske flyfoto kan observere at antropogene masser er blitt tilført området.

Hvor historiske flyfoto indikerer at utbygging har foregått over løsmasser, vann eller myrområder, eller hvor det er bygget ut i sjø, er det i mange tilfeller ikke mulig å bestemme tykkelsen av løsmassene under bebyggelse eller infrastruktur. Det er i disse arealene antatt tykke løsmasser. For noen av arealene kan det foreligge grunnundersøkelser fra utbyggingsfasen som ikke er meldt inn til NADAG. Slike grunnundersøkelser kan gi indikasjon på type og tykkelse av løsmassene.

Mongstad industriområdet er et eksempel på et større utbygd område i Alver. Her har utbyggingen foregått både på land og ut i vann, tolkningen er derfor basert på historiske flyfoto.

Det finnes flere andre områder med bebyggelse delvis utbygd i vann. Disse områdene er gjerne tilknyttet bryggeanlegg som for eksempel Radøygruppen As som ligger ved Vettås på Radøy. Ettersom brygga er bygd ut før historiske flyfoto ble tatt, er det satt som tykt dekke fordi man ikke har datagrunnlag til å utelukke at det er tykke løsmassedekker under.

DATALAGRING OG LEVERANSEBESKRIVELSE

Kartlagte objekter lagres i et datasett kalt «AktksomhetArealreduksjon» i NGUs løsmassedatabase. Datasettet for Alver kommune er ikke fritt tilgjengelig, men kan sendes på oppfordring.

En PDF som viser deler av resultatet av kartleggingen er vedlagt produktarket. Kartet gir oversikt over gjestående områder med tykke løsmasser, etter at polygoner for «Grunt til berg» er trukket fra arealet under marin grense. Grunt til berg-polygoner er kartlagt som Berg i dagen, Tynt løsmassedekke og Usammenhengende løsmassedekke (Solberg mfl. 2024a). Vær oppmerksom på at tykke løsmasser på kartet er av uspesifisert type. Det er ikke kartlagt i sjø/innsjø.



REFERANSE TIL PRODUKTARKET

Referanse: Johnsen, I.S., Vikingstad, A. & Holthuis M. 2025: Grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred Alver kommune, Vestland: med vedlagt kart «Tykke løsmasser under marin grense Alver kommune, Vestland, M 1:50 000». Norges Geologiske Undersøkelse.

KONTAKTPERSONER

Kartleggere: Ingrid Stenquist Johnsen

(ingrid.stenquist.johnsen@ngu.no),

Astrid Vikingstad (astrid.vikingstad@ngu.no),

Max Holthuis (max.holthuis@ngu.no)

Fagansvarlig: Reidun Fagerheim Eldegard

(reidun.fagerheim.eldegard@ngu.no)

Datateknisk: Kjersti Høyvik (kjersti.hoyvik@ngu.no),

Kjersti Mølmann (kjersti.molmann@ngu.no)

LENKER OG REFERANSER

- **Aarseth, I. & Mangerud, J.** 1974. Younger Dryas end moraines between Hardangerfjorden and Sognefjorden, western Norway. *Boreas*, 3(1), 3-22.
- **Fossen, H., & Dunlap, W. J.** (2006). Age constraints on the late Caledonian (Scandian) deformation in the Major Bergen Arc, SW Norway. *Norwegian Journal of Geology/Norsk Geologisk Forening*, 86(1).
- **Mangerud, J., Aarseth, I., Hughes, A. L., Lohne, Ø. S., Skår, K., Sønstegaard, E. & Svendsen, J. I.** (2016). A major re-growth of the Scandinavian Ice Sheet in western Norway during Allerød-Younger Dryas. *Quaternary Science Reviews*, 132, 175-205.
- **Olsen, T.N.** (1977). Kvartærgeologi med anvendte vurderinger av hoveddalens løsmasser i området fra og med Eikefet-Eikemo til og med Modalen og sentrale deler av Stølsheimen, Nordholdaland. *Masteroppgave, Universitetet i Bergen*.
- **Solberg, I.L., Bøe, L., Flobak, T., Hansen, L., Havnen, I., Høgaas, F., Olaussen, A. M., Romundset, A. & van-Boeckel, M.** 2024a. Videreutvikling av grunnlag for aktsomhetskart under marin grense. NGU-rapport 2024.009
- **Solberg, I.L., Bøe, L., Flobak, T., Gislefoss, L., Hansen, L., Haugen, E. E. D., Høgaas, F., Romundset, A., Rubensdotter, L. & van-Boeckel, M.** 2024b. Veiledning: Kartlegging av fjellblotninger og grunnlendte områder, som

grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred. NGU-rapport 2024.010.

- **Thoresen, M. K., Lien, R., Sønstegaard, E. & Aa, A. R.** 1995. HORDALAND FYLKE, Kvartærgeologisk kart M 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- **NVE 2025:**
<https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>

