



Notat

Rapport nr.: 18038-1	Prosjekt nr.: 18038	Dato: 13.09.18	
Kunde: Blinkhus-Byggpartner as			
<i>Vurdering av sikkerhet mot naturskader Lillevollen</i>			
<p>Talus as er engasjert av Blinkhus-Byggpartner AS til å vurdere sikkerhet mot naturskader i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for er boligprosjekt på Lillevollen i Rønvik, Bodø. Tomten ligger innenfor aktsomhetsområdet for snø og steinskred. Vi har for øvrig også vurdert behovet for grunnundersøkelser da tomten ligger under marin grense. For øvrig er prosjektet vurdert i henhold til TEK17 § 7-1 som sier at byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.</p> <p>Vi har plassert tiltaket i sikkerhetsklasse S2 mht til skred.</p>			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Stig Brunes		Sign.:	
Kontrollert av: Harald Rostad		Sign.:	
Oppdragsansvarlig: Stig Brunes		Oppdragsleder: Stig Brunes	



Bakgrunn

I forbindelse med varsel om oppstart av planarbeid og utbyggingsavtale for regulering av Lillevollen i Rønvik, Bodø kommune, har Blinkhus-Byggpartner as engasjert Talus as til å vurdere skredfare og behovet for undersøkelser knyttet til stabiliteten til grunnen i området.

Området ligger innenfor aktsomhetsområdet for snø og steinskred på NVE's aktsomhetskart. I tillegg ligger tomten under marin grense.

Tomten ligger på kote 30-50 moh. Naturfarer som stormflo er derfor ikke aktuell her, ei heller flom siden det ikke er vassdrag i nærheten.

Vurderingen vår begrenser seg derfor til grunnens beskaffenhet for bygging og fare for skred av ulik karakter.

Fastsettelse av sikkerhetsklasser

Tiltaket må vurderes ut fra TEK 10 kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, og da spesielt §7-3 Sikkerhet mot skred.

Tabellen under viser sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

Tiltaket er eneboliger i rekke opp mot Stordalsveien, samt eneboliger på sletta ved Lillevollen. I henhold til TEK17 §7-3 skal da tiltaket plasseres i sikkerhetsklasse S2 mht skred.

Lokalisering av planområdet

Planområdet ligger i Rønвика, i området mellom Lillevollen og Stordalsveien, se figur.1



Figur 1. Planområdet

Geologi

Planområdet ligger i et område med løsmasseavsetninger og marine avsetninger. Det er gjennomført prøvegravinger i lia opp mot Stordalsveien for å kartlegge dybde til fjell. Prøvegravningene avdekket i underkant av 1 meter tykk rødmold over fast fjell.

Nede på Vollsletta består grunnen av marine avsetninger i form av fast «Bodøleire».

Terrengforhold

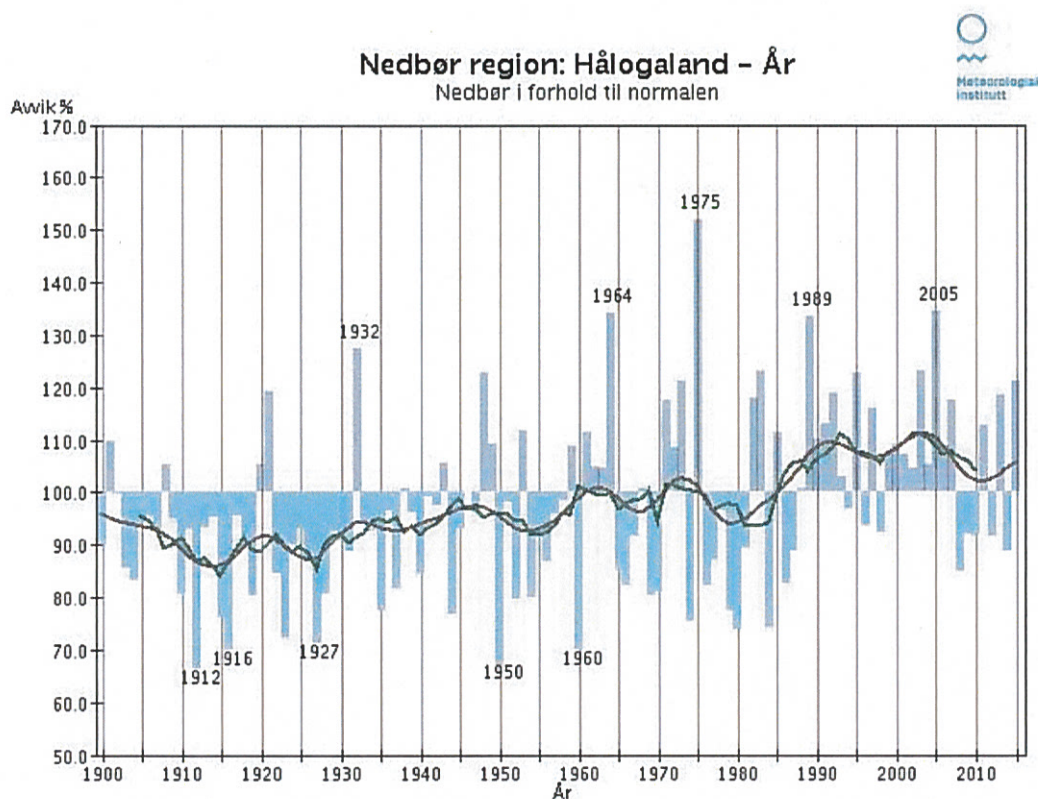
Planområdet ligger i en vestvendt skråning fra Lillevollen opp mot Stordalsveien.

Boligene er tenkt plassert ned mot sletta ved Lillevollen og videre opp i skråningen mot Stordalsveien. Terrenget stiger slakt opp fra 35 moh på sletta og opp ca 40 moh, derfra stiger det bratt opp mot 55 moh i Stordalsveien. Helningen på den bratte delen er ca 1:2 og brattere helt mot slutten.

Klimadata

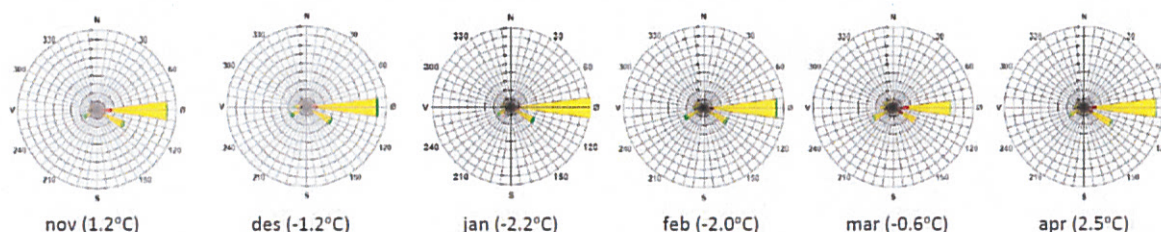
Nedbøren i Nordland har økt i forhold til normalen frem til år 2005, hvorpå den har falt frem mot 2010, og deretter økt igjen frem mot i dag. Klimaprognosen for Nord-Norge frem mot 2050 viser økende temperatur og økende nedbør, ref. Senter for klimaforskning, Cicero. Det forventes høyere temperatur om vinteren og mindre snø, men mer regn.

Figuren under viser nedbørsutviklingen i Hålogaland i perioden 1900 og frem til i dag.



Figur 2

Vindforholdene er av interesse mht til snøskredvurderinger. Vindrosene fra Bodø Lufthavn for månedene november til april indikerer et forholdsvis ensartet vindmønster, se figur 3 under. Vinden om vinteren kommer stort sett fra Ø-ØSØ, men også noe fra VSV. Vindforholdene i Rønvika vil kunne være noe annerledes grunnet terrengforhold slik at vinden vil kunne komme noe mer fra Ø-ØNØ.



Figur 3. Vindroser fra Bodø Lufthavn (kilde DNMI)

Vurderinger

Steinsprang

Det er ingen synlige løснеområder for stein i området ovenfor planområdet. Terrengtet ovenfor Stordalsveien er flatt og uten løснеområder for stein. Sikkerhet mot steinsprang er derfor tilfredsstillende for planområdet.

Jordskred

Planområdet er i dag tett bevokest med trær fra Stordalsveien og ned mot Lillevollen. Løsmassedekket er relativt tynt, opp til 1 meter i tykkelse. En utbygging i området vil medføre fjerning av dette dekket for påfølgende utsprengning av tomtene opp mot Stordalsveien. Området nedenfor boligene antas å måtte fylles opp noe for etablering av tilhørende uteområder. Her må da også vegetasjon og løsmasser fjernes før oppbygging av området med sprengsteinmasser fra tomtene. Det vil derfor ikke være større løsmasseområder som vil kunne utsettes for erosjon i nedbørsperioder.

Vi anser sikkerheten mot jordskred som tilfredsstillende i planområdet.

Snø og sørpeskred

Grunnet dominerende vindretning om vinteren vil det i perioder kunne samles mye snø i helninger som ligger vestvendt som i planområdet. Her er imidlertid områdene ovenfor Stordalsveien flatt og tett bebygde med boliger, og det er derfor ingen områder ovenfor planområdet som har potensiale som løснеområde for snø eller sørpeskred.

Sikkerhet mot snøskred og sørpeskred ansees som tilfredsstillende.



Grunnforhold i planområdet

Grunnen består som nevnt innledningsvis av et løsmasselag på ca 1 meter tykkelse i vestre del av tomten opp mot Stordalsveien. Nede på sletta mot Lillevollen består grunnen av et vegetasjonsdekke over fast lagret Bodøleire.

Grunnen er egnet for fundamentering av det tenkte tiltaket. Som nevnt er det relativt bratt opp mot Stordalsveien og det er derfor viktig at utførelsen av sprengningsarbeidet og fyllingsarbeidet prosjekteres av et foretak med geoteknisk kompetanse. Det er viktig å sikre et godt fundament for en eventuell fylling nedenfor boligene her, dette kan gjøres ved å sprengne en fortanning evt sette opp en støttemur som man fyller mot.

Konklusjon

Vedrørende sikkerhet for skred av ulike typer som beskrevet her så anser vi sikkerheten som tilfredsstillende. Prosjektering av grunnarbeidet må utføres av foretak med geoteknisk kompetanse og utførelsen av spesielt sprengningsarbeidet og fyllingsarbeidet må detaljplanlegges av ansvarlig foretak.