

Strandengveien, Asker

250446 Notat RIG01

Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Fylke: Akershus	Kommune: Asker	Sted: Vollen
Adresse: -	Gnr/bnr: 76/162	

Oppdragsgiver: Skaaret Eiendom AS v/ Per Ottar Skaaret
Rapport: 250446 Notat RIG01 Sikkerhet mot naturpåkjenninger
Rapporttype: Geoteknisk notat
Stikkord: Nye boligbygg, områdestabilitet
Euref UTM: Sone 32V – Ø582450, N6630850

Rev.	Grunnlag	Dato	Saksbehandler	Kvalitetssikrer
00	Første utgave	27.06.2025	Andreas Brathetland	Sindre A. Schanke
01	Vurdering av behov for uavhengig kvalitetssikring	04.08.2025	Andreas Brathetland	Sindre A. Schanke

SAMMENDRAG

- Det er ikke risiko for skred i bratt terreng, men tomten ligger delvis innenfor 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 mulig løsne- eller utløpsområde og områdestabiliteten vurderes å være tilfredsstillende. Ettersom det er vurdert at tiltaket ikke er utsatt for områdeskred, og utredningen er avsluttet på steg 5, vurderes det å ikke være behov for uavhengig kvalitetssikring.
- Det er påvist bløt leire og sprøbruddmateriale i én prøvesylinder i ett borpunkt. I den videre detaljprosjekteringen er det meget viktig at det oppnås tilfredsstillende lokalstabilitet, både i byggefasen og i permanent situasjon.
- Aktuelle fundamenteringsmetoder kan være både direktefundamentering og pelefundamentering. Dette kan evt. kombineres med ulike tiltak som kompensert fundamentering, lette masser og, ved behov, kalksementstabilisering.
- Det er nødvendig med geoteknisk prosjektering til rammesøknad og IG.

1 Innledning

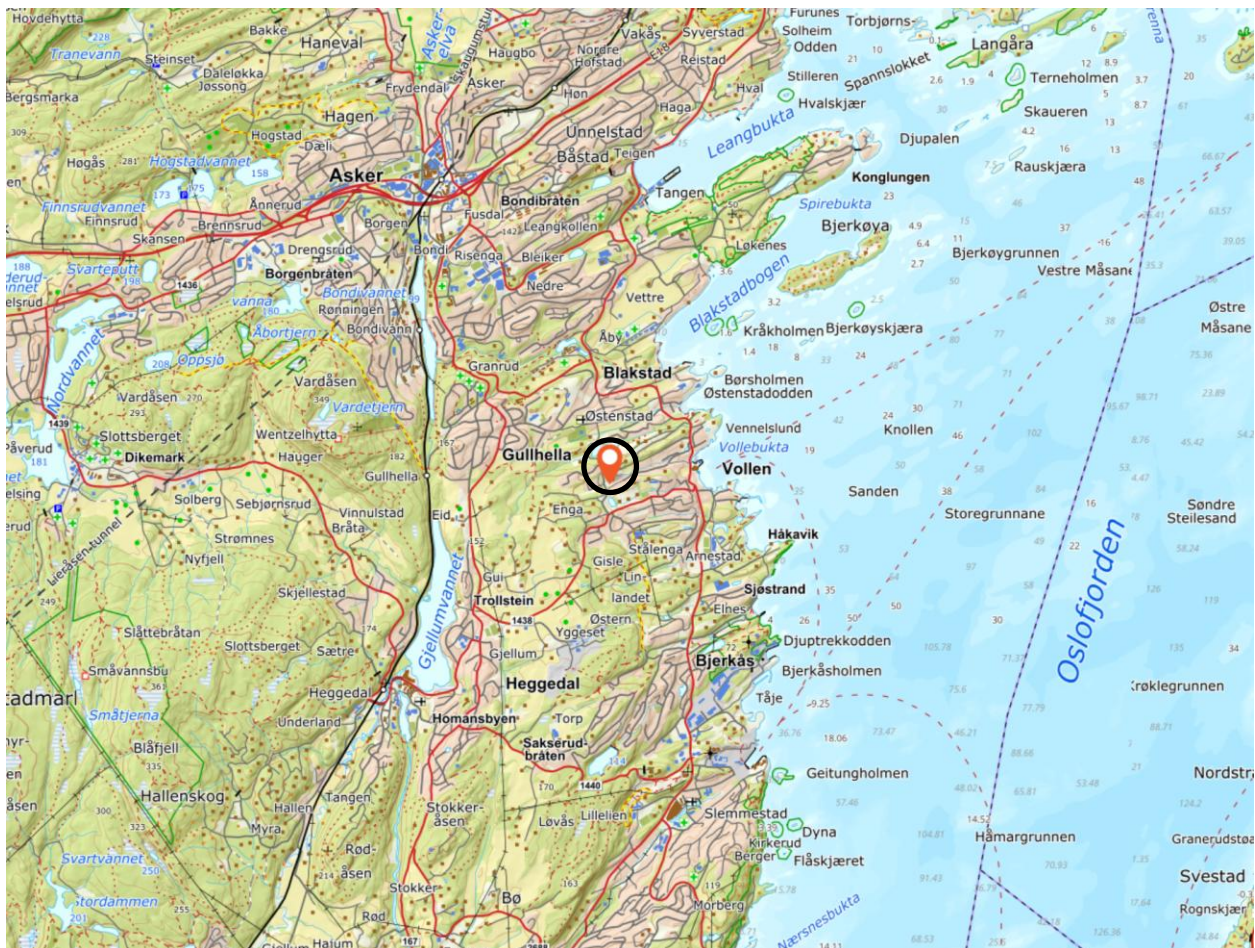
Skaaret Eiendom AS arbeider med en reguleringsplan for en eiendom ved Jonasmyra i Vollen i Asker. Det planlegges konsentrert småhusbebyggelse med totalt 15 enheter. Løvlien Georåd har fått i oppgave å utrede tiltaket iht. TEK17 §7-1 og §7-3, og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Vi er ikke engasjert som 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 og gjennomgang av eventuelle tidligere utførte grunnundersøkelser i området
- Gjennomgang av utførte grunnundersøkelser
- Vurdering av naturpåkjenninger iht. TEK17, inkludert vurdering av risiko for områdeskred
- Vurdering av behov for videre geoteknisk prosjektering

Notatet omhandler ikke miljø eller ingeniørgeologi.



Figur 1.1 Oversiktskart [2]. Sort sirkel markerer tiltaksområdet.



Figur 1.2 Utdrag fra situasjonsplan [3]

2 Topografi og grunnforhold

2.1 Topografi

Tomten er avgrenset av Strandengveien i sør/sørøst, Jonasmyra i vest/sørvest, en bekk i nord/nordvest og naboeiendommer i øst/nordøst. Terrenget på tomten faller fra sør/sørøst (Strandengveien) til nord/nordvest (bekken) med gjennomsnittlig helning på ca. 1:14. Sør/sørøst for Strandengveien stiger terrenget relativt bratt med ca. helning 1:1,6. Nord/nordvest for bekkene stiger terrenget med en jevn helning på ca. 1:13. Mot vest/sørvest stiger terrenget slakt med ca. helning 1:16.

2.2 NGUs løsmassekart

Ifølge NGUs løsmassekart (kvartærgeologisk kart) [4], ventes det hav- og fjordavsetning med sammenhengende dekke på tomten, se figur 2.1. Hav- og fjordavsetning består av finkornede løsmasser som silt og leire. Nord for bekkene indikerer løsmassekartet usammenhengende hav- og fjordavsetning. I øvrige omkringliggende områder forventes det forvitningsmateriale. Kvartærgeologisk kart indikerer kun hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne av terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan opptre lengre ned i jordprofilen.



Figur 2.1 Løsmassekart fra NGU [4]. Sort sirkel markerer tiltaksområdet.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området ifm. prosjektet Rv. 167 Ny Røykenveg [5] [6]. Disse grunnundersøkelsene indikerer at det er relativt begrenset løsmassemektighet på tomta med dybde til berg på ca. 4-10 m. Flere av sonderingsprofilene viser relativt liten og konstant/avtagende bormotstand med dybden, noe som kan indikere forekomst av sprøbruddmateriale/kvikkleire.

2.4 Supplerende grunnundersøkelser og befaring

Det er utført supplerende grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene på tomta nærmere (se datarapport [7]). Resultatene fra disse undersøkelsene viser dybde til berg på tomta varierende mellom ca. 2-11 m. Det er tatt opp prøver i to av borpunktene (LG102 og LG105). Resultatene fra laboratorieundersøkelser på prøvene viser grunnforhold bestående av sandig, leirig silt, tørrskorpe torv og/eller humusblandede masser ned til ca. 2-3 m dybde. Under dette er det påvist bløt leire ned til berg. I borpunkt LG105 er det påvist sprøbruddmateriale på 6-7 m dybde. Der det er grunt til berg antas grunnforholdene å bestå av humusholdige sandige/leirige/siltige masser.

Det er også gjennomført befaring i området for å kartlegge berg i dagen samt erosjonsforholdene langs bekken. På befaringen ble det registrert berg i dagen flere steder i sør og sørøst langs Jonasmyra og Strandengveien. Det var dessverre ikke mulig å befare bekken mht. erosjon da det var meget tett vegetasjon i området.

Utklipp fra borplan som viser borpunkter (nummerserie LG10x) og registrert berg i dagen (nummerserie Bx) er vist på figur 2-2 under.



Figur 2-2: Utklipp fra borplan for supplerende grunnundersøkelser [7]

3 Vurdering av naturpåkjenninger

3.1 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).

3.2 Flom

NVEs Atlas [8] viser at det er kartlagt et aktsomhetsområde for flom langs bekken som ligger langs nord/nordvestre eiendomsgrense. Aktsomhetsområdet strekker seg ca. 11 m inn på tomte målt fra nord/nordvestre eiendomsgrense. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.

3.3 Stormflo

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

3.4 Skred i bratt terreng

Tomten ligger ikke i et aktsomhetsområde for skred i bratt terreng iht. NVE Atlas [8] (dvs. snøskred, steinsprang og jord- og flomskred). Basert på lokal topografi og grunnforhold er det vurdert å ikke være fare for skred i naturlig bratt terreng. Kvikkleireskred er en skredtype som ikke går inn under skred i bratt terreng. Vurdering av kvikkleireskred er gjort i kap. 3.5.

3.5 Geoteknisk vurdering av områdestabilitet

Områdestabiliteten vurderes i henhold til TEK17 §7-3 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. En gjennomgang av prosedyren er gitt i tabellen under.

Områdestabiliteten for tomta vurderes som tilfredsstillende.

PROSEDYRE FOR UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE	
Oppsummering jf. Tabell 3.1 i NVE veileder 1/2019 [1]	
Del 1: Aktsomhetsområder	
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området Iht. NVE Atlas ligger det ikke registrerte faresoner i området.
2	Avgrens områder med mulig marin leire Store deler av tomta ligger ifølge NVE Atlas [8] innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred Basert på terrengkriterier i NVEs veileder 1/2019 [1] ligger tiltaket innenfor både mulige løsneområder og utløpsområder for områdeskred. <u>Mulig løsneområde</u> Det er identifisert følgende mulige løsneområde: • Terreng på selve tomta (gjennomsnittlig helning ca. 1:14) Terreng mot vest/sørvest stiger slakt med helning på ca. 1:16, og løsneområde er derfor vurdert å være uaktuelt her. <u>Mulige utløpsområder</u> Det er identifisert følgende mulige løsneområde som vil kunne påvirke tomta: • Skråning sør/sørøst for Strandengveien (helning ca. 1:1,6) • Terreng nord/nordvest for bekken (helning ca. 1:13)
Del 2: Utredning av faresoner	
4	Bestem tiltakskategori Tiltaket medfører større tilflytting/personopphold, og klassifiseres dermed i tiltakskategori K4 iht. NVEs veileder 1/2019 [1].

Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområdeSkråning sør/sørøst for Strandengveien

Det er påvist berg i dagen i skråningen sør/sørøst for Strandengveien. Det kan derfor ikke utløses et områdeskred her.

Terrenget på selve tomta

- 5 Utførte supplerende grunnundersøkelser viser at grunnforholdene på tomta består av sandig, leirig silt, tørrskorpe torv og/eller humusblandede masser ned til ca. 2-3 m dybde. Under dette er det påvist leire ned til berg. En gjennomgang av samtlige utførte boringer tyder på at det generelt er grunt til berg (ca. 2-3 m) i østre/nordøstre del av tomten, og økende dybde til berg (ca. 10-11 m) mot vest/sørvest. Det er kun påvist sprøbruddmateriale i én sylinder i ett borpunkt (LG105). Denne sylindere ble tatt opp fra 6-7 m dybde. Bergnivå i det aktuelle borpunktet ligger på ca. 8,7 m dybde (ca. på kote +61,8), og dette kan tyde på at det her er et sjikt med sprøbruddmateriale/kvikkleire med mektighet i størrelsesorden 2-3 m i nedre del av løsmasseprofilen, rett over berg. Motstandskurvene til tidligere utførte totalsonderinger langs bekken, U-30 og U-31 [5] [6], tyder imidlertid på at det ikke er forekomst av sprøbruddmateriale her, og disse ligger med avstand fra borpunkt LG105 på kun ca. 24 m og 16 m mot henholdsvis nordøst og nordvest. I de samme sonderingene er det videre utført sikker bergpåvisning som viser at bergnivået ligger på henholdsvis kote +65,3 og +67,5, altså vesentlig høyere enn bergnivået i borpunkt LG105. Basert på dette, og at det ikke er påvist sprøbruddmateriale i prøveserien tatt opp i borpunkt LG102, er det vår vurdering at kvikkleireforekomsten på tomta er lokalt begrenset til den vestre/sørvestre delen av tomta. Forekomsten ligger videre på en dybde som gjør at et evt. skred/utglidning som utløses på tomta ikke vil kunne utvikle seg til et områdeskred ettersom bergnivå ligger høyere i områdene rundt forekomsten, samt at terrenforholdene i området gjør at massene i praksis vil ha en svært begrenset mulighet for utløp.

Terrenget nord/nordvest for bekken

Det er tidligere utført enkelte sonderinger i terrenget nord/nordvest for tomta [5] [6], langs Jonasmyra. Disse antyder at dybde til berg generelt er begrenset til < 5 m, men det er ikke utført sikker bergpåvisning. Basert på sonderingenes motstandskurver er det trolig ikke sprøbruddmateriale/kvikkleire i disse borpunktene. NGUs løsmassekart [4] viser videre at det i dette området er en overgang mellom sammenhengende og usammenhengende hav- og fjordavsetning, med en videre overgang til forvittringsmateriale lenger nord. Det synes derfor å være et rimelig godt samsvar mellom tidligere utførte sonderinger og NGUs løsmassekart, og det vurderes dermed som lite trolig at det er forekomster av sprøbruddmateriale/kvikkleire her. Det er dermed vurdert at det ikke kan utløses et områdeskred i skråningen mot nord/nordvest.

Proseduren avsluttes på dette steget da tomta hverken ligger innenfor et mulig utløpsområde eller løснеområde, og områdestabiliteten vurderes som tilfredsstillende.

Ettersom det er vurdert at tiltaket ikke er utsatt for områdeskred, og utredningen er avsluttet på steg 5, vurderes det å ikke være behov for uavhengig kvalitetssikring.

4 Lokalstabilitet, mulige fundamenteringsløsninger og videre geoteknisk prosjektering

Selv om områdestabiliteten er tilfredsstillende, er det meget viktig at det også oppnås tilfredsstillende lokalstabilitet, både i byggefasen og i permanent situasjon. I detaljprosjekteringen må det dokumenteres tilfredsstillende lokalstabilitet for utgravinger og for valgt fundamenteringsløsning. Det kan være aktuelt med både direktefundamentering og pelefundamentering, men dette må vurderes nærmere basert på opptredende laster og deformasjonsegenskapene til løsmassene mht. mulige setninger/skjevsetninger på konstruksjonene.

På generelt grunnlag anbefales det å begrense belastningen på grunnen så mye som mulig. Dette kan f.eks. oppnås ved å unngå/begrense oppfyllinger over eksisterende terreng. Ved direktefundamentering kan det være aktuelt å benytte kompensert fundamentering (helt eller delvis), f.eks. ved å masseutskifte og tilbakefylle med lette masser. Grunnforsterkning, f.eks. med kalksementstabilisering, er også et tiltak som kan benyttes dersom det er ønskelig/nødvendig å øke jordas fasthet for å muliggjøre større belastninger på terreng.

Det er nødvendig med geoteknisk prosjektering til rammesøknad og IG. Det er trolig utført tilstrekkelig grunnundersøkelser. Vi bistår gjerne med rådgivning og videre prosjektering om det skulle være ønskelig.

5 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. [Funnet 2025].
- [3] Boxs Arkitektstudio AS, *20016 Strandengveien, Utomhusplan*, 07.05.2025.
- [4] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. [Funnet 2025].
- [5] Statens vegvesen, «Cd637A - RV 167 Ny Røykenveg - Grunnundersøkelser,» 26.01.1996.
- [6] Statens vegvesen, «Cd637A - Rv 167 Ny Røykenvei - Grunnforhold. Grunnundersøkelser.,» 30.05.2001.
- [7] Løvlien Georåd AS, «Strandengveien, Asker - Geoteknisk datarapport, 250446 nr. 1,» 2025.
- [8] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2025].