



Geoteknisk vurdering av tomtealternativ 3

OPPDRAG	Vindafjord omsorgssenter	DOKUMENTKODE	10271313-01-RIG-NOT-002
EMNE	Geoteknisk vurderingsnotat	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Vindafjord kommune	OPPDRAGSLEDER	Martine Johnsen Waldeland
KONTAKTPERSON	Frode Eike	UTARBEIDET AV	Asbjørn Voll Kvalbein
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10231011 Seksjon geoteknikk – Samferdsel og bygg

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Vindafjord kommune til å gjennomføre grunnundersøkelser og innledende vurdering for to tomtealternativer (A1 og A3) til fremtidig omsorgssenter i Vindafjord kommune. Dette notatet omhandler kun den innledende geotekniske vurderingen for alternativ 3. Alternativ 1 er oppsummert i eget notat [1].

Grunnundersøkelsene på tomtealternativ 3 er oppsummert i egen datarapport [2] og består primært av lagdelte masser med varierende fasthet over berg eller svært faste masser. Det er påvist setningsømfintlige masser på tomten.

De geotekniske utfordringene er som følger:

- Grunnforholdene vurderes som utfordrende, spesielt langs vestsiden av tomten. Bergflaten er stigende mot sør og øst. Med optimalisert plassering av nybygg på tomten antas det å kunne etablere nytt Vindafjord omsorgssenter med konvensjonelle metoder som masseutskifting til berg eller faste masser. Men det kan bli behov for større tiltak, dersom plassering er ugunstig.
- Med optimalisert plassering av bygg antas det at byggegrop vil kunne bli etablert med konvensjonelle graveskråninger. Med jomfruelig terreng på tomten vurderes de anleggstekniske forhold som gunstige.
- Det er ikke påvist kvikkleire i de gjennomførte undersøkelsene fra 2026, men området ligger under marin grense og i en aktsomhetssone for kvikkleireskred. På grunn av stigende terreng mot sør bør det gjennomføres dokumenteres at fremtidig tiltak ikke ligger i et utløpsområde for kvikkleireskred.

Det anbefales å gjennomføre supplerende undersøkelser både med tanke på fundamentering av nybygg og for å dokumentere områdestabilitet. I de området hvor det er kort dybde til berg kan det vurderes å gjennomføre prøvegraving som supplerende grunnundersøkelser for å dokumentere berg.

Felles for begge notatene:

Med hensyn på geoteknikk er både alternativ 1 og 3 er gjennomførbare med tanke på byggbarhet, men alternativ 1 vurderes som en mer krevende tomt for etablering av Vindafjord omsorgssenter. Alternativ 3 har kortere dybde til berg, flatere topografi, jomfruelig terreng og gunstigere forhold for anleggstrafikk enn alternativ 1.

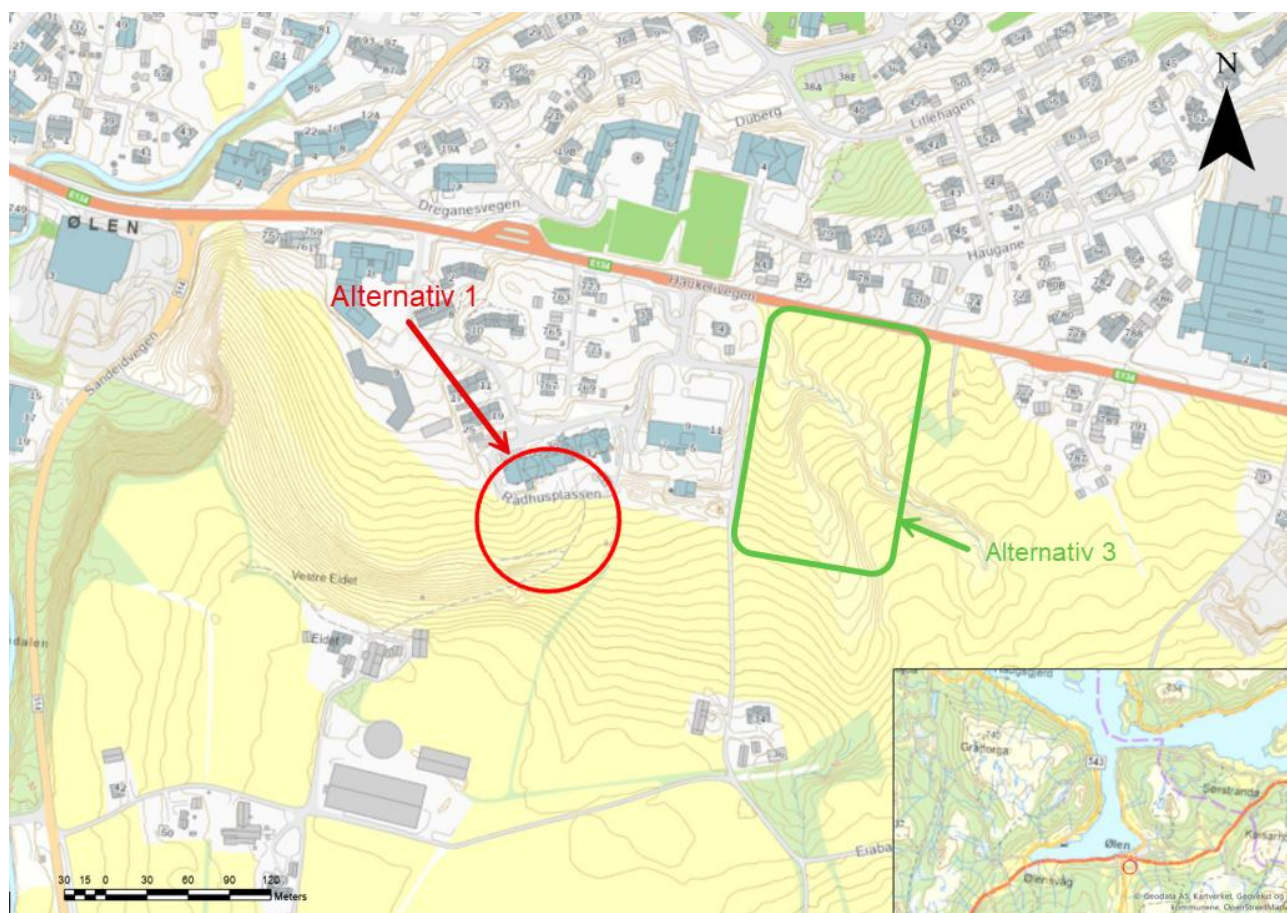
Multiconsult anbefaler derfor Vindafjord kommune å gå videre med alternativ 3 som fremtidig tomt for Vindafjord omsorgssenter.

00	27.03.2026	Førsteutgave	Asbjørn Voll Kvalbein	Magnus H. Løland	Martine Waldeland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

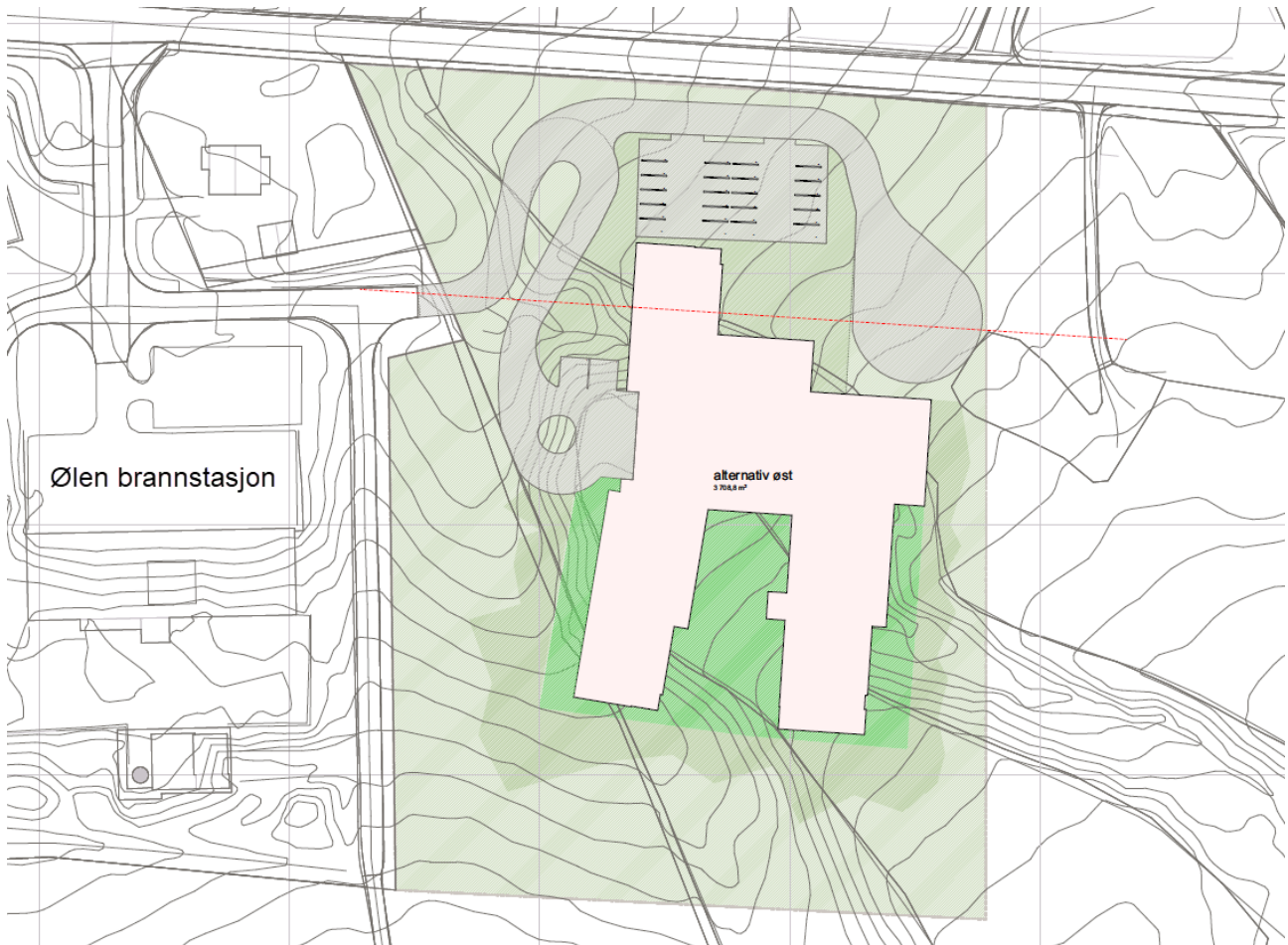
1 Innledning

Vindafjord kommune ønsker å gjøre innledende vurderinger for to tomter i Ølen som alternativer for bygging av nytt omsorgssenter i Vindafjord kommune. Tomtealternativene, kalt alternativ 1 og alternativ 3 (A1 og A3) er vist i Figur 1. Multiconsult er engasjert av Vindafjord kommune for å gjennomføre innledende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering av tomtene som underlag til totalentreprise.

Dette notatet tar for seg de geotekniske vurderingene for alternativ 3. Det har blitt gjennomført en tidligere volumstudie som innebærer nybygg på tomt øst for eksisterende Ølen omsorgssenter og Ølen brannstasjon, se Figur 2 [3].



Figur 1: Omriss av alternativ 1 (rød) og alternativ 3 (grønn) vist i plan [4].



Figur 2: Planskisse for plassering av nybygg på tomten fra volumstudie for alternativ 3 [3].

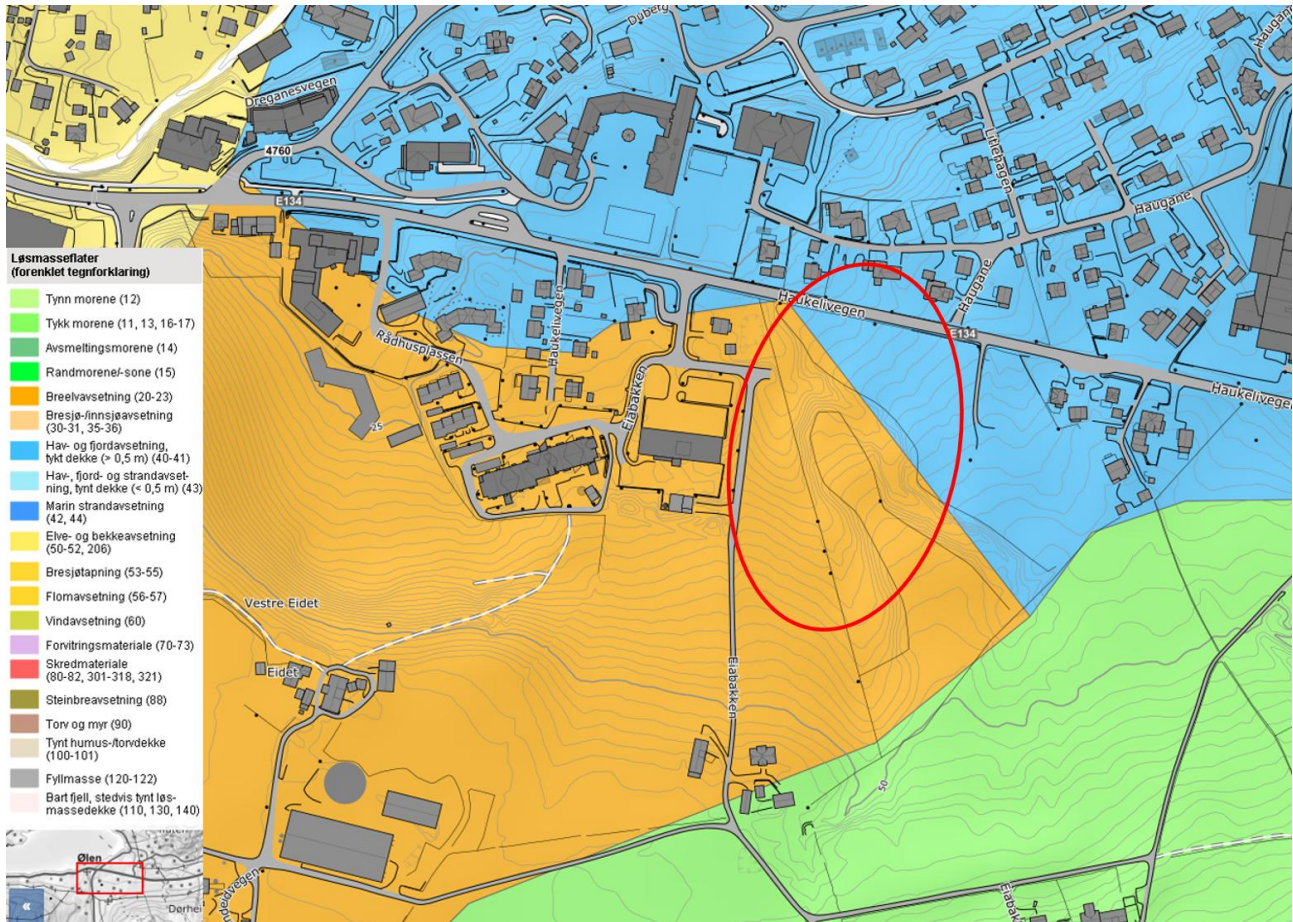
2 Offentlig kartdata

Følgende underkapitler presenterer de relevante offentlige kartene for tomtealternativ 3.

2.1 NGUs løsmassekart

Figur 3 viser utklipp over det aktuelle området. Kart indikerer at området består av breelvavsetning (Glasifuvial avsetning), og hav- og fjordavsetninger. Begge i målestokk 1:250 000.

Det kvartærgeologiske kartgrunnet gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til www.ngu.no.

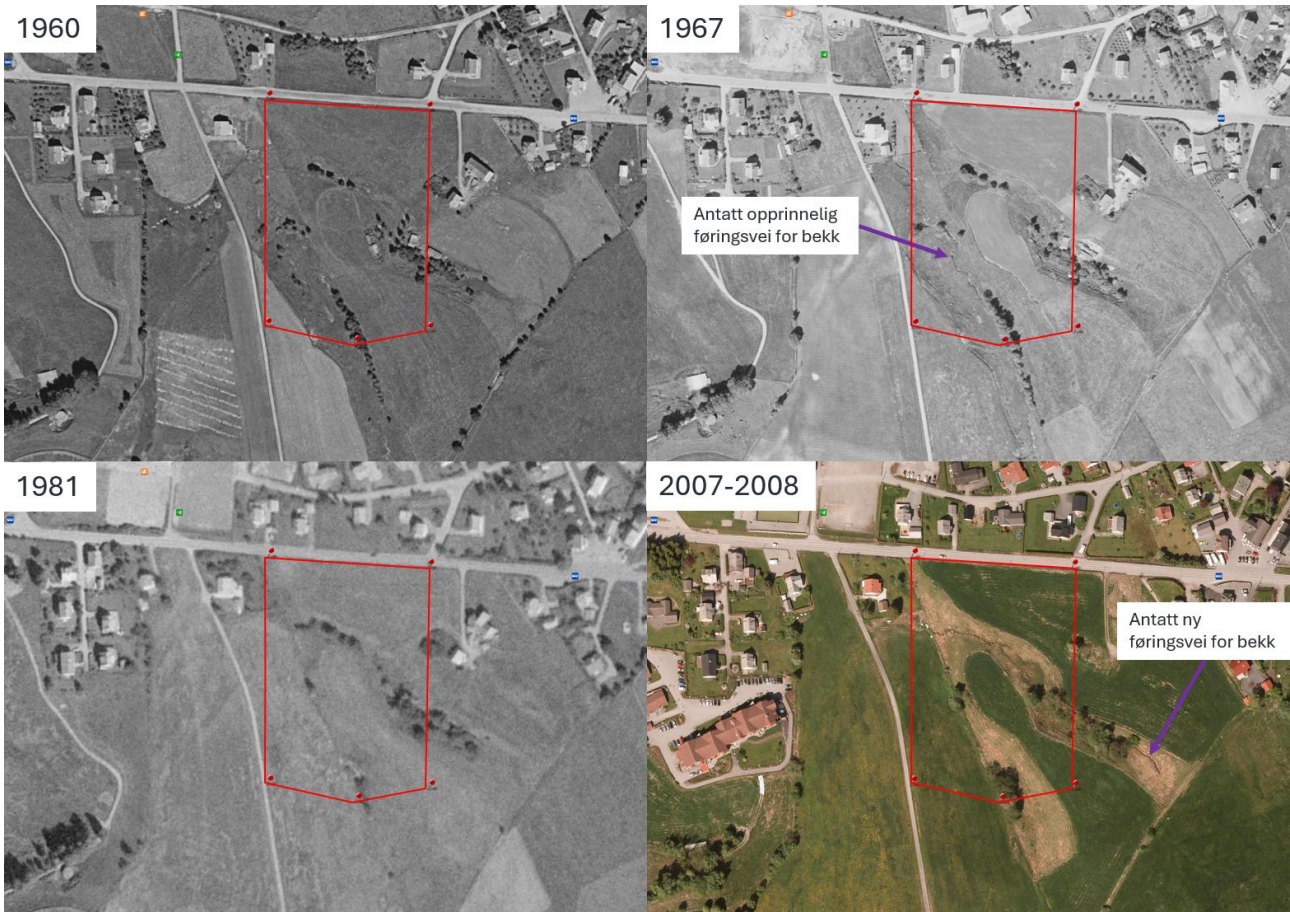


Figur 3: Utklipp fra NGUs løsmassekart som viser kartlagte kvartærgeologiske masser [5].



2.3 Historiske ortofoto

Historiske ortofoto fra 1967 antyder at det gikk en opprinnelig føringsvei for et bekkeløp langs vestsiden av forhøyningen gjennom tomten. Området vest for hevelsen i terrenget virker til å ha blitt delvis eller helt fylt over i perioden mellom 1972 og 1981. Ortofoto etter 1981 antyder til at bekkeløpet, som før gikk langs vestsiden av forhøyningen, har endret trase og fått økt mengde vannføring i eksisterende bekkeløp langs østsiden av forhøyningen.



Figur 5: Samling av historiske ortofoto fra 1967 - 2008. Rød linje og markører er ca. tomteavgrensning [7].

3 Situasjonsbeskrivelse

3.1 Grunnlag

- Volumstudier – Vindafjord omsorgssenter [3]
- Grunnundersøkelser Ølen brannstasjon [9]

3.2 Beskrivelse

Vindafjord kommune ønsker å utvide antall omsorgsboliger i kommunen. I 2025 ble det gjennomførte Multiconsult, sammen med Link Arkitektur, en volumstudie av de ulike tomtealternativene, hvor et av alternativene var nybygg på tomtealternativ 3 øst for Ølen brannstasjon, se illustrasjon i Figur 7. Fra volumstudiet er underkant fundament til 1. etasje av bygget lagt til kote +34, som blir benyttet videre i vurderingene i dette notatet. Det er ikke vurdert kjelleretasje fra volumstudiet.

Alt.3: Ølen- ny institusjon



Figur 7: Utklipp av illustrasjonstegning for nybygg på tomtealternativ 3. Illustrasjon er sett i retning nordvest [3].

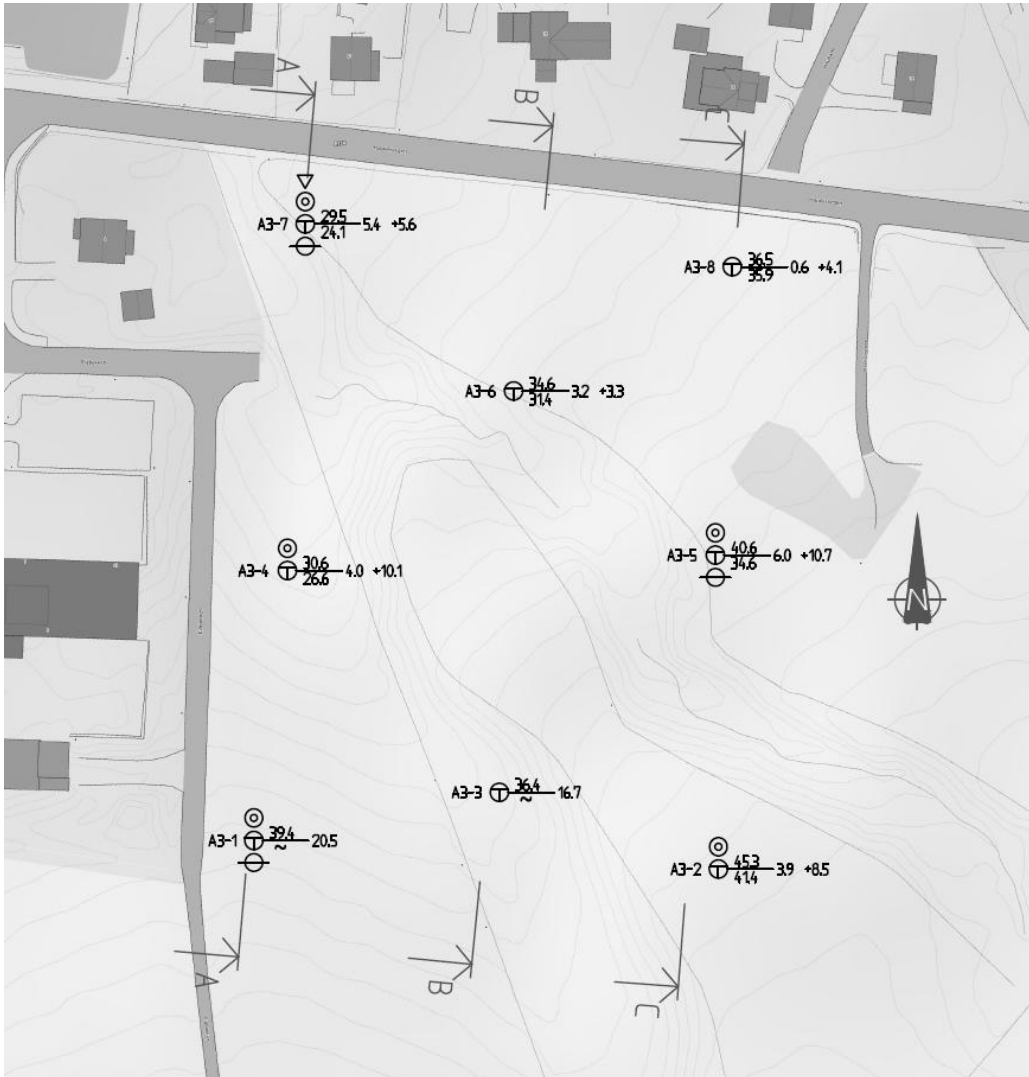
4 Grunnundersøkelser

Multiconsult har gjennomført grunnundersøkelser på området for alternativ 3 i 2026, se 10271313-01-RIG-RAP-002 [10] for mer informasjon.

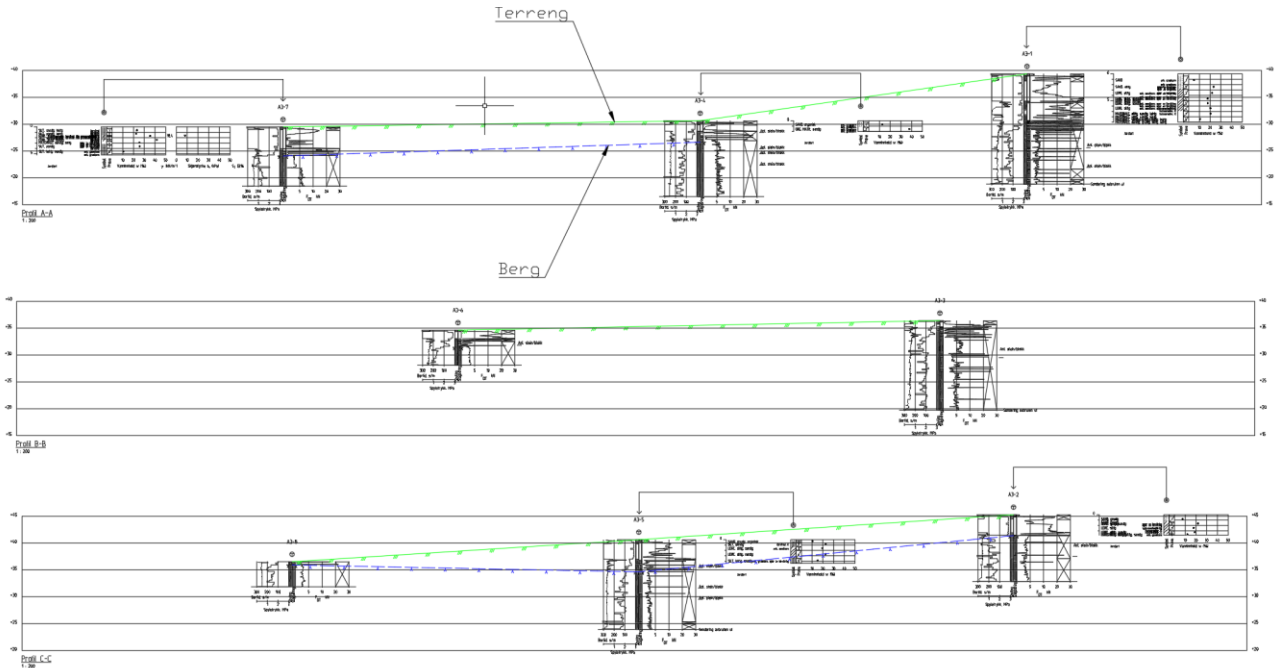
Grunnundersøkelsene viser relativt kort dybde mellom 0,5 – 9 m til berg eller faste masser. Bergkoten varierer mellom +24,1 til +41,4 og er stigende fra nordvest i retning sørøst. I borpunkter A3 – 1 og A3 – 3 er det ikke tolket bergflate på grunn av vanskelig overgang mellom morene og berg. Der er derimot registrert svært fast masser fra henholdsvis 9 og 4 meters dybde under terreng.



Løsmassene i området består primært av lagdelte masser som er vekslende mellom løst lagret og faste lag, over meget faste masser eller berg. Det er installert tre hydrauliske piezometere på tomten. To av de (A3 – 1 og A3 – 7) er plassert i en linje med retning nord – sør og danner et snitt gjennom området. Hydrauliske piezometere ble avlest 13.03.2026 og det er ikke registrert poreovertrykk i området. Døgnet før avlesning ble det registrert 65,4 mm med nedbør på nærmeste nedbørstasjon i Etne, øst for Ølen [11].



Figur 8: Borpunkter og profiler vist i plan.



Figur 9: Profil A, B og C.

5 Geoteknisk vurdering

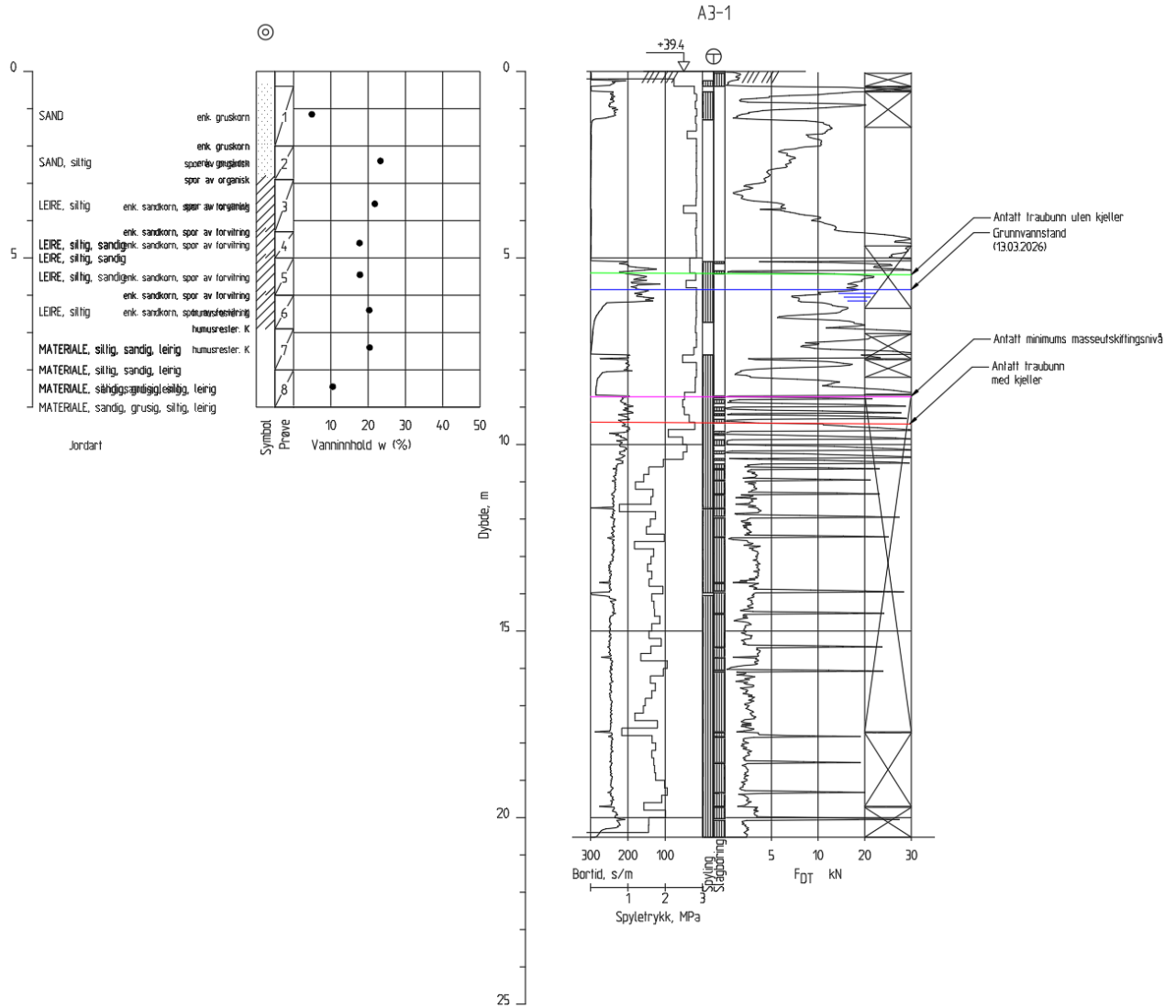
I de følgende underkapitler presenteres den geotekniske vurderingen og utfordringene for alternativ 3 som fremtidig tomt for Vindafjord omsorgssenter. Vurderingen blir gjennomført generelt for tomten, men det blir tatt utgangspunkt i kotehøyder for underkant 1. etasje (+34) fra volumstudiet, og gjort vurdering for mulig kjelleretasje (+30) etter ønske fra kommune.

Det presiseres at innledende vurdering baserer seg på grunnlaget som foreligger Multiconsult per utgivelse av dette notatet.

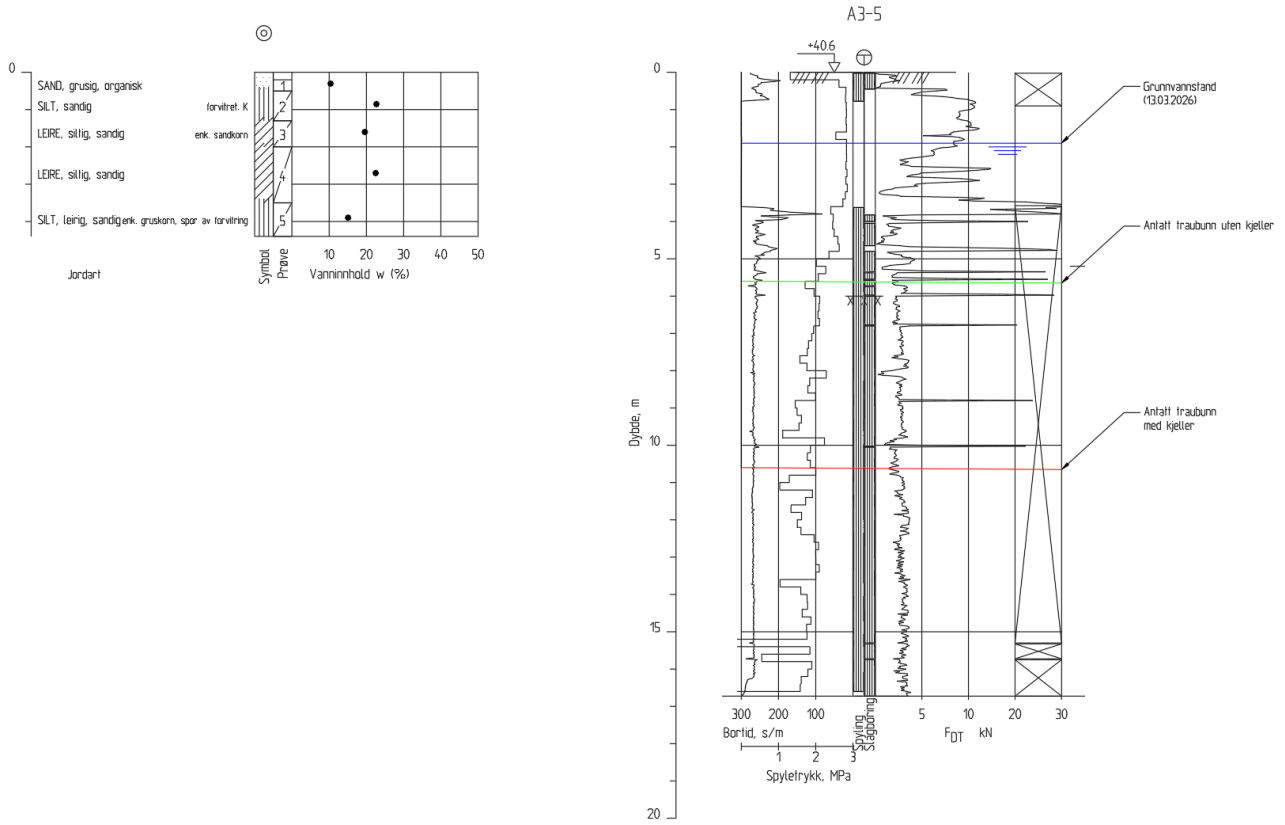
5.1 Fundamenteringsforhold og masseutskifting

Borpunkter A3 – 1 viser svake masser med stort innhold av leire over faste, til svært faste masser. Resterende del av tomt har utfordrende grunnforhold, men stedvis kort dybde til berg. Det antas at nybygg kan etableres med konvensjonelle metoder som masseutskifting til berg eller faste masser, eller peling. Området mot sørvest er lite optimalt for plassering av nybygg i de nevnte koter, se Figur 10.

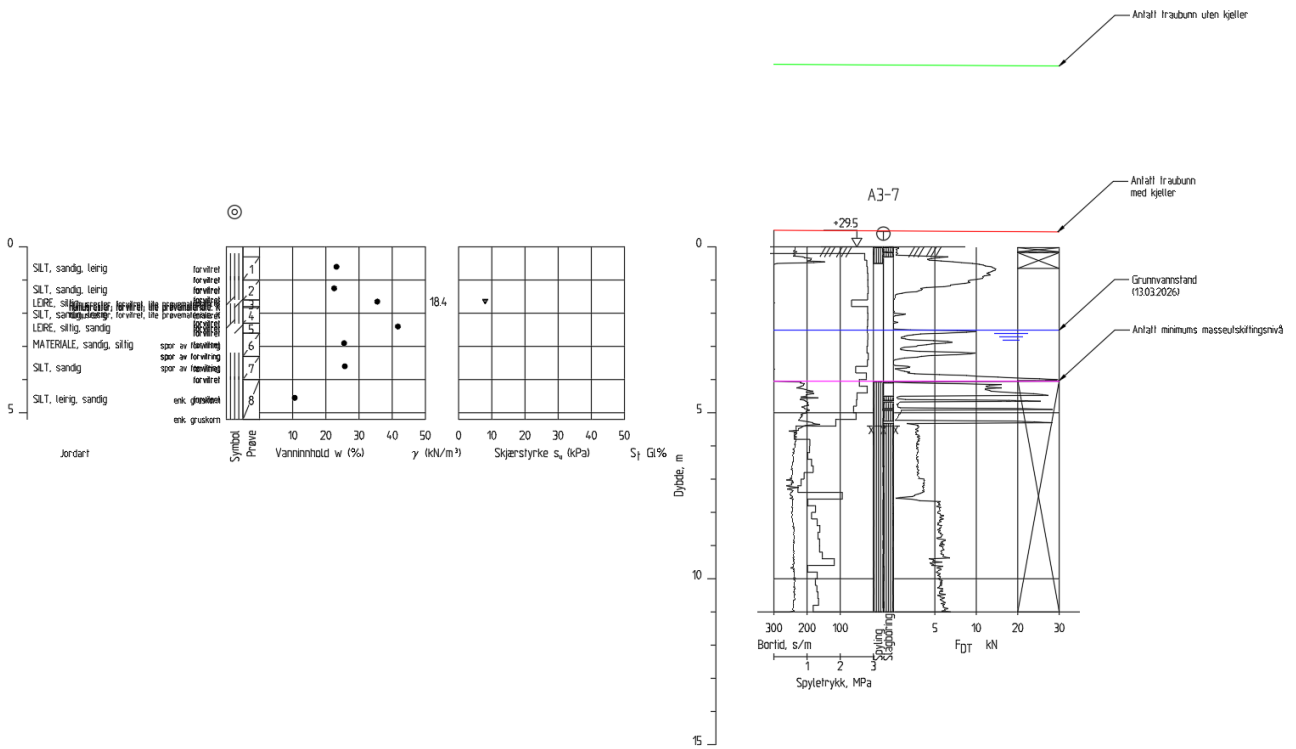
Dersom nybygget skal fundamenteres i kote +34 uten kjelleretasje vurderes det som gunstigere å benytte senter og østlig del av tomten som plassering, hvor det er antatt å være mindre behov for masseutskifting og/eller fjerning av berg, se Figur 11. Dersom nybygg skal inneholde kjelleretasje vurderes det som gunstigere å etablere bygget mot hvor bergflaten er tilstrekkelig dyp for å minimere fjerning av berg. Men med etablering av kjelleretasje antas det å øke behovet for å fjerne berg.



Figur 10: Borpunkt A3 - 1 med resultater fra laboratorieforsøk og relevante koter



Figur 11: Borpunkt A3 - 5 med resultater fra laboratorieforsøk og relevante koter



Figur 12: Borpunkt A3 - 7 med resultater fra laboratorieforsøk og relevante koter

5.2 Byggegrep og sikring av graveskråninger

Det må gjøres vurderinger og eventuelle tiltak for å sikre skråningsstabilitet i byggetid. Løsmassene over berg består av vannømfintlige masser som silt og leire, men med relativt flatt terreng i tiltaksområde samt gunstig plassering av bygget antas det å kunne etablere byggegrep med graveskråning, og uten større tiltak som spunt eller lignende.

Silt og leire er vannømfintlige materialer. Dersom byggegrep inneholder traubunn av nevnte masser bør det gjøres tiltak for å holde byggegrepen tørr slik at man unngår oppbløting av massene.

5.3 Anleggstekniske utfordringer

Tomteområdet for alternativ 3 er jomfruelig terreng og antas å være relativt lite utfordringer knyttet til anleggstekniske forhold. Men med nærhet til Ølen beredskapssenter vil det være viktig å sikre at anleggsarbeidet ikke er til hinder for beredskapssenteres daglige drift dersom eksisterende vei inn fra vest skal benyttes.

5.4 Områdestabilitet

Det er ikke påvist kvikkleire i noen av grunnundersøkelsene som ble gjennomført i 2026, området ligger på mellom kote +29,5 til +45,3. Marin grense strekker seg opp til ca. kote +60, se Figur 6.

I henhold til NVEs veileder for sikkerhet mot kvikkleireskred er terrenget mot sør brattere enn terrengkriteriene i henhold til kravene som er fastsatt i tabell 3.1 – punkt 3. I punkt 2 må det også vurderes om planområdet kan inngå i et utløpsområde for skred [12]. Det derfor vurdert å være behov for supplerende grunnundersøkelser på topp av og i skråning sør for tiltaket som grunnlag til vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred.

6 Konklusjon og veien videre

- Det vurderes at grunnforholdene for tomtealternativ 3 er tilnærmet like som for alternativ 1, men tomten har generelt kortere dybde til berg, flatere bergflate og ikke dokumentert poreovertrykk. Med gunstig plassering av bygget, og avhengig av om det skal bygges med kjelleretasje eller ikke, antas det å kunne minimere de geotekniske tiltakene i prosjektet. Det antas å kunne fundamentere bygget med konvensjonelle metoder som masseutskifting til berg eller faste masser, eller peling.
- Det vil være et behov for supplerende grunnundersøkelser i forbindelse med fundamentering av bygget og for utredning av områdestabilitet. Grunnundersøkelsene bør inkludere totalsonderinger, prøvetaking og grunnvannsmålinger. Eventuelle piezometere bør plasseres på en slik måte at man kan se grunnvannstand gjennom et profil i tiltaksområdet. Dersom bygget plasseres i et område med kort dybde til berg (<3 m) kan det vurderes å gjennomføre flere prøvegravinger for å dokumentere bergflate over området.
- Det anbefales å engasjere en rådgivende ingeniør innen hydrogeologi/vannmiljø eller VA tidlig i prosjektet for å gjennomføre en vurdering angående overvann, sikkerhet mot flom og erosjon og allmenne interesser i vassdrag og grunnvann for eksisterende bekkeløp gjennom tomten for alternativ 3.



7 Referanser

- [1] Multiconsult Norge AS, «10271313-01-RIG-NOT-001 Geoteknisk vurderingsnotat for alternativ 1,» Multiconsult Norge AS, Bergen, 2026.
- [2] Multiconsult Norge AS, «10271313-01-RIG-RAP-002 Vindafjord Omsorgssenter Datarapport Alternativ 3,» Multiconsult Norge AS, Bergen, 2026.
- [3] Multiconsult Norge AS/Link Arkitektur AS, «Volumstudier - Vindafjord omsorgssenter,» Multiconsult Norge AS/Link Arkitektur AS, Bergen/Stord, 2025.
- [4] Norgeskart, «Norgeskart.no,» 2026. [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/#!?project=norgeskart&layers=1001&zoom=15&lat=6643215.89&lon=-17393.24>.
- [5] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «NGU.no/geologiske kart,» 2026. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [6] Kartverket, «Høydedata.no,» 2026. [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [7] Finn.no, «Finn.no kart,» 2026. [Internett]. Available: <https://kart.finn.no/>.
- [8] Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), «NVE temakart - Kvikkleire,» Norges vassdrag- og energidirektorat.
- [9] Brødrene Myhre, «Grunnundersøkelser Ølen brannstasjon: Borelogg, Borepln og totalsondering,» Brødrene Myhre, 2015.
- [10] Multiconsult Norge AS, «10271313-04-RIG-RAP-001 Vindafjord omsorgssenter Datarapport alternativ 1,» Multiconsult Norge AS, Bergen, 2026.
- [11] Norsk klimaservicesenter (KSS), «Se klima,» Norsk Klimaservicesenter.
- [12] Norges Vassdrag- og Energidirektorat (NVE), «NVE veileder - Sikkerhet mot kvikkleireskred,» Norges Vassdrag- og energidirektorat (NVE), 2019.