



PRODUKTARK

GRUNNLAG FOR REDUKSJON AV AKTSOMHETSOMRÅDER FOR KVIKKLEIRESKRED Halden kommune, Østfold: med vedlagt kart «Tykke løsmasser under marin grense, Halden kommune, Østfold, M 1:50 000»

FAKTA INFORMASJON

Kartleggingsområde: Halden kommune, Østfold
Målestokk: 1:50 000
Reduksjon av areal under marin grense som utgjør grunnlag for aktsomhetsområder: 73,75 %

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

Halden kommune, Østfold fylke. Kartlegging under modellert MG (~170 - 183 moh.).

Kartleggingsområdet dekker ikke hele Halden kommune. Statistikk gjelder for det kartlagte området. Se vedlagt kart for eksakt avgrensning av kartleggingsområdet.

Antall innbyggere: 1268 (2023)
Totalt landareal: 380,3 km²
Areal under MG: 233,1 km²
Antall innbyggere under MG: 1181 (2023)

KARTLEGGINGSRESULTATER: REDUKSJON

Areal under MG med tykke løsmasser: 61.2 km²
Reduksjon av areal under MG som utgjør grunnlag for aktsomhetsområder: 179,1 km²
Prosentvis arealreduksjon: 73,75 %
Antall innbyggere i områder med tykke løsmasser under MG: 592 (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: Reidun Fagerheim Eldegard og Emil Jordhøy

Sidemannskontroll: Max Holthuis og Ingrid Stenquist Johnsen. Det er i tillegg utført kvalitetskontroll av kartkomite.

BESKRIVELSE

Kartleggingsområdet omfatter ikke hele Halden kommune, da de vestligste delene av kommunen faller innenfor kartlagt kartblad for kvartærgeologisk kartlegging. Tistedal sentrum og områder vest for dette, er ikke omfattet av kartleggingen beskrevet her. Se vedlagt kart for eksakt avgrensning av kartleggingsområde.

Kartleggingsområdet består av flere soner med ismarginale avsetninger, marine sedimenter avsatt i forsenkninger og bart og/eller humusdekket fjell.

De ismarginale avsetningene består hovedsakelig av morenerygger, og har mange steder stor mektighet. Eksempler på slike ismarginale avsetninger finnes like sør for Ørsjøen, ved Gullund og Nordgård like nord for Ørsjøen, samt like øst for Tistedal sentrum. Moreneryggene kan flere steder følges over lengre avstander, både over og under MG.

Det meste av nedsenkninger i terrenget er fylt inn med marine sedimenter. I større nedsenkninger, som for eksempel nord for Kirkevatnet, finnes større, sammenhengende og tykke løsmassedekker. Registreringer fra Nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA) viser registreringer med opp til 34 m borelengde til berg i slike områder.

De største, sammenhengende tykke dekkene finner vi sør for Femsjøen. Nord for Femsjøen er det færre store nedsenkninger i terrenget. Likevel finnes det tykke dekker også nord for Femsjøen, selv om disse har arealmessig mindre utbredelse. Eksempler finnes blant annet ved gården Solbrekke og videre inn juvet

nordøst for Rødselva, langs Stenselva og i områdene rundt Østeby.

Store arealer i kartleggingsområdet består av bart fjell og fjell med tynt humus- og vegetasjonsdekke. Hvor det er noe tykkere sedimentdekke, men hvor fjell likevel er godt definert under overflaten på LiDAR, er områdene kartlagt som tynt- og/eller usammenhengende løsmassedekke.

Planering og landbruk gjør underliggende fjell mindre definert i LiDAR, og i områder med mye planering kan det være krevende å sette eksakte grenser mellom tykke og tynne/usammenhengende løsmassedekker. Gitt kartleggingens formål er det valgt en noe konservativ tolkning i områder med utbredt planering. Dette gjør seg spesielt gjeldende for landbruksarealene ved Rjørrelvas utløp til Femsjøen og landbruksarealene som grenser til Bunessjøen.

DATALAGRING OG LEVERANSEBESKRIVELSE

Kartlagte objekter lagres i et datasett kalt «AksomhetArealreduksjon» i NGUs løsmassedatabase. Datasettet for Halden 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 gjenstående 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: Eldegard, R. F., Jordhøy, E. 2026: Grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred Halden kommune, Østfold: med vedlagt kart «Tykke løsmasser under marin grense, Halden kommune, Østfold, M 1:50 000». Norges geologiske undersøkelse.



KONTAKTPERSONER

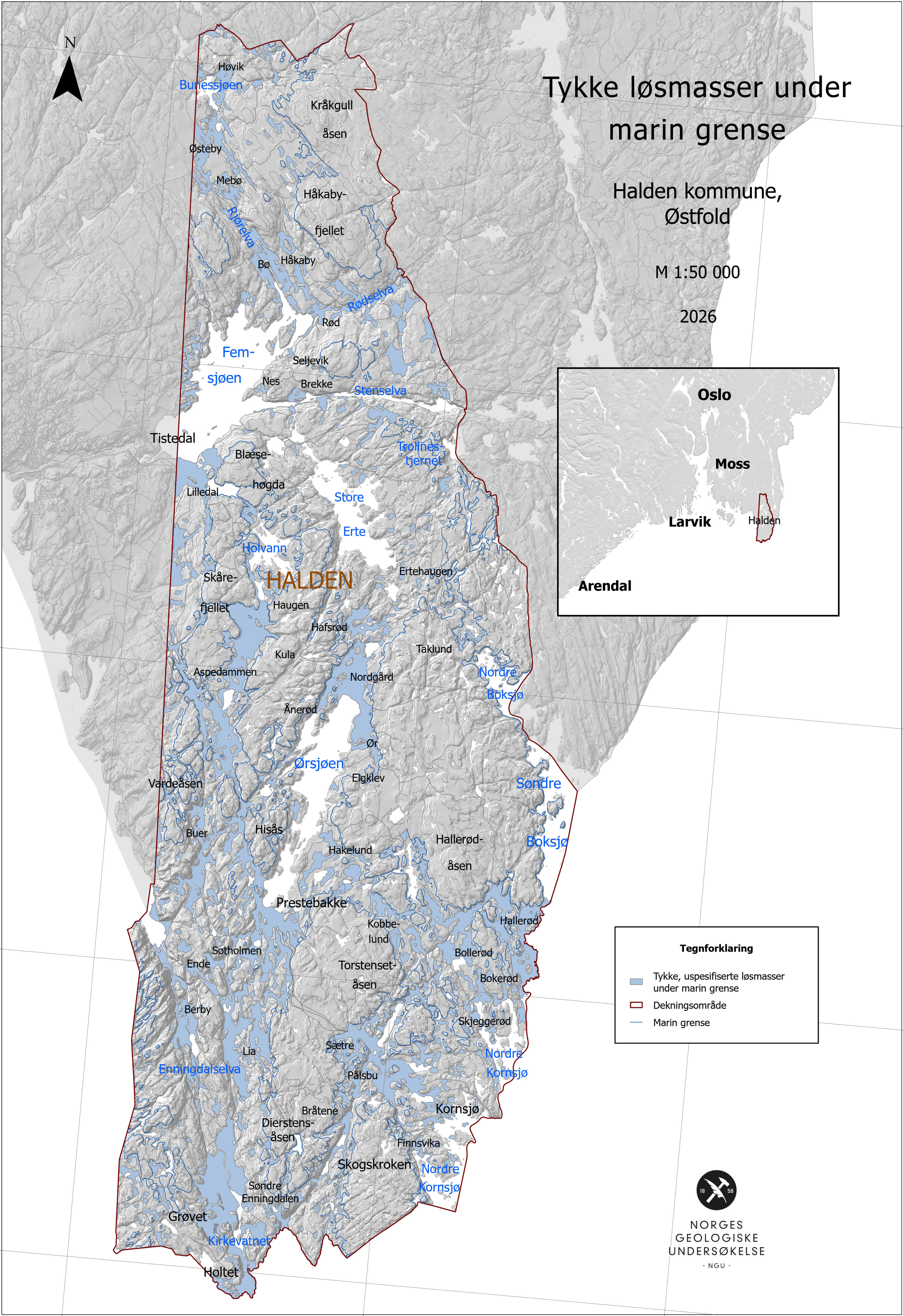
Kartleggere: Reidun Fagerheim Eldegard
(reidun.fagerheim.eldegar@ngu.no), Emil Jordhøy
(emil.jordhoy@ngu.no)

Fagansvarlig: Reidun Fagerheim Eldegard
(reidun.fagerheim.eldegard@ngu.no)

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

LENKER OG REFERANSER

- **Solberg, I.L.** mfl. 2024a. Videreutvikling av grunnlag for aktsomhetskart under marin grense. NGU-rapport 2024.009
- **Solberg, I.L.** mfl. 2024b. Veiledning: Kartlegging av fjellblotninger og grunnlendte områder, som grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred. NGU-rapport 2024.010
- **NVE 2025:** <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>



Beskrivelse av området: Kartleggingsområdet består av flere soner med ismarginale avsetninger, marine sedimenter avsatt i forsenkninger og bart og/eller humusdeket fjell. De største områdene med tykke, sammenhengende løsmassedekker finnes i Enningdalen og nordover fra Enningdalen mot Femsjøen og Store Erte.	Kartleggingsinformasjon: Kartlagt av NGU i 2025 og 2026. Kartlegging av berg i dagen og grunnlendt terreng under marin grense (MG), som grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred. Kartleggingen er basert på metodikk beskrevet i NGU rapport 2024.009 og NGU rapport 2024.010.	Referanse: Eldegard, R. F., Jordhøy, E. 2026: Grunnlag for reduksjon av aktsomhetsområder for kvikkleireskred Halden kommune, Østfold: med vedlagt kart «Tykke løsmasser under marin grense, Halden kommune, Østfold, M 1:50 000». Norges geologiske undersøkelse.
--	--	--