

Oppdragsgiver: Østfold Energi
Oppdragsnavn: KU Forsetlundgropa i Onsøy
Oppdragsnummer: 644435-01
Utarbeidet av: Lars Håkon Glenna Iversen
Oppdragsleder: Nina Syversen
Dato: 24.10.2024
Tilgjengelighet: Åpent

Forsetgropa solkraftverk, områdestabilitetsvurdering

Sammendrag

1. Innledning

2. Grunnforhold

2.1. Kvartærgeologisk kart

3. Områdestabilitetsvurdering

3.1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området

3.2. Avgrens områder med mulig marin leire og avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

3.3. Sikkerhet mot områdeskred

3.4. Bestem tiltakskategori

3.5. Befaring

3.6. Gjennomgang av grunnlag

4. Konklusjon

Kilder

Versjonslogg:

VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS
02	24.10.24	Oppdatert etter befaring gjennomført 8.10.24	Lars Håkon G. Iversen	Banafshe Heidar
01	13.09.24	Områdestabilitetsvurdering	Lars Håkon G. Iversen	Banafshe Heidar

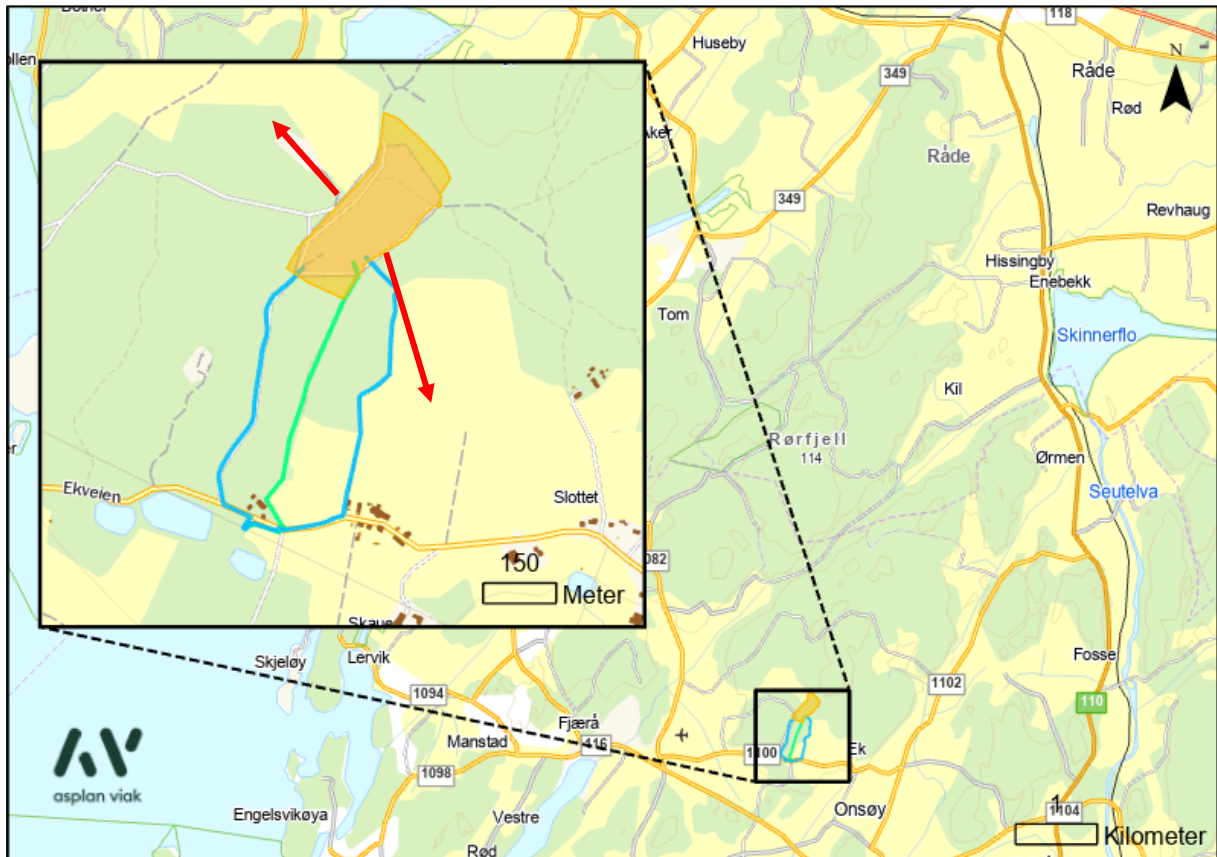
Sammendrag

Asplan Viak er engasjert av Østfold Energi (ØE) for å bistå vedrørende konsekvensutredning og nettutredning for solkraftverk i Forsetlundgropa i Onsøy. Utredningene skal være et innspill til konsesjonssøknad til NVE. I den forbindelse krever NVE dokumentasjon på tilstrekkelig sikkerhet mot naturfare, deriblant kvikkleireskred. Områdestabilitetsvurderingen er gjort i henhold til NVEs veileder 1/2019 [1]. Dette er redegjort for i notatet.

1. Innledning

Asplan Viak er engasjert av Østfold Energi (ØE) for å bistå med konsekvensutredning og nettutredning for tre traséer tilknyttet solkraftverket i Forsetlundgropa, Onsøy. I denne sammenheng stilles det krav om dokumentert sikkerhet mot kvikkleireskred. Dette notatet vurderer områdestabiliteten for både solkraftverket og de tre traséalternativene for Forsetlund solkraftverk.

Forsetlund solkraftverk og de tre traséene er lokalisert i Fredrikstad kommune i Østfold, som vist i figur 1-1. Tiltaksområdet ligger på omtrent kote +74, med et relativt flatt terreng. Likevel er det en svak helning mot nord-nordvest og sør-sørøst, som illustrert med røde piler i figur 1-1. Skauen gård ligger ca. 500 m sørøst for tiltaksområdets høyeste punkt, og høydeforskjellen fra dette punktet ned til gården er omtrent 24 m.



Figur 1-1: Oversiktskart som viser tiltaksområdet for solkraftverket, markert i gult, samt traséalternativene i mørk-, lysblått og grønt. Terreng helning er vist med rødpiler [2]

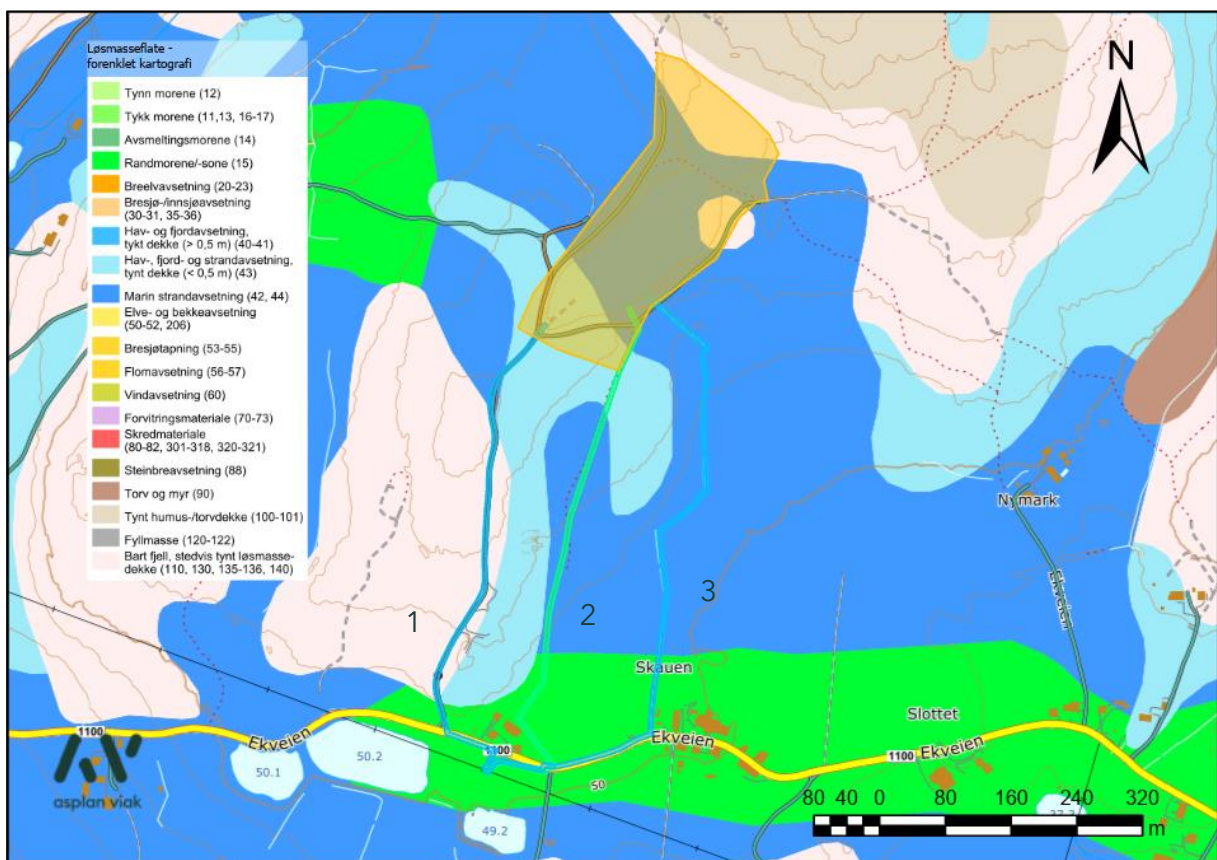
2. Grunnforhold

2.1. Kvartærgeologisk kart

Figur 2-1 viser et utsnitt fra kvartærgeologisk kart (NGU) for det aktuelle området, der solkraftverket er vist med gul farge, og traséalternativene er vist med grønn og blå farger. Kartet indikerer at planområdet ligger i et område med varierte løsmasser, inkludert marine strandavsetninger, hav- og fjordavsetninger, randmorener og bart fjell. I området kan det hovedsakelig forventes følgende forhold:

- Mørkeblå: Marine strandavsetninger består som regel av sortert sand, grus og småstein. Avsetningene består vanligvis av finkornede marine masser, hovedsakelig silt og leire, med mektigheter på opptil flere titalls meter [3].

- Grønn: Randmorener består av usorterte masser av stein, grus, sand og leire, avsatt av isbreer, og inneholder ofte større steinblokker [3].
- Rosa: Bart fjell representerer stabile områder uten overliggende løsmasser. Avsetningene kan ha svært varierende mektigheter [3].
- Lyseblå: Hav- og fjordavsetninger med tynt dekke består hovedsakelig av finkornede materialer som silt og leire, men i dette området er de avsatt som et tynt lag. Dette innebærer at de har begrenset tykkelse, noe som kan påvirke både stabilitet og grunnforhold i området [3].



Figur 2-1: Kvartærgeologisk kart [3]. Tiltaksområdet for solkraftverket, markert i gult, samt traséalternativene i mørk-, lysblått og grønt.

3. Områdestabilitetsvurdering

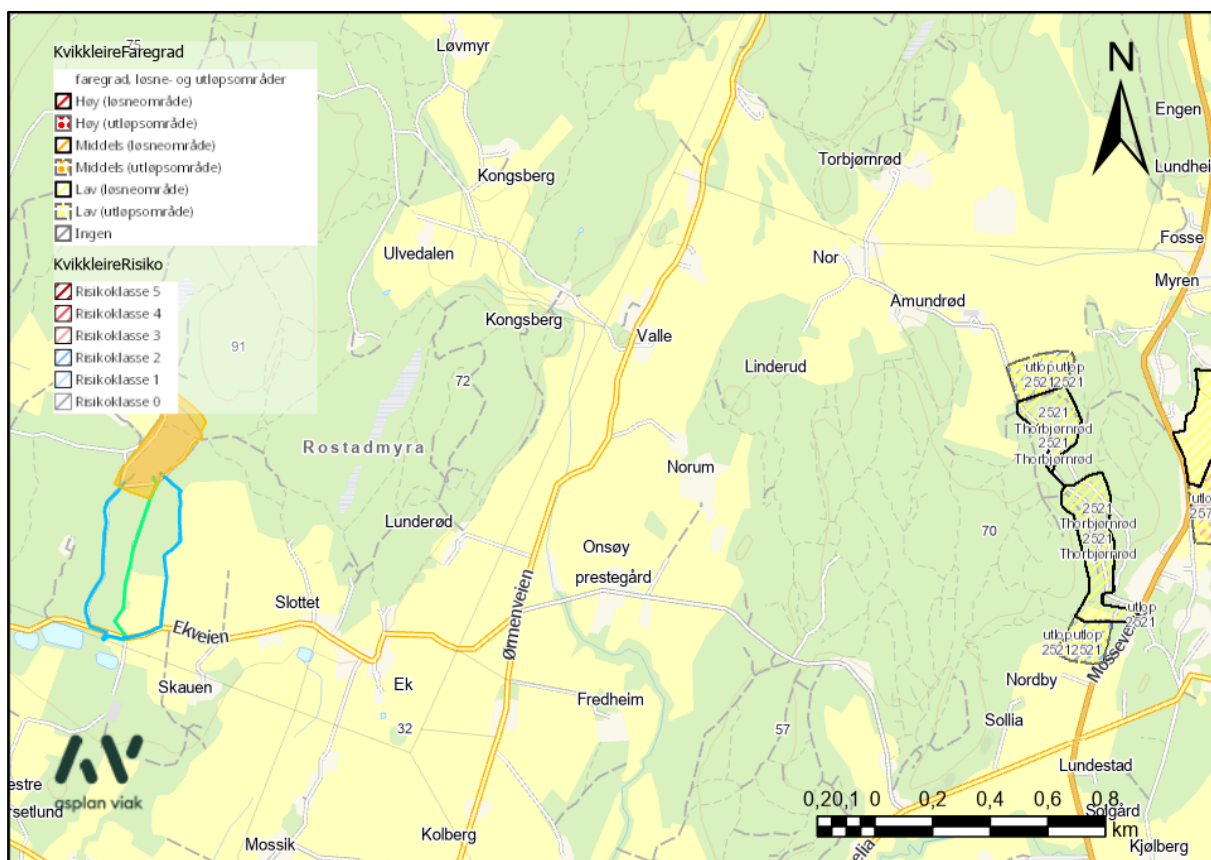
Utredningen av områdeskredfare er gjort i henhold til NVEs veileder 1/2019 [1].

Veilederen angir en trinnvis prosedyre for å utrede fare for områdeskred. Dersom det er mulig å utelukke fare for områdeskred i et av stegene, kan utredningen avsluttes og resterende steg utgå. Dette kapittelet gjennomgår hvert steg i prosedyren.

3.1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området

Figur 3-1 viser et utsnitt fra NVE Atlas med oversikt over registrerte faresoner i området.

Det er registrert en faresone ca. 3 km øst for tiltaksområdet, sonenr. 2501. Denne er vurdert til å ha lav faregrad og mindre alvorlig konsekvens, slik at risikoklasse 2 er gjeldende.



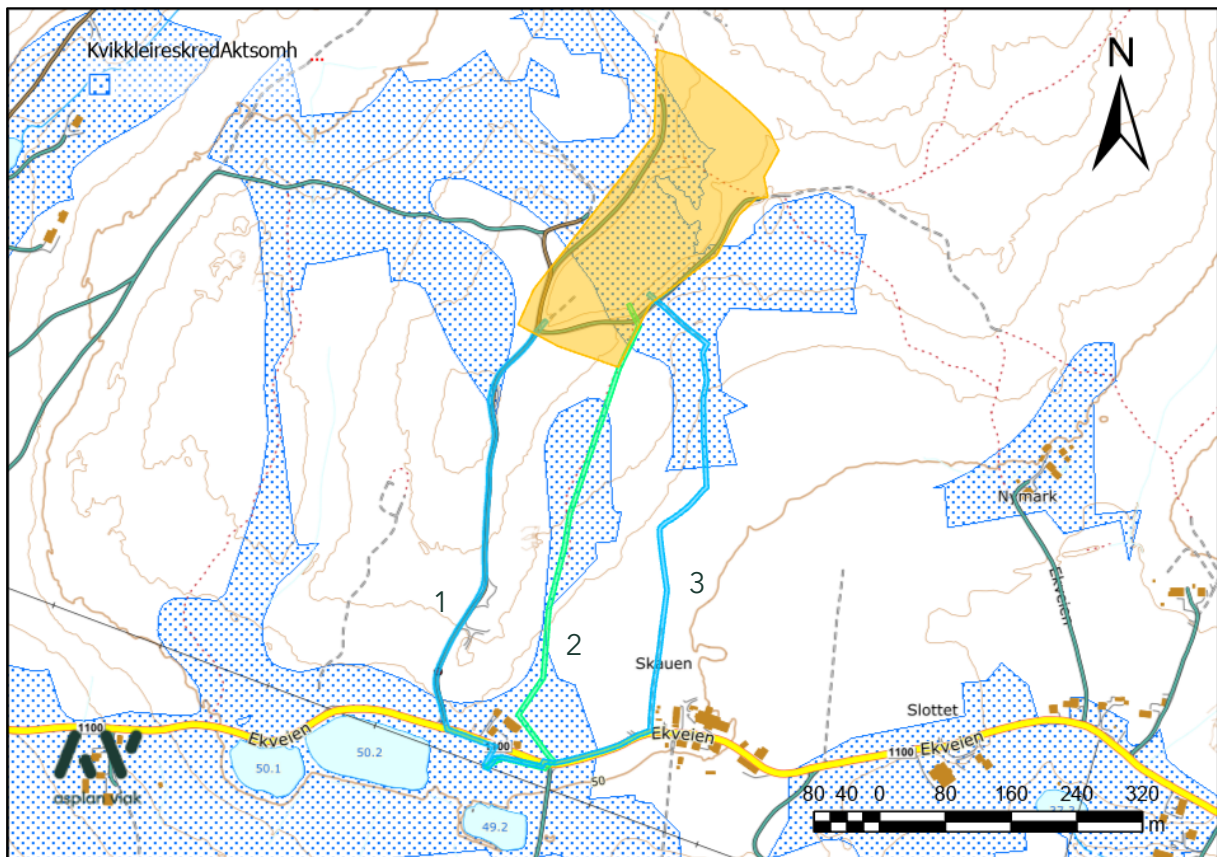
Figur 3-1 Kart som viser registrerte kvikkleiresoner [4]. Tiltaksområdet for solkraftverket, markert i gult, samt traséalternativene i mørk-, lysblått og grønt.

3.2. Avgrens områder med mulig marin leire og avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Hele området ligger under marin grense. Figur 3-2 viser NVEs avgrensning av aktsomhetsområdet for kvikkleire (markert med blå skravur). Kartet tar hensyn til marin grense, løsmasser og terrenghelning, og viser at planområdet for solkraftverket, samt traséalternativene, ligger delvis innenfor, og utenfor aktsomhetsområdet.

3.3. Sikkerhet mot områdeskred

Det vurderes at de områdene som ligger utenfor den blå skravuren (Figur 3-2) ikke er i fare for områdeskred. De resterende områdene vil bli videre vurdert i neste fase, i tråd med NVEs veileder 1/2019 [1].



Figur 3-2: Kartet viser NVE aktsomhetskart for kvikkleireskred [4]. Tiltaksområdet for solkraftverket, markert i gult, samt traséalternativene i mørk-, lysblått og grønt.

3.4. Bestem tiltakskategori

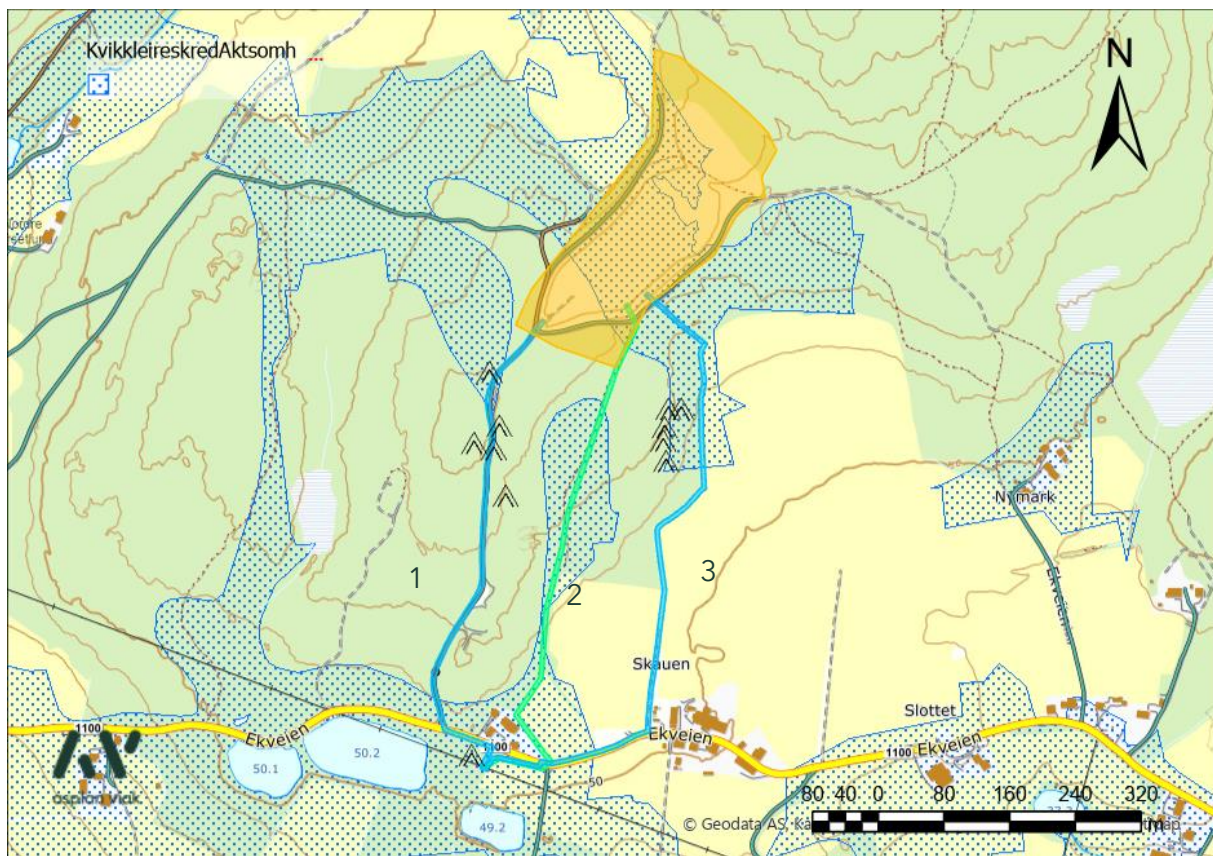
Tiltaket omfatter etablering av et solkraftverk og nettutvidelse for Østfold Energi. Det er ikke planlagt noen større terrenginngrep i forbindelse med tiltaket.

Siden tiltaket klassifiseres som kritisk infrastruktur, vil et eventuelt områdeskred kunne medføre betydelige økonomiske tap. I henhold til NVE-veileder 20019/1 og kravene for konsesjonssøknader til solkraftverk fra NVE, er solkraftverket plassert i tiltakskategori K3.

K3 tiltak medfører at det må gjennomføres kvalitetssikring av uavhengig foretak.

3.5. Befaring

En befaring ble gjennomført den 8. oktober 2024, hvor traséalternativene ble undersøkt, samt området på tvers av skogen. Berg i dagen ble registrert langs traséalternativ 1, og 3. Registrert berg i dagen er presentert i Figur 3-3.



Figur 3-3: Berg i dagen etter befaring 08.11.24

Bildene etter befaringen er georeferert inn i ArcGIS, og berg i dagen er tegnet inn basert på disse. Figur 3-4 viser berg i dagen mellom trasé 2 og 3.



Figur 3-4: Bilder tatt mellom trasé 2 og 3 av berg i dagen under befaring 08.11.24.

3.6. Gjennomgang av grunnlag

Solkraftverket er planlagt etablert på et tidligere masseuttak, hvor massene var gode friksjonsmasser. Videre er det fylt opp med ymse masser (tomta er brukt som massedeponi frem til nå). Det er registrert berg i dagen både øst og vest for området, noe som eliminerer risikoen for at tiltaket befinner seg i et løsneområde. Planområdet ligger ikke i et utløpsområde heller. Basert på dette vurderes det at det ikke foreligger risiko for områdeskred innenfor planområdet for selve solkraftverket, som er markert i gult i figur 3-3.

Berg i dagen langs trasé 1, 3 og langs Ekveien (Figur 3-3) medfører at terrenget ikke kan inngå i et løsneområde. Det finnes ikke sammenhengende lag av sprøbruddmaterialer mellom trassene 1 og 3 som kan utløse et områdeskred. Traséene er ikke plassert i et utløpsområde til et evt. sprøbrudd/ kvikkleire skred.

På bakgrunn av dette vurderes solkraftverket og traséalternativ 1, 2 og 3 som friskmeldt.

4. Konklusjon

Områdestabilitetsvurderingen er gjennomført i henhold til NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Hele tiltaksområdet ligger under marin grense, og basert på NVEs aktsomhetskart [4] og NGUs løsmassekart [3] er det ikke mulig å utelukke forekomst av sammenhengende lag av sprøbruddmateriale.

Solkraftverket vurderes ikke å være i fare for områdeskred, da det skal etableres på et tidligere masseuttak. Dette bekrefter fraværet av sammenhengende lag av sprøbruddmaterialer, noe som indikerer at området ikke inngår i et løsneområde. I tillegg er det plassert på toppen av terrenget slik at det ikke kan ligge i et utløpsområde

Traséalternativene 1, 2 og 3 vurderes heller ikke å utgjøre noen risiko for løsne- eller utløpsområder for kvikkleireskred, da terrenganalysen og funn av berg i dagen under befaring viser at et områdeskred ikke kan initieres.

På bakgrunn av disse vurderingene anses faren for områdeskred som ivaretatt for solkraftverket samt traséalternativene 1, 2 og 3. Utredningen avsluttes derfor i steg 6, i samsvar med NVEs veileder 1/2019 [1].

Asplan Viak sin vurdering er basert på kartstudie og befaring. Det er ikke utført grunnundersøkelser ifm. vurdering av områdestabilitet.

Det må utføres uavhengig kvalitetssikring av Asplan Viak sin vurdering.

Kilder

[1] NVE (2020). Veileder nr. 1/2019, «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

[2] Kartverket: norgeskart.no

[3] NGU, «Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase – Kvartærgeologiske kart»

[4] NVE: atlas.nve.no