

NOTAT

Oppdrag	Kaggefoss	Dokumentkode	10270958-01-RIG-NOT-001
Emne	Uavhengig kvalitetssikring	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Å Energi Vannkraft AS	Oppdragsleder	Michal Paszkiewicz
Kontaktperson	Torgeir Tiltnes Nørbech	Utarbeidet av	Michal Paszkiewicz
Kopi		Ansvarlig enhet	10112011 BVT Geofag

SAMMENDRAG

Å Energi Vannkraft AS planlegger rehabilitering av Kaggefoss kraftverk i Modum kommune. Norconsult er engasjert for å bistå med geoteknisk vurdering (områdestabilitet iht. NVEs veileder nr. 1/2019) av ulike tomtealternativer. Det er planlagt et nytt transformatorbygg på tomtealternativ T3 etter riving av eksisterende lagerbygg. Multiconsult har utført uavhengig kvalitetssikring i henhold til NVEs regelverk.

Rev. 01

Notatet er oppdatert etter tilbakemeldinger og svar fra Norconsult.

01	10.12.2025	Endret etter svar fra Norconsult	Michal Paszkiewicz	Marina Jansen	Martin Dons
00	03.12.2025	Utarbeidet	Michal Paszkiewicz	Marina Jansen	Martin Dons
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

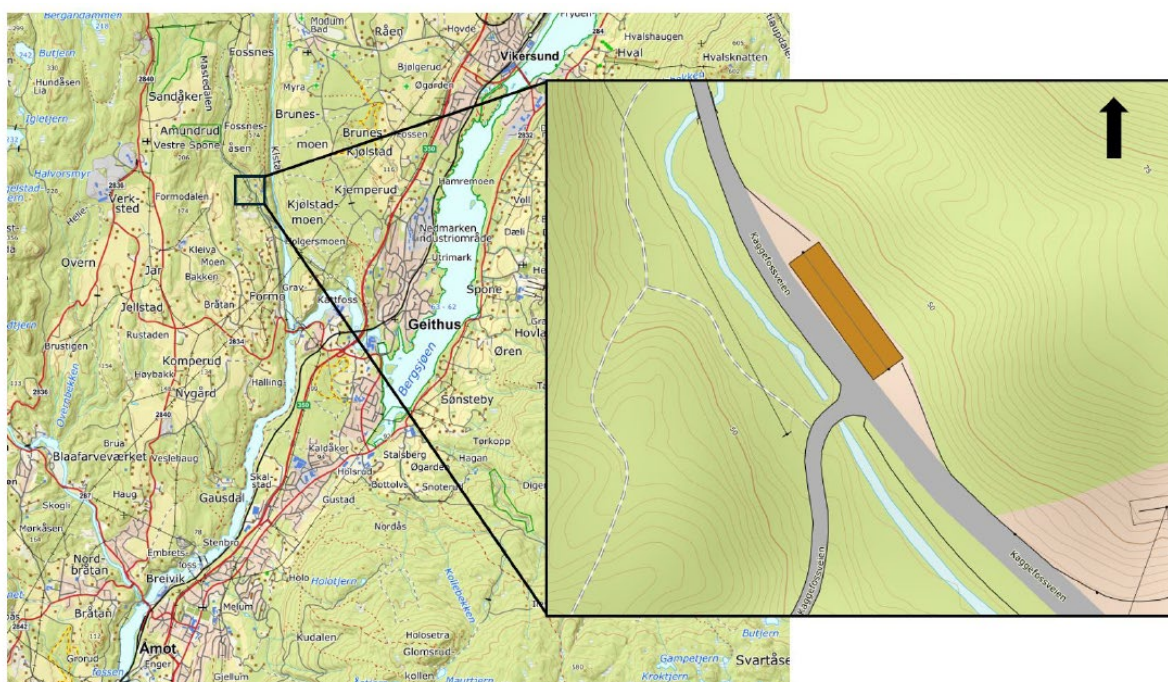
Å Energi Vannkraft planlegger rehabilitering av Kagefoss kraftverk i Modum kommune. Ulike tomtealternativer er vurdert av Norconsult i arbeidet med konsesjonssøknaden. Rapporten omfatter vurdering av områdestabilitet for tomtealternativ T3 og et nytt transformatorbygg (jf. Figur 1-1).

Multiconsult har på oppdrag fra Å Energi Vannkraft utført uavhengig kvalitetssikring av Norconsults rapport 52409847-RIG-04 «Transformatorbygg. Alternativ T3. Områdestabilitet».

Kvalitetssikringen er gjort i henhold til:

- NVE, «Veileder Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred», desember 2020

NVE Veileder 1/2019 stiller krav til geoteknisk kompetanse for fagansvarlige som gjennomfører utredning av områdestabilitet og for fagansvarlige som gjennomfører kvalitetssikring. Se kapittel 3.1 i veilederen. Multiconsult Norge AS oppfyller dette kravet for foreliggende kvalitetssikring.



Figur 1-1 Oversiktskart over tiltaksområdet. Utklipp fra Norconsults rapport.

2 Grunnlag for kontroll

Følgende dokumenter er lagt til grunn for uavhengig kontroll:

- 1) Geoteknisk vurderingsnotat fra Norconsult 52409847-RIG-04 «Transformatorbygg. Alternativ T3. Områdestabilitet, datert 11.11.2025. Versjon J01
- 2) Geoteknisk vurderingsnotat fra Norconsult 52409847-RIG-04 «Transformatorbygg. Alternativ T3. Områdestabilitet, datert 09.12.2025. Versjon J02
- 3) Grunnundersøkelser for apparatanlegg og trafobygg, datarapport. Dokumentnummer: 52409847-RIG-RAP, datert 24.10.2025
- 4) Sjekkliste for områdestabilitet, datert 10.11.2025

3 Terminologi og struktur på kontrollen

Foreliggende notat med tilhørende kommentartabeller i kap. 5 oppsummerer utført utvidet kontroll med kommentarer fra kontrollerende og tilhørende svar fra ansvarlig prosjekterende. Det utbes tilsvar på kommentarer som er kodet med «åpent avvik», og eventuelt videre revisjon av prosjekteringsdokumentasjonen, før kommentarene kan lukkes.

Følgende koder benyttes for status og kategori:

- Å = åpent avvik
- L = lukket avvik
- TI = Til informasjon

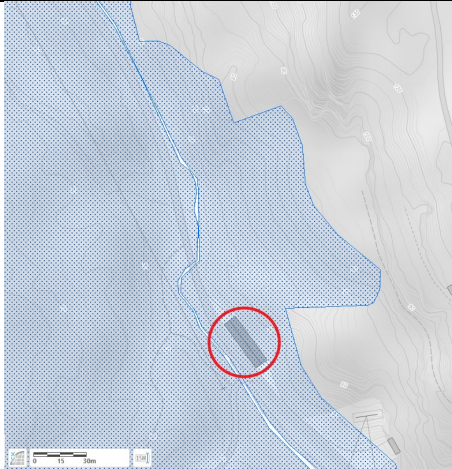
Dokumentet utgis formelt av Multiconsult, men oversendes både som PDF og word-dokument til den ansvarlig prosjekterende slik at tilsvar til kommentarer kan skrives direkte inn i tabellene i kap. 5. Tilsvar skrives inn med kursiv tekst og evt. egnet tekstfarge.

4 Konklusjon

Multiconsult har utført uavhengig kvalitetssikring av Norconsults vurdering av områdestabilitet. Rapporten anbefales godkjent.

5 Kvalitetssikring

Sammenstilling/sjekkliste av prosedyre for utredning av områdeskredfare			
Punkt	Krav	OK/IR ¹⁾	Kommentar/henvisning
0	Påse at fagansvarlig for utførelsen av utredningen oppfyller krav til kompetanse iht. NVE Veileder 1/2019, kap. 3.1	OK	Norconsult oppfyller krav til kompetanse iht. NVE veileder
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	OK	Beskrevet i rapporten (kap.4.1)
2	Avgrens områder med mulig marin leire	OK	Beskrevet i rapporten (kap. 4.2)
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	L	-Det er benyttet NVEs aktsomhetskart for å avgrense aktsomhetsområdet (kap. 4.2). Ønsker terrengprofiler for å tydeliggjøre avgrensning av sone basert på topografi. -Berg i dagen nord for bygget er ikke markert på Figur 6 og terreng ligger innenfor aktsomhetsområdet. Hvorfor dette området er fjernet fra vurderinger?

Punkt	Krav	OK/IR ¹⁾	Kommentar/henvisning
			 <p><u>Rev.01</u> Kommentarer lukkes etter endringer i rapporten</p>
4	Bestem tiltakskategori	OK	Tiltak klassifiseres i tiltakskategori K3 (kap. 5.1)
5	Gjennomgang av grunnlag - identifikasjon av kritiske skråninger og mulige løseområder	L	<p>Det mangler referanser til figur som viser plassering av tomte. Figur 6 viser ikke tomte/tiltaksområdet og det mangler målestokk.</p> <p><u>Rev.01</u> Kommentaren lukkes etter endringer i rapporten</p>
6	Befaring	L	<p>Befaring ble gjennomført, men det mangler befaringskart med markerte observasjoner under befaringen. Figur 2 viser ikke befaringsstrase som er viktig for å vurdere om befaring ble tilstrekkelig.</p> <p><u>Rev.01</u> Kommentaren lukkes etter endringer i rapporten</p>
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	OK	Datarapport er oversendt og grunnundersøkelser anses som tilstrekkelige.
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løse- og utløpsområder	L	<ul style="list-style-type: none"> -Det mangler oversiktskart med markert kritisk snitt (kap. 5.5). -Det anbefales å bruke flytskjema for vurdering av aktuell skredmekanisme fra NVEs veileder (Figur 4.3) for valg av skredmekanisme. -Det mangler målestokk i Figur 8 og markert tiltaksområdet. -Det mangler referanser til datarapport (kap. 6.3) <p><u>Rev.01</u> Kommentaren lukkes etter endringer i rapporten</p>

Punkt	Krav	OK/IR ¹⁾	Kommentar/henvisning
9	Klassifiser faresoner	L	Kagefossveien ligger i løseområdet for skred, men det er ikke benyttet i vurdering av konsekvensklasse. <u>Rev.01</u> Kommentaren lukkes etter forklaring fra Norconsult
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	L	-Det mangler stabilitetsberegninger for drenert tilstand. -Anbefales å utføre følsomhetsanalyse ift. vannstand og endringer i poretrykk. - Bergnivå i øvre del av skråningen er usikkert. Er det utført sensitivitetsanalyse med hensyn til antatt dybde til berg? -På grunn av nevnte usikkerheter til øvre lag anbefales det å ikke bruke kohesjon i beregninger. Argumentasjon for valg av jordparametere? -Figur 16 mangler sikkerhetsfaktor -Figur 17 mangler sikkerhetsfaktor -Det mangler drenert analyse (beregning) <u>Rev.01</u> Kommentaren lukkes etter endringer i rapporten og forklaring fra Norconsult
11	Meld inn faresoner (og grunnundersøkelser)	L	Sonen skal meldes inn etter uavhengig kontroll
Referanse: NVEs veileder 1/2019, kap. 3.2			

1) IR = Ikke relevant