

Bjørkeveien 6, Bjørkelangen

23596 Notat RIG01

Innledende vurderinger

Prosjektnr: 23596	Dato: 25.11.2024	Saksbehandler: Sindre Schanke (rev00) Kristian M. Kjærstad (rev01)
Kundenr: 13233	Dato: 25.11.2024	Kvalitetssikrer: Kjetil G. Eppeland

Fylke: Viken	Kommune: Aurskog-Høland	Sted: Bjørkelangen
Adresse: Bjørkeveien 6	Gnr/bnr: 75/6	

Oppdragsgiver:	Gangnæs Eiendom AS v/ Erik Gangnæs
Rapport:	23596 Notat RIG01 Innledende vurderinger
Rapporttype:	Geoteknisk notat
Stikkord:	Nytt boligbygg, naturpåkjenninger, områdestabilitet
Euref UTM:	Sone 32V – Ø0644000, N6641400

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	06.12.2023
01	Innsigelse fra NVE. Befaring.	25.11.2024

SAMMENDRAG

- Det er ikke risiko for stormflo eller skred i bratt terreng.
- Tomten ligger i et aktsomhetsområde for flom. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.
- Områdestabiliteten er vurdert i henhold til TEK17 § 7-3, plan- og bygningsloven § 28-1 og NVEs veileder 1/2019. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred, og områdestabiliteten vurderes å være tilfredsstillende for tiltaket.
- Det forventes svært bløt leire og høy grunnvannstand på tomten. Utgraving bør begrenses til ett kjellernivå. Bygget må trolig fundamenteres på peler til berg.
- Det må gjøres geoteknisk prosjektering og utføres grunnundersøkelser på tomten, bla. for å vurdere skråningshelning for graveskråninger og pelelengder.

1 Innledning

1.1 Generelt

Det planlegges oppført en boligblokk på 3-6 etasjer over kjeller i Bjørkeveien 6 i Aurskog-Høland kommune.

Løvlien Georåd har fått i oppgave å utrede tiltaket iht. TEK17 §7-1 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1], samt innledende vurdering av fundamentering og stabilitet. Vi er ikke ansvarlig prosjekterende for geoteknikk iht. SAK10.

Se plassering av prosjektet i figur 1.1, og figur 1.2 for utklipp fra situasjonsplan.

Foreliggende notat omhandler følgende:

- Kartstudie
- Gjennomgang av eksisterende grunnundersøkelser
- Vurdering av naturpåkjenninger iht. TEK17 inkl. vurdering av risiko for områdeskred
- Vurdering av behov for eventuelle ytterligere geotekniske arbeider
- Innledende vurdering av fundamentering og stabilitet



Figur 1.1 Oversiktskart [2].

Notatet omhandler ikke miljø eller ingeniørgeologi.



Figur 1.2 Foreløpig situasjonsplan. Stiplet lilla linje indikerer planlagt kjeller.

2 Topografi og grunnforhold

2.1 Topografi

Tomten er flat ved ca. kote +128. Terrenget for øvrig er tilnærmet flatt mot nord, vest og sør. Øst for tomten er det flatt i ca. 30 meter før en mindre skråning ned mot Lierelva ved ca. kote +124.

2.2 NGUs løsmassekart

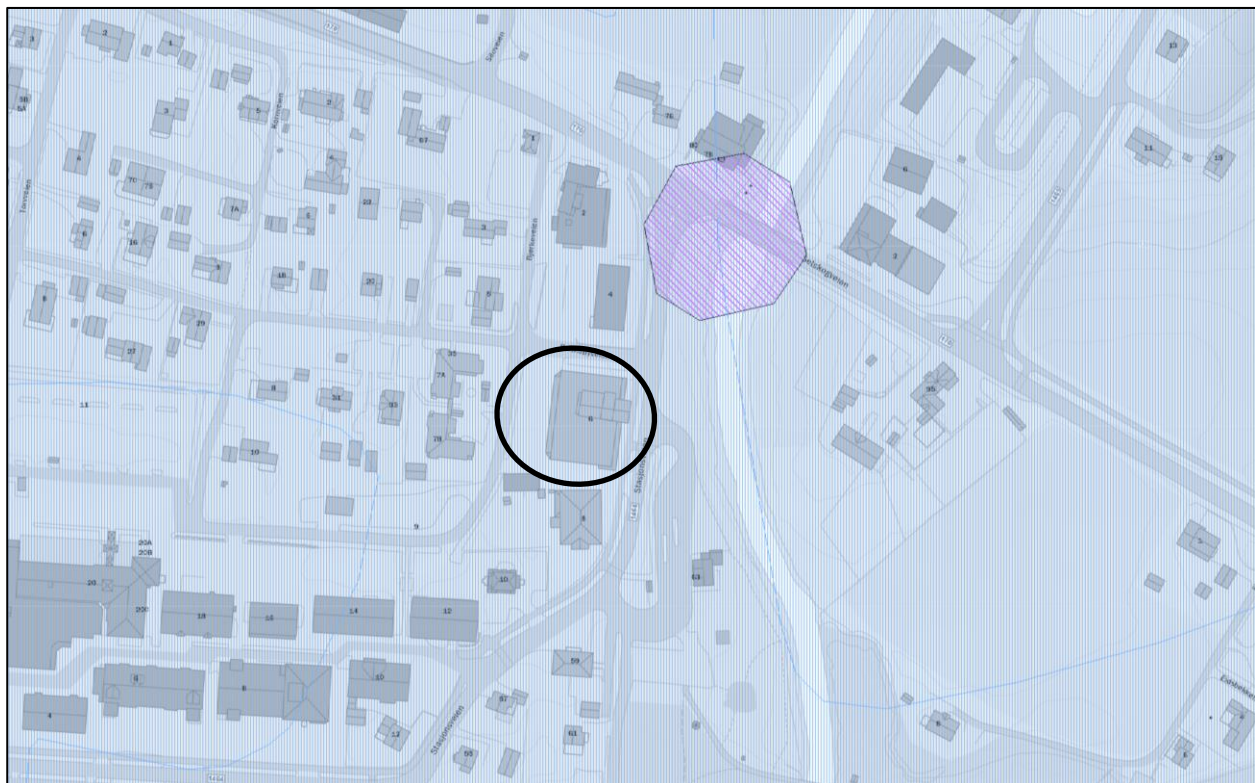
Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU kan det forventes tykk havavsetning (leire, silt) og fyllmasser i området, se figur 2.1.



Figur 2.1 NGUs løsmassekart [3].

2.3 NVE Atlas, definerte faresoner og hensynssoner

Tiltaket ligger ikke i en kartlagt faresone, men innenfor aktsomhetsområde for marin leire, se figur 2.2.



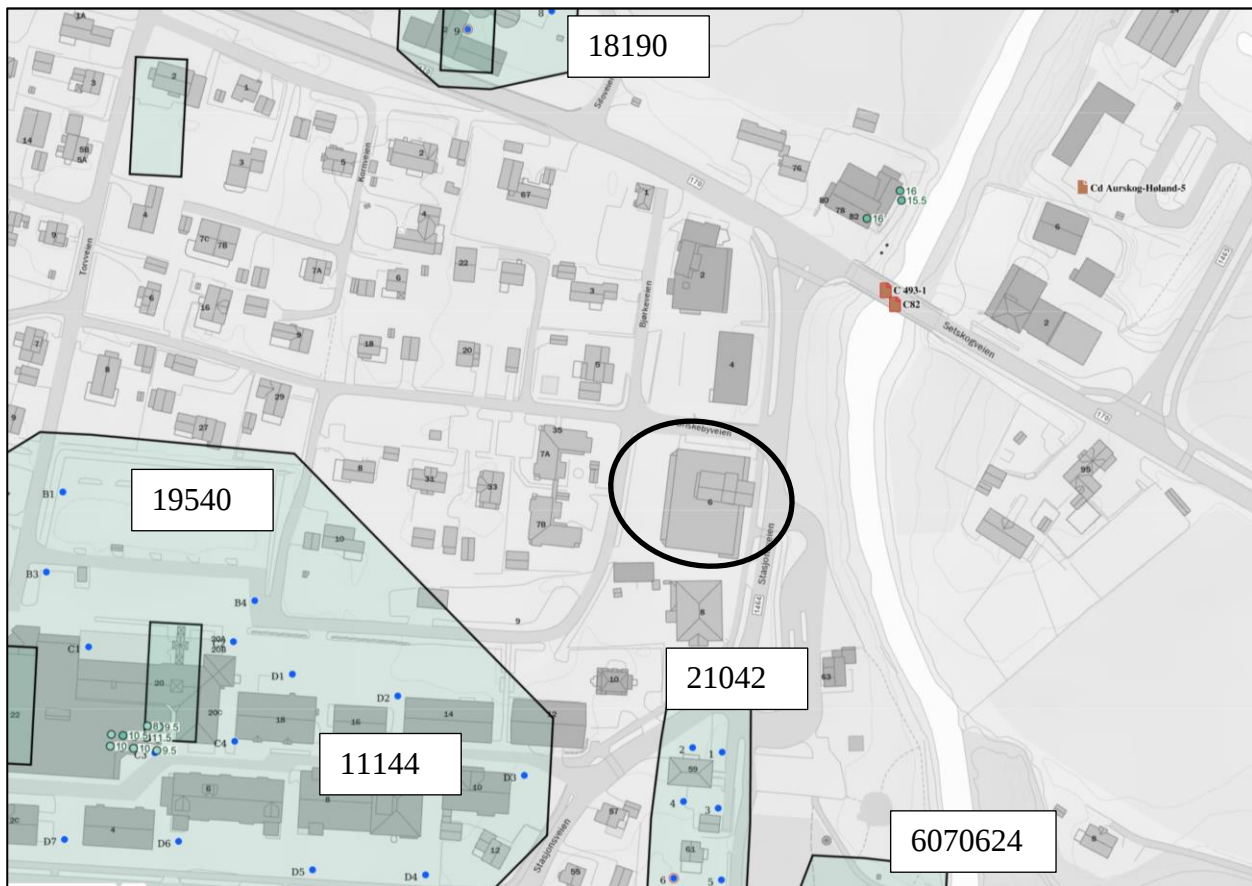
Figur 2.2 NVE Atlas [4].

2.4 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere utført geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser i området:

- 11144 [5]
- 19540 [6]
- 21042 [7]
- 6070624 [8]
- 18190 [9]

Se plassering i figur 2.3.



Figur 2.3 Oversikt over utførte grunnundersøkelser fra NADAG [10].

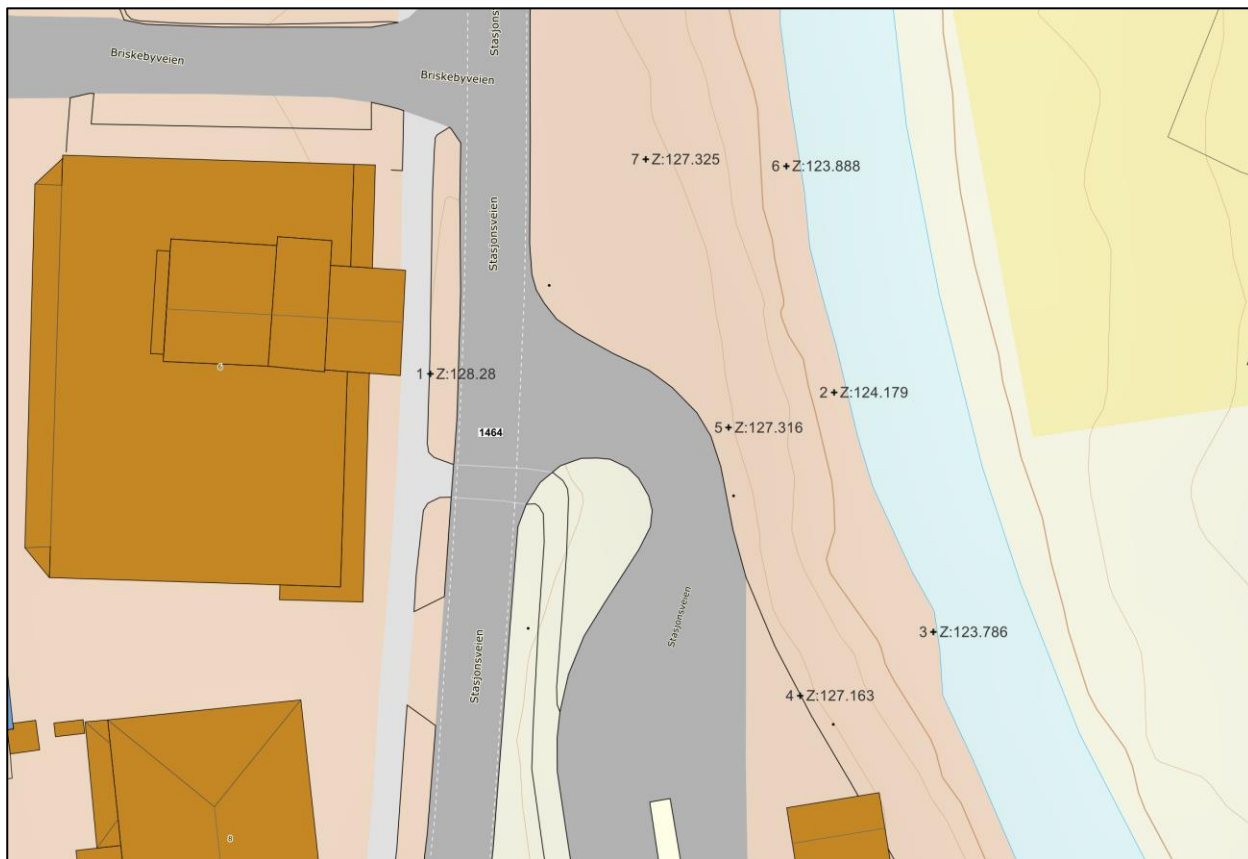
Grunnundersøkelsene viser generelt et topplag av byfyllmasser og tørrskorpeleire, delvis med høyt humusinnhold, ned til 1-3 meter under terreng. Videre er det bløt til svært bløt leire. I enkelte dybder er leira karakterisert som sprøbruddmateriale med omrørt skjærstyrke under grenseverdien iht. NVEs veileder 1/2019 [1]. I enkelte borpunkter er det et lag med fastere masser (sand, grus og morene) over berg.

Grunnvannstanden er registrert til ca. 1 meter under terreng i området. Dybde til berg varierer mellom ca. 3 og ca. 25 meter i borpunktene.

Løvlien Georåd er kjent med at det er registrert kvikkleire i området, blant annet ifm. et prosjekt på andre siden av Lierelva.

2.5 Befaring

Geotekniker Kristian M. Kjærstad befarte skråningen mellom tomten og Lierelva den 2. mai 2024. Med målebok ble det målt inn 7 punkt i området mellom Bjørkeveien 6 og elva. Punkt 1 er målt ved tomtegrensen og punkt 2 – 7 er målt i skråningen, se figur 2.4. Punkt 2, 3 og 7 er målt langs vannkanten til elva. Vannet var grumsete på befaringstidspunktet og det var ikke mulig å se bunnen av elva, se figur 2.5. Skråningen ned mot elva er relativt slak (ca. helning 1:3 – 1:4) og det anslås en vanddybde på ca. 1 m. Skråningshøyden vurderes dermed å være mellom 4 – 4,5 m.



Figur 2.4 Kotevå for innmålte høyder på befaring 02.05.24.

Foto av elva er vist på figur 2.5. Skråningen som er innmålert er vist til høyre på fotoet. Vannet var stillestående og grumsete. Skråningen var delvis gjengrodd av gress, og trær stod noe på skakke. Det var ingen synlige erosjonssår langs elvekanten eller utglidninger i skråningen.



Figur 2.5 Foto av Lierelva, tatt mot sør.

3 Myndighetskrav

Iht. TEK 17 §7-1 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

4 Geoteknisk vurdering

4.1 Flom

Tomten ligger i et aktsomhetsområde for flom iht. NVEs Atlas [4]. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.

4.2 Stormflo

Siden tiltaket ikke ligger ved kysten, er det ikke risiko for stormflo.

4.3 Skred i bratt terreng

Basert på lokal topografi er det ikke fare for skred i bratt terreng.

4.4 Områdestabilitet

Områdestabiliteten vurderes i henhold til TEK17 §7-3 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i kapittel 3.1 i sistnevnte dokument.

I det følgende er det gjort en gjennomgang av denne prosedyren:

Punkt nr.	Krav	Vurdering
Del 1: Aktsomhetsområder		
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Tomten ligger ikke i en allerede kartlagt faresone, se kapittel 2.3.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Tiltaksområdet er ifølge NVEs temakart [4] innenfor aktsomhetsområde for marin leire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	a) <u>Mulig løsneområde</u> Ifølge NVEs veileder [1] kan følgende terreng inngå i løsneområdet for et skred: - Total skråningshøyde over 5 meter, <i>eller</i> - Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter Skråningshøyden til Lierelva i øst er under 5 meter, se kap. 2.5. b) <u>Mulig utløpsområde</u> Ifølge NVEs veileder vil følgende terreng kunne ligge i utløpsområdet for et skred: - 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten eksisterende faresone (steg 1) eller et aktsomhetsområde (steg 3a) <i>eller</i> - Utløpsområde som allerede er kartlagt. Det er ikke høyereliggende terreng som oppfyller terrengkriteriene i nærheten av tiltaket. Tiltaket er ikke innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred. Områdestabiliteten iht. NVEs veileder 1/2019 [1] er ivaretatt for tiltaket. Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av foreliggende vurderinger.

Tabell.1 Vurdering av områdestabilitet iht. tabell 3.1 i ref. [1].

4.5 Lokalstabilitet

Det forventes bløte grunnforhold under topplag av fyllmasser og tørrskorpeleire, og dypere utgravinger på tomta vil trolig være utfordrende. Kjeller på 1 nivå er trolig gjennomførbart, men anbefalt utgravingsdybde må vurderes nærmere etter at det er utført grunnundersøkelser på tomten. Utgraving på inntil 3 meter kan løses med åpen utgraving forutsatt at det er tilstrekkelig avstand til nabobygg, veier og infrastruktur for etablering av stabile graveskrånninger. Hvis ikke må spunt benyttes for å sikre byggegropa. Sikring av utgravinger og byggegrop må vurderes i detaljprosjekteringen, med grunnlag i resultater fra grunnundersøkelser på tomta.

Det bør tilstrebes å opprettholde dagens terrengnivå på tomta. Oppfyllinger over dagens terreng på tomta anbefales i utgangspunktet ikke.

4.6 Fundamentering

Det kan stedvis være høyt organisk innhold i toppmassene, men dette forventes å bli gravd bort med en ev. kjelleretasje. Leiren er trolig svært setningsømfintlig. Bløt leire og ev. graving under grunnvannstand kan gi utfordringer med trauet, og det må påregnes tykkere bærelag enn vanlig eller etablering av underlagsbetong. Det anbefales i utgangspunktet at boligblokken fundamenteres med spissbærende peler til berg. Kjeller vil medføre avlasting, noe som vil kompensere for en del av lastene fra bygget og potensielt muliggjøre direktefundamentering på helstøpt bunnplate, men det må sees nøyer på dette når dimensjonerende laster og resultater fra grunnundersøkelser foreligger.

4.7 Grunnvann

Basert på nærliggende målinger forventes grunnvannstanden å ligge høyt. Leiren er lite permeabel, så det antas at det vil være mulig å pumpe ut vanninnsig fra byggepropa, men kjelleren må etableres vanntett. I utgangspunktet anbefales det ikke utgraving under grunnvannstand. Det må installeres poretrykksmålere på tomta for bestemmelse av grunnvannstand.

5 **Videre geoteknisk bistand**

Det er nødvendig med geoteknisk prosjektering. Det må gjøres grunnundersøkelser på tomten, bla. for å vurdere skråningshelning på graveskråninger, grunnvannsnivå, fundamenteringsforhold og pelelengder.

6 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred: vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [2] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: www.norgeskart.no.
- [3] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [4] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «NVE Atlas,» NVE, 2020. [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2020].
- [5] Løvlien Georåd AS, 11144 Rapport nr. 1 - Indrebygget - Grunnundersøkelser, 2011.
- [6] Løvlien Georåd, 19540 Rapport nr. 1 - Geoteknisk rapport, 2020.
- [7] Løvlien Georåd, 21042 Rapport nr. 1 - Stasjonsveien 59-61 - Geoteknisk rapport, 2021.
- [8] Rambøll, 6070624 Rapport nr. 1 - Utbygging Bjørkelangen, 2007.
- [9] Noteby, 18190 - Østre Romerike Kornsilø, 1979.
- [10] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>.