

Til: Per-Rudi Tenfjord
Kopi: BE-Con AS v/Jarle Nilsen
Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 29.10.2025
Dokumentnr.: 119363n1_rev2
Prosjektnr.: 115705
Utarbeidet av: Noah Ukbu Tezare/Stian Tovsen
Kontrollert av: Olav Frydenberg

Larvik. Gonveien 34 Notat områdestabilitet

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Per-Rudi Tenfjord for geoteknisk bistand ifb. etablering av ny enebolig på Gonveien 34 i Larvik kommune. Foreliggende notat inneholder vurdering av områdestabilitet iht. NVEs gjeldende veileder 1/2019.

Det er kartlagt en ny kvikkleirefaresone omkring Tolstrupveien, med et utløpsområde som berører planlagt tiltak på Gonveien 34.

Faresonen er iht. vedlegg 1 klassifisert med følgende:

- Faregrad: Lav
- Konsekvensklasse: Alvorlig
- Risikoklasse: 3

Planlagt tiltak på Gonveien 34 oppføres uten forverring av stabiliteten. Det er heller ikke aktuelt med erosjonssikring. **Områdestabiliteten for planlagt tiltak er derfor tilfredsstillende iht. krav til sikkerhet i NVE's veileder 1/2019.**

Våre vurderinger må kvalitetssikres av uavhengig foretak. Terraplan AS er engasjert til dette.

For en mer detaljert kartlegging av faresonen, samt for å avdekke reell områdeskredfare med stabilitetsberegninger, bør det utføres supplerende grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger. For den aktuelle saken er det vurdert at dette ikke er nødvendig.

Nærmere gjennomgang følger av notatet.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Planer	4
3	Terreng og grunnforhold	4
3.1	Terreng:.....	4
3.2	Grunnforhold:.....	5
4	Vurdering av områdestabilitet	9
4.1	Innledning.....	9
4.2	Prosedyre for vurdering av områdestabilitet	9
5	Oppsummering/suttkommentarer	12

Vedlegg

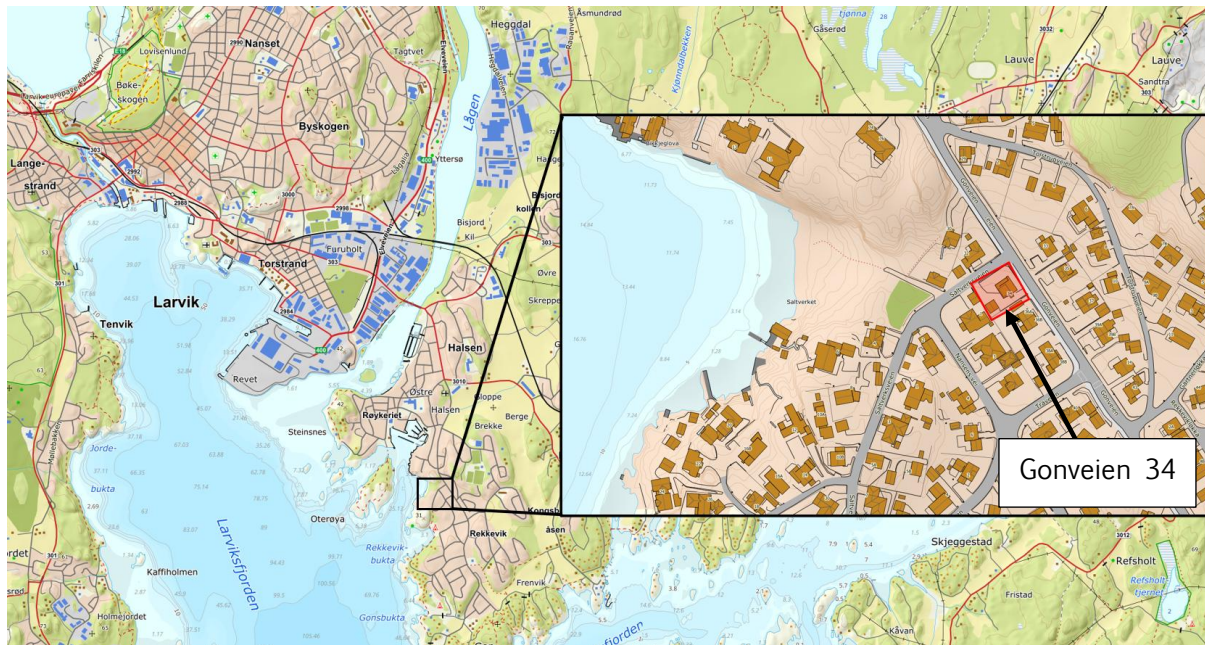
- 1 Klassifisering av faresone «Tolstrupveien»

Referanser

- [1] GrunnTeknikk AS, Larvik. Gonveien 65, Geoteknisk datarapport 115592r1, datert 19.05.2021
- [2] GrunnTeknikk AS, Larvik. Gonveien 65, Geoteknisk datarapport – supplerende grunnundersøkelser 115799r1, datert 26.08.2021
- [3] GrunnTeknikk AS, Larvik. Gonveien 65, Områdestabilitet 115868n1, datert 08.10.2021
- [4] NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», datert desember 2020
- [5] NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar», datert 22. mai 2014
- [6] GrunnTeknikk AS, Larvik. Gartnerløkka, geoteknisk datarapport 112843r1, datert 02.05.2017
- [7] Multiconsult AS, Boligfelt Rekkevik Gård, grunnundersøkelser 810523-1, datert 26.mai 2006

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Per-Rudi Tenfjord for geoteknisk bistand ifb. etablering av ny enebolig på Gonveien 34 i Larvik kommune. Figur 1 nedenfor viser oversiktskart med plassering av den aktuelle tomte.



Figur 1: Oversiktskart hentet fra norgeskart.no

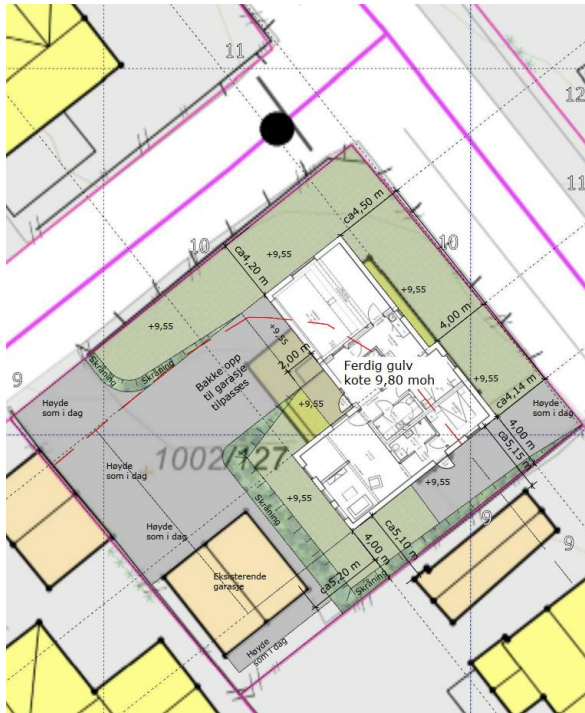
Foreliggende notat inneholder vurdering av områdestabilitet iht. NVEs gjeldende veileder 1/2019 ref. [4].

Notatet er revidert etter kommentarer fra Larvik kommune og Terraplan.

2 Planer

Iht. mottatt underlag skal eksisterende bygg og kjeller rives, og det skal etableres en ny enebolig i to etasjer. Den nye eneboligen har noe større fotavtrykk, og skal etableres uten kjeller.

Utklipp av mottatt situasjonsplan og snitt tegninger er vist under:



Figur 2: Situasjonsplan



Figur 3: Utsnitt av profiler

Det er planlagt lett trehusbebyggelse med beskjedne bygningslaster. Oppfylling og bygningslaster skal etableres under kompenserte forhold med lette masser, dvs. ingen tilleggsbelastning på grunnen.

3 Terreng og grunnforhold

3.1 Terreng:

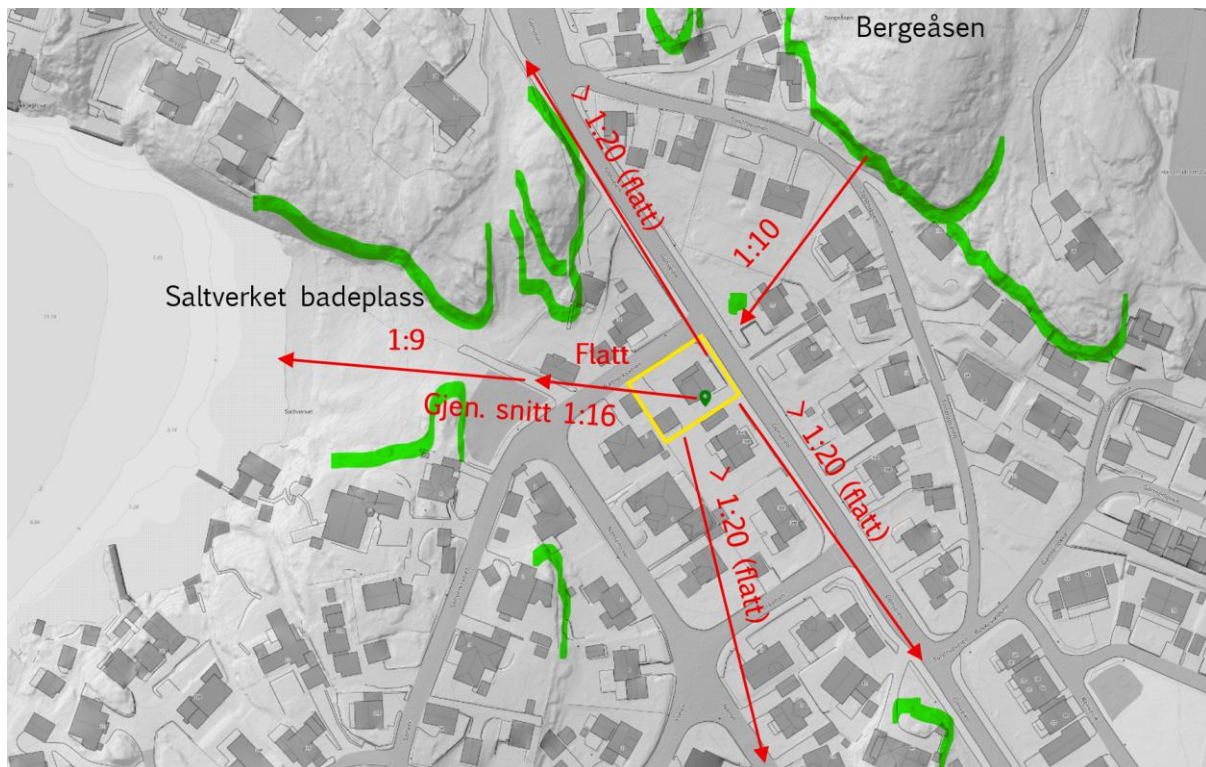
Planområdet ligger i et boligfelt på Gon i Larvik kommune. Terrenget i området heller generelt mot Hølen/Østre Hølen i vest og sørvest.

Registreringer fra Google Maps og flyfoto fra 1881.no viser synlig fjell nord, nordøst og nordvest for tomten; disse områdene er markert med grønt i figur 4.

Ifølge høydedata.no ligger tomten tilnærmet flatt på ca. kote +9. Terreng omkring tomten er illustrert med røde piler som viser fallretning.

Langs Gonveien er terrenget tilnærmet flatt. Fra planområdet mot Bergeåsen i nordøst stiger terrenget ca. 8 m med helning på ca. 1:10.

Terrenget mot vest/sørvest er preget av blottlagt fjell, med en tynn løsmasserenne ned mot Saltverket badeplass. Gjennomsnittlig terrenghelning mellom planområdet og badeplassen er ca. 1:16.



Figur 4. Utsnitt fra hoydedata.no med registrering av synlig fjell og terreng

3.2 Grunnforhold:

Kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider er vist under:



Figur 5: Kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider

Kartet viser forventede grunnforhold i øvre lag og klassifiserer løsmassene omkring Gonveien 34 som fyllmasser (grå). Nærliggende områder er klassifisert som bart fjell (rosa), og marin strandavsetning (mørkeblå).

Fyllmasser er løsmasser tilført eller sterkt påvirket av menneskers aktivitet. Fyllmasser ligger over fjell eller naturlig avsatte løsmasser. Marin strandavsetning består erfaringsvis av finkornige løsmasser (silt/leire). Avsetningen har ofte stor mektighet og kan inneholde sprøbruddmaterialer (kvikkleire).

Prøvegraving

For å dokumentere grunnforhold på tomten er det utført prøvegraving i tre prøvegroper. Skissemessig plassering av prøvegroperne i plan er vist under:



Figur 6: Plantegning med skissemessig plassering av prøvegroper

Registreringer fra prøvegraving med tilhørende bilder er oppsummert i tabell 1 og figur 7-9 nedenfor:

Tabell 1: Oppsummering observasjoner under prøvegraving

PG1		PG2		PG3	
Løsmasser	Dybde [m]	Løsmasser	Dybde [m]	Løsmasser	Dybde [m]
Matjord	0 – 0,5 m	Silt/leire over fyllmasser	0 – 1,2	Pukk under plate	0 – 0,15
Sandig silt/leire (tørrskorpe)	0,5 – 1,9 m	Sandig leire	1,2 – 1,5	Leire	0,15 – 0,5
Siltig leire	1,9 – 3 m	Grusig bløttleire/kvikkleire	1,5 – 2,3		



Figur 7: PG1



Figur 8: PG2

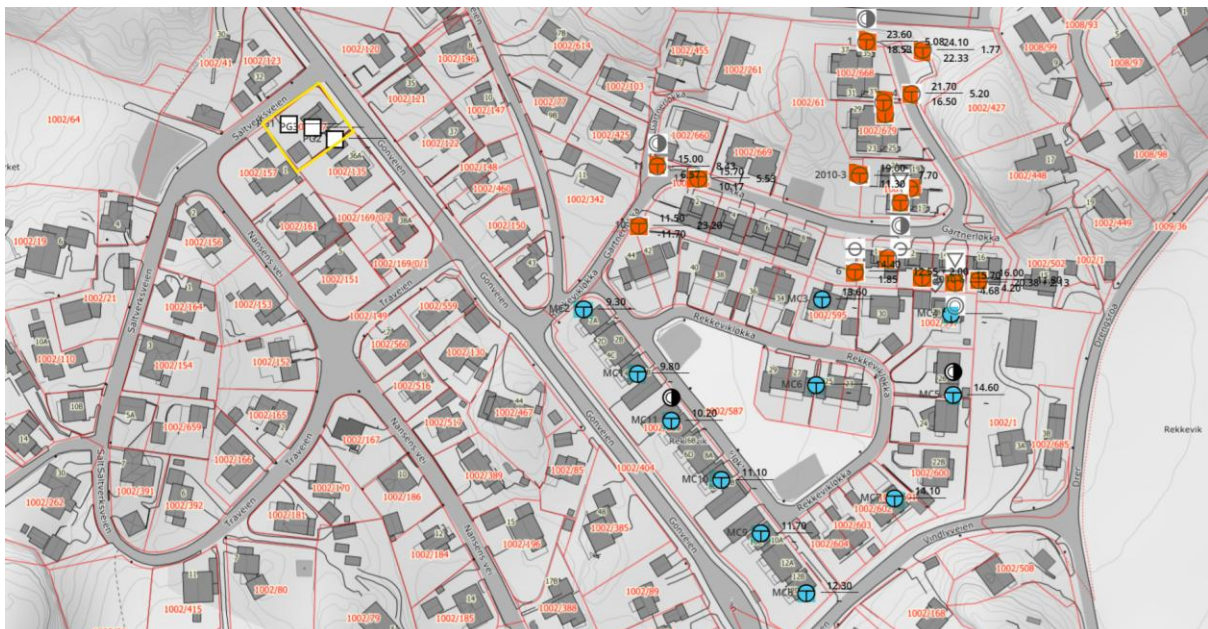


Figur 9: PG3

Oppsummert viser prøvegravingene et topplag av antatt matjord/fyllmasser ned til ca. 0,5–1,0 m. Derunder er det registrert antatt sandig silt/leire ned til ca. 1,5–2,0 m dybde. Videre i dybden er det observert antatt bløt leire/kvikkleire ned til avsluttet prøvegraving på ca. 3,0 m.

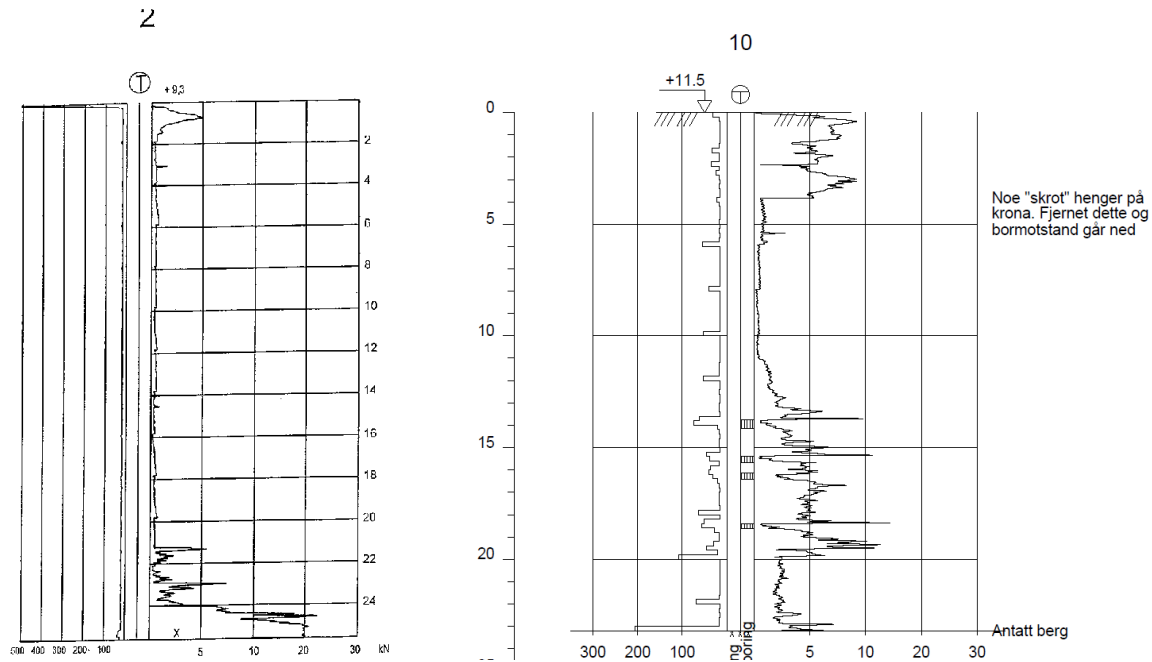
Tidligere grunnundersøkelser

GrunnTeknikk og Multiconsult har tidligere gjort grunnundersøkelser ca. 100 m øst for Gonveien 34, ref. [6] og [7]. Plassering av punktene er vist nedenfor, hvor Multiconsult sine boringer er markert i blått og GrunnTeknikk sine med oransje.



Figur 10. Plassering av tidligere utførte grunnundersøkelser [6] og [7]

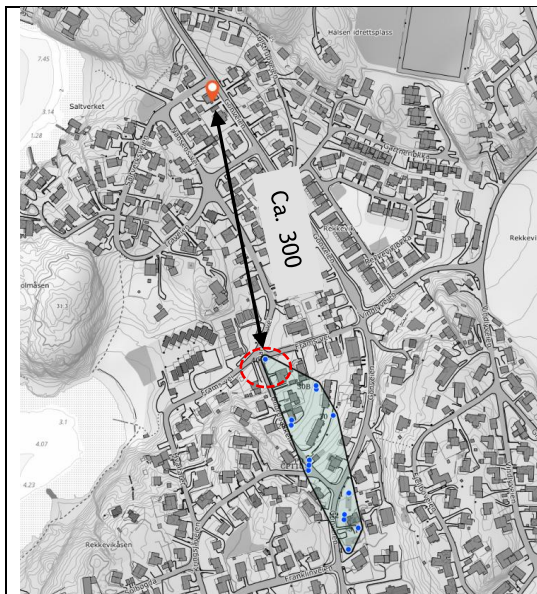
Grunnundersøkelsene viser overordnet et topplag av silt/sand til ca. 1-2 m under terreng over siltig leire/kvikkleire (sprøbruddmaterialer). Utklipp fra de nærmeste boringene til Gonveien 34 er vist nedenfor.



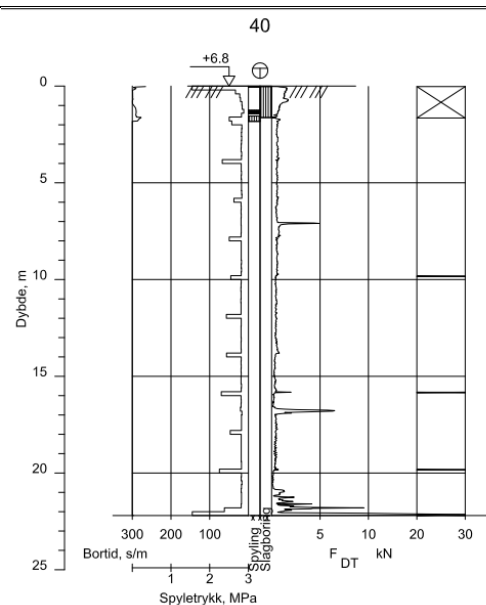
Figur 11. Utklipp fra rapport [7] til venstre og [6] til høyre.

Iht. ref. [6] ble det av GrunnTeknikk installert to hydrauliske poretrykksmålere til 5 m dybde. Avlesning 28.04.2017 viste en antatt grunnvannstand henholdsvis 1,1 og 0,75 m under terreng.

GrunnTeknikk AS har også tidligere utført grunnundersøkelser for Gonveien 65 ca. 300 m sør for aktuell tomt ref. [1] og [2]. Nærmeste borpunkt (totalsondering 40) viser antatt sprøbruddmaterialer/kvikkleire ca. 1,5 m under terreng, dvs. tilsvarende som boringene beskrevet ovenfor.



Figur 12: Utklipp fra NADAG med plassering av eks. boringer ref. [1] og [2]



Figur 13: Utklipp av totalsondering 40 ref. [2]

Både grunnundersøkelser og grunnvannstand samsvarer godt med resultater fra prøvegraving på Gonveien 34. Det er naturlig å anta tilsvarende grunnforhold mellom Gonveien og Tolstrupveien.

4 Vurdering av områdestabilitet

4.1 Innledning

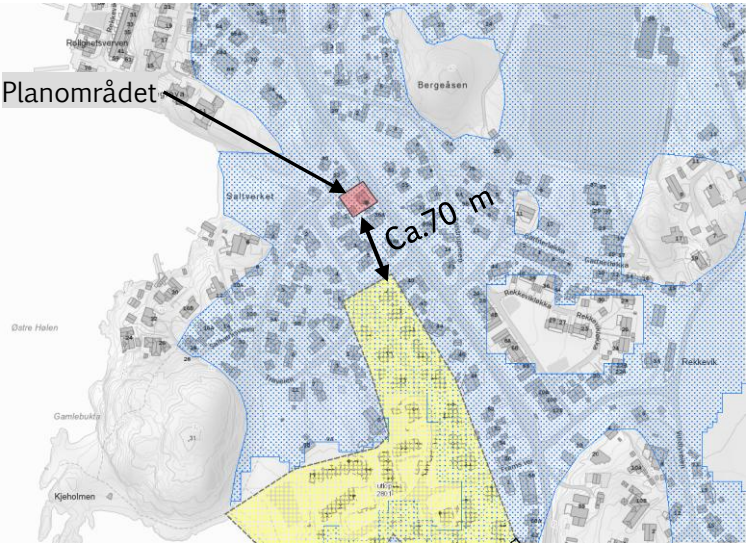
I dette kapittelet vurderes sikkerhet mot områdeskred (områdestabilitet). Områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire (kvikkleireskred) og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

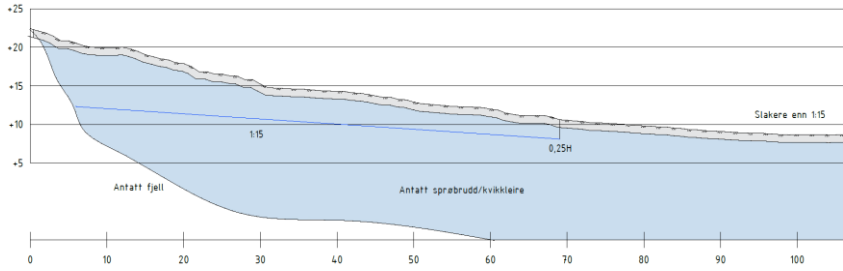
Områdeskredfare er vurdert iht. NVE retningslinjer 2/2011 og NVE veileder 1/2019, ref. [5] og [4]. Vurderingene følger dermed krav for utredning av sikker byggegrunn iht. områdestabilitet (skredfare) i plan- og bygningsloven (PBL) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17).

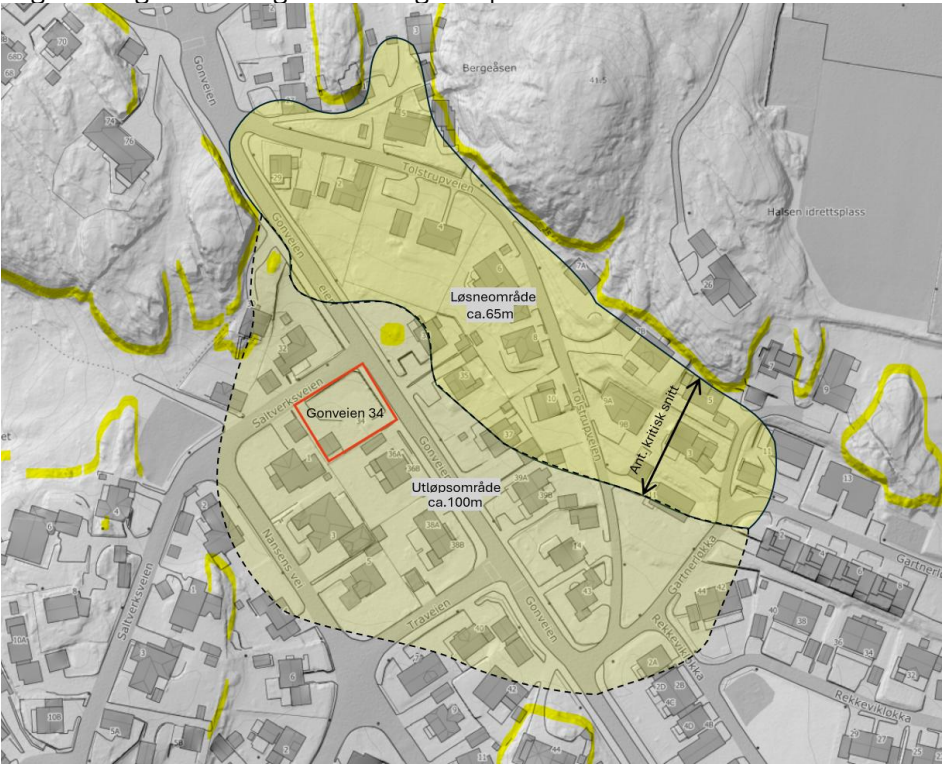
4.2 Prosedyre for vurdering av områdestabilitet

Tabell 2 oppsummerer utført vurdering av områdeskredfare etter prosedyren i NVE veileder 1/2019 for planområdet og planlagt tiltak.

Tabell 2 Oppsummering av utredning områdeskredfare for delområde Nymo midten og Bjelkestranda.

Steg	Overskrift i NVE's veileder 1/2019	Vurdering
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Utløpsområdet for kvikkleiresonen Hildrebaken (sone nr. 2801) ligger ca. 70 m sørøst for aktuell tomt. Kvikkleiresonen er klassifisert: ➤ Faregrad: Lav ➤ Konsekvensklasse: Alvorlig ➤ Risikoklasse: 3  Figur 14: Utsnitt av NVE temakart Kvikkleiresoner og aktsomhetskart for kvikkleireskred
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Steg 2 og 3 er vurdert samlet med utgangspunkt i NVEs aktsomhetskart (Figur 14), der aktsomhetsområdene er markert i lyseblått.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Planområdet ligger under marin grense, samt innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred slik som vist i Figur 14.

Steg	Overskrift i NVE's veileder 1/2019	Vurdering
4	Bestem tiltakskategori	Planlagt bygg plasseres i tiltakskategori K3 under tiltak med inntil to boenheter.
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger, samt mulige løsnings- og utløpsområder	Gjennomgang av tidligere grunnundersøkelser viser sprøbruddmaterialer/kvikkleire fra ca. 1-2 m under terreng og med stor mektighet. På bakgrunn av topografi og grunnforhold er følgende kritiske skråninger identifisert: 1. Skråning fra planområdet og ned til Saltverket Badeplass i vest 2. Skråning fra planområdet og opp til Bergeåsen i nord Skråning 1: Terrenget i de første ca. 70 m vest for planområdet er tilnærmet flatt. Videre vestover faller terrenget ca. 6 m med helning på ca. 1:9 i en smal løsmasserenne mellom to fjellkoller (se figur 4). Gjennomsnittlig terrenghelning fra planområdet og ned til Saltverket Badeplass er ca. 1:16. På bakgrunn av oppstikkende fjell, høydeforskjell og gjennomsnittlig skråningshelning, vurderer vi at skråningen mot badeplassen i vest ikke kan medføre et områdeskred som kan berøre aktuelt planområde. Skråning 2: Mot Bergeåsen i nordøst er det registrert en slak skråning med helning ca. 1:10 og høydeforskjell $H \approx 6-7,5$ m. Skråningen oppfyller dermed terrengkriterier i NVEs veileder 1/2019 hvor det kan utløses områdeskred. Vi er ikke kjent med at det er utført grunnundersøkelser mellom Gonveien og Tolstrupveien, men det er naturlig å anta tilsvarende grunnforhold som for Gonveien 34/tidligere boringer i øst. Skråningen mellom Gonveien og Tolstrupveien medfører et løseområde og potensielt et utløpsområde som kan berøre Gonveien 34. Kritisk skråning er trolig øst for Tolstrupveien hvor terrenget ligger noe brattere og det i senere tid er oppført nye boliger. Utklipp av ant. kritisk snitt er vist nedenfor. 
6	Befaring	Befaring i og omkring ble utført ifb. prøvegraving den 12.08.2025.
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Eksisterende grunnundersøkelser og utført prøvegraving vurderes tilstrekkelig for videre utredning av områdestabilitet og klassifisering av

Steg	Overskrift i NVE's veileder 1/2019	Vurdering
		faresone. Dette vurderes også på bakgrunn av kritisk snitt, som er plassert tett på utførte boringer. Detaljerte boringer kan utføres innenfor faresonen på et senere tidspunkt for å avklare reell områdeskredfare (stabilitetsberegninger).
8	<i>Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområde</i>	På bakgrunn av topografi (svært slakt), omkringliggende grunnundersøkelser og mektighet av sprøbruddmaterialer/kvikkleire, vurderes retrogressivt skred eller fremoverrettet flaskred som naturlig skredmekanisme. Løsneområdet avgrenses av oppstikkende fjell/beskjeden løsmassemekanisk iht. utførte boringer, og terrengkriterier i sør. Lengden på løsneområdet er ca. 65 m. Utløpsområdet settes konservativt til 1,5 ganger løsneområdets lengde (dvs. for rotasjonsskred). Dette tilsvarer ca. 100 m utstrekning. Avgrensning av kartlagt løsne- og utløpsområde er vist nedenfor.  <i>Figur 15: Skissering av et potensielt løsne- og utløpsområde</i> Planlagt tiltak blir liggende innenfor et utløpsområde for områdeskred.
9	<i>Klassifiser faresoner</i>	Detaljert klassifisering av ny faresone med navn «Tolstrupveien» er vist i vedlegg 1. Faresonen er klassifisert: ➤ Faregrad: Lav ➤ Konsekvensklasse: Alvorlig ➤ Risikoklasse: 3

Steg	Overskrift i NVE's veileder 1/2019	Vurdering
		I faresoner med lav faregrad, er krav til sikkerhet for tiltakskategori K3 oppfylt hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten i faresonen. Erosjon som kan utløse skred i faresonen og ramme tiltaket må forebygges. Planlagt tiltak på Gonveien 34 oppføres uten forverring av stabiliteten. Det er heller ikke aktuelt med erosjonssikring (ikke pågående kritisk erosjon). Områdestabiliteten for planlagt tiltak er derfor tilfredsstillende.
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	Ikke aktuelt for planlagt tiltak. For en mer detaljert kartlegging av faresonen, samt for å avdekke reell områdeskredfare med stabilitetsberegninger, bør det utføres supplerende grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger.
11	Meld inn faresoner / grunnundersøkelser	Kartlagt faresone og utredning av områdestabilitet meldes inn til NVE Atlas.

For tiltakskategori K3 innenfor faresone med lav faregrad er det krav om at våre vurderinger kvalitetssikres av uavhengig foretak. Terraplan AS er engasjert til dette.

5 Oppsummering/suttkommentarer

Det er kartlagt en ny kvikkleirefaresone omkring Tolstrupveien, med et utløpsområde som berører planlagt tiltak på Gonveien 34.

Faresonen er iht. vedlegg 1 klassifisert med følgende:

- Faregrad: Lav
- Konsekvensklasse: Alvorlig
- Risikoklasse: 3

For lav faregrad er krav til sikkerhet for tiltakskategori K3 oppfylt hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten i faresonen. Erosjon som kan utløse skred i faresonen og ramme tiltaket må også forebygges.

Planlagt tiltak på Gonveien 34 oppføres uten forverring av stabiliteten. Det er heller ikke aktuelt med erosjonssikring. **Områdestabiliteten for planlagt tiltak er derfor tilfredsstillende.**

For tiltakskategori K3 innenfor faresone med lav faregrad er det krav om at våre vurderinger kvalitetssikres av uavhengig foretak. Terraplan AS er engasjert til dette.

For en mer detaljert kartlegging av faresonen, samt for å avdekke reell områdeskredfare med stabilitetsberegninger, bør det utføres supplerende grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger. Vi har vurdert at dette ikke er nødvendig for aktuelt tiltak.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Gonveien 34 - Notat områdestabilitet	Dokumentnr.: 119363n1_rev2
Oppdragsgiver: Per-Rudi Tenfjord	Dato: 29.10.2025
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold fylke	Kommune: Larvik kommune	
Sted: Gonveien 34		
UTM sone: 32N	Nord: 6543949	Øst: 561491

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	26.08.2025 Noah Ukbu Tezare	27.08.2025 Stian Tovsen	27.08.2025 Stian Tovsen
1	Revidert etter kommentarer fra Larvik kommune	17.10.2025 Stian Tovsen	17.10.2025 Olav Frydenberg	17.10.2025 Stian Tovsen
2	Revidert utløpsområde etter kommentar fra Terraplan	27.10.2025 Stian Tovsen	29.10.2025 Olav Frydenberg	29.10.2025 Stian Tovsen

GRUNNTEKNIKK

Klassifisering av kvikkleiresoner

Versjon 1.35 revidert 16.12.2022

Kommentarer

Sign.

ST

Dato

17.10.2025

Oppdrag

Larvik. Gonveien 34

Oppdrag nr.

119363

Klassifisering av faresone langs Tolstrupveien. Faresonen avgrenses mot Gonveien i sør pga. terrenghelning, og Gartnerløkka i øst pga. dokumenterte grunnforhold/dybde til fjell. Faresonen er klassifisert på bakgrunn av grunnundersøkelser på Gartnerløkka, Rekkevikløkka, Gonveien 65 og prøvegravinger på Gonveien 34. Detaljert avgrensning og klassifisering bør utføres på bakgrunn av supplerende grunnundersøkelser innenfor Tolstrupveien.

Fargekoder:

Fylles ut

Beregnes

Evaluering av faregrad (ref. tabell 1)

Faktorer	Klassifisering	Faregrad score (F)	Vekttall (V)	Produkt V x F	Kommentar
Tidligere skredaktivitet	Ingen	0	1	0	Ingen indikasjon av skred i nyere tid og heller ikke angitt tidligere skredaktivitet på NGU sine nett sider
Skråningshøyde [m]	< 15	0	2	0	I kritisk skråning er høydeforskjellen < 10 m.
Tidligere/nåværende terrengnivå, OCR [-]	1,2 til 1,5	2	2	4	CPTU-sondering 5 og 7 i 112471tb1 viser OCR på 1,5 i kvikkleirelaget.
Poretrykk	Overtrykk [kPa]Hydrostatisk	0	3	0	2 Piezometere på Gartnerløkka, begge til 5 m, og viser poretrykk tilsvarende grunnvannstand 0,75 m til 1,1 m under terreng. Prøvegraving på Gonveien 34 viser tilsvarende ca. 1 m dybde til antatt grunnvann. Antar derfor hydrostatisk poretrykk.
Kvikkleiremektighet	> H/2	3	2	6	Større enn H/2 basert på grunnundersøkelser øst for faresonen.
Sensitivitet [-]	> 100	3	1	3	Opptatte prøver på Gartnerløkka øst for faresonen viser sensitivitet på ca. 100-200 i kvikkleirelaget.
Erosjon	Ingen	0	3	0	Ingenbekker/ vassdrag/sjø i nærheten av kartlagt faresone
Inngrep	ForverringLiten	1	3	3	Kritisk snitt er trolig på bakgrunn av topografi lokalisert øst i faresonen. Her har det i senere tid blitt oppført boliger med terrengendringer (avlastning i stabiliserende sone). Antar derfor en liten forverring.

Evaluering av skadekonsekvens (ref. tabell 2)

Faktorer	Klassifisering	Konsekvens score (K)	Vekttall (V)	Produkt V x K	Kommentar
Boligheter, antall	Tett > 5	3	4	12	Tett bebyggelse med mer enn 5 boenheter innenfor sonen.
Næringsbygg, personer	Ingen	0	3	0	Ingen næringsbygg innenfor sonen.
Annen bebyggelse, verdi	Ingen	0	1	0	Ingen.
Vei, ÅDT	100 til 1000	1	2	2	Bare lokale veier innenfor området, antatt ÅDT 100-1000.
Toglinje, bruk	Ingen	0	2	0	Ingen toglinje innenfor sonen.
Kraftnett	Lokal	0	1	0	Forutsatt bare lokalt kraftnett innenfor sonen.
Oppdemning og flodbølge	Ingen	0	2	0	Ingen.

Poengsum, faregrad:16

Prosent av maks. poengsum (F_pct):31 %

Faregradsklasse: Lav

Poengsum, skadekonsekvens:14

Prosent av maks. poengsum (K_pct):31 %

Konsekvensklasse: Alvorlig

Poengverdi, risiko (K_pct x F_pct):976

Risikoklasse: 3