

Byåsveien 158 Eiendom AS

► **Regulering Byåsveien 158**

Geoteknisk vurderingsnotat

Oppdragsnr.: **5162694** Dokumentnr.: **5162694** Versjon: **J01** Dato: **2020-04-16**



Oppdragsgiver: Byåsveien 158 Eiendom AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Tore Havdal
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Erik Vestgård
Fagansvarlig: Shaima Ali Alnajim
Saksbehandler: Oddvar Lein Almås

J01	2020-04-16	For bruk	OddAlm	ShaAl	EriVes
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Innledning

Byåsveien 158 Trondheim AS planlegger å bygge boliger i Byåsveien 158, i bydel Byåsen i Trondheim. Innenfor planområdet er det i dag tre bygninger, hvorav samtlige er oppført i kun én etasje over bakkeplan. Det er ukjent hvorvidt bygningene har kjeller. Eksisterende bygningsmasse på tomten skal uansett fjernes. Planleggingen av de nye bygningene er fremdeles i en innledende fase, men det er opplyst at de kan bli opp mot seks etasjer over én kjelleretasje. Kjelleretasjen skal blant annet benyttes til parkering, og vil strekke seg over mesteparten av tomten.

Dette notatet har til hensikt å avklare hvorvidt planområdet kan være utsatt for skade fra naturfarer, eller om det er beheftet med geotekniske problemer som på annen måte begrenser bebyggbarheten.



Figur 1: Planområdets beliggenhet og utstrekning (rød stiptet linje).

2 Myndighetskrav

Følgende regelverk definerer overordnede krav i prosjektet:

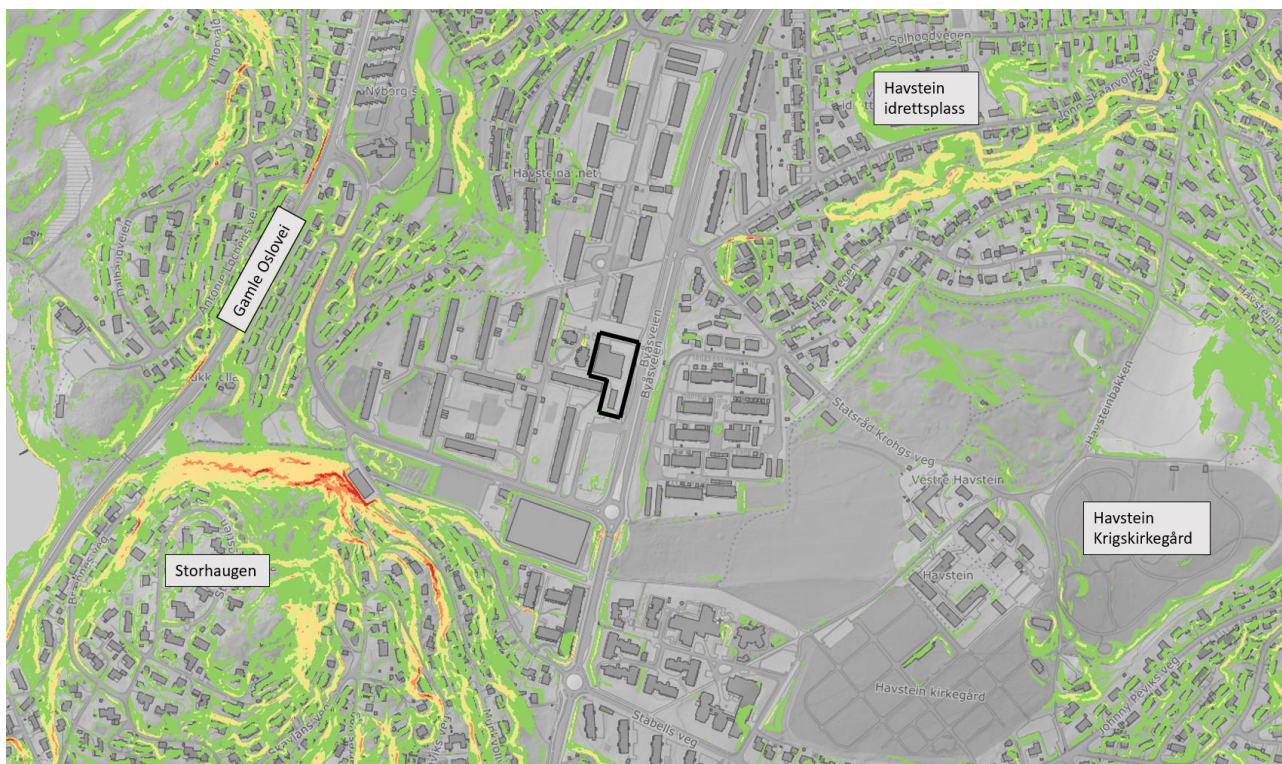
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling [1]
- Forskrift om byggesak (SAK10) [2]
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) [3]

I henhold til TEK17 §7-1 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Av naturpåkjenninger nevnes eksempelvis løsmasseskred, steinsprang, snøskred og flom.

3 Topografi

Den sørligste delen av planområdet ligger på omtrent kote +135. Den nordligste delen av planområdet ligger på omtrent kote +133. Dermed er det en innbyrdes høydeforskjell over området på omtrent to meter.

Planområdet ligger på Havstad som er et tilnærmet flatt boligstrøk på Byåsen i Trondheim. Langs Byåsveien (akse sør-nord) er det tilnærmet flatt i stor utstrekning fra planområdet. Fra om lag 150 meter vest for planområdet skrås terrenget mer betydelig opp til Gamle Oslovei (se Figur 2). Fra om lag 250 meter sørvest for planområdet skrås terrenget mer betydelig opp mot Storhaugen. I øst-sørøstlig retning er det tilnærmet flatt ut til Havstein Krigskirkegård. I nordøstlig retning er det tilnærmet flatt i 300 meter fra planområdet. Videre i nordøstlig retning faller terrenget inn i en ravine som passerer på sørlig side av Havstein idrettsplass. Ravinen er 10-15 meter dyp.

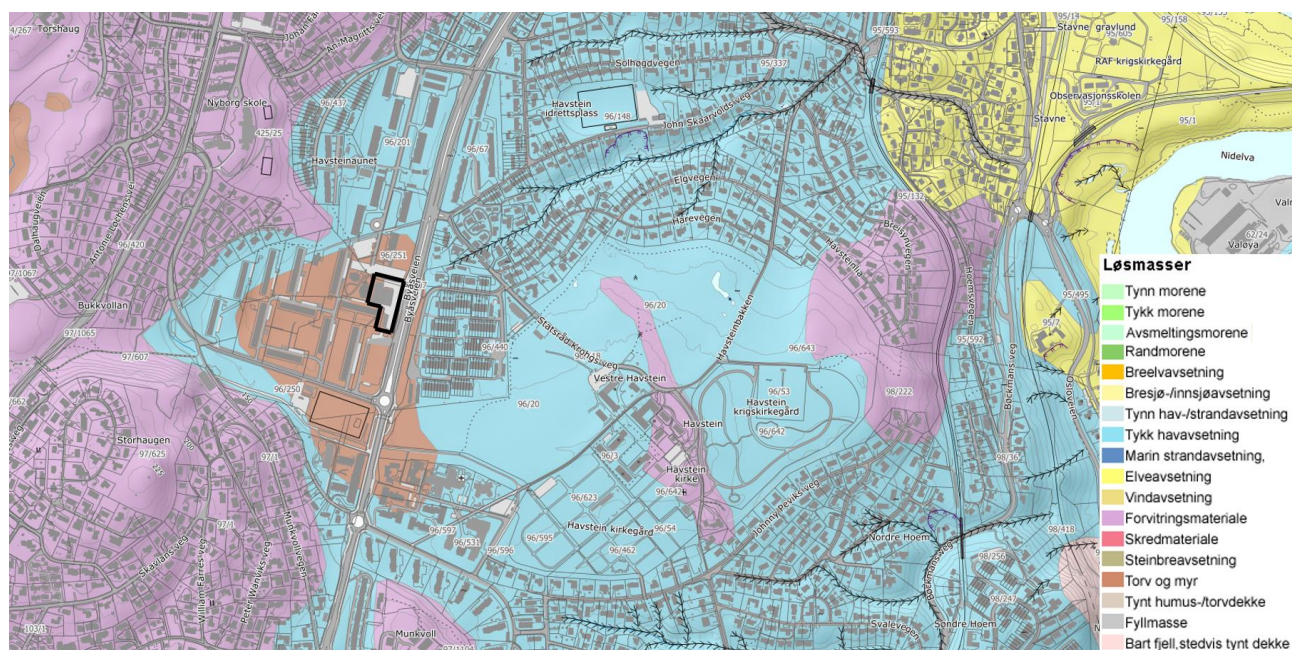


Figur 2: Topografisk kart. Planområdet er vist med sort linje. De grå feltene i figuren viser områder med begrenset terrenghelning. Deretter viser fargene grønt, gult og rødt (i denne rekkefølgen) økende terrenghelning. Figuren er modifisert fra hoydedata.no.

4 Grunnforhold

4.1 Kvartærgeologi

Figur 3 viser et utklipp fra kvartærgeologisk kart (løsmassekart). Kartet antyder at det øvre løsmasselaget rundt planområdet domineres av organiske masser (torv). Rundt området med torv antydes tykk havavsetning (blå farge). Denne avsetningstypen muliggjør funn av kvikkleire. Ved Nidelva antydes elveavsetning (gul farge i kartet), mens det i skråningene vest for planområdet antydes en form for forvittringsmateriale, der løsmassemektigheten over fjell sannsynligvis er forholdsvis beskjeden. Planområdet ligger under marin grense.



Figur 3: Kvartærgeologisk kart. Planområdets omtrentlige plassering er vist med sort linje. Figuren er modifisert fra NGU.no.

4.2 Grunnundersøkelser – datagrunnlag

Fagavdeling for geoteknikk i Trondheim kommune har utført betydelige mengder grunnundersøkelser i nærområdet til den aktuelle tomten. Et utvalg fra Trondheim kommunes arbeider er presentert i de følgende geotekniske datarapportene (tilgjengelig via Trondheim kommunes nettsider):

- R.1057-2 Havsteinbakken, Trondheim kommune (2000)
- R.1151 Havstein Kirkegård, Trondheim kommune (2001)
- R.1221 Havsteinflata, Trondheim kommune (2004)
- R.1234 Bukkvollan, Trondheim kommune (2004)
- R.1256 Gjørtlervegen, Trondheim kommune (2005)
- R.1754 Havstadvegen fortau, Trondheim kommune (2019)
- R.1755 Eli Sjurdotters vei, Trondheim kommune (2019)

Også private aktører har utført grunnundersøkelser i nærområdet til tomten. Vi har imidlertid ikke hatt tilgang på disse i arbeidet med dette notatet.

4.3 Beskrivelse av grunnforhold på planområdet

Det samlede datagrunnlaget antyder at det er lite variasjon i grunnforhold på Havstad. Sannsynlige grunnforhold på planområdet kan beskrives slik:

- Fra terrengnivå og ned til én meters dybde: fyllmasse (blanding av stein, grus, sand og tørrskorpeleire).
- Dybdeintervallet 1-3 meter under terreng: matjord og torv. Det er ikke kjent hvorvidt dette laget tidligere er masseutskiftet i forbindelse med bygging av næringsbygningene og parkeringsplassene på tomten.
- Fra tre meters dybde og ned til bergoverflaten: svært fast, siltig leire med udrenert skjærfasthet over 250 kPa.
- Sonderinger rundt planområdet antyder at bergoverflaten ikke ligger dypere enn 15 meter under terreng.
- Vi forventer at grunnvannstanden ligger omtrent 2-3 meter under terrengnivå.

4.4 Beskrivelse av grunnforhold rundt planområdet

Grunnundersøkelsene indikerer at det er svært fast leire over forholdsvis grunt berg på store deler av Havstad og Havstein. Det er ikke registrert kvikkleire eller andre former for sprøbruddmateriale i nærheten til planområdet. I skråningene mot Gamle Oslovei og Storhaugen (se Figur 3) kan vi stort sett forvente at det beskjedne mengder løsmasser over berg.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 Sikkerhet mot områdeskred

Både topografi og grunnforhold tilsier at planområdet ikke ligger i et løснеområde for områdeskred. Det er ingen kvikkleirefarezoner i nærheten av tiltaksområdet. Planområdet ligger nedenfor skråninger fra Storhaugen og Gamle Oslovei (se kapittel 3 Figur 3). Grunnforholdene i disse høyereliggende områdene er av en slik art at det ikke er fare for at et områdeskred kan utløses og skade planområdet.

5.2 Andre naturfarer

Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for andre naturfarer. Vi vurderer at planområdet ikke er utsatt for flom, flomskred, steinsprang, snøskred, eller andre naturfarer som begrenser bebyggbarheten.

5.3 Fundamentering

Eventuelle torvmasser må graves vekk og skiftes ut. Vi tror imidlertid ikke at eventuelle torvlag ligger dypere enn underkant gulv på planlagt kjeller (én kjelleretasje).

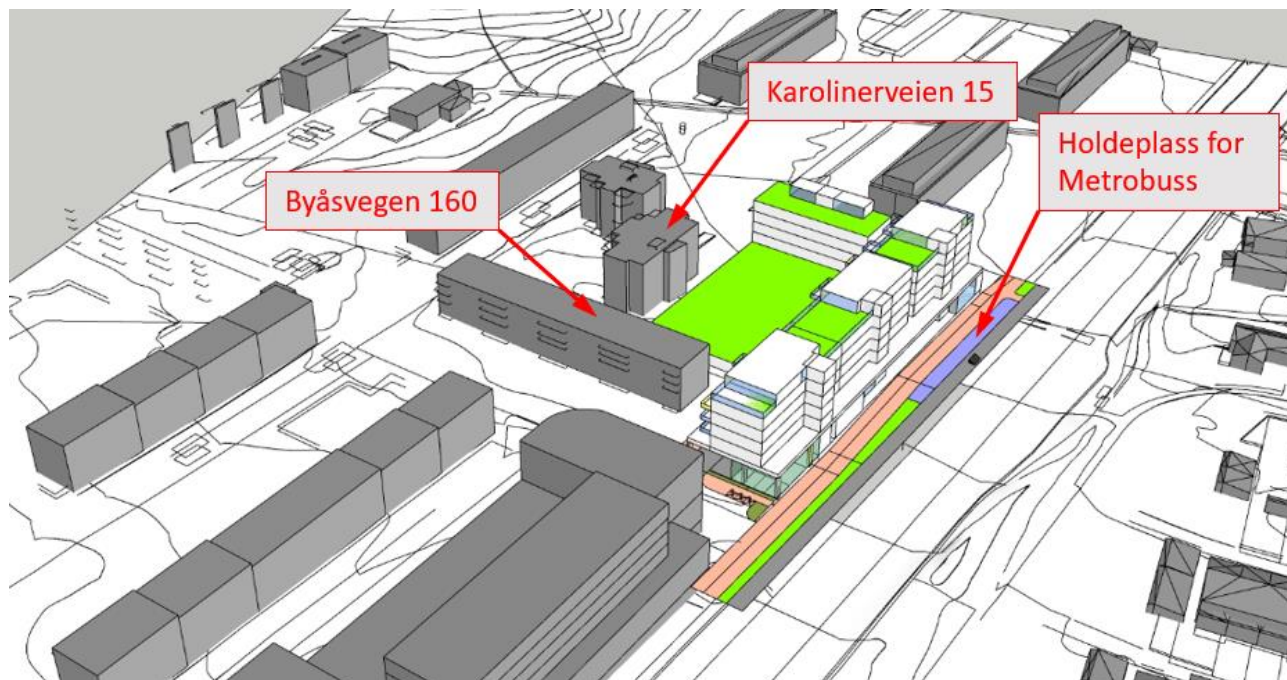
Vi tror at leirgrunnen på tomten er velegnet til direktefundamentering av bygg i denne størrelsesorden. Det er likevel gunstig hvis mesteparten av bygningsvekten blir kompensert. Dette vil sannsynligvis være tilfelle med dagens plan om å bygge gjennomgående parkeringskjeller under bakkeplan.

Sannsynligvis ligger bergoverflaten forholdsvis grunt. Forholdene er dermed tilsynelatende gunstige også for fundamenteringsløsning med spissbærende peler.

Tilgjengelig informasjonsgrunnlag indikerer at grunnforholdene i Byåsveien 158 er tilsvarende som på nabotomtene rundt. Vi registrerer at det, på flere av disse tomtene, er oppført boligblokker i 4-5 etasjer. Så langt oss bekjent, har det ikke vært betydelige problemer knyttet til fundamentering av disse bygningene.

5.4 Etablering av byggegrop

Tiltaket vil komme forholdsvis nært boligblokkene i Karolinerveien 15 og Byåsveien 160 (se Figur 4). Tiltaket vil også komme forholdsvis nært den nyoppførte metrobusstoppen i Byåsveien (gang- og sykkelvei med bredde på 5,5 meter skal skille holdeplassen fra bygningene). Forutsatt at kjelleren i Byåsveien 158 ikke legges vesentlig dypere enn kjellerne på nabobygningene, tror vi at byggegropen kan etableres med frie graveskråninger med midlertidig helning 1:1,5. Det kan bli behov for å supplere graveskråningene med enkle støttetiltak (midlertidige murer eller lignende). Dette gjelder spesielt mot Byåsveien. Vi tror ikke at det er nødvendig med avanserte støttekonstruksjoner (spunt).



Figur 4: Planskisse, tentativ (Norconsult)

5.5 Behov for supplerende grunnundersøkelser

Med de grunnforhold som er antydnet her, tror vi at omfanget av supplerende undersøkelser kan holdes på et minimum. I tilfelle det blir behov for å etablere støttekonstruksjoner ifbm. utraving mot Byåsveien, er det sannsynligvis nødvendig med et noe utvidet grunnundersøkelserprogram.

6 Oppsummering og konklusjon

På bakgrunn av det overnevnte vurderer vi at kravene i TEK17 §7 er oppfylt. Planområdet er ikke utsatt for skade fra naturpåkjenninger som kan begrense bebyggbarheten.

Det forventes gode fundamenteringsforhold på tomta. Grunnforholdene er tilsynelatende gunstige både for direktefundamentering og for fundamenteringsløsning med spissbærende peler.

Sannsynligvis kan byggegropen i hovedsak etableres med frie graveskråninger med midlertidig helning 1:1,5. Det kan bli behov for å supplere graveskråningene med enkle støttetiltak (midlertidige murer eller lignende).

Behov for grunnundersøkelser må vurderes nærmere i senere faser av prosjektet. Med de grunnforhold som er antydnet her, tror vi at omfanget av grunnundersøkelser kan holdes på et minimum. Vi ønsker også å påpeke at det er utført grunnundersøkelser på flere av nabotomtene i området som vi ikke har hatt tilgang til i arbeidet med dette notatet. I senere faser av prosjektet kan geotekniker/tiltakshaver vurdere om en bør anskaffe resultater/rapporter fra disse grunnundersøkelsene som grunnlag for videre prosjektering. Disse kan bidra til å begrense behovet for nye grunnundersøkelser på tomten.

7 Referanser

- [1] LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- [2] FOR-2010-03-26-488 Forskrift om byggesak (SAK 10), Direktoratet for byggkvalitet.
- [3] FOR-2017-06-29-840 Byggteknisk forskrift (TEK 17), Direktoratet for byggkvalitet.