

NOTAT

OPPDRAK	Øverbygd Lebesby	DOKUMENTKODE	10228864-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurdering – utredning av områdestabilitet	GRADERING	Åpen
OPPDRAKSGIVER	Lebesby kommune	OPPDRAKSLEDER	Ragnhild Fromreide
KONTAKTPERSON	Hege Johansen	SAKSBEHANDLER	Ragnhild Fromreide
KOPI:		ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk nord

SAMMENDRAG

Lebesby kommune arbeider med reguleringsplan for nytt boligområde i Øverbygda i Lebesby kommune. Multiconsult er engasjert til å vurdere sikkerheten mot kvikkleireskred i henhold til TEK17, §7-3 Sikkerhet mot skred [1]. I vurderingen følges retningslinjer i NVEs veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [2].

Grunnundersøkelsen viser at grunnen generelt består av 3 lag. Øverst er det et topplag av friksjonsmasser over et mellom 1 og 3 m mektig lag av leire. Derunder er det faste masser til antatt berg. Leira er ikke klassifisert som sprøbruddmateriale.

Planområdet er vurdert til å være innenfor et aktsomhetsområde for skred. Kritiske terrengformasjoner er vurdert til å være; jevnt hellende terreng i området, ravineformasjonen og skråningen i sjø.

Områdestabiliteten er vurdert til å være tilfredsstillende, med grunnlag i at det ikke er påtruffet materiale med sprøbruddegenskaper i grunnundersøkelsen på planområdet. Kravet til sikkerhet iht. TEK17, §7-3 Sikkerhet mot skred vurderes til å være oppfylt for det pågjeldende tiltak.

00	10.08.2022	Originalt format – områdevurdering	Ragnhild Fromreide	Silje R. Ramberg	Ragnhild Fromreide
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	3
3	Grunnforhold	5
4	Utredning av områdeskredfare	6
4.1	Nøyaktighet av utredningen	6
4.2	Eksisterende faresoner	6
4.3	Marin grense.....	7
4.4	Aktsomhetsområde	7
4.5	Tiltakskategori	8
4.6	Geoteknisk vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred.....	8
5	Vurdering av sikkerhet mot skred i bratt terreng.....	9
6	Referanser.....	9

1 Innledning

Lebesby kommune arbeider med reguleringsplan for nytt boligområde i Øverbygda i Lebesby kommune. Omtrentlig plassering av reguleringsplanområde er vist på oversiktskart på Figur 1.

Foreliggende notat tar for seg områdestabiliteten med tanke på kvikkleireskred iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019.



Figur 1: Oversiktskart med omtrentlig reguleringsplanområde markert med rødt [norgeskart.no].

2 Områdebeskrivelse

Planområdet ligger i Øverbygda i Lebesby kommune. Nordvest for planområdet er det spredt bebyggelse og sørøst for området renner Lendstramelva. Det renner også enn bekk gjennom planområdet i nordlig del.

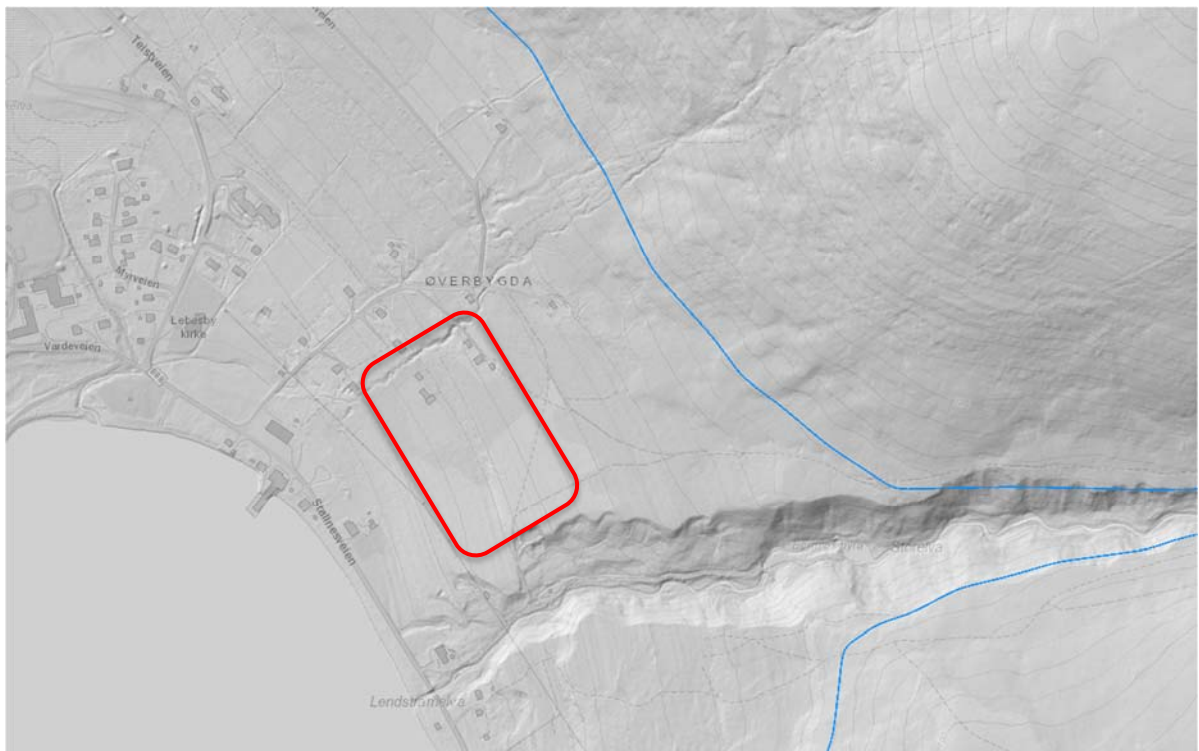
Terrenget i området stiger generelt fra strandsona i sørvest opp mot Nilsfjellet på 272 moh. i nordøst. Planområdet ligger mellom ca. kote 20 og 50 og faller med en gjennomsnittlig helning på 1:9 ned til strandsonen i sørvestlig retning. På oversiden av planområdet stiger terrenget med helning 1:4 opp til kote 150.

Ut ifra flyfoto på Figur 2 ser det ut til at det generelt er langgrunt på sjø. Men innerst i havnebassenget ser det ut til at det er utført en utdypning av sjøbunn.

Sør for planområdet er det en ravine dannet av Lenstramelva. Ravina vises tydelig på laserkart over området vist på Figur 3. Høydeforskjellen på ravina er omtrent 30 m ved sørøstlig del av området og 15 m i sørvestlig del av området.



Figur 2: Flyfoto over området [norgeskart.no].



Figur 3: Laserkart over området [NVE atlas]. Blå linje viser marin grense på ca. kote 70.

Figur 4 viser kvartærgeologisk kart over området. Kartet indikerer at løsmassene i området hovedsakelig består av tykk morene. Morene kan forventes å bestå av hardt sammenpakket, dårlig sortert materiale – og kan inneholde alt fra leir til blokk. Tykkelsen kan være opptil flere ti-talls meter. Området grenser til marin strandavsetning i strandsonen.



Figur 4: Kvartærgeologisk kart over området [3]

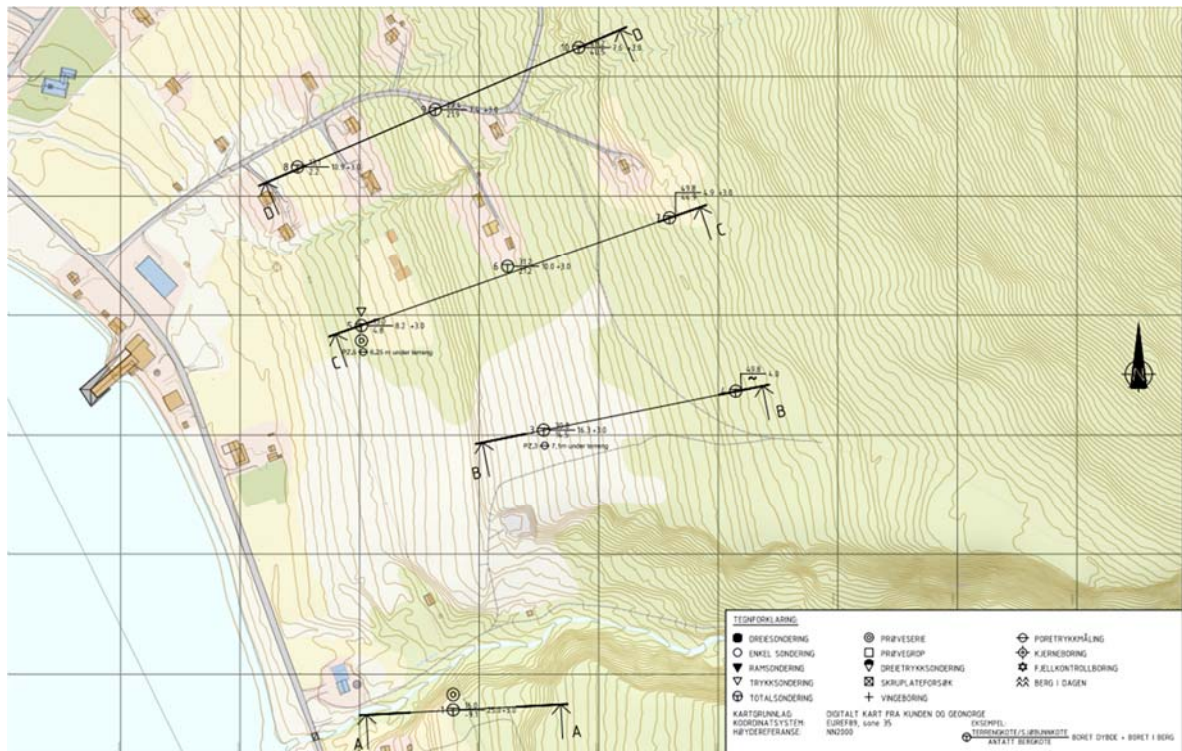
3 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser av Multiconsult i forbindelse med reguleringsplanarbeidet. Det vises til rapport 10228864-RIG-RAP-001. Det ble utført totalt 9 totalsonderinger, 1 CPTU, 2 prøveserier og nedsetting av 2 stk. hydrauliske piezometere.

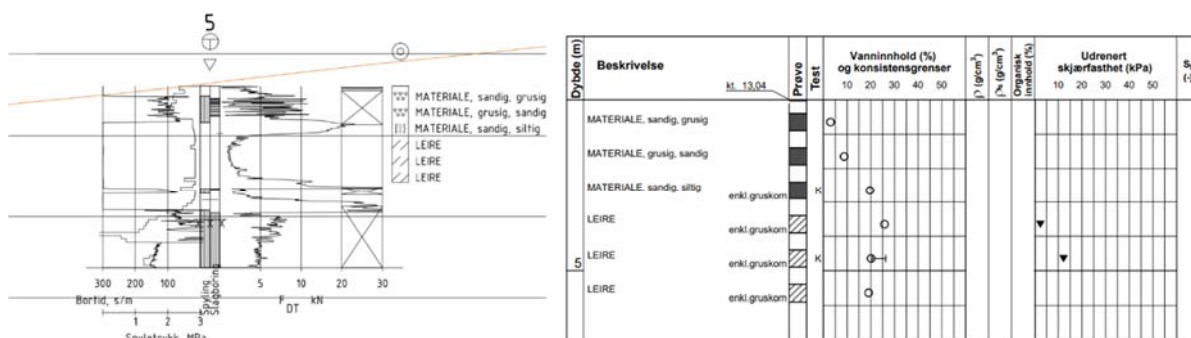
Løsmassemektigheten varierer mellom 5 og 25 m i borpunktene. Grunnundersøkelsen viser noe varierende grunnforhold i området. I nordlig del er det generelt et løst lagret topplag med mektighet opp til 2 m. Derunder er det generelt økende sonderingsmotstand med dybden til antatt berg.

I midtre og sørlig del av området viser grunnundersøkelsen at grunnen generelt består av 3 lag. Øverst er det et lag med høy sonderingsmotstand under et tynt lag med torv. Mektigheten på det faste laget varierer mellom ca. 3 og 6 m. Derunder er det et ca. 1-3 m tykt lag med lav sonderingsmotstand. Videre i dybden øker motstanden igjen, og det er stedvis brukt slag og spyl for å penetrere løsmassene.

Prøveserier viser at topplaget er friksjonsmasser av sand/silt/grus. Laget med lav sonderingsmotstand er i borpunkt 5 klassifisert som leire. Leira er ikke klassifisert som sprøbruddmateriale. Sondring og prøveserie fra borpunkt 5 er vist på Figur 6.



Figur 5: Utklipp av borplan fra tegning 10228864-RIG-TEG-001 fra geoteknisk datarapport [4].



Figur 6: Utklipp av totalsondering og prøveserie i borpunkt 5 [4].

4 Utredning av områdeskredfare

4.1 Nøyaktighet av utredningen

Området planlegges regulert for boligområde. Utredningen skal utføres på reguleringsplannivå. Utredningen utføres etter tabell 3.1 kapittel 3.2 i NVEs veileder 1/2019 [2].

4.2 Eksisterende faresoner

Iht. NVE atlas [5] er det ikke kartlagt faresoner i området.

4.3 Marin grense

Marin grense er på ca. kote 70, vist med blå linje på Figur 3. Det betyr at hele området ligger under den marine grensen og det er mulighet for forekomst av marin leire i grunnen.

4.4 Aktsomhetsområde

Aktsomhetsområder begrenser seg til områder der terrenget tilsier at det kan gå områdeskred.

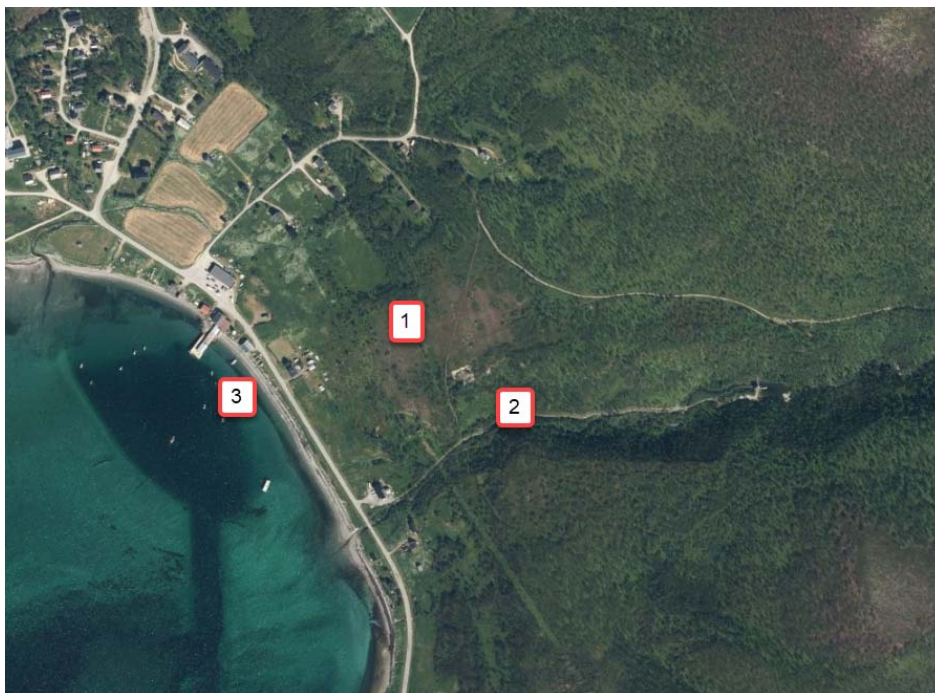
Følgende kriterier gjelder for områdeskred:

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og total skråningshøyde større enn 5 meter
- Platåterreng med høydeforskjell mer enn 5 meter
- Maks bakovergripende skredutbredelse er 20 x skråningshøyden
- Aktsomhetsområdet kan avgrenses av berg i dagen

Aktsomhetsområder ligger innenfor 20xskråningshøyde H, der H er målt fra bunnen av skråning.

Topografiske kart er vurdert for å finne mulige terrengformasjoner hvor et initialskred kan oppstå. De kritiske formasjonene er vurdert som følger, og markert på flyfoto på Figur 7:

1. Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20: Terrenget heller med gjennomsnittlig helning på ca. 1:9 fra kote 50 til strandsona. Topografien muliggjør områdeskred i det jevnt hellende terrenget.
2. Ravineformasjon: Høydeforskjellen på ravina er mellom 15 og 30 m ved planområdet og planområdet ligger nærmere enn 20xskråningshøyden til ravina. Tiltaksområdet er dermed innenfor aktsomhetsområdet til ravinehøyden.
3. Skråning i sjø: Fra flyfoto ser det ut til at det er utført utdyping innerst i havnebassenget. Det foreligger ingen informasjon om dybde på utdypningen, og det kan derfor ikke utelukkes at tiltaket er innenfor aktsomhetsområdet til skråningen på sjø.



Figur 7: Flyfoto hvor kritiske terrengformasjoner er markert; 1: Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20, 2: ravine med høydeforskjell mer enn 5 m, 3: skråning i sjø.

4.5 Tiltakskategori

Tiltakskategori (TEK17 § 7-3) fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred, jf. Tabell 3.2 i NVEs veileder 1/2019 [2]. Tiltaket vurderes å være i tiltakskategori K4, siden det planlegges etablering av nytt boligområde. Ved tiltak i tiltakskategori K4 settes det krav om kvalitetssikring av uavhengig foretak.

4.6 Geoteknisk vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred

Planområdet er innenfor et aktsomhetsområde for skred. Der de kritiske terrengformasjoner er, som listet opp i kap. 4.4, jevnt hellende terreng i området, ravineformasjonen og skråningen i sjø.

Det er ikke påtruffet kvikkleire eller leire med sprøbruddegenskaper på planområdet. Det betyr at det ikke er fare for områdeskred i det jevnt hellende terrenget ved planområdet.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser av Troms og Finnmark fylkeskommune ved Lebesby bru ved utløpet til Lendstamelva sør for planområdet [6]. Der ble det påtruffet et mellom 7 og 9 m mektig lag av leire ved grunnundersøkelsene. Leira ble klassifisert som sprøbruddmateriale i en dybde.

Et eventuelt skred som starter ved enten ravinen eller skråningen i sjø, vil ikke kunne utvikle seg til et områdeskred som brer seg bakover til planområdet da det ikke er sprøbruddmateriale på planområdet.

Konklusjon

Selv om de topografiske forholdene gjør det mulig for områdeskred, ansees kravet til sikkerhet mot kvikkleireskred i henhold til TEK17, §7-3 å være oppfylt for det pågjeldende tiltak. Dette med grunnlag i resultatene fra grunnundersøkelsene.

Områdestabiliteten med tanke på kvikkleire er tilfredsstillende.

5 Vurdering av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Iht. TEK17 § 7-3 er det gjort en vurdering av sikkerhet mot skred i bratt terreng.

Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for skred i bratt terreng. Det henvises til NVE Atlas for digital oversikt over aktsomhetsområder [5]. Det vurderes at kravet til sikkerhet mot skred i bratt terreng er oppfylt for det pågjeldende tiltak.

6 Referanser

- [1] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggeteknisk forskrift (TEK17)».
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.
- [3] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [4] Multiconsult Norge AS, 10228864-RIG-RAP-001, Lebesby - Grunnundersøkelser, 2022.
- [5] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): atlas.nve.no.
- [6] Troms og Finnmark fylkeskommune, 1925160-GEOT-01, Datarapport grunnundersøkelser, Fv 888 Ifjord-Lebesby. Lebesby bru, 2021.