

Til: Grasmø Eiendom AS
v/Morten Riis-Gjertsen

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 24.02.2025
Dokumentnr.: 118884n1
Prosjektnr.: 115370
Utarbeidet av: Eivor Linga
Kontrollert av: Janne Reitbakk

Eidskog. Sandnesvegen 32 m.fl., Grasmø industriområde
Områdestabilitet, notat iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Grasmø Eiendom AS v/Morten Riis-Gjertsen for å vurdere områdestabilitet ifb. med ny regulering av Grasmø industriområde i Eidskog kommune.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabiliteten iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

Basert på grunnundersøkelser og terrengforhold er det vurdert at det ikke kan identifiseres løsmasser med sprøbruddegenskaper. Det kan dermed ikke identifiseres et mulig løsne- eller utløpsområde for kvikkleireskred på planområdet.

Områdestabiliteten vurderes som tilfredsstillende.

Da det ikke ble utredet en faresone er det ikke behov for uavhengig kvalitetssikring fra eksternt firma. Kvalitetssikring er ivarettatt gjennom GrunnTeknikk AS sine rutiner for intern sidemannskontroll.

Detaljer kommer frem i notatet.

Innholdsfortegnelse

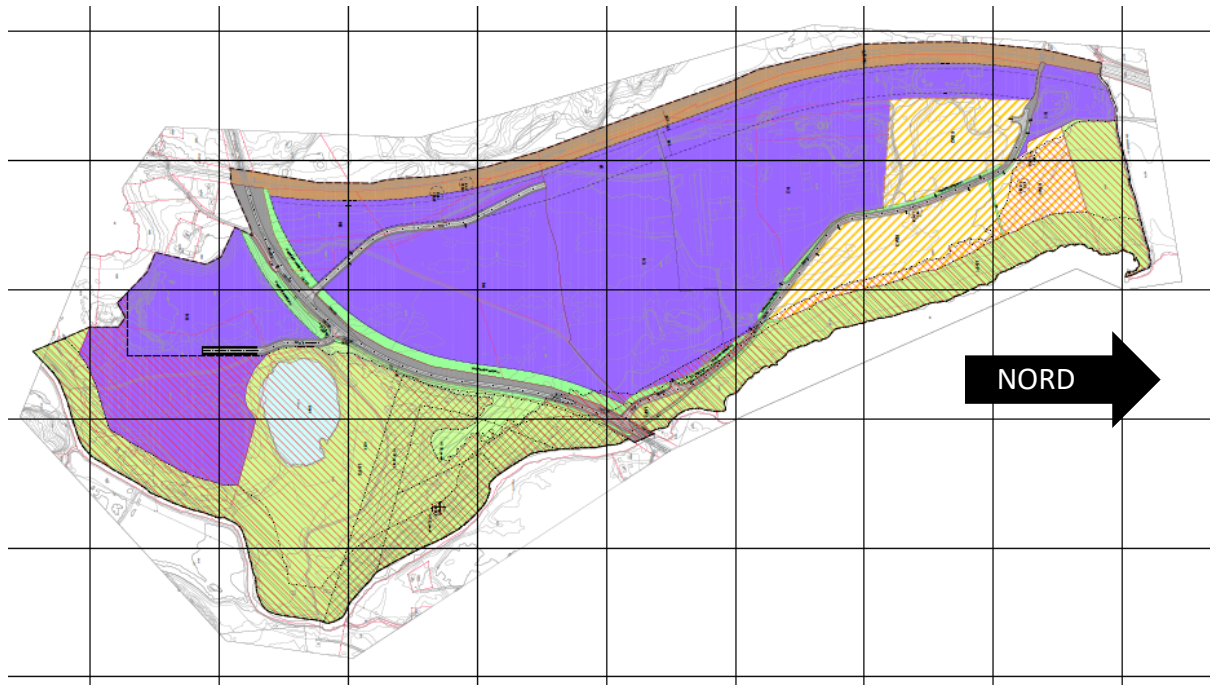
1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold	3
2.1	Terreng.....	3
2.2	Grunnforhold.....	4
2.2.1	Grunnundersøkelser.....	5
3	Områdestabilitet.....	6
3.1	Gjennomgang av prosedyre	7
3.2	Krav til uavhengig kontroll	8
4	Konklusjon.....	8

Referanser

- [1] NVE. Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Datert 2020
- [2] NVE. Retningslinjer 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar. Datert 2014
- [3] NVE. Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen. Hentet fra: <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/spoersmaal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>. Datert 04.11.2024
- [4] NGU. Grunnvannsundersøkelse på Matrand, Eidskog kommune. NGU/TK/0-80052. Datert 07.10.1980
- [5] Løvlien Georåd AS. Industriebrygg Grasmø, Eidskog. 1932 Notat RIG01 – Geoteknisk prosjektering. Datert 20.08.2019
- [6] COWI AS. NOT001 - Modellering av Grunnvannstrøm. Datert 24.10.2019

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Grasmø Eiendom AS v/Morten Riis-Giertsen for å vurdere områdestabilitet ifb. med ny regulering av Grasmø industriområde i Eidskog kommune. Figur 1 viser plankart for endring.



Figur 1: Plankart for endring av plan, mottatt 24.01.2025.

Det ble i 2017 utarbeidet en reguleringsplan som ikke oppfylte kommunens krav om etablering av industrianlegg, og det er derfor behov for en grundigere regulering.

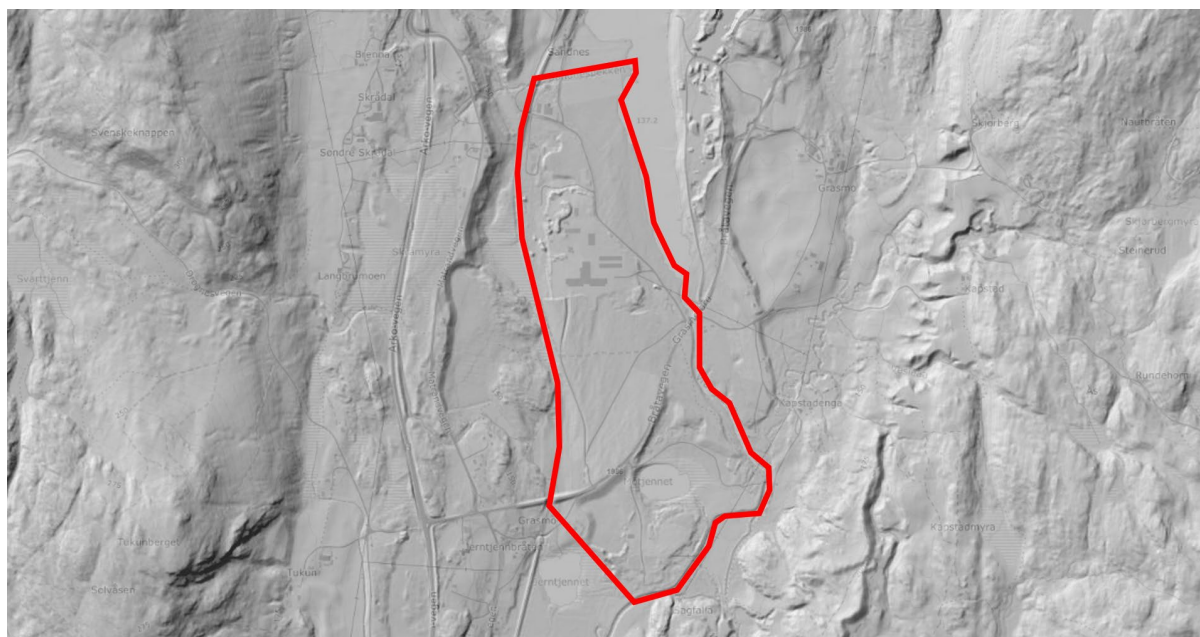
Vurderingen er utført iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», ref. [1].

2 Terreng og grunnforhold

2.1 Terreng

Planområdet ligger på en slette avgrenset av jernbane i vest, Søndre Åklangen og Vrangselva i øst og Sandnesbekken i nord. På selve planområdet ligger både lagerbygninger, Motjennet, Bråtavegen og Sandnesvegen. Tidligere var området dekket av skog.

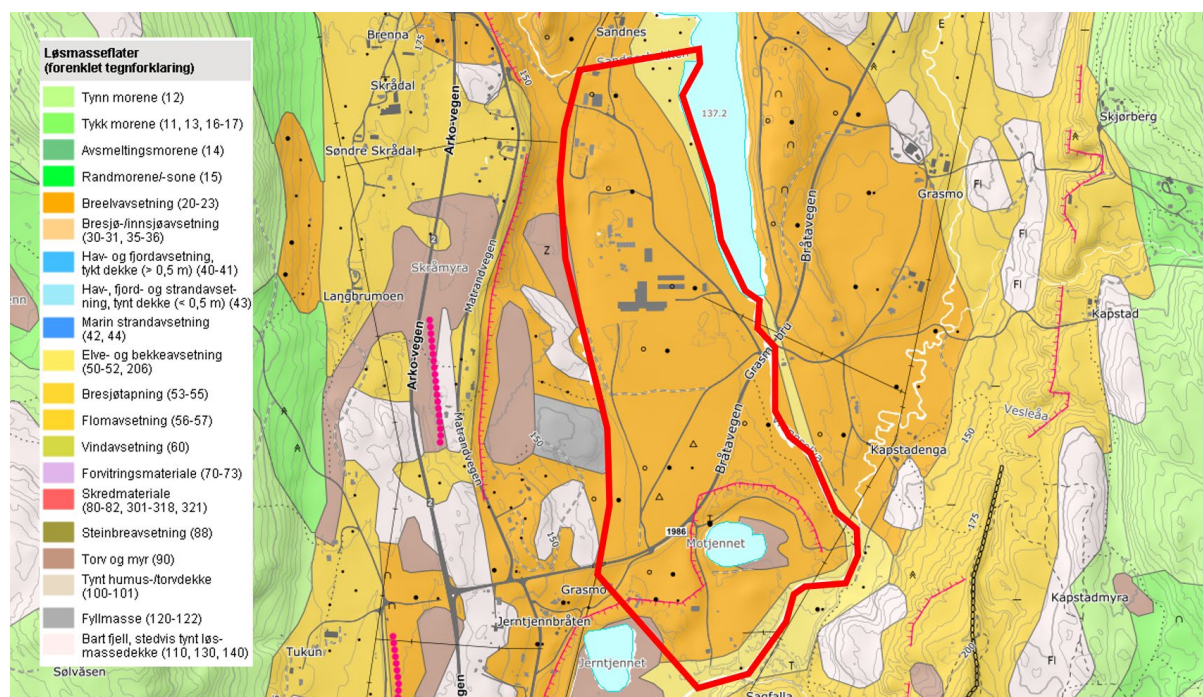
Hele området er nokså flatt på ca. kote +143 og +133 hhv. nord og sør for Bråtavegen. De bratteste skråningene er ned fra Bråtavegen og ned mot Vrangselva med helninger opptil hhv. 1:2,5 og 1:7.



Figur 2: Utklipp fra høydedata.no med planområdet omrisset i rødt.

2.2 Grunnforhold

NGUs kvartærgeologiske løsmassekart viser antatte grunnforhold og beskriver løsmasser på planområdet hovedsakelig som breelv-avsetninger (oransje farge), se Figur 3. I sørlige del forventes det også torv og myr (brun) samt elve- og bekkeavsetninger (lysegul). Bortsett fra torv og myr, består slike type avsetninger i hovedsak av sand og grus.

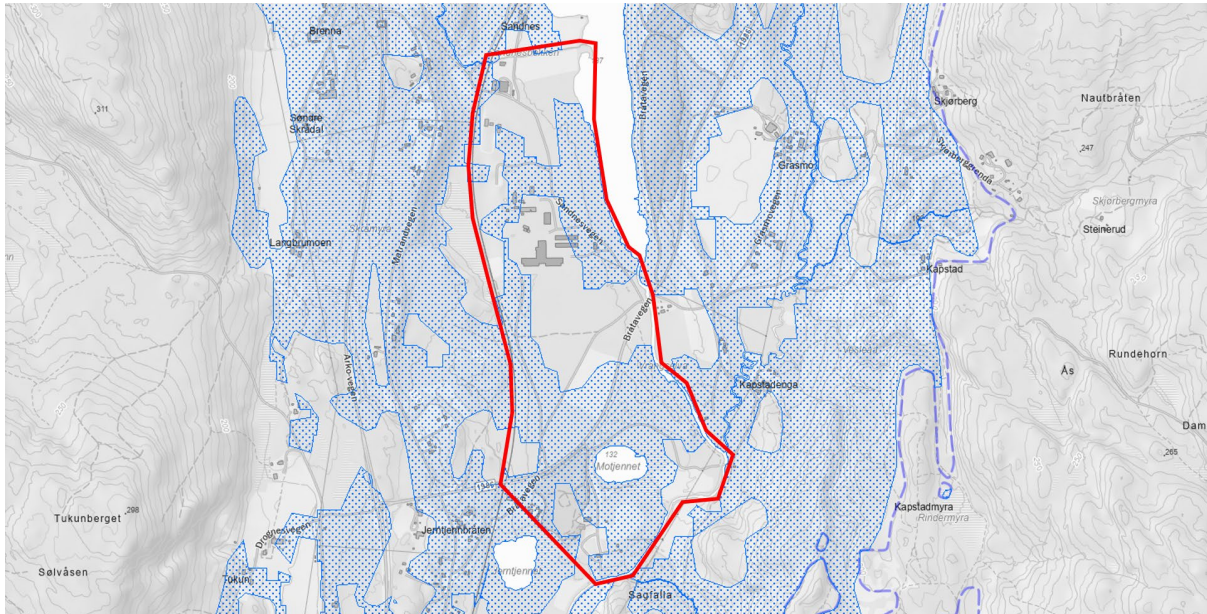


Figur 3: Utklipp fra NGUs kvartærgeologiske løsmassekart. Planområdet er omrisset i rødt.

De høyereliggende områdene er beskrevet tilsvarende, samt flomavsetning fra bresjøtapning (gul), morene (grønn) og fyllmasser (grå).

NGUs kvartærgeologiske løsmassekart gir et grovt anslag av grunnforholdene og sier ikke noe om dypere liggende løsmasser. Kartet alene kan ikke påvise om grunnen inneholder sprøbruddmaterialer.

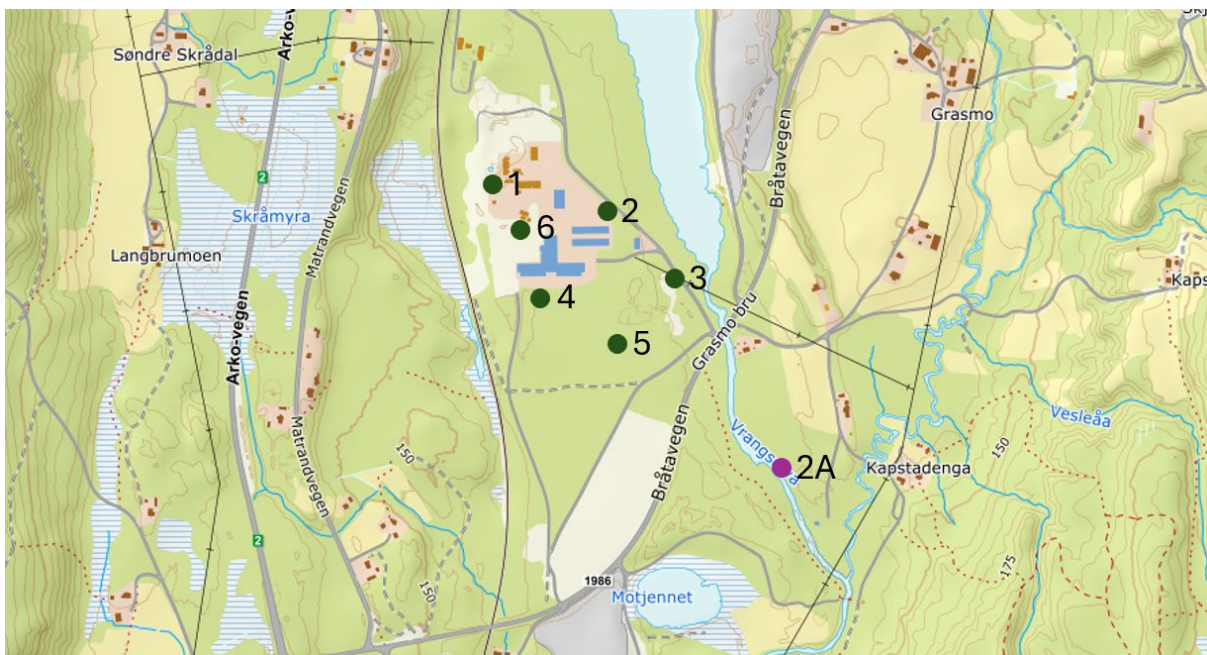
NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred viser at planområdet ligger under marin grense og at store deler av planområdet dermed ligger innenfor et aktsomhetsområde, vist i Figur 4.



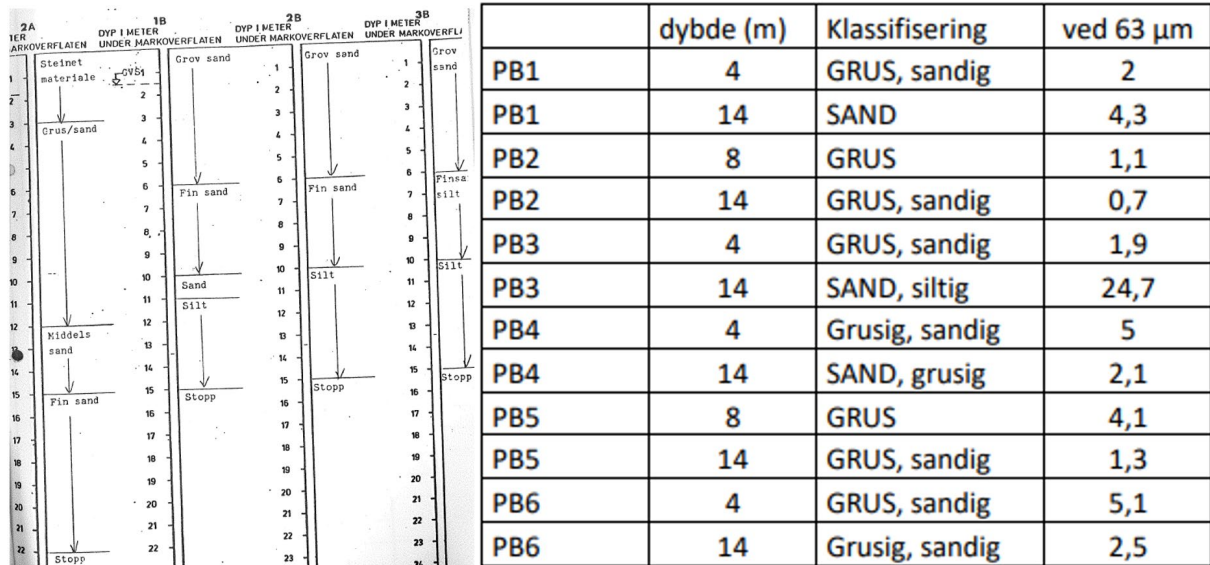
Figur 4: Utklipp av NVEs temakart Kvikkleire. Planområdet er omrisset i rødt.

2.2.1 Grunnundersøkelser

Grunnundersøkelser er tidligere utført på/i nærheten av planområdet på plasseringene markert i Figur 5. Grunnundersøkelsene er gjort i 1980 og 2019 og markert med hhv. lilla og grønt.



Figur 5: Plassering av grunnundersøkelser gjort på området.



Figur 6: Resultat fra utførte grunnundersøkelser i området, utklipp fra ref. [4] og [5].

I 1980 utførte NGU grunnundersøkelser på Matrand, hvorav én (boring 2A) var på Grasmol like i nærheten av planområdet i sørøst, ref. [4]. Boringen gikk til 22 m under terreng i løsmasser av stein, grus, sand og silt. Resultatene er vist for boring 2A til venstre i Figur 6. Grunnundersøkelsene utført lengre sør i dalen (boring 1B-3B) viser også til løsmasser av grus, sand og silt.

Både Løvlien Georåd AS og COWI AS har i sine notater benyttet data fra grunnundersøkelser utført av Hallingdal Brønn og Graveservice A/S i 2019, ref. [5] og [6]. Det er utført spyleprøver i 6 borpunkt på midtre del av planområdet. Løvlien Georåd sin klassifisering av løsmassene er vist i Figur 6. Løsmassene i samtlige borpunkt er beskrevet som grus og (siltig) sand.

Data fra Granada gir en oversikt over grunnvannsborehull, blant annet med informasjon om dybder til fjell. Granada gir at dybder til fjell på planområdet ligger mellom 6 til minst 24 m under terreng.

3 Områdestabilitet

Plan- og bygningsloven (PBL) §28-1 angir at «Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, «dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold».

Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) §7-1 angir at «Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger». Krav til sikkerhet mot skred er videre beskrevet i TEK17 §7-3.

I foreliggende notat er sikkerhet mot områdeskred vurdert. Områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire (kvikkleireskred) og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

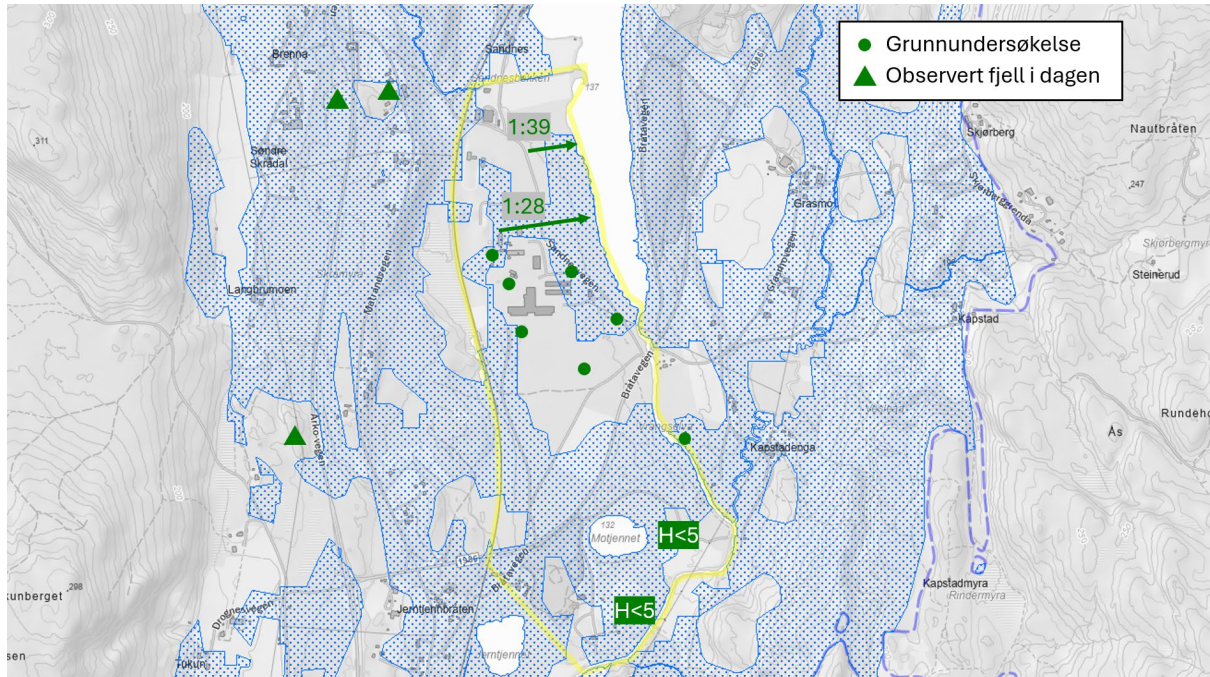
For våre vurderinger ligger NVEs retningslinjer og veileder ref. [1] og [2] til grunn. Disse oppfyller krav om sikker byggegrunn i forhold til plan- og bygningsloven (PBL) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17).

3.1 Gjennomgang av prosedyre

I NVEs veileder 1/2019, ref. [1], kap. 3.2 er det angitt prosedyre for identifisering og avgrensning av sprøbrudd/kvikkleireområder. En oppsummering av resultatene presenteres i tabell 1:

Tabell 1: Utredning av områdestabiliteten med utgangspunkt i prosedyre i NVEs veileder 1/2019 [1].

	Punkt	Overskrift i NVE veileder 1/2019	Vurdering	Status
Del 1: Aktsomhetsområder	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området	Det er ikke registrerte faresoner i området, se Figur 4.	Utført
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	Store deler av planområdet inngår i NVEs aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det innebærer at områdene har mulig marin leire og oppfyller terrengkriteriene for skred.	Utført
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Grunnundersøkelser gjort i midtre del av planområdet viser til løsmasser uten sprøbruddegenskaper. Denne delen «friskmeldes» dermed fra aktsomhetsområdet.	Utført
Del 2: Utredning av faresoner	4	Bestem tiltakskategori	Nærings- og industribygg med større personopphold tilsvarer tiltakskategori K4.	Utført
	5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområder og utløpsområder	Se Figur 7: - Nordlig skråning: for slak ($< 1:15$) til at et kvikkleireskred kan gå. - Skråninger i sør mot Vrangselva: for liten høyde ($H < 5\text{ m}$) til at et kvikkleireskred kan gå. - Skråning ned fra Bråtavegen og skråninger vest og øst for planområdet: en helhetsvurdering av grunnundersøkelser gjort i området og sørover gir at det ikke er løsmasser med sprøbruddegenskaper på området. Grunnforholdene tilsier at det ikke kan forekomme områdeskred på planområdet. Områdestabiliteten vurderes som tilfredsstillt.	Utført
	6-11		Vurdert som ikke nødvendig.	Ikke utført



Figur 7: Sammenstilling av terrengkriterier og grunnundersøkelser som friskmelder området.

3.2 Krav til uavhengig kontroll

Da planområdet ikke ligger i en faresone, er det ikke krav til at GrunnTeknikk sin vurdering skal forelegges et eksternt firma for uavhengig kontroll, ref. [1].

4 Konklusjon

Vurderingene i foreliggende notat er begrenset til vurdering av områdestabilitet av planområdet.

En helhetsvurdering av terreng og utførte grunnundersøkelser på, i nærheten av og sør for planområdet gir at et mulig løsne- eller utløpsområde ikke kan identifiseres på planområdet.

Områdestabiliteten på planområdet er tilfredsstillende iht. NVE Veileder 1/2019.

Det er ikke krav til uavhengig kontroll fra eksternt firma iht. ref. [1] og [3].

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Eidskog. Sandnesvegen 32 m.fl., Grasmø industriområde - Områdestabilitet, notat iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»	Dokumentnr.: 118884n1
Oppdragsgiver: Grasmø Eiendom AS	Dato: 24.02.2025
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Innlandet	Kommune: Eidskog	
Sted: Sandnesvegen 32		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	21.02.2025 Eivor Linga	24.02.2025 Janne Reitbakk	24.02.2025 Janne Reitbakk