

Til: Nordre Fokserød Utvikling AS
v/ Thomas Nielsen

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 15.01.2026
Dokumentnr.: 119774n1
Prosjektnr.: 115781
Utarbeidet av: Eivor Linga
Kontrollert av: Geir Solheim

Sandefjord. Fokserød vest
Områdestabilitet, notat iht. NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

Sammendrag:

GrunnTeknikk er engasjert av Nordre Fokserød utvikling AS v/ Thomas Nielsen til å vurdere områdestabilitet ifm. ny regulering av Fokserød Vest, som i dag benyttes som pukkverk.

Foreliggende notat omfatter vurdering av områdestabiliteten for planområdet, iht. NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

På bakgrunn av en rekke utførte grunnundersøkelser, berg i dagen observert fra flyfoto og befaring samt terrengforhold kan det ikke identifiseres et løsne- eller utløpsområde til et kvikkleireskred på planområdet. Områdestabiliteten er dermed tilfredsstillende.

Det er ikke krav til uavhengig kontroll fra eksternt firma.

Detaljer kommer frem av notatet.

Innholdsfortegnelse

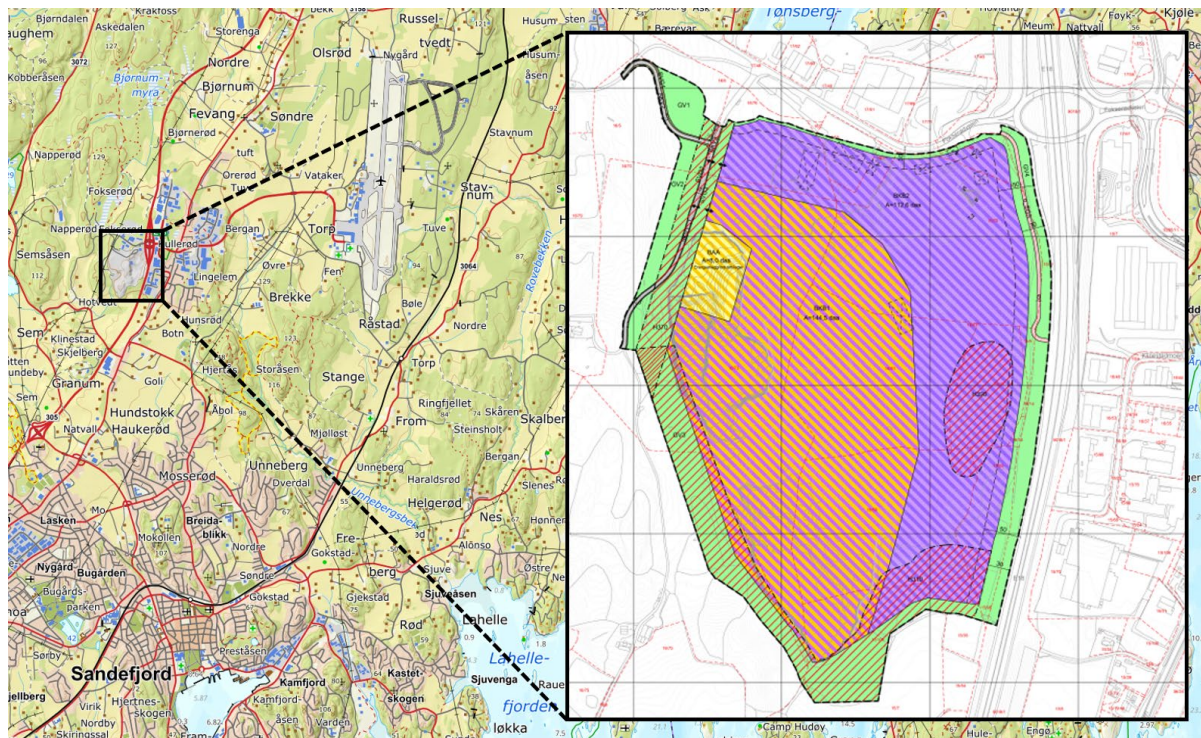
1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	4
2.1	Terreng.....	4
2.1.1	Befaring på planområdet juli 2016 (Multiconsult).....	5
2.1.2	Befaring i nordvest 18.12.2025 (Grunnteknikk).....	6
2.2	Grunnforhold.....	8
2.2.1	Grunnundersøkelser i øst (Multiconsult).....	9
2.2.2	Grunnundersøkelser sørøst (GrunnTeknikk og Sweco).....	10
2.2.3	Grunnundersøkelser i sørvest (GrunnTeknikk og SVV).....	11
2.2.4	Grunnundersøkelser i nordvest (GrunnTeknikk).....	12
3	Områdestabilitetsvurdering.....	12
3.1	Gjennomgang av prosedyre.....	12
3.2	Krav til uavhengig kontroll.....	14
4	Konklusjon.....	15

Referanser

- [1] GrunnTeknikk. 112442r1 Sandefjord Fokserød ny Fv – Grunnundersøkelser, datert 23.01.2017
- [2] GrunnTeknikk. 119289n1 Sandefjord. Hotvedtveien 41 – Områdestabilitet, datert 26.09.2025
- [3] GrunnTeknikk. 119289r1 Sandefjord. Hotvedtveien 41 – Geoteknisk datarapport, datert 12.08.2025
- [4] GrunnTeknikk. 119524r1 Sandefjord. Fokserød vest – Grunnundersøkelser, datert 23.10.2025
- [5] Multiconsult. 128272-RIG-NOT-01 Detaljregulering Fokserød vest, datert 20.01.2017
- [6] Multiconsult. 119727r20 E18 Gulli-Langåker. Tassebekk-Langåker entreprise 3, profil 115300-125000 – Geoteknisk datarapport, datert 19.11.2010
- [7] Multiconsult. 19727r20 E18 Gulli-Langåker. Tassebekk-Langåker entreprise 3, profil 114850-125000 – Geoteknisk datarapport, datert 14.04.2011
- [8] NVE. Retningslinjer 2/2011 – Flaum- og skredfare i arealplanar, datert 22.05.2014
- [9] NVE. Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen. Hentet fra <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/spoersmaal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>, datert 04.12.2025
- [10] NVE. Veileder 1/2019 – Sikkerhet mot kvikkleireskred, datert 12.2020
- [11] Sweco. 10225042-RIG-R05_rev00 Vurderingsrapport oversiktskartlegging av kvikkleiresoner langs riksveggrute 3, datert 02.07.2024
- [12] Sweco. 10225042-RIG-R06_rev00 Datarapport – Grunnundersøkelser RR3, datert 02.07.2024

1 Innledning

GrunnTeknikk er engasjert av Nordre Fokserød utvikling AS v/ Thomas Nielsen til å vurdere områdestabilitet ifm. ny regulering av Fokserød Vest. Figur 1 viser oversiktskart og dagens reguleringsplan.



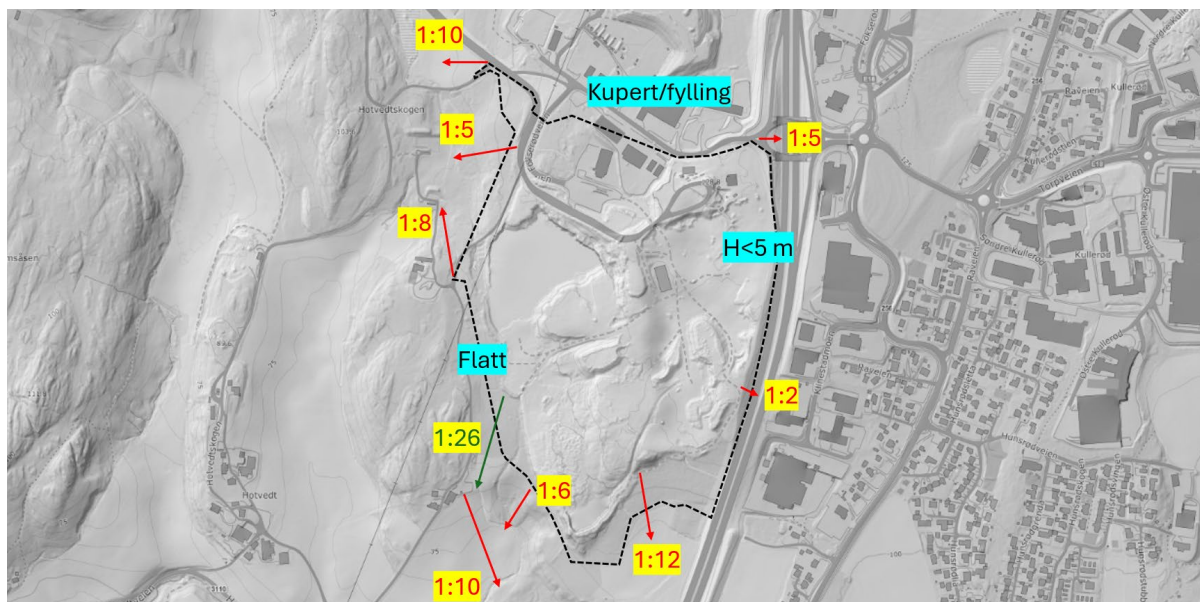
Figur 1. Oversiktskart og reguleringsplan for Fokserød Vest.

Foreliggende notat omfatter vurdering av områdestabiliteten for planområdet, iht. NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

2 Terreng og grunnforhold

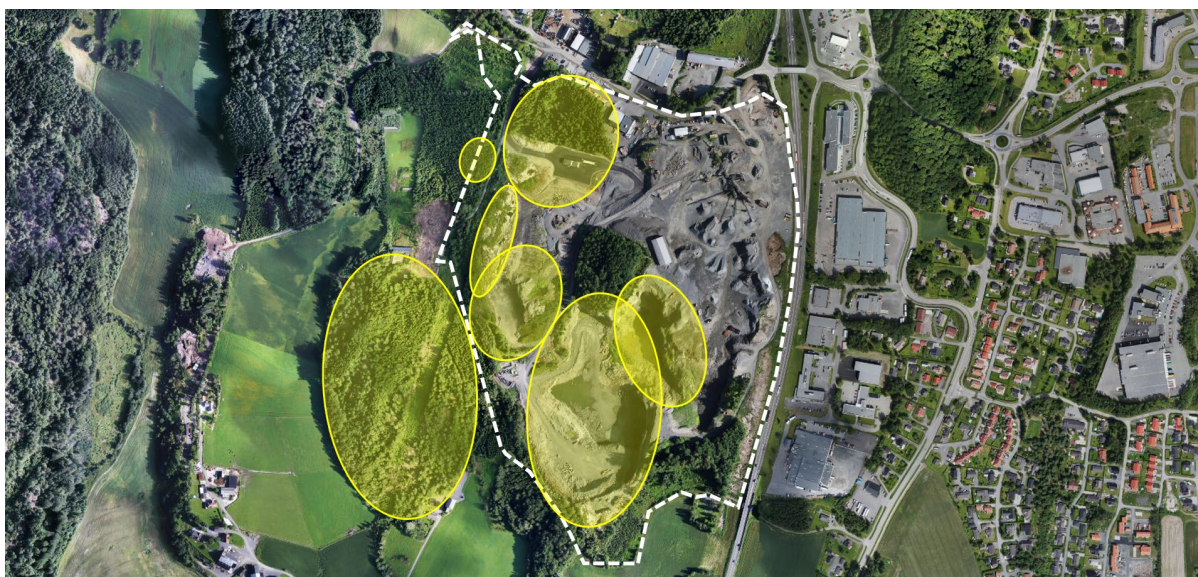
2.1 Terreng

Reguleringsområde ligger vest for E18 og Raet gjennom Vestfold. Området er kupert og ligger mellom ca. kote +90 og +120. Terrenget heller generelt mot vest. Planområdet ligger høyere enn områdene inntil plangrensen. Terrenghelninger er vist på Figur 2.



Figur 2. Terrenghelninger langs planavgrensningen.

Store deler av reguleringsområdet har vært benyttet til utvinning av pukk (Åsmund Berg). Pukk/stein er fremstilt ved knusing av naturstein som hentes ut fra fast fjell. Dette innebærer at mesteparten av reguleringsområdet består av berg i dagen og evt. et lag av finstoff fra steinknusingen. Figur 3 viser områder hvor det er observert berg i dagen fra historiske flyfoto. Trolig er området med berg i dagen større, men dekkes av lag med finstoff/skog og kan dermed ikke påvises fra tilgjengelige foto.



Figur 3. Flyfoto fra 2011, med områder med berg i dagen markert med gult.

2.1.1 Befaring på planområdet juli 2016 (Multiconsult)

I Multiconsult sitt geotekniske notat til reguleringsplan av Fokserød Vest, ref. [5], er det beskrevet en befaring utført på planområdet i juli 2016. Følgende kommentarer ble oppgitt:

- Mot sør er det kun et tynt løsmasselag over berg, se Figur 5.
- I sør inneholder fyllmassene synlig treverk/kvist i overflaten.
- Sentralt i pukkverkområde er det et lag på ca. 3-4 m tykkelse med antatt morenemasser over berg.
- Fyllingsskjæringene sentralt viser at det hovedsakelig er rene, mineralske masser i dette området, som vist på til høyre i Figur 4.
- Ifølge Tom Marstein førte utlegging av store volum med leirmasser fra E18 (ca. 1,2 mill. m³) til at det gikk en glidning i fyllingen. Fyllingshøyden var opptil 30 m.



Figur 4. Sammensatt bilde fra steinbruddet, bilder hentet fra ref. [5].

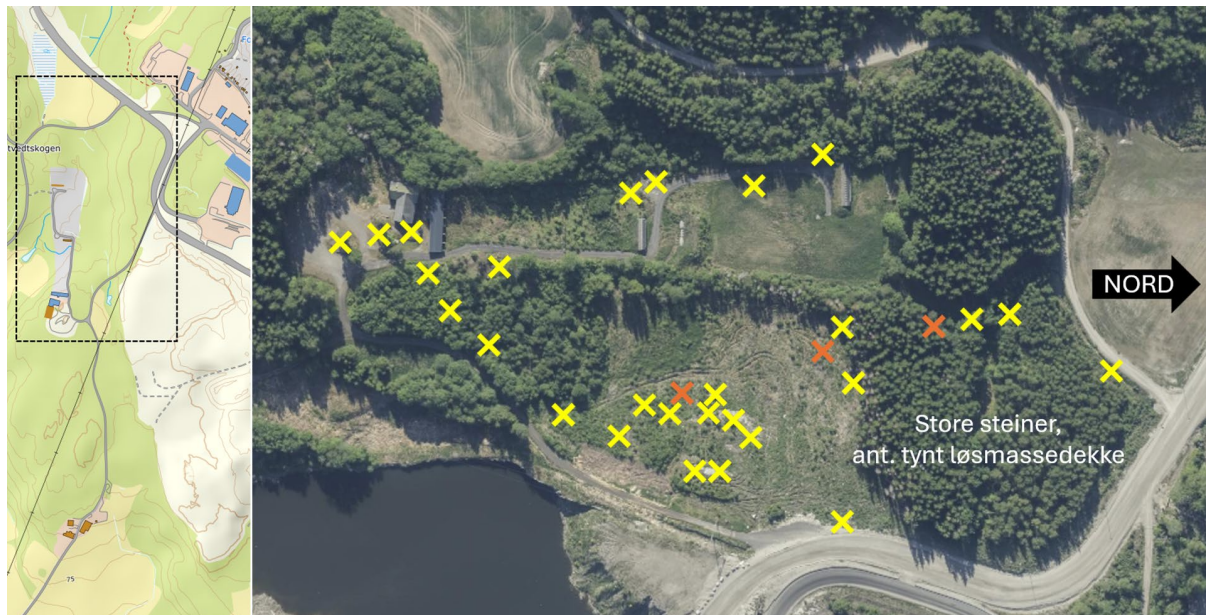


Figur 5. Forsenking i sørvest, bilde hentet fra ref. [5].

2.1.2 Befaring i nordvest 18.12.2025 (Grunnteknikk)

Ifm. områdestabilitetsvurderingen har GrunnTeknikk utført befarings på nordvestsiden av tomten. I dette området ble det funnet mye berg i dagen, markert med gule kryss i Figur 6. Oransje kryss betyr at det er enten berg i dagen eller større stein.

Berg i dagen følger hele planavgrensningen i det undersøkte området, med unntak av skogspartiet lengst nord. Dette området er preget av store steiner og det antas å være et tynt løsmassedecke, se Figur 7. Eksempler på berg i dagen langs planavgrensningen er vist i Figur 8 og Figur 9.



Figur 6. Kart over observert berg i dagen på befarings (gule kryss er sikre, oransje er usikre).



Figur 7. Skogen i nord, bilder fra befarings 18.12.2025.



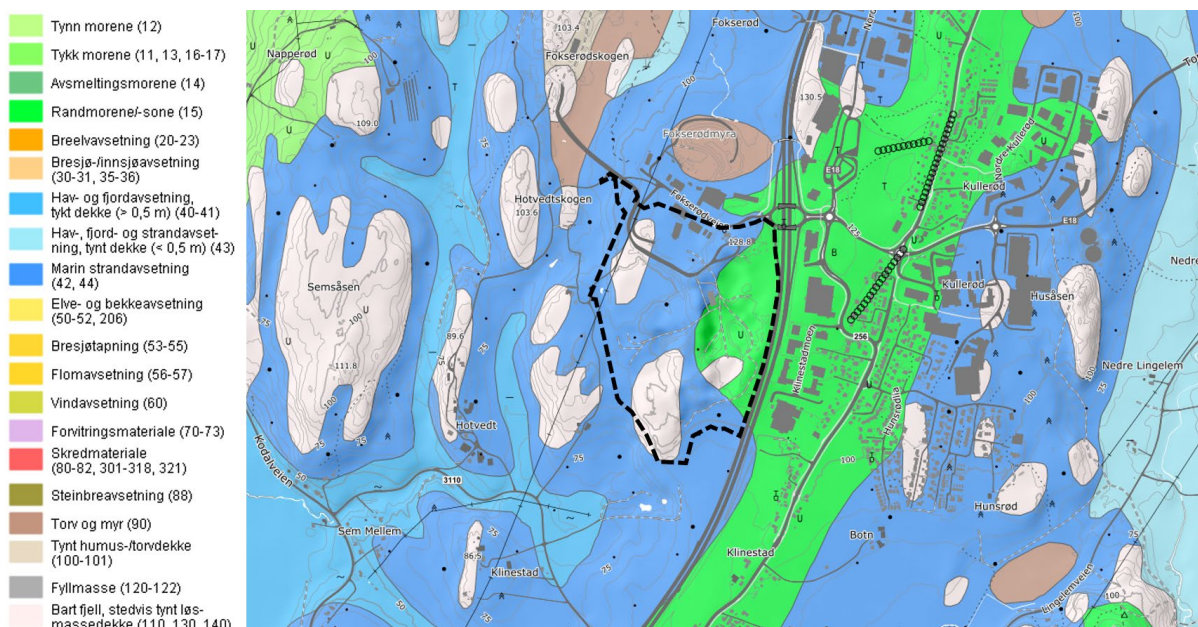
Figur 8. Mye berg i dagen midt på befaringsområdet, 18.12.2025.



Figur 9. Berg i dagen i skogen ved Skytterlagets klubbhus, bilder fra befaring 18.12.2025.

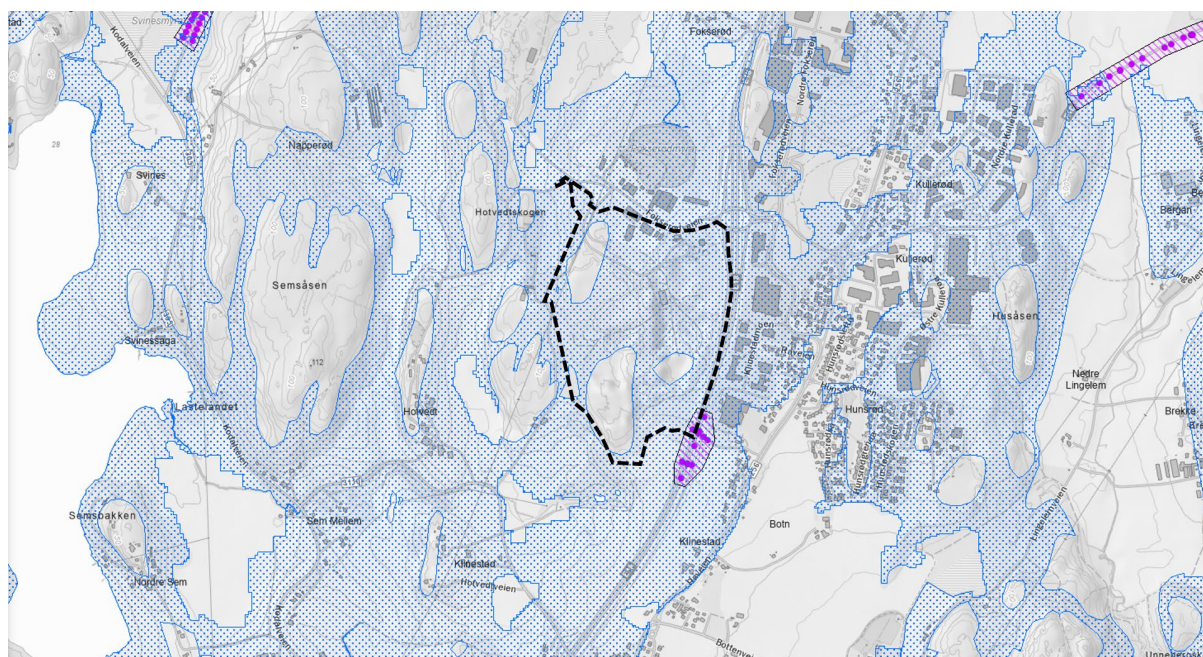
2.2 Grunnforhold

NGUs kvartærgeologiske løsmassekart fra viser at forventede løsmasser på tomten er marin strandavsetning (blå farge), randmorene (grønn farge) og bart fjell/tynt løsmassedekke (svak rosa farge), vist i Figur 10. Det forventes torv og myr (brun farge) nord for planområdet (Fokserødmyra).



Figur 10. Utklipp fra kvartærgeologisk løsmassekart, med aktuelt område markert med svart stiplet linje.

NVEs temakart *Kvikkleireskredfare* viser blant annet registrerte faresoner og aktsomhetsområder for kvikkleireskred i områder med mulig marin leire, se utklipp i Figur 10. Kartet viser at mesteparten av reguleringsområdet ligger i et aktsomhetsområde (blå skravur). Nærmeste registrerte faresone til reguleringsområdet er over 2 km unna på østsiden av Raet.

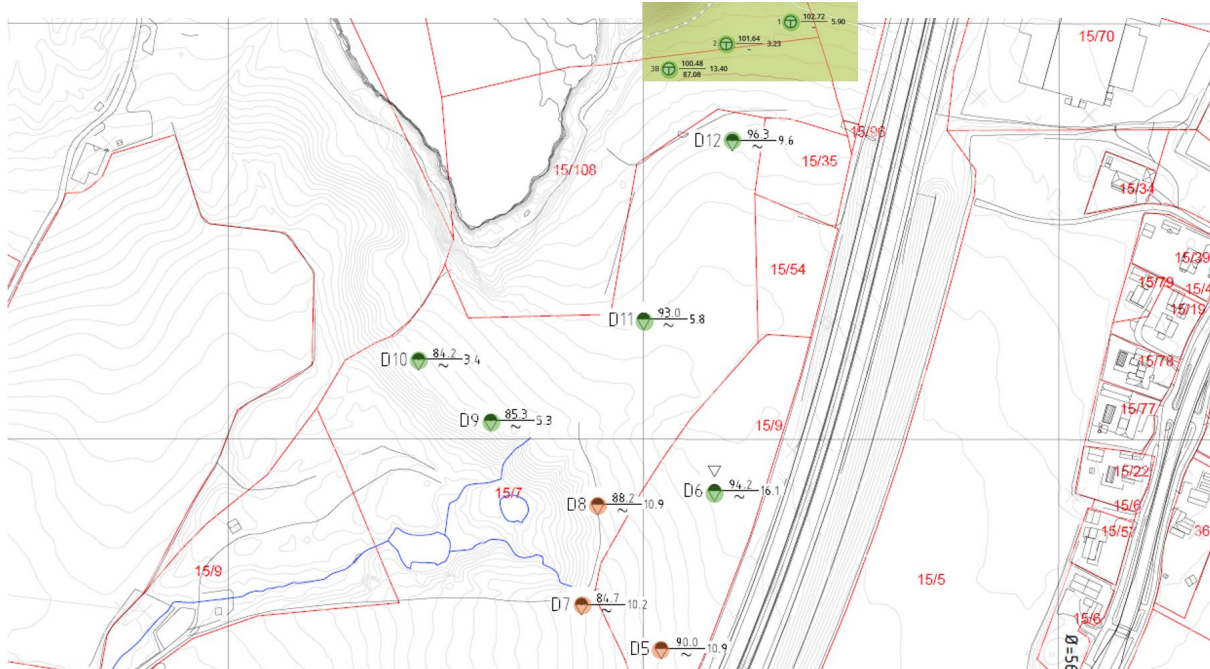


Figur 11. Utklipp fra NVEs temakart *Kvikkleireskredfare*, med markert reguleringsområde.

Begge de nevnte områdene med mulig kvikkleire grenser ikke til planområdet og påvirker ikke dette.

2.2.2 Grunnundersøkelser sørøst (GrunnTeknikk og Sweco)

Sweco har utført grunnundersøkelser sørøst for planområdet i 2023, ref. [12], og GrunnTeknikk har utført supplerende grunnundersøkelser sørøst inne på planområdet i 2025, ref. [4]. Samlet borplan er vist i Figur 13.



Figur 13. Sammensatt borplan av ref. [3] og [12], med kvikkleiretolkning.

Sweco sine sonderinger D5-D8 i sør langs E18 viser stedvis konstant/avtagende bormotstand, noe som kan indikere kvikkleire eller sprøbruddmateriale. CPTu-sondering i borpunkt D6 ved aktuell dybde (2-4 m) viser imidlertid ikke sprøbruddmateriale. At det er bløtere masser i dette området samsvarer med Multiconsult sine sonderinger langs denne delen av E18, hvor det i ett av punktene ble påvist sprøbruddmateriale, ref. [6].

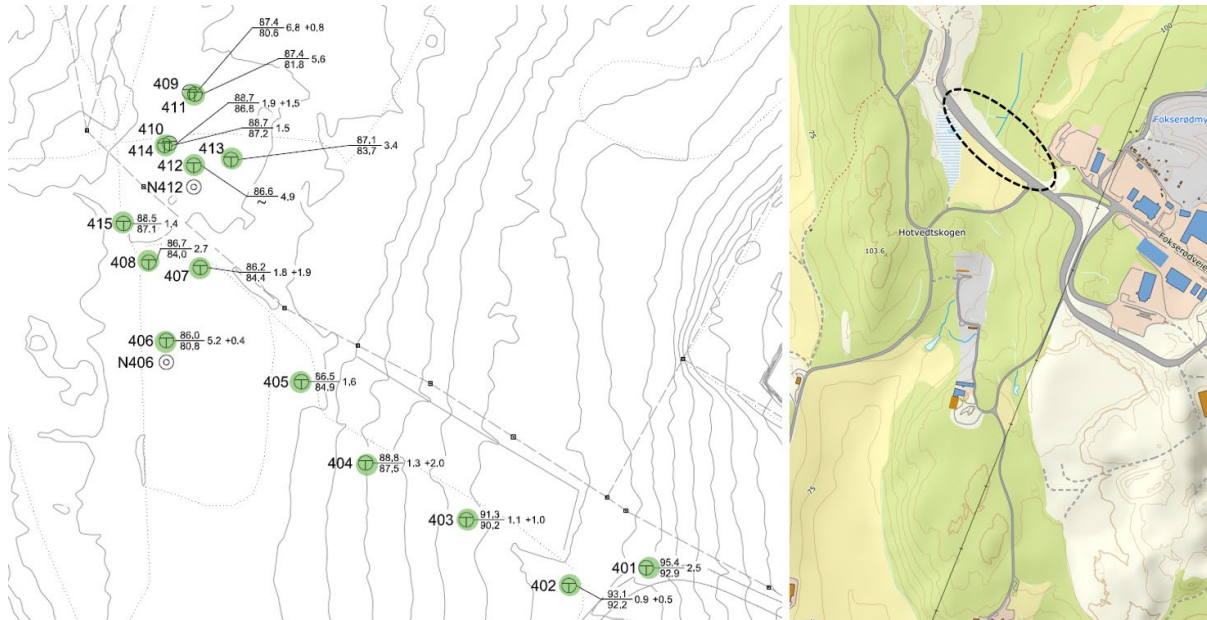
Øvrige sonderinger langs med planavgrensningen indikerer faste masser og stedvis relativt tynt løsmassedecke. Sweco sin oversiktskartlegging av kvikkleiresoner langs riksvegtrute 3 konkluderer med at det ikke er fare for områdestabilitet mot ravinen vest for E18, da utførte grunnundersøkelser ikke viser sensitive løsmasser, ref. [11].

GrunnTeknikk sine totalsonderinger inne på sørøstlige del av planområdet indikerer svært faste masser av antatt sandig moreneleire. Kun én av sonderingene er utført med sikker bergpåvisning, hvor det ble boret til 13,4 m. Ingen av boringene viser kvikkleire eller sprøbruddmateriale.

NADAG viser at statens vegvesen har utført dreietrykksonderinger lenger øst (vist med gult). Sonderingene er grunne, og tyder på faste masser eller grunt til berg.

2.2.4 Grunnundersøkelser i nordvest (GrunnTeknikk)

GrunnTeknikk har utført grunnundersøkelser nordvest for planområdet ifm. planer for ny fylkesveg, ref. [1]. Borplan og oversiktskart er vist i Figur 15.



Figur 15. Borplan og oversiktskart, ref. [1].

Sonderingene i skråningen ned fra aktuelt planområde viser middels til høy bormotstand i antatte morenemasser ned til berg, som her er registrert ved 1,0-2,5 m under terreng. Sonderingene på myrområdet i vest viser konstant lav bormotstand i 1-6 m tykt torvlag over berg/tynt morenelag over berg. Det er ingen indikasjon på kvikkleire i dette området.

3 Områdestabilitetsvurdering

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.

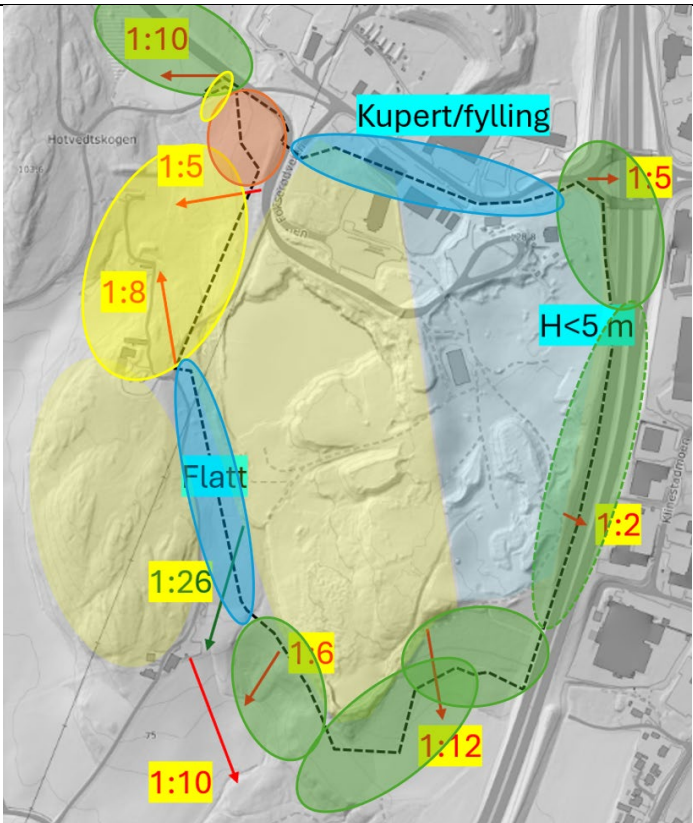
I foreliggende notat er sikkerhet mot områdeskred vurdert. Områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire (kvikkleireskred) og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

For våre vurderinger ligger NVEs veileder og retningslinjer, hhv. ref. [10] og [8], 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 kap. 3.2 er det angitt prosedyre for identifisering og avgrensning av sprøbrudd/kvikkleireområder, ref. [10]. Oppsummering av resultatene presenteres i Tabell 1.

Tabell 1: Utredning av områdestabiliteten med utgangspunkt i prosedyre i NVE Veileder 1/2019.

	Punkt	Overskrift	Vurdering	Status
Del 1: Aktsomhetsområder	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området	Det finnes ingen registrerte faresoner i området. Nærmeste faresone er over 2 km øst for planområdet, på andre siden av Raet (ikke relevant for tiltaket).	Utført.
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	NVEs aktsomhetsområder for kvikkleireskred kan brukes til å vurdere pkt. 2 og 3 da inndelingen er basert på mulig forekomst av marin leire og	Utført.
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	terrengkriterier for områdeskred. Mesteparten av planområdet ligger i et aktsomhetsområde, se Figur 11.	
Del 2: Utredning av faresoner	4	Bestem tiltakskategori	Planområdet skal reguleres for industri/næring/bolig, dvs. et K4-tiltak.	Utført.
	5	Gjennomgang av grunnlag - identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde	 Figur 16. Fargekodete områdestabilitetsvurderinger. Mesteparten av planområdet er blitt brukt til pukkverk og består av utsprengt berg. På nordøstsiden hvor dette ikke er tydelig påvist, er det generelt flatere terreng, og eventuelle høyder er fyllinger fra pukkutvinning. En kritisk skråning kan dermed ikke identifiseres i dette området. Mulige kritiske skråninger er derfor langs plangrensen, hvor bakgrunnen for friskmelding er fargekodet.	Utført.

	Punkt	Overskrift	Vurdering	Status
			Blå: Disse områdene friskmeldes på bakgrunn av terrengforhold. I nord er det forhold tilsvarende nordøstsiden, som beskrevet ovenfor. I vest er et lengre parti for flatt til at et kvikkleireskred kan utløses (helning slakere enn 1:15). I tillegg viser flyfoto berg i dagen (gul) både øst og vest for denne delen av plangrensen. Grønn: Disse områdene er friskmeldt basert på grunnundersøkelser. Grunnundersøkelser i nordvest viser grunt til berg og torvmasser (lenger nord). Grunnundersøkelser i vest og sør viser faste morenemasser langs plangrensen. I det stiplede området er det gjort færre undersøkelser. Basert på resultatene fra undersøkelsene nord og sør, som viser like faste masser som den ene totalsonderingen i området, antas det at disse forholdene gjelder for hele dette området.	
	6	Befaring	Gul: Disse områdene preges av mye berg i dagen. Befaring 18.12.2025 viser at de bratte skråningene i nordvest består av berg i dagen langs med plangrensen. Dersom det evt. hadde vært kvikkleire lengre ned i skråningen, vil ikke et mulig skred kunne forplante seg inn på planområdet. Oransje: I skogsområdet lengst nord ble det ikke observert berg i dagen på befaring. Det er imidlertid observert berg i dagen i bunnen av skråningen, i overkant på andre siden av veien og i sør. I tillegg viser grunnundersøkelser i nordvest grunt til berg og ingen indikasjon på kvikkleire. Skråningen er dermed for lokal og avgrenset til at et mulig kvikkleireskred skulle kunne utløses her.	
	8-10		Videre utredning er ikke nødvendig.	
	11	Meld inn fare-soner og grunnundersøkelser	Grunnundersøkelser er meldt inn til NADAG. Områdestabilitetsvurdering meldes inn til NVE.	Utført. Utføres.

3.2 Krav til uavhengig kontroll

Dersom utførende geotekniker entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred ved gjennomgang av prosedyrens steg 5, 6 og 7, er det ikke behov for uavhengig kvalitetssikring. Med entydig menes de tilfeller hvor grunnundersøkelser viser at det helt sikkert ikke kan være sprøbrudmateriale i eller i nærheten av planområdet, ref. [9].

Da foreliggende vurdering baserer seg på flere grunnundersøkelser og flere kvalitetssikrede vurderinger fra området, mener vi vurderingen er entydig og at uavhengig kontroll ikke er nødvendig.

4 Konklusjon

Vurderingene i foreliggende notat er begrenset til vurdering av områdestabiliteten for aktuelt tiltak.

På bakgrunn av en rekke utførte grunnundersøkelser, berg i dagen observert fra flyfoto og befaring samt terrengforhold, kan det ikke identifiseres et løsne- eller utløpsområde til et kvikkleireskred på planområdet. Områdestabiliteten er dermed tilfredsstillende iht. NVE Veileder nr. 1/2019.

Det er ikke krav til uavhengig kontroll fra eksternt firma.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Sandefjord. Fokserød vest - Områdestabilitet, notat iht. NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»	Dokumentnr.: 119774n1
Oppdragsgiver: Nordre Fokserød Utvikling AS	Dato: 15.01.2026
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold	Kommune: Sandefjord	
Sted: Fokserød		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	19.12.2025 Eivor Linga	14.1.26 Geir Solheim	14.1.26 Geir Solheim