

Oppdragsgjevar: Sammen  
 Oppdragsnamn: Reguleringsplan ny barnehage Sogndal Oppdrag  
 Oppdragsnummer: 635388-02  
 Utarbeida av: Jan Helge Aalbu  
 Oppdragsleiar: Hilde Ruud  
 Dato: 01.02.2023  
 Tilgjenge: Opent

## Notat Geoteknisk notat barnehage Sogndal

### Samandrag

1. Innleiing
2. Terreng og grunnforhold
  - 2.1. Synfaring
3. Vurdering av områdeskredfare
4. Byggegrunn
  - 4.1. Bustad og barnehage
  - 4.2. Bruer
5. Vidare arbeid
6. Referanser

### Versjonslogg:

01	02.02.23	Nytt dokument	JHA	HD
<b>VER.</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVING</b>	<b>AV</b>	<b>KS</b>

# Samandrag

Notatet konkluderer med at nye bustader og barnehage ikkje er utsett for områdeskredfare basert på synfaring med kartlegging av berg i dagen samt tolking av kart. Det er vidare vurdert fundamentering av bruer og bygg, og gitt råd om prøvegraving i samband med prosjektering for å trygge vurdering av fundamenteringsmetode og dimensjonering.

## 1. Innleiing

I samband med regulering av ny barnehage ved Kvåle i Sogndal Kommune er det gjort ei vurdering av geotekniske forhold og områdestabilitet. Tiltaket utvidar eksisterande byggefelt med barnehage og to einebustader. Området er i dag dyrka mark med epleproduksjon. Notatet er utarbeid til reguleringsplannivå, og ikkje byggesaksnivå.



Figur 1: Skisse over tiltak, bustader i øvre del, og barnehage i nedre del.

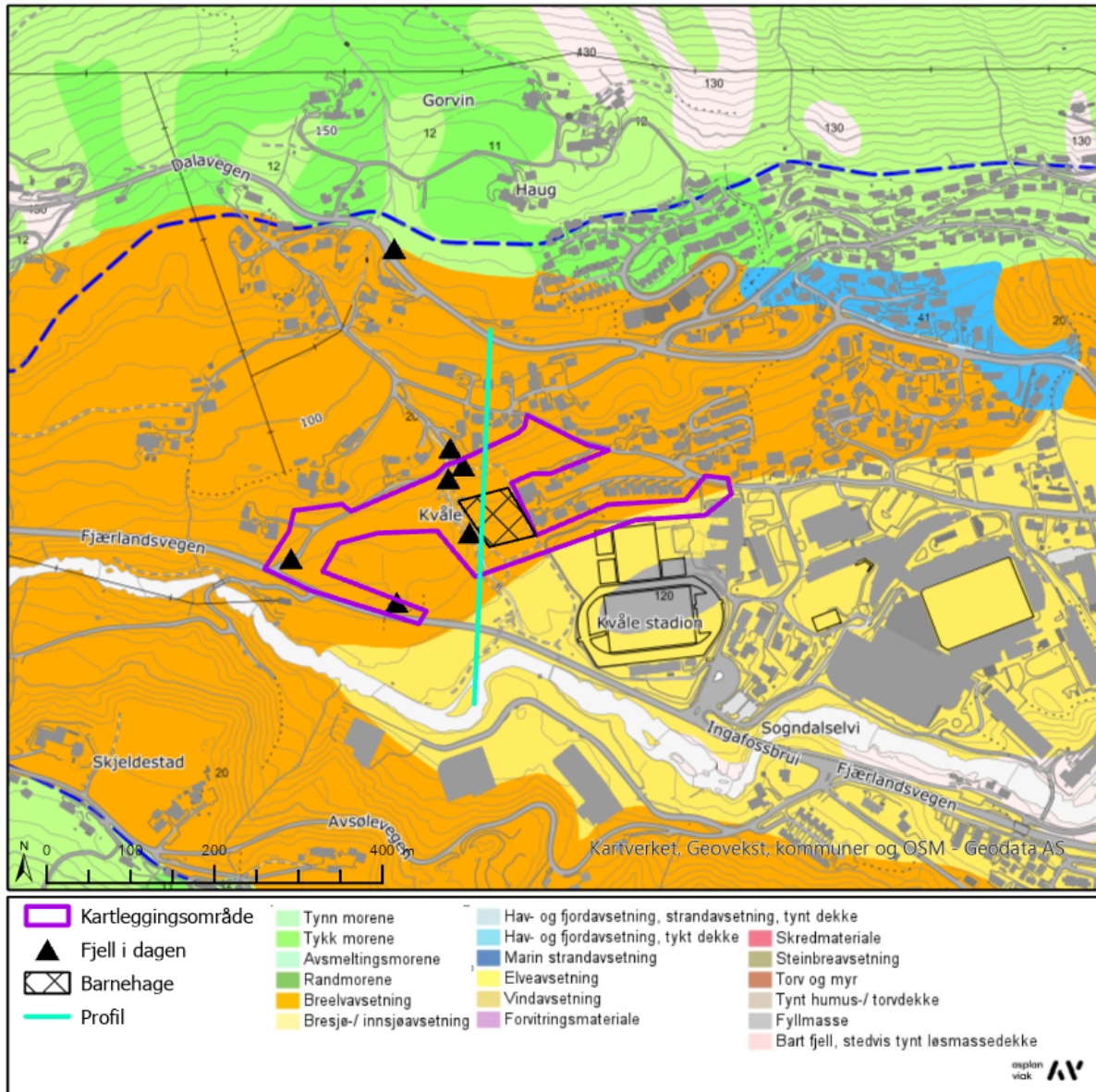
## 2. Terreng og grunnforhold

Terreng i området har helling frå nær flatt rett oppå liten terrasse over planområdet til brattskråningar med helling på om lag 1:1.5 rett over planområdet. Ved sjølve barnehagen er det mellom 1:4 og 1:10 helling. Planområdet ligg om lag mellom kote 60 og 80 moh.

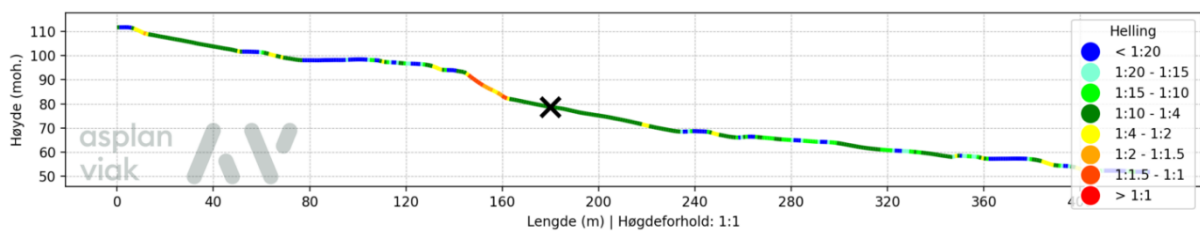
Rett bak planlagde bustader øvst i planområdet er det ein brattskråning på om lag 10 høgdemeter. Det kan sjå ut som skråninga er delvis fylt ut.

Området er kartlagt som glasifluviale avsetningar, og det er fleire markerte terrassar i området, også rett ovanfor planområdet. Marin grense i området er på om lag 130 moh.

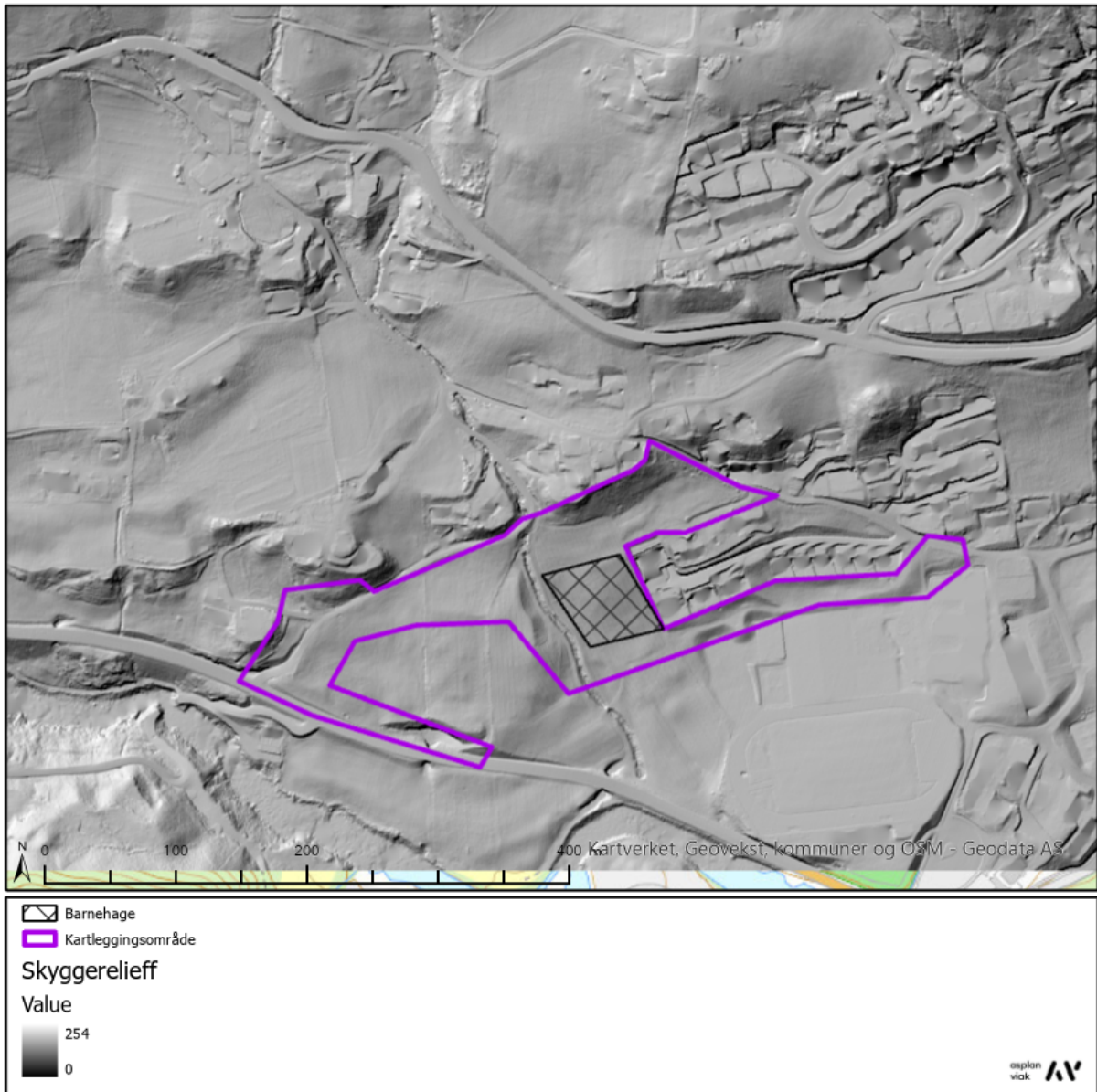
Glasifluvialt materiale består vanlegvis hovudsakleg av friksjonsjord som grov silt, sand, grus og stein. Kvartærgeologiske kart syner i hovudsak prosessen som har avsett sedimenta og ikkje tydeleg kva tyde lausmasse og spesielt ikkje lausmasse i djupna.



Figur 2: Kvartærgeologisk kart over området, med fjell i dagen registreringer.



Figur 3: Profil gjennom planområdet og område over.



Figur 4: Skyggerelieff over området.



Figur 5: Utklipp av InSar for området. Det er ikkje registrert områder med pågåande setning.

## 2.1. Synfaring



Figur 6: Bilde fra nedre del av ny barnehage og opp mot skråning.

Det er utført synfaring av planområdet, og området rundt. Ved synfaring blei det observert berg i dagen fleire stader i og rundt planområdet. Det blei ikkje observert områder med byrjande erosjon, heller ingen teikn til tidlegare skredaktivitet.

### 3. Vurdering av områdeskredfare

Det er ikkje etablerte kvikkleiresoner i nærleiken til Sogndal sentrum eller Kvåle-området. Grunnundersøkingar i likande terrassar på andre sida av elva syner i hovudsak grus, sand og noko silt [1]. Nede ved Høgskulebygget er det også funne sand og silt [2]. Det er funne sprøbrotmateriale ved mogeleg ny utbygging ved Ulvahagen, men dette er nær 1 km frå planområdet [3].

Planområdet er lausmassedekka, men med i hovudsak tolka tynnt lausmassedekke sidan det er fleire observasjonar av berg i dagen i planområdet. Over planområdet er det terrassar med variabel lausmassemektigheit. I terrasse rett over planområdet er det delvis synleg berg.

Det er tydeleg at nye bustader og ny barnehage ikkje ligg i eit løsneområde for områdeskred grunna tynnt lausmassedekke med tidvis berg i dagen.

Det er noko vanskelegare å utelukke at det kan finnes marine finkorna avsetningar i terrassen over planområdet samt vidare opp mot Dalavegen (fv. 5613). Den nærmaste terrassen over planområdet har synleg berg i sida på terrassen, slik at denne er vurdert til å ha liten lausmassemektigheit. Vidare austover er det vanskelegare å dokumentere innhaldet i terrassen, men mot bustadfeltet ved Lunnamyri er det fleire bustader med tomter med større utgraving inn i terrassane som tyder på at det er lite sannsyn med sensitiv leire, eller sprøbrotmateriale i området.

Så basert på ei samla geologisk tolking, og geoteknisk vurdering av området er det usannsynleg at det skal være løsneområder over planområdet som kan gi kvikkleireskred inn i planområdet.

Tabell 3-1: Oppsummert vurdering av områdeskredfare.

Prosedyre for utredning av områdeskredfare (etter kap. 3.2 i NVE veileder 1/2019) [4].		
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er ikkje registrert faresoner i området.
2	Avgrens områder med mogleg marin leire	Området ligg under marin grense, med kartlagt marine avsetningar. Det er registrert berg i dagen ved tiltaket.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	Helling i planområdet er mellom 1:10 og 1:4. Rett over planområdet er det ein brattare skråning med helling på mellom 1:2 og 1:1.5.
4	Bestem tiltakskategori	Ny barnehage gir tiltakskategori K4.
5	Gjennomgang av grunnlag	Det er ikkje funne eksisterande grunnundersøkingar for området offentleg tilgjengeleg. Helling i planområdet og over planområdet er brattare enn terrengkriterier.
6	Synfaring	Det er ikkje registrert erosjon, eller teikn på eldre skred under synfaring. Det er observert fjell i dagen i fleire blotningar rundt tiltaket.
	Vurdering stopper utan vidare soneutredning grunna fjellblotningar ved tiltaket som tilseier at det ikkje er løsneområder i planområdet, samt at det usannsynleg med leirskred inn i planområdet.	

## 4. Byggegrunn

Det er ikkje gjort grunnundersøkingar for byggegrunn for den nye barnehagen, eller for bruer i planområdet.

Langs bekken gjennom området er det fleire stader synleg fjell. Det anbefales å grunnbore, ev. prøvegrave når endeleg bruplassering og plassering av bygg er fastslått for å kontrollere grunnforhold.

### 4.1. Bustad og barnehage

Både for bustadene og barnehagen er det venta uproblematisk fundamenteringsforhold. All matjord må fjernast. Det er uvisst mektigheit av denne. Det er også tidvis grunt til fjell, slik at dersom det er planlagt å skjere seg ned i terrenget kan det bli naudsynt med sprenging.



For bustadane må det vurderast spesielt dersom det må skjerast inn i bakke i øvre del av planområdet. Dersom dette skal utførast må det først grunnundersøkast for å fastslå stabilitet til skråning.

## 4.2. Bruer

For fundamentering av bruer er det antatt at det kan fundamenterast på pute av pukkk på fjell, ev. masseutskiftes til frostsikker djupne og direktefundamenteres på antatt friksjonsjord. Det anbefales å prøvegrave eller grunnbore for brufundamenta i prosjekteringsfasen.

## 5. Vidare arbeid

I samband med prosjektering av tiltaka må det gjerast grunnundersøkingar for å kontrollere fundamenteringsforhold for barnehage og bruer.

Mogeleg tiltak for utviding av veg er ikkje vurdert i dette notatet, og det bør også vurderast grunnundersøkingar for vegutviding dersom denne medfører skjering inn i lausmassaskråningar eller utfylling over 1,5 meters høgde.

## 6. Referanser

- [1] Norconsult, «Sogn Handelpark, Vurdering av sikringstiltak mot skred,» 2019.
- [2] Multiconsult, «Høgskulen i Sogn og Fjordane, Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering,» 2000.
- [3] Multiconsult, Grunnundersøkelser Ulvahaugen, Sogndal, 2021.
- [4] NVE, «Sikkerhet mot kvikkleireskred 1/2019,» 2020.