

# FLÅ BATTERIPARK

## FLEKSKRAFT AS



## VURDERING AV NATURFARER

Juni 2026

## Vurdering av naturfarer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                     |            |                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------|---------------------|-----------|
| Prosjektnummer:<br>26177                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Rapportnummer:<br>RIG-NOT-01        |            | Dato:<br>29.06.2026 |           |
| Oppdragsgiver:<br>FLEKSKRAFT AS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Kontaktperson/til:<br>Martin Westin |            | Kopi:               |           |
| Prosjekt:<br>Flå Batteripark                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                     |            |                     |           |
| <p><b>Sammendrag:</b></p> <p>Terraplan AS er engasjert av Martin Westin, på vegne av oppdragsgiver FLEKSKRAFT AS, for å utrede fare for naturfarer av en tomt ved Gulsvik sandtak, i Flå kommune. På tomta planlegges ny batteripark. Den aktuelle eiendommen har gnr/bnr 29/353.</p> <p>Foreliggende notat omhandler en utredning av naturfarer etter TEK17 og områdeskredfare etter NVEs kvikkleireveiler 1/2019.</p> <p>Det er påvist friksjonsmateriale uten leire/silt i mektighet som kan inngå i et områdeskred. Grunnvannsbrønn i planområdet viser ca. 1 m til berg. Tiltaket ligger mer enn 2xH, dvs. utenfor influensområdet til kritiske skråninger. Basert på grunnforhold og terrengkriterier kan vi ikke se at planområdet ligger i et løсне- eller utløpsområde for kvikkleireskred.</p> <p>Terraplan konkluderer med at sikkerheten mot naturfarer er ivaretatt etter TEK17 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019.</p> <p>Iht. «Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen - NVE er det ikke krav om uavhengig kvalitetssikring: Dersom utførende geotekniker entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred ved gjennomgang av prosedyrens steg 5, 6 og 7.</p> |                         |                                     |            |                     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                     |            |                     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                     |            |                     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                     |            |                     |           |
| 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Utredning av naturfarer | 23.06.26                            | ABE        | ST                  | ABE       |
| Rev.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Beskrivelse:            | Dato:                               | Utarb. av: | Kontr. av:          | Godkj. av |

# INNHold

|     |                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 1   | INNLEDNING .....                                        | 2  |
| 1.1 | GRUNNLAGSMATERIALE .....                                | 3  |
| 2   | TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD .....                         | 4  |
| 2.1 | TOPOGRAFI .....                                         | 4  |
| 2.2 | GRUNNFORHOLD .....                                      | 4  |
| 3   | GJELDENDE MYNDIGHETSKRAV OG REGELVERK.....              | 8  |
| 3.1 | TEK17 § 7-1, -3 - SIKKERHET MOT NATURPÅKJENNINGER ..... | 8  |
| 3.2 | NVE 1/2019.....                                         | 8  |
| 4   | OVERORDNET UTREDNING AV NATURFARER .....                | 8  |
| 4.1 | FLOM OG STORMFLO .....                                  | 8  |
| 4.2 | SKRED .....                                             | 9  |
| 4.3 | OMRÅDESKRED .....                                       | 9  |
| 5   | UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE - NVE 1/2019 .....         | 10 |
| 6   | KONKLUSJON .....                                        | 11 |
| 7   | SLUTTKOMMENTAR.....                                     | 11 |
| 8   | REFERANSER .....                                        | 12 |

## 1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av Martin Westin, på vegne av oppdragsgiver FLEKSKRAFT AS, for å utrede fare for naturfarer av en tomt ved Gulsvik sandtak, i Flå kommune. På tomta planlegges ny batteripark. Den aktuelle eiendommen har gnr/bnr 29/353.

Den aktuelle tomta ligger mellom R7 Hallindalsvegen i sør og Hallingdalselve mot nord.



Figur 1 - Oversiktsbilde hentet fra [Høydedata](#) [1].

## 1.1 Grunnlagsmateriale

Tabell 1 - Oversikt grunnlagsmaterieill.

| Dokumentnr. | Tittel | Dokumentdato/Rev. | Mottatt dato |
|-------------|--------|-------------------|--------------|
| -           | -      | -                 | -            |
|             |        |                   |              |
|             |        |                   |              |

Terraplan har kun mottatt kartutklipp, foto og enkel situasjonsplan med det fremtidige tiltaket, vist i Figur 2 nedenfor.

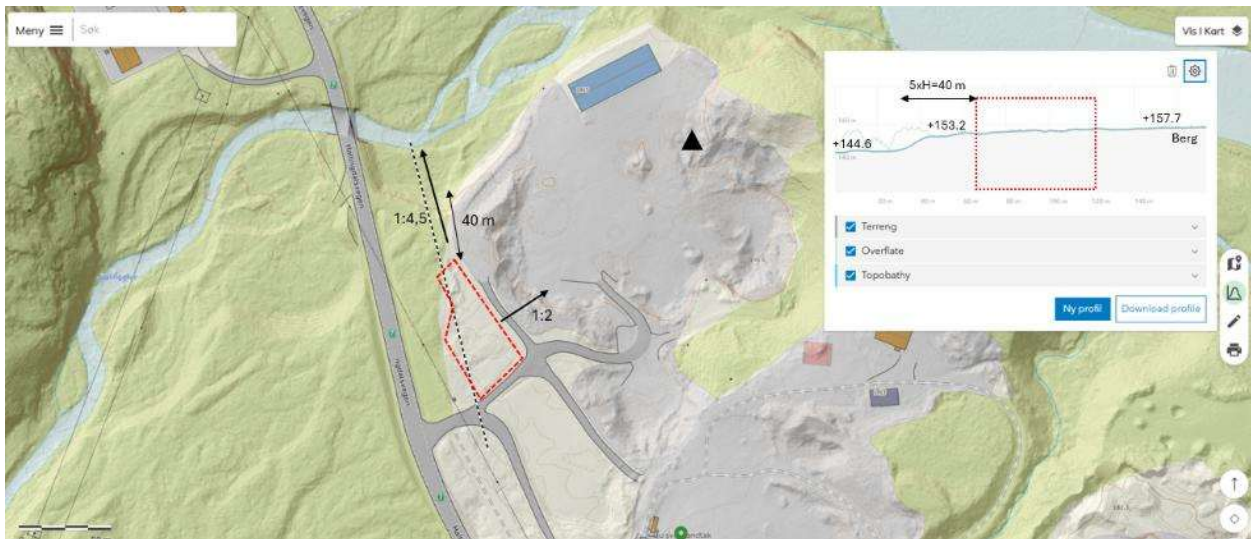


Figur 2: Mottatt situasjonsplan fra oppdragsgiver, pr. epost datert 18.06.26.

## 2 TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

### 2.1 Topografi

Tomta ligger mellom Rv7 Hallingdalsvegen i sør og Hallingdalselva mot nord. Terrenget er i planområdet tilnærmet plan rundt kote +156 med helning 1:4,5 ned mot Sjølingelva mot nord. Avstanden til elva er ca. 70 m. Øst for planområdet ligger grustaket ca. kote 148. Skråningene ned mot bunnen av grustaket har helning 1:2. Planområdet ligger ca. 12 m fra toppen av skråningen. Det er 250 m fra planområdet til Hallingelva i nordøst. Se utsnitt av topografisk kart, i Figur 3, med omtrentlig markering av planområdet og gjennomsnittlig terrenghelning i kritiske skråninger.



Figur 3: Topografisk kart med omtrentlig plassering av tiltaksområdet og gjennomsnittlige terrenghelninger (H:L) i kritiske skråninger. Berg i dagen fra flyfoto er vist med svart trekant.

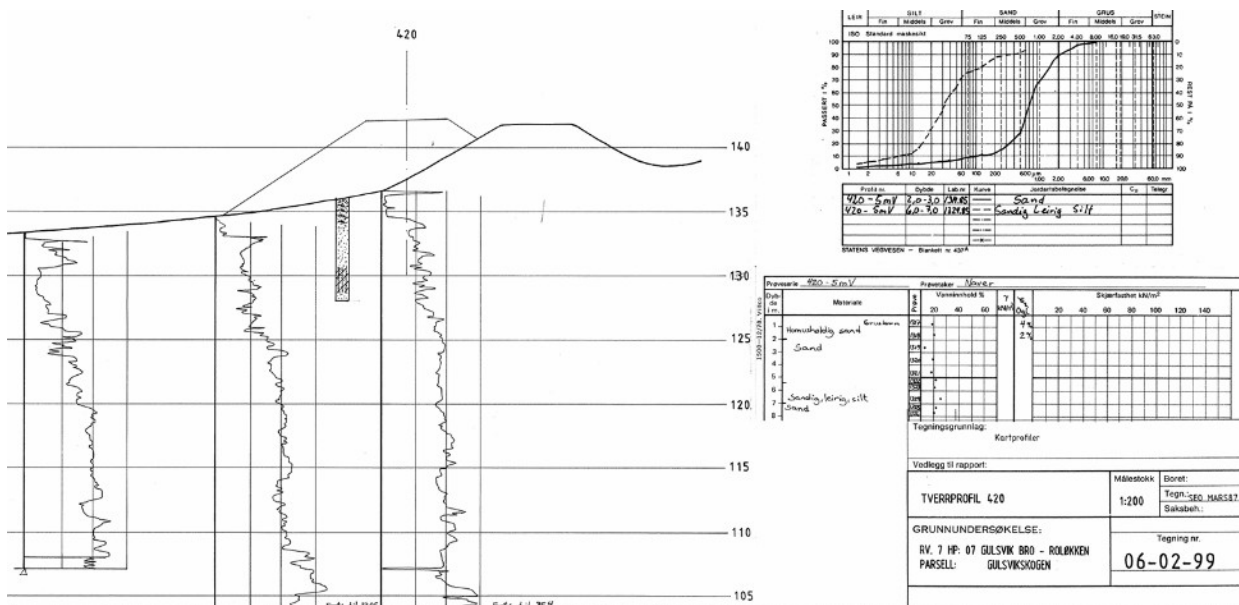
### 2.2 Grunnforhold

Løsmassekartet til NGU (Norges Geologiske Undersøkelse) viser at området i hovedsak består av elve- og bekkeavsetninger i planområdet. Vest for Sjølingelva er det berg i med tynt løsmassedekke. Nord og øst for planområdet er det breelv-avsetninger (materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte lagdelte avsetninger av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk). I grunnvannsbønnene fra GRANDA [7], nr. 103294, nr. 91547 og nr. 61898 er løsmassene beskrevet som grus, stein, sand og silt. NGUs løsmassekart er noe forenklet og kan ikke alene benyttes for sikker bestemmelse av løsmassetyper. Se Figur 4.

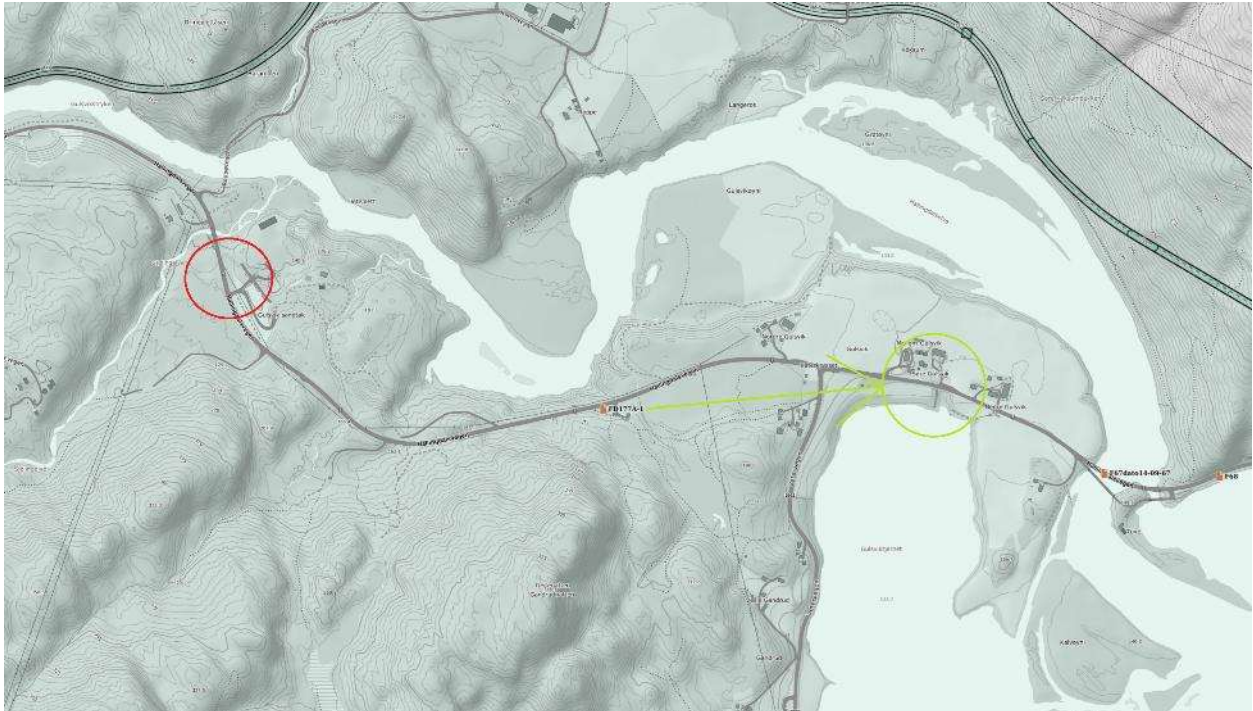


Figur 4 : Utklipp fra GRANDA [7] med NGUs løsmassekart som bakgrunnskart. Dybder til berg er fra 1 m i planområdet. I brønnen nord for planområdet er det 25 m til berg. Øst for planområdet er det 13 m til berg. Løsmassene i brønnene består av friksjonsmateriale av grus, sand og silt.

Det er utført grunnundersøkelser i ved Gulsvik i forbindelse med fyllinger for Hallingdalsvegen. Området ligger ca. 1.6 km øst for planområdet. Disse er tilgjengelig i NADAG (Nasjonal database for geotekniske grunnundersøkelser). Utførte totalsonderinger, viser større avsetninger av sand og leirig silt til ca. 8 m og antatt sand i dybden. Se Figur 5 og Figur 6.



Figur 5 : Utsnitt fra anviste dreietrykksonderinger i profil 420 ved Gulsvik. SVV FD177A-1 Rv.7 Hp. 07 Gulsvik bro – Roløkken [6].



Figur 6 : Markering av tilgjengelige grunnundersøkelser fra NADAG rundt planområdet.

#### Erosjon:

Studier av flyfoto og bilder fra Google Street View ved Roppevegen viser at det er grov stein langs elvebredden i Hallingdalselve. Terrenget er tilnærmet plant frem til skråningene opp mot planområdet. Det er ingen tegn til erosjon langs elvebredden.



Figur 7: Bilder fra Google Street View av elvebredden i Hllingdalselve.



Figur 8: Flyfoto fra google maps [5]. Flyfotoviser elveavsatt sand langs elvebredden. Elva eroderer i yttersving mot nord. Det er ikke observert erosjon langs elvebredden opp mot tiltaksområdet i sør.

### 3 GJELDENDE MYNDIGHETSKRAV OG REGELVERK

#### 3.1 TEK17 § 7-1, -3 - Sikkerhet mot Naturpåkjenninger

##### § 7-1 Generelle krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger

- (1) Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.
- (2) Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.

##### § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

- (1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

##### § 7-3 Sikkerhet mot skred

- (1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i et skredfarlig område.
- (2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet ikke overskrides.

#### 3.2 NVE 1/2019

NVEs kvikkleireveileder 1/2019 viser i kapittel 3.2 at følgende terrengkriterier skal legges til grunn for å tegne aktsomhetsområder:

- a) Terreng som kan inngå i løseområde for skred:
  - *Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter, eller*
  - *Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20, og høydeforskjell over 5 m.*

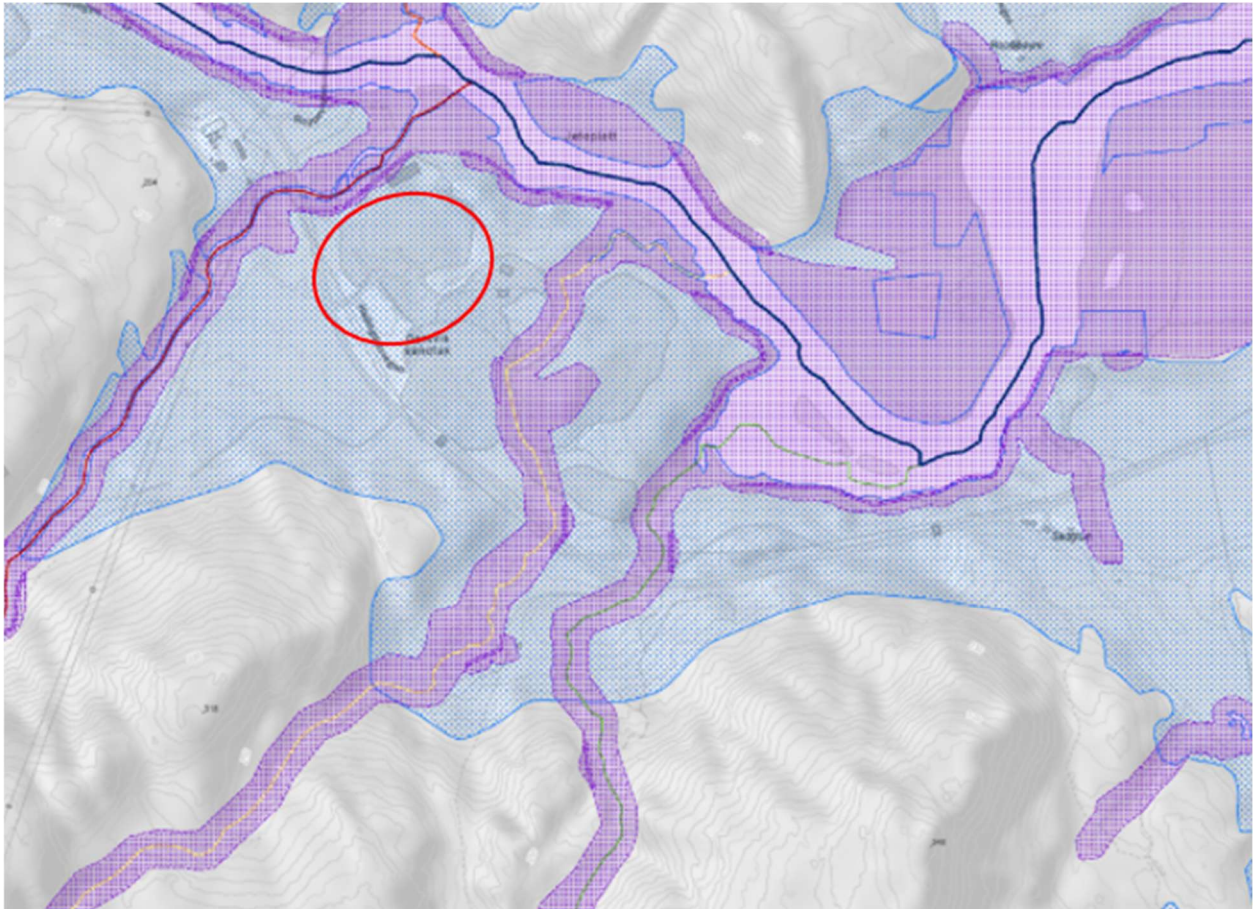
Aktsomhetsområder ligger innenfor 20 x skråningshøyde H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.))

- b) Terreng som kan inngå i utløpsområde for et skred:
  - *3 x lengden til løseområdets lengde. Løseområdet er enten eksisterende faresone (steg 1) eller et aktsomhetsområde (steg 3a), eller*
  - *Utløpssone som allerede er kartlagt (som vist i NVEs temakart Kvikkleire)*

### 4 OVERORDNET UTREDNING AV NATURFARER

#### 4.1 Flom og stormflo

I henhold til NVE Atlas [1] ligger tiltaket ikke innenfor en aktsomhetssone for flom eller stormflo.



Figur 9: I henhold til NVE Atlas [1] ligger ikke planområdet i et aktsomhetsområde for flom (lilla), men innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (blå).

## 4.2 Skred

I henhold til NVE Atlas [1] ligger tiltaket ikke innenfor en aktsomhetssone for skred i bratt terreng.

## 4.3 Områdeskred

Tiltakets planområde ligger under marin grense og innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det vises til Figur 9.

Dette medfører krav om utredning av områdeskredfare iht. NVEs kvikkleireveielder 1/2019.

## 5 UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE - NVE 1/2019

Tabell 1 gir en systematisk oversikt over punktene i NVEs kvikkleireveileder [2] som skal gjennomgås og svares ut, samt kommentarer til disse.

Tabell 2 - Gjennomgang av prosedyre i veileder 1/2019.

|                               | PUNKT<br>I VEIL-<br>EDER | BESKRIVELSE                                                                            | KOMMENTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEL 1: AKTSOMHETSOMRÅDER      | 1.                       | Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området               | Det er ikke registrert kartlagte faresoner i området.<br><br>NVEs temakart viser at planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.                                                                                                                                                                          |
|                               | 2.                       | Avgrens områder med mulig marin leire                                                  | Hele planområdet ligger under marin grense (ref. Figur 9).                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | 3.                       | Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred                        | NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred viser utbredelsen av områder som kan være utsatt for områdeskred. Det vises til Figur 9.                                                                                                                                                                                               |
| DEL 2: UTREDNING AV FARESONER | 4.                       | Bestem tiltakskategori                                                                 | K3 – mindre næringsbygg, med begrenset personopphold.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               | 5.                       | Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulige løснеområder | Det er påvist friksjonsmateriale uten leire/silt i mektighet som kan inngå i et områdeskred. Tiltaket ligger mer enn 2xH fra kritiske skråninger. Basert på grunnforhold og terrengkriterier kan vi ikke se at planområdet ligger i et løсне- eller utløpsområde for kvikkleireskred. <b>Utredningen avsluttes derfor her.</b> |
|                               | 6.                       | Befaring                                                                               | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | 7.                       | Gjennomfør grunnundersøkelser                                                          | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | 8.                       | Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løсне- og utløpsområder                     | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | 9.                       | Klassifiser faresoner                                                                  | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | 10.                      | Dokumentér tilfredsstillende sikkerhet                                                 | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |     |                                          |                                                            |
|--|-----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | 11. | Meld inn faresoner og grunnundersøkelser | Utredningen skal lastes opp via NVE sin innmeldingsportal. |
|--|-----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

## 6 KONKLUSJON

Det er påvist friksjonsmateriale uten leire/silt i mektighet som kan inngå i et områdeskred. Grunnvannsbrønn i planområdet vier ca. 1 m til berg. Tiltaket ligger mer enn 2xH, dvs. utenfor influensområdet til kritiske skråninger. Basert på grunnforhold og terrengkriterier kan vi ikke se at planområdet ligger i et løsne- eller utløpsområde for kvikkleireskred.

Det konkluderes med at sikkerhetskrav angitt i NVEs kvikkleireveileder er oppfylt da tiltaket ikke forverrer områdestabiliteten.

Iht. «[Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen - NVE](#)» er det ikke krav om uavhengig kvalitetssikring: Dersom utførende geotekniker entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred ved gjennomgang av prosedyrens steg 5, 6 og 7.

## 7 SLUTTKOMMENTAR

Foreliggende notat omhandler kun utredning av områdeskredfare.

Lokalstabilitet og fundamenteringsløsning for etablering av bygg, er ikke vurdert i dette notat.

## 8 REFERANSER

- [1] NVEs Temakart – [NVE Temakart](#)
- [2] NVE 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Datert desember 2020
- [3] Topografisk kart fra [Høydedata](#)
- [4] Kvartærgeologisk kart fra NGU: [Løsmasser](#)
- [5] Bilder/flyfoto [1413 Hallingdalsveien - Google Maps](#)
- [6] FD177A-1 Rv.7 Hp. 07 Gulsvik bro – Roløkken. Statens Vegvesen 08.04.1987.
- [7] Grunnvannsdatabasen [Granada](#)

## KONTROLLSIDE

| Dokument                                   |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| Dokumenttittel:<br>Vurdering av naturfarer | Dokument nr:<br>26177-RIG-NOT-01 |
| Oppdragsgiver:<br>FLEKSKRAFT AS            | Dato:<br>29.06.2026              |

| Kvalitetssikring/dokumentkontroll |                                  |                 |       |                  |       |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------|------------------|-------|
| Rev                               | Kontroll                         | Egenkontroll av |       | Sidemannskontrav |       |
|                                   |                                  | dato            | sign. | dato             | sign. |
| 01                                | Oppsett av dokument/maler        | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |
| 01                                | Korrekt oppdragsnavn og emne     | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |
| 01                                | Korrekt oppdragsinformasjon      | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |
| 01                                | Distribusjon av dokument         | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |
| 01                                | Laget av, kontrollert av og dato | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |
| 01                                | Faglig innhold og beregninger    | 23.06.26        | ABE   | 23.06.26         | ST    |

| Godkjenning for utsendelse |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Dato:<br>29.06.2026        | Sign.:<br><i>Anders Bentsen</i> |