

# Notat 01

## Enebolig; Fyenveien 3, Sørumsand – Lillestrøm kommune Geoteknikk – beskrivelse av grunnforhold, fundamentering og stabilitet

---

Til: Andreas Broch, Arconsult Ove Bøe AS  
Fra: Stein H. Stokkebø, Stokkebø Competanse AS  
Kopi:  
Dato: 27-04-2020  
Rev.:

Stokkebø Competanse AS – Tennisveien 23D, 0777 Oslo – Mobil: 90184211 – Epost: [post@stokkebo-competanse.no](mailto:post@stokkebo-competanse.no)

---

### 1. Innledning

Vi har blitt kontaktet av Arconsult Ove Bøe AS i forbindelse med planer om deling av eiendommen Fyenveien 3 på Sørumsand, for å bygge en ny enebolig på den fradelte tomten. Eiendommen har G.nr. / B.nr. = 324 / 124 i Lillestrøm kommune. Endelige planer for boligen er ikke fremlagt, men vi har mottatt en snittegning av eiendommen som viser ny tomtegrense og en bolig i 3 etasjer inkl. en sokkeletasje. Eiendommen er i dag bebygd med en enebolig på den søndre delen av eiendommen, mot toppen av skråningen, og den nye boligen vil bli bygget nord for eksisterende eiendom. Terrenget på eiendommen faller av med en helning på 1:3 – 1:4 på eiendommen, fra Fyenveien langs toppen av åsryggen. Flere av naboeiendommene med tilsvarende terrengformasjon og grunnforhold er bebygd på tilsvarende måte som plan for eiendommen. Området omkring er bebygd med fortrinnsvis eneboliger med tilhørende garasje.

Stokkebø Competanse AS har fått i oppdrag å foreta en geoteknisk vurdering av eiendommen, med utgangspunkt i foreløpig kun å foreta en vurdering om eiendommen kan bebygges etter en fradeling. Oppdraget utføres og reguleres i hht. NS8402 – Rådgivning etter medgått tid. Oppdraget innebærer kun en foreløpig vurdering av grunnforholdene på eiendommen ut fra tilgjengelig informasjon, og i å foreslå fundamenteringsmetode for fremtidig bolig. I dette arbeidet benytter vi erfaringer fra tidligere prosjekter i nærheten og i området, og innhentet informasjon fra bl.a. NGU sine kartblader og NVE sitt kvikkleireskredkart. Dette Notat 01 inneholder derfor ikke en komplett geoteknisk prosjektering og beskrivelse i hht. NVE veileder 7/2014 – Sikkerhet mot kvikkleireskred. I forbindelse med senere byggesøknad skal PRO geoteknikk foreta nødvendige kontroller av grunnforholdene.

### 2. Grunnforhold

Tiltaket gjelder bygging av en ny bolig i 3 etasjer inkl. sokkeletasje, evt. med en tilhørende garasje. Terrenget på eiendommen faller av med en helning på 1:3 – 1:4, og boligen bygges naturlig inn i det fallende terrenget, samtidig med at terrenget omkring eksisterende bolig senkes, altså avlastes. Vi har i denne vurderingen av grunnforhold, fundamentering og stabilitet tatt utgangspunkt i våre erfaringer fra området og innhentet informasjon på NGU og NVE sine kartblader.

#### A. NGU kartblad

Vi har i forbindelse med utarbeidelsen av denne vurderingen kontrollert grunnforholdene i området ut fra NGU sitt løsmassekart og berggrunnskart, samt NVE sitt kvikkleirekart. Se Vedlegg E1 for et utsnitt av NGU sitt løsmassekart, og Vedlegg E2 for et utsnitt av NVE sitt kvikkleirekart.

NGU sitt berggrunnskart har ikke dekning på eiendommen eller i nærområdet, men ut fra tidligere erfaringen i området antar vi at bergarten på eiendommen er av en type gneis. Gneis er en meget fast og stabil bergart, men kan være noe blokkaktig og oppsprukket i overflaten. Dybden til fjell er vurdert som moderat til stor på eiendommen, og tiltaket vil ikke komme i kontakt med fjellet i byggegroppen.

Ifølge NGU sitt løsmassekart, vist på Vedlegg E1, ligger eiendommen inne på et område definert med tykk havavsetning, og det er i relativt kort avstand mot nord nordvest registrert et stort område med elveavsetning. Området generelt består av en god blanding mellom tykk havavsetning og elveavsetning. Havavsetninger består primært av finkornede masser som leire og silt, mens elveavsetning består som regel av sand og grus. Normalt består tykk havavsetning av 2,0 – 4,0 m meget fast tørrskorpeleire på alt fra bløt til meget fast siltig leire på fjell, mens elveavsetning som regel består av grusig siltig sand på fjell.

Ut fra informasjonen på NGU sitt løsmassekart, og våre erfaringer fra området anser vi at grunnforholdene på eiendommen består av et tynt lag med jord og torv < 0,5 m på 2,0 – 4,0 m på meget fast tørrskorpeleire over middels fast til fast sandig siltig leire > 10,0 m på fjell, evt. et tynt lag med meget fast steinig sandig leirig morene < 1,0 m på fjell. Det kan forekomme sjikt med rene sandmasser nedover i leiren. Dybden til fjell skal i hovedsak være moderat til stor, og tiltaket vil ikke komme i kontakt med fjellet slik vi vurderer.

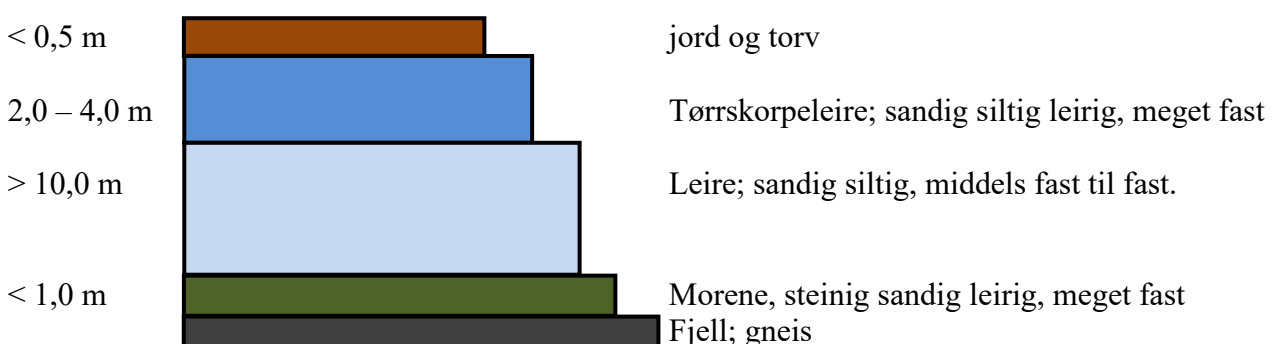
Kart fra [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no), se Vedlegg E2, viser at eiendommen ligger like innenfor marin grense, men utenfor områder i Lillestrøm kommune som er definert med forekomster av kvikkleire. Vi anser derfor foreløpig og på generelt grunnlag, og ut fra tidligere utførte kontroller på eiendommer i nærområdet, samt tidligere erfaringer fra og grunnundersøkelser i området, at det ikke er forekomster av kvikkleire eller sprøbruddmateriale på eiendommen, men at det er løsmasser med høyt innhold av silt og finsand i området. Men dette vil evt. senere utført grunnundersøkelse avkrefte eller bekrefte.

## B. Konklusjon grunnforhold

Ut fra registreringer på tidligere utførte befaringer og kontroller i nærområdet, samt innhentet informasjon på NGU og NVE sine kartblader, og generell tilgjengelig informasjon anser vi at grunnforholdene på eiendommen består av et tynt lag med jord og torv < 0,5 m på 2,0 – 4,0 m på meget fast tørrskorpeleire over middels fast til fast sandig siltig leire > 10,0 m på fjell, evt. et tynt lag med meget fast steinig sandig leirig morene < 1,0 m på fjell. Det kan også være noe sandige masser i toppen.

Grunnforholdene på eiendommen anses foreløpig og i relasjon til det planlagte tiltaket, som er fradeling av eiendommen, som gode i relasjon til det planlagte tiltaket. Senere er planen å bygge en ny bolig med 3 etasjer inkl. en kjeller-/sokkeletasje, evt. med tilhørende frittstående garasje. Tiltaket blir således fundamentert noe ned og inn i terrenget, og tiltaket vil derfor bli 100 % vektkompensert, evt. mer enn 100 % vektkompensert, som følge av bortkjøring av løsmasser. Boligen bygges i lette materialer. Foreløpig vurdering er at byggegroppen etableres ned på meget fast tørrskorpeleire / fast sandig siltig leire. Dybde til fjell antas å være moderat til stor, og > 10,0 m. Stabiliteten til løsmassene vurderes som god.

### Skisse 1 - grunnforhold



### 3. Stabilitet og fundamentering

Grunnforholdene på eiendommen er i prinsipp vurdert som gode, og foreløpig vurdert til å bestå av et tynt lag med jord og torv < 0,5 m på 2,0 – 4,0 m på meget fast tørrskorpeleire over middels fast til fast sandig siltig leire > 10,0 m på fjell, evt. et tynt lag med meget fast steinig sandig leirig morene < 1,0 m på fjell. Tiltaket gjelder foreløpig kun utskilling av en eiendom fra den opprinnelige. Senere er planen å bygge en ny bolig i 3 etasjer inkl. kjeller-/ sokkeletasje, evt. med en tilhørende garasje, på den utskilte eiendommen. Terrenget på eiendommen faller av med en helning på 1:3 – 1:4, og boligen bygges naturlig inn i det fallende terrenget, noe som tilsier at boligen vil bli etablert ned på meget fast tørrskorpeleire, evt. middels fast til fast sandig siltig leire. Vi anser derfor at direktefundamentering med ringmur på sålefundamenter og gulv på grunn er mest aktuell og riktig fundamentering for ny enebolig. Slik direktefundamentering anbefaler vi foretas ned på et geonett forsterket pukkfundament, evt. ned på et vektkompensert geonett forsterket pukkfundament ved bruk av Glasopor skumglass. Dette vil innebære at stabiliteten til eiendommen forblir som i dag eller blir forbedret.

#### A. Stabilitet

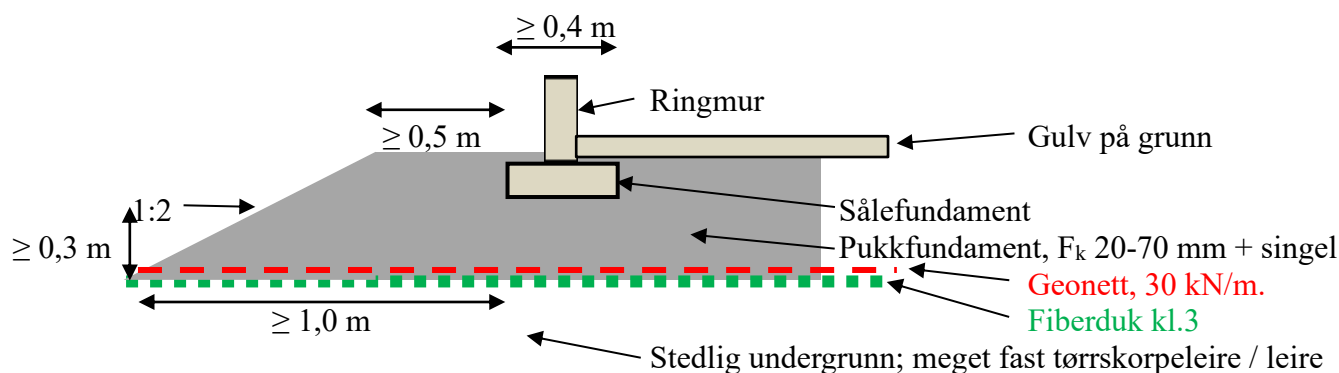
Ut fra mottatte snitt ser en at hele skråningen planeres ned til et lavere nivå, også terrenget omkring den eksisterende boligen øverst i skråningen. Dette innebærer at det fjernes betydelige mengder masse jevnt oppover hele skråningen, og terrenget opparbeides slik at det blir flere flate partier omkring eksisterende og planlagt ny bolig. Dette innebærer at skråningen totalt minimum opprettholder sin stabilitet, mens den totale områdestabiliteten øker, til dels betydelig. Vi anser derfor at stabiliteten til eiendommen forblir god, og at den planlagte fradelingen med beskrevne planlagte tiltak innebærer en positiv utvikling på stabiliteten til eiendommen og til området.

#### B. Fundamentering

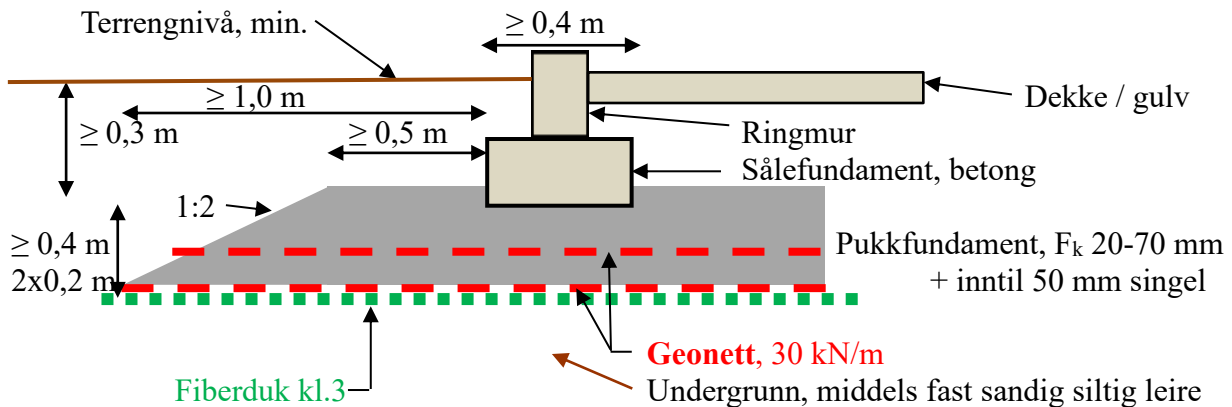
Nedenfor har vi laget 3 prinsippkisser som kan benyttes for fundamenteringen av ringmur på sålefundament og gulv på grunn. Prinsippkissene gjelder for både fundament som etableres noe ned i eksisterende masser og fundament som etableres grunt i fht dagens terreng. I prinsippet er det løsningen beskrevet på Skisse 2 som vi anser som den mest aktuelle fundamenteringsløsning, men som beskrevet kan vi ikke utelukke justeringer eller endringer av slik beskrevet fundamentering, og da bruk av Skisse 3 eller Skisse 4.

Det er også svært viktig at pukkfundamentet og alle tilførte masser komprimeres meget godt.

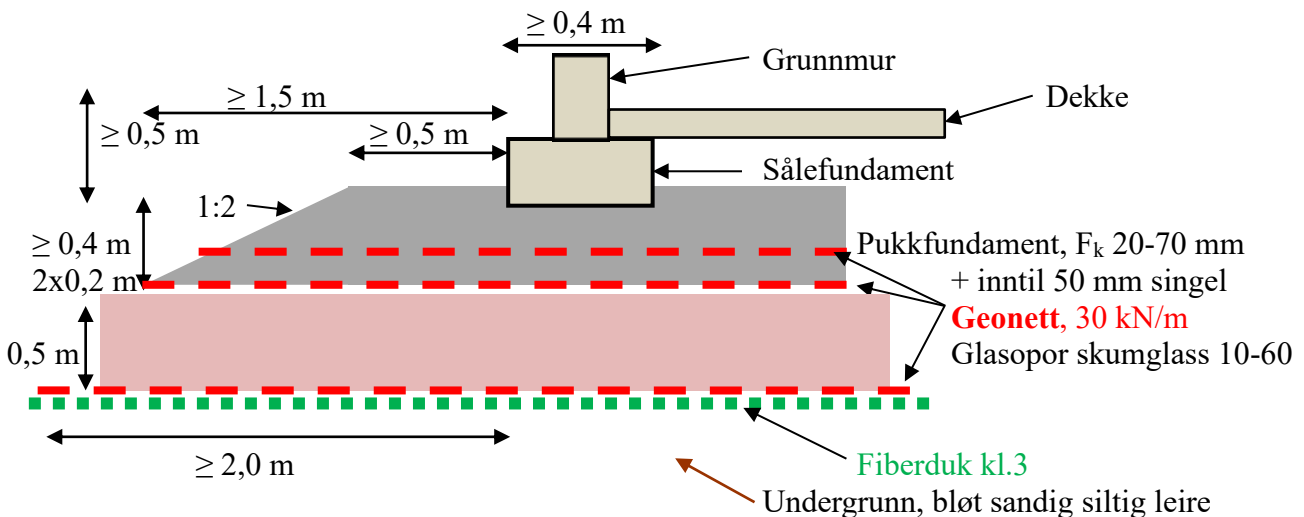
#### Skisse 2 - Prinsippkisse for direktefundamentering – 1 lag geonett:



**Skisse 3 - Prinsippskisse for fundamenteringen – 2 lag geonett:**



**Skisse 4 - Prinsippskisse for fundamenteringen – Vektkompensert fundamentering:**



### A. Produkter og masser

Vi har på skissene over beskrevet bruk av knust fjell fraksjon Fk 20-70 mm ved bruk av geonett. Beskrevet massefraksjon er valgt fordi vi ønsker en god gradering på fraksjonen, slik at den får en åpen struktur, og som gir en god drenering, samtidig som den gir optimal forkiling i geonettet. Ønskes andre fraksjoner benyttet skal dette fremlegges for og godkjennes av geoteknisk rådgiver før bruk.

Type geonett som skal benyttes er Tensar SSLA30, E'Grid 3030L, Thrace TG 3030L, Polgrid BX 3030L, A-Grid B3030L eller tilsvarende typer geonett. Ønskes andre typer eller benevnelser benyttet skal dette fremlegges for og godkjennes av geoteknisk rådgiver før bruk.

## 4. Konklusjoner

Vi har blitt kontaktet av Arconsult Ove Bøe AS i forbindelse med planer om deling av eiendommen Fyenveien 3 på Sørumsand, for å bygge en ny enebolig på den fradelte tomten. Eiendommen har G.nr. / B.nr. = 324 / 124 i Lillestrøm kommune. Endelige planer for boligen er ikke fremlagt, men vi har mottatt en snittegning av eiendommen som viser ny tomtegrense og en bolig i 3 etasjer inkl. en sokkeletasje. Eiendommen er i dag bebyggt med en enebolig på den søndre delen av eiendommen, mot toppen av skråningen, og den nye boligen vil bli bygget nord for eksisterende eiendom. Terrenget på eiendommen faller av med en helning på 1:3 – 1:4 på eiendommen, fra Fyenveien langs toppen av åsryggen. Flere av naboeiendommene med tilsvarende terrengformasjon og grunnforhold er bebyggt på tilsvarende måte som plan for eiendommen. Området omkring er bebyggt med fortrinnsvis eneboliger med tilhørende garasje.

Vurderinger foretatt i dette Notat 01 tilsier at grunnforholdene på eiendommen er gode og jevne. Foreløpig vurdering er at eiendommen kan deles opp og senere bebygges med en bolig som planlagt. Vår foreløpige vurdering er at ny bolig kan direktefundamenteres som beskrevet i dette Notat 01, men dette må senere kontroller og vurderinger av PRO geoteknikk vurdere. Stabiliteten til eiendommen og til tiltaket er vurdert som tilfredsstillende både midlertidig og permanent dersom de her beskrevne løsninger og tiltak benyttes. Eventuelle nødvendige sikringstiltak av byggegrop skal vurderes og beskrives ved utgravingen av byggegropen av senere valgte PRO geoteknikk. Boligen anses derfor ikke å være utsatt for noen former for skred og ras, og heller ikke utsatt for flom.

Det er viktig at PRO geoteknikk sørger for at beskrevne løsninger innarbeides i prosjekttegningene og at UTF grunnarbeider mottar slike tegninger og beskrivelser, og at tiltakshaver er innforstått med de krav til kontroller og løsninger som blir beskrevet.

Oslo, 27-04-2020

Sidemannskontroll:



Stein H. Stokkebø, Sivilingeniør – geoteknikk



Magnus Nilssen, Ing. – geoteknikk/bygg

Stokkebø Competanse AS