



Notat

OPPDRAAG	Østre Nesttunvegen 8	DOKUMENTKODE	10268843-01-RIG-NOT-001
EMNE	Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Nefagården Eiendomsselskap AS	OPPDRAAGSLEDER	Maria Casado
KONTAKTPERSON	Atle Skogstrand	UTARBEIDET AV	Maria Casado
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg Vest

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler vurdering av områdestabilitet etter NVEs Veileder nr. 1/2019 i Østre Nesttunvegen 8 i Bergen kommune.

Det ligger ingen eksisterende faresoner (kvikkleiresoner) i området, men planområdet ligger under marin grense. På bakgrunn av topografi og berg i dagen, er det vurdert at det ikke er fare for at planområdet ligger i et løsne- eller utløpsområde for områdeskred.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av foreliggende notat.

00	15.08.2025	Vurdering av områdestabilitet	Maria Casado	Lise F. Christiansen	Maria Casado
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



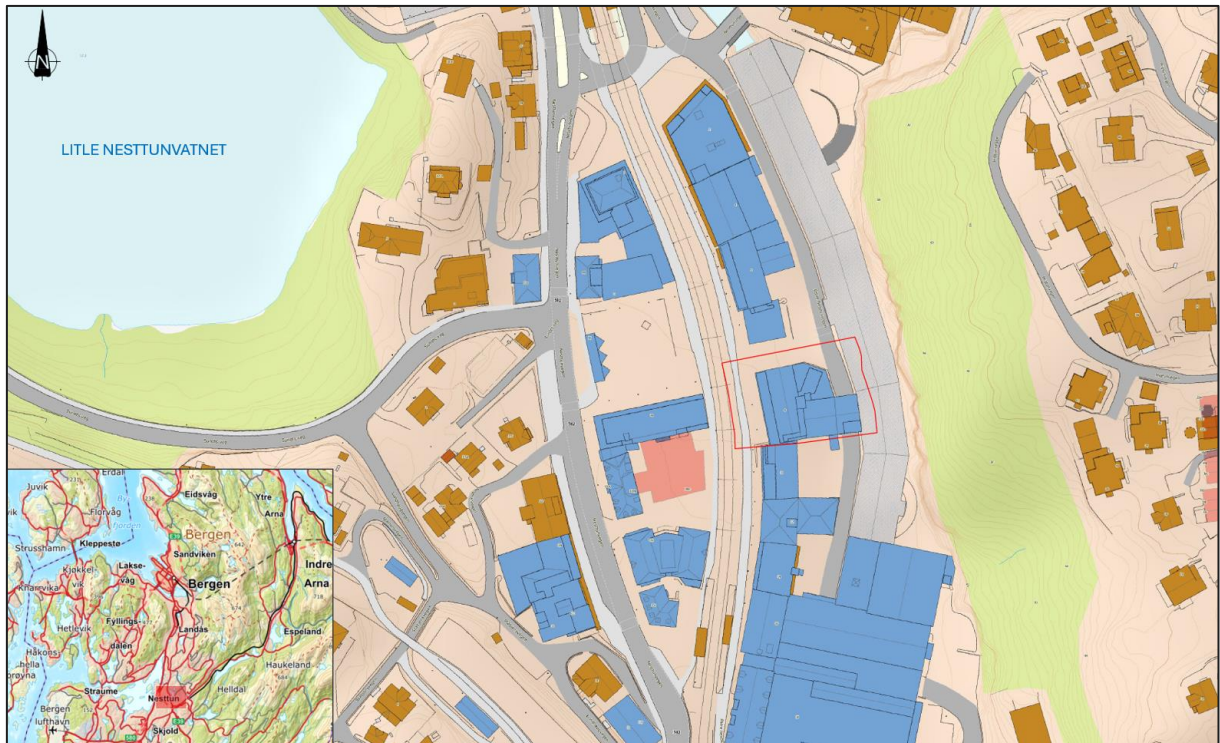
1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering

1.1 Generelt

Multiconsult er engasjert av Nefagården Eiendomsselskap AS for å vurdere områdestabilitet for Østre Nesttunvegen 8 i Bergen kommune i forbindelse med en bruksendring av tomten.

Foreliggende notat presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1] for gjeldende område, se Figur 1-1.

Konklusjon i foreliggende notat friskmelder ikke områdene utenfor.



Figur 1-1: Utsnitt fra Norgeskart [2] hvor planområdet er indikert i rødt.

1.2 Hovedresultater

Tabell 1-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 3.2 i [1]. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 4.1 tom 4.3.



Tabell 1-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE Veileder nr. 1/2019 [1]

Pkt.	Overskrift	Kommentar	Kan fare for områdeskred utelukkes i dette trinnet?
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er ikke registrert noen faresoner i eller rundt det aktuelle planområdet.	Nei
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Aktsomhetskart for marin leire indikerer at planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.	Nei
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Det er påvist berg i dagen over store deler av nærområdet opp mot høydedragene. Eventuelle skråninger i løsmasser har enten helling slakere enn 1:20 og høydeforskjeller over 5 meter, eller brattere helning, men høydeforskjeller under 5 meter. Det vurderes derfor at planområdet ikke ligger innenfor et potensielt løсне- og utløpsområde for områdeskred.	Ja
Konklusjon		Med bakgrunn i topografi og berg i dagen, kan prosedyren avsluttet ved trinn 3.	Ja



2 Regelverk

2.1 Kvalitetssikring og standardkrav

NVE Veileder nr. 1/2019 stiller krav til bemanning og kompetanse for utredning av steg 4-11. Multiconsults bemanning oppfyller disse kravene for dette prosjektet.

2.2 Innhold og bruk av notatet

Foreliggende notat inneholder ikke geoteknisk prosjektering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak.

2.3 Relevant regelverk

- Plan- og bygningsloven, § 28-1 [3]
- Sikkerhet mot naturpåkjenninger, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §7-3 med tilhørende veiledning [4]
- Konstruksjonssikkerhet, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §10-2 med tilhørende veiledning [4]
- Byggesaksforskriften, SAK 10 [5]
- NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [6]
- NVE Ekstern rapport 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred» [7]

3 Områdebeskrivelse

Planområdet ligger på Nesttun, bydelssenter for Fana bydel i Bergen kommune, sør for Bergen sentrum. Området domineres av utbygde infrastrukturer, herunder boligområder, industribygg, næringsarealer samt jernbane- og vegforbindelser. Mellom disse finnes grøntområder som ikke har vært gjenstand for utbygging. Vest for Nesttun sentrum ligger Litle Nesttunvatnet, og i nord Nesttunvatnet.

Historisk sett har omliggende området vært gårdsbruk som gradvis har blitt utviklet til næringsareal. Det finnes imidlertid områder som aldri har vært bebygget, hovedsakelig øst for planområdet samt i områder rundt Litle Nesttunvatnet. Figur 3-1 viser flyfoto av området.



Figur 3-1: Utklipp fra Norge i Bilder – Bergen sør 2024 (venstre) og Bergen 1948 (høyre) med omriss av planområdet i rød. Kilde: Norge i Bilder [8]

3.1 Topografi

Planområdet består i dag av en kommersiell bygning plassert på et asfaltert areal. De tilgrensende eiendommene har i hovedsak tilsvarende arealbruk.

Nesttun sentrum er relativt flatt, med en slak helning ned mot Nesttunvatnet i nord og Østre Nesttunvegen i øst. Bybanesporet på Nesttun sentrum faller fra kote 22 i sør til 16 i nord, mens Østre Nesttunvegen ligger på ca. kote 16,5. Terrenget innenfor planområdet faller av mot øst, fra 18,5 til 16 moh.

I øst og sørvest er det lokale høydedrag, hhv. Midtunhaugen på 100 moh. og Nesttunbrekka på 60 moh. Mot øst, på østsiden av parkeringsanlegget, er det registrert en bratt, tilnærmet vertikal skråning som utgjør en bergskrent, før terrenget stiger videre opp til Midtunhaugen. Vest for Nesttunvegen stiger terrenget opp mot Nesttunbrekka i sørvest, delvis terrassert terreng.



3.2 Løsmasser

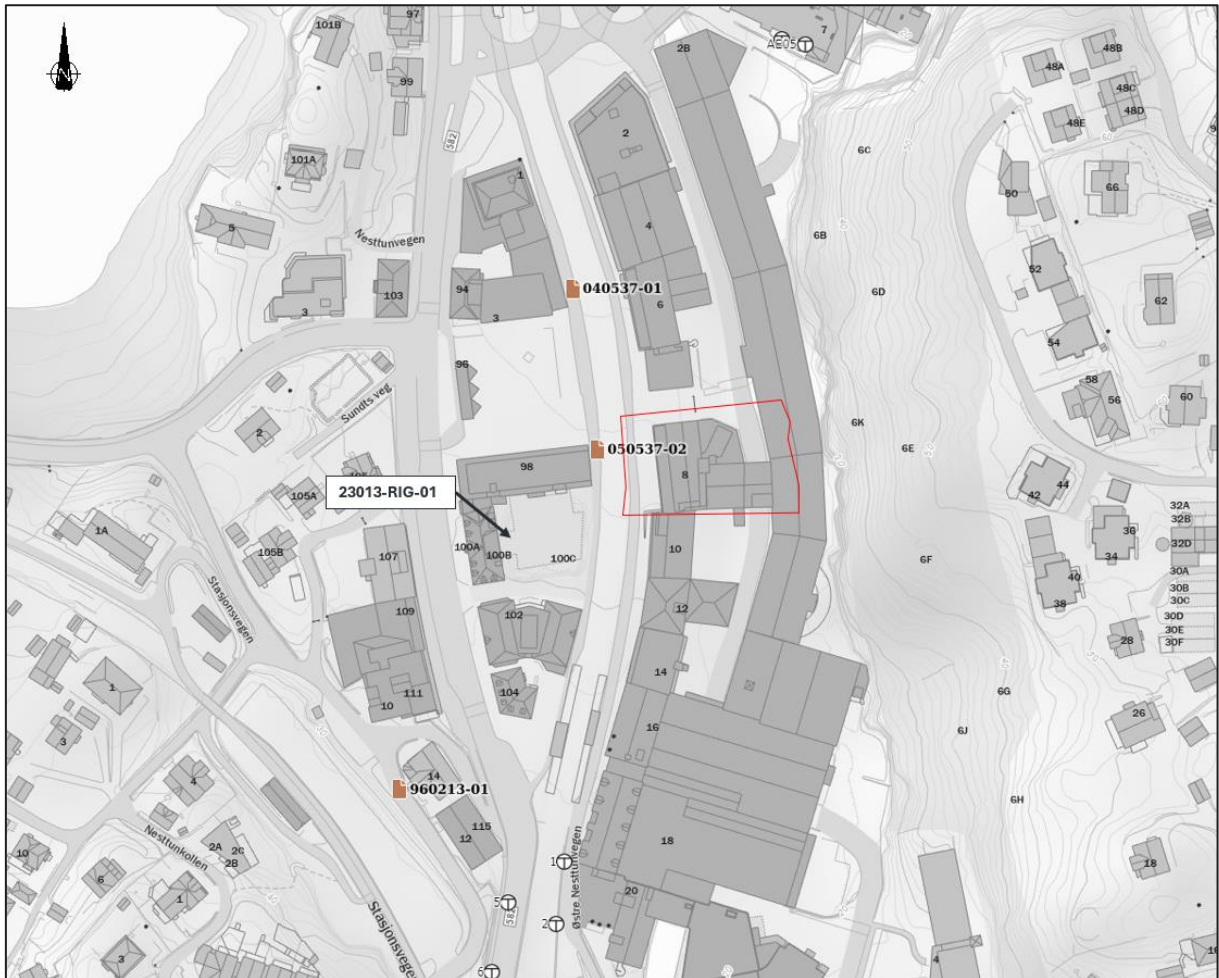
Det er ikke utført grunnundersøkelser i planområdet, men det er imidlertid utført flere grunnundersøkelser i nærområdet, som vist på Figur 3-2.

I følge 23013-RIG01 [9] fra 2023 er det på eiendom gnr./bnr. 42/26, Nesttunvegen 98-100, dokumentert et øvre lag av sand- og steinholdige masser som fylling og/eller matjord, med varierende tykkelse opp til maksimalt ca. 3 m. Under dette laget finnes løse til middels faste masser over berg, med unntak av et 2–3 m tykt lag på ca. 15 m dyp der det er påvist leirig silt med sprøbruddegenskaper. Generelt blir massene fastere i de siste 1–2 m før berg.

Rapporten 040537-01 [10] dokumenterer grunnundersøkelser i forbindelse med byggeplanleggingen av Østre Nesttun. Resultatene viser at terrenget hovedsakelig består av fast, humusholdig grusig sand, med enkelte lag av middels fast sandig humus. De supplerende grunnundersøkelser etter [10] er vist i 050537-02 [11]. Totalsonderingene ble boret til dybder mellom 11,6 og 21,7 m uten å påvise fjell – med unntak av boring nummer 5, som ble utført foran Østre Nesttunvegen 2, hvor fjell ble registrert på dybde 16 m. Generelt viser resultatene løse til faste masser, med unntak av et lag med antatt sandig humus på ca. 2–3 m dybde i boringene nær Østre Nesttunvegen 8. I både [10] og [11] er det i enkelte av boringene, som er utført til større dybder, påvist et lag på rundt 15 m dybde som ligner på laget med leirig silt i undersøkelse [9].

Totalsonderingene i søndre del av Nesttun sentrum, ved Østre Nesttunvegen 20, viser hovedsakelig grunt til berg, med dybde til berg mindre enn 2 m. Som unntak er berg påvist i sonderingene med ID 1, 2 og 5 på dybder mellom 4,2 og 9,6 m. Massene består generelt av løse til middels faste lag, som blir fastere i de siste 1–2 m før berg. Sondering 1 viser generelt løsere masser sammenlignet med de øvrige boringene.

Løsmassene i nord ved Sanddalsvegen 5 består øverst av en 1–3 m tykk fylling bestående av stein, grus og sand, stedvis med høyt humusinnhold som kan være ren torv, i henhold til de gjennomførte boringene. Under dette følger et middels fast, delvis humusholdig sandlag med innskutte grusige lag i dybder fra 7 til 20 m.



Figur 3-2: Utsnitt fra Norgeskart [2] med plassering av tidligere grunnundersøkelser. Planområdet er markert i rødt.

3.3 Berg

I henhold til grunnundersøkelsene på eiendom gnr./bnr. 42/26 [9], er det påvist berg i de fire totalsonderingene, på dybder mellom 21,1 og 25,7 meter.

Det er imidlertid observert berg i dagen på flere punkter i nærområde. Oversikt over berg i området og planområdet er vist i Figur 3-3 hvor gatebilder fra Figur 3-4 til Figur 3-8 er referert til. Berg i dagen er vist som hvite trekanter og er basert på flyfoto, skråfoto og gatebilder.



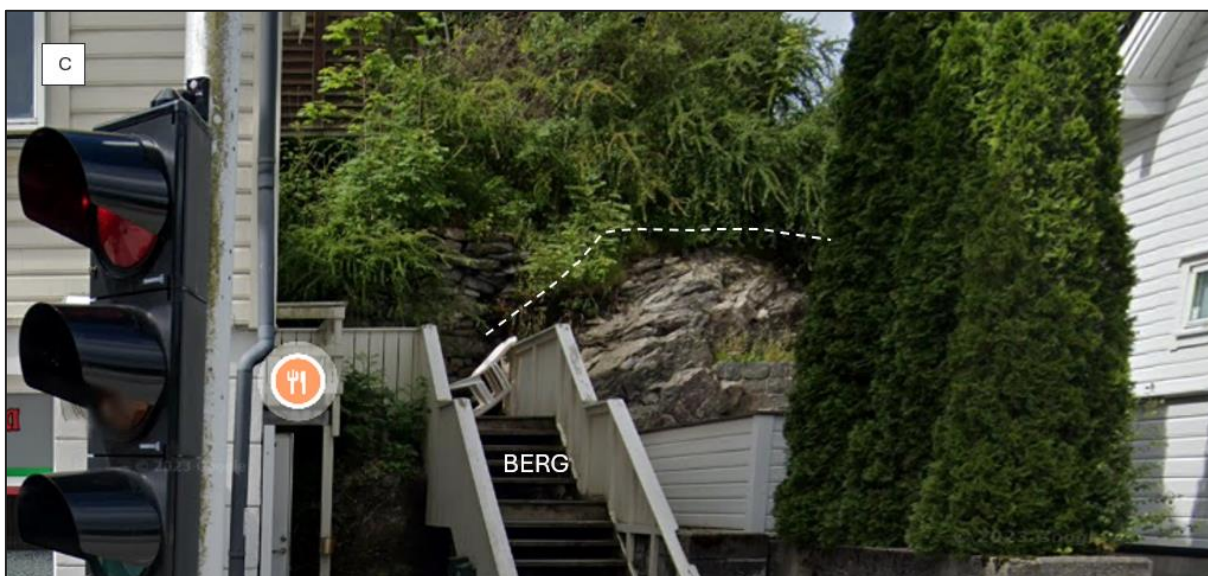
Figur 3-3: Oversikt over berg i området. Planområdet er markert i rødt, berg er markert med hvite trekanter, og retning av bilder er angitt med hvite piler. Bildene kan sees i Figur 3-4 til Figur 3-8. Kilde: kart fra Norge i Bilder [8] og bilder fra Google Streetview [12]



Figur 3-4: Berg i dagen ved lokasjon A i Figur 3-3. Kilde: Google Streetview [12]



Figur 3-5: Berg i dagen ved lokasjon B i Figur 3-3. Kilde: Google Streetview [12]



Figur 3-6: Berg i dagen ved lokasjon C i Figur 3-3. Kilde: Google Streetview [12]



Figur 3-7: Berg i dagen ved lokasjon D i Figur 3-3. Kilde: Google Streetview [12]



Figur 3-8: Berg i dagen ved lokasjon E i Figur 3-3. Kilde: Google Streetview [12]



4 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019

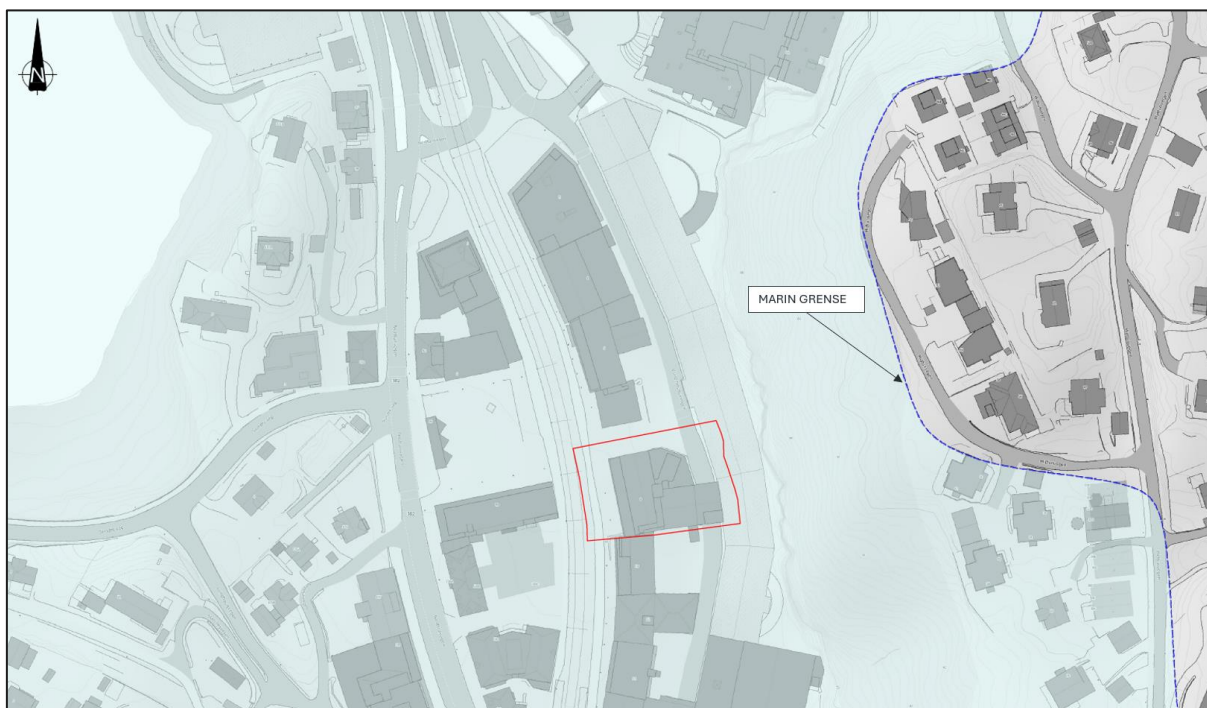
Tabell 1-1 i avsnitt 1.2 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner. Punktene som definert i avsnitt 3.2 i [1] gjennomgås i detalj i følgende avsnitt.

4.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»

Det er ikke registrert noen faresoner i eller rundt det aktuelle planområdet.

4.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»

Figur 4-1 viser aktsomhetsklart for marin leire hentet fra NGU [13], og indikerer at planområdet ved Østre Nesttunvegen 8 ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.



Figur 4-1: Tiltaket er under marin grense og har dermed mulighet for marin leire. Kilde: bakgrunnskart fra Høydedata [2] og marin grense fra NGU [13].

4.3 Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred»

I henhold til NVE Veileder nr. 1/2019 [1], kan det utføres terrengeanalyser for å begrense aktsomhetsområdene til områder der terrenghelning gir mulighet for områdeskred. Kriteriene som benyttes for å tegne opp aktsomhetsområder for områdeskred kan deles inn i terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred og terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

Terreng som kan inngå i løsneområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter
- Aktsomhetsområder som ligger innenfor 20 x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.))

Terreng som kan inngå i utløpsområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

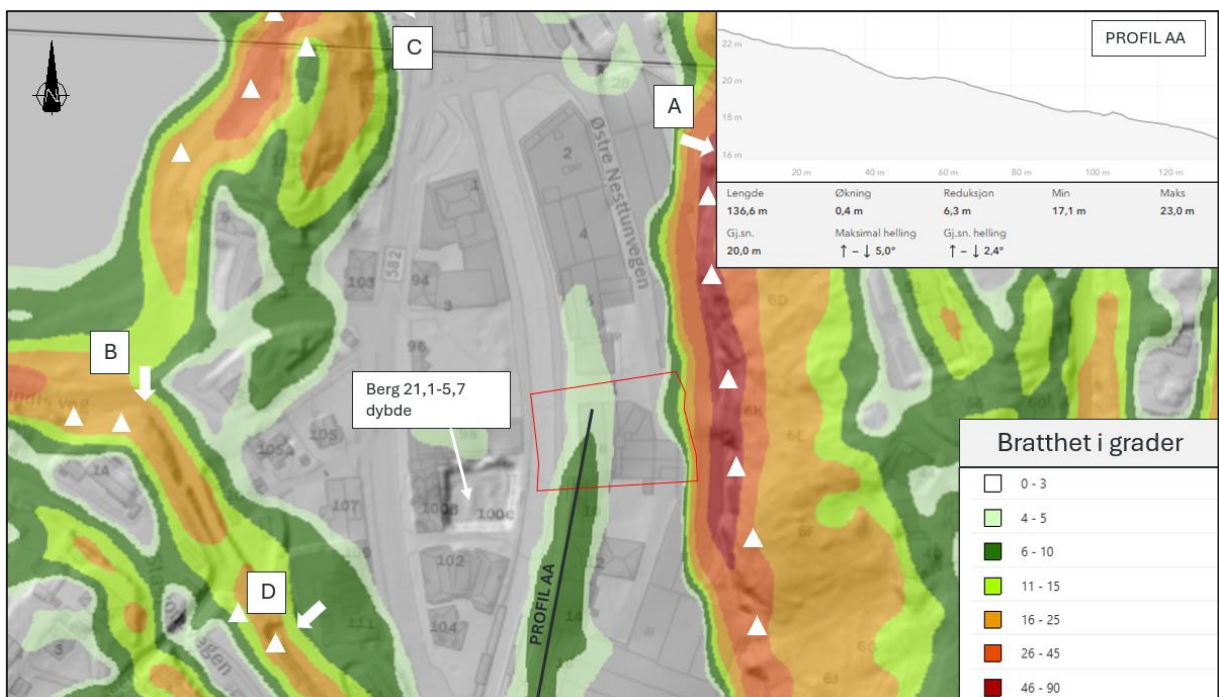
- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone eller et aktsomhetsområde
- Utløpssone som allerede er kartlagt

Figur 4-2 indikerer planområdet med berg i dagen, bilder og retninger av bilder, helningsgradienten i området og profil AA. Det er berg mot høydedragene i øst og vest. På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at tomten ikke er utsatt for områdeskred fra overliggende terreng.

Analysen av terrenget bekrefter at området generelt er flatt, med unntak av enkelte deler med brattere hellinger hvor det er bekreftet berg i dagen.

I den vestlige delen av tomten finnes et område som heller svakt mot nord, noe som fremkommer i profil AA, tegnet fra det høyeste punktet. Her er gjennomsnittlig helling 2,4 grader (ca. 1:23) med en høydeforskjell på 5 meter. Maksimal helling når 5 grader (ca. 1:12) over svært korte høydeforskjeller.

Eventuelle skråninger med løsmasser befinner seg dermed enten i områder med helling slakere enn 1:20 og høydeforskjeller over 5 meter, eller i områder med brattere helning, men med høydeforskjeller under 5 meter. På bakgrunn av dette kan det konkluderes med at tomten ikke ligger innenfor et potensielt løsneområde for områdeskred.



Figur 4-2: Utklipp som viser planområdet (markert med rødt), berg i dagen (hvite trekkanter), bilder og retning av bilder (hvite piler), helningsgradienten og profil AA. Bildene kan sees i Figur 3-4 til Figur 3-8
Kilde: NVE Atlas [14], helningsdata fra Høydedata [2] og bilder fra Google Streetview [12]

4.4 Konklusjon

På bakgrunn av det overnevnte konkluderes det med at tomten ikke ligger innenfor et potensielt løsne- og utløpsområde for områdeskred.



5 Uavhengig kvalitetssikring

Utredningen av fare for områdeskred er avsluttet ved steg 3 i prosedyren i kap. 3.2 i NVE veileder 1/2019. Med bakgrunn i grunnundersøkelsene, berg i dagen og topografi vurderes det entydig å ikke være fare for områdeskred, og det er dermed ikke behov for uavhengig kvalitetssikring.

6 References

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.,» 2020.
- [2] Kartverket, «Kartverket,» [Internett]. Available: <https://kartverket.no/>. [Funnet 14 08 2025].
- [3] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2024.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17),» 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning,» 2010.
- [6] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Flaum- og skredfare i arealplanar nr. 2/2011,» 2014.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Ekstern rapport nr. 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» 2020.
- [8] Norge i Bilder, «Norge i Bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgeibilder.no/>. [Funnet 14 08 2025].
- [9] ERA Geo , «Grunnundersøkelse Tokanten Nesttun. Geoteknisk datarapport. Detaljprosjekt,» 07.02.2023.
- [10] Statens vegvesen, «040537-01. Rv. 582 Østre Nesttunvei Byggjeplan,» 24.11.2004.
- [11] Statens vegvesen, «050537-02. Rv. 582 Østre Nesttunveg. Supplerende grunnboringer. Byggeplan,» 16.02.2005.
- [12] Google Maps, «Google streetview,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps>. [Funnet 14 08 2025].
- [13] Norges geologiske undersøkelse (NGU), [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/>. [Funnet 14 08 2025].
- [14] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>. [Funnet 14 08 2025].