

**Oppdragsgiver:** Narvik kommune  
**Oppdragsnavn:** Nye Frydenlund barneskole – Narvik.  
**Utredning av områdeskredfare iht. NVE 1/2019**  
**Oppdragsnummer:** 640302-01  
**Utarbeidet av:** Trond Inge Jensen  
**Tilgjengelighet:** Åpen

## NOTAT 01 – UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE

### SAMMENDRAG

Asplan Viak AS er engasjert av Narvik kommune for områdeskredkartlegging i forbindelse med detaljregulering for Nye Frydenlund barneskole i Narvik.

Området ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for marine avsetninger ifølge NVE- Atlas, og det skal da dokumenteres tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred iht. TEK17. Utredningen utføres iht. Prosedyre i NVEs veileder 1/2019 kap. 3.2 tabell 3.1.

Tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområde for marine avsetninger, men ikke innenfor registrert faresone for kvikkleire.

Iht. NVEs veileder kan et områdeskred finne sted i et aktsomhetsområde dersom terrenget er jevnt brattere enn 1:20 og/eller med en skråningshøyde større enn 5m.

Terrengvurderingen viser potensielle løsneområde ovenfor tiltaksområdet, men her er det påvist berg i dagen. Tiltaksområdet ligger slakere enn 1:20.

Tiltakskategorien vurderes til K4.

Grunnundersøkelsene viser at tiltaksområdet består av fyllmasser, organisk materiale, og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m. Det er ingen indikasjon på sprøbruddmaterialer.

Ut fra dette konkluderes det med at det ikke er fare for områdeskred, og sikkerhet mot kvikkleireskred er dermed ivaretatt.

### INNHOLDSFORTEGNELSE

1.1.	Innledning .....	2
1.2.	Områdebeskrivelse .....	2
1.3.	Topografi.....	2
1.4.	Grunnforhold .....	3
1.5.	Vurdering av områdestabilitet.....	4
1.6.	Konklusjon.....	7

### VEDLEGG

Grunnundersøkelser nr. 10212348-G01. Sweco  
 Grunnundersøkelser nr. 23228-DATA-01. GeoNord

02	13.10.23	Notat	TIJ	
01	12.10.23	Notat til KS	TIJ	
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## 1.1. Innledning

Asplan Viak AS er engasjert av Narvik kommune for områdekredkartlegging i forbindelse med detaljregulering for Nye Frydenlund barneskole i Narvik.

Den nye barneskolen er vedtatt bygd på dagens skoletomt til Frydenlund barneskole, og vil være på om lag 4600 kvm. Eksisterende skole skal være i drift under byggingen.

Området ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for marine avsetninger ifølge NVE- Atlas, og det skal da dokumenteres tilstrekkelig sikkerhet mot områdekred iht. TEK17. Utredningen utføres iht. Prosedyre i NVEs veileder 1/2019 kap. 3.2 tabell 3.1.

## 1.2. Områdebeskrivelse

Området som vurderes ligger på Frydenlund rett nedenfor/sør for sykehuset. Tiltaksområdet er avgrenset av stigningen/skrenten mot nord/sykehuset, Alleen/Narvik kirke mot vest, Tårnveien mot sør og Hålogalandsgata mot øst. Store deler av område er bebyggt eller asfaltert.

Sentralt i område er Narvik sykehus som ligger på en høyde mot nordvest, og rett ved siden ligger Narvik kirke.



Fig 1: Asplan Viak kart

## 1.3. Topografi

Terrenget er relativt flatt for tiltaksområdet, og varierer mellom kote 62 og kote 58. Toppografien har en jevn helning på om lag 1:30-40 i retning mot sentrum, havna og mot Vassvika. Mot nord/nordvest stiger det bratt opp til Narvik sykehus på ca kote 80.



Fig 2: Orienteringskart [Google Maps]

## 1.4. Grunnforhold

### 1.4.1. Kwartærgeologisk kart

For å få en indikasjon over grunnforholdene viser kvartærgeologisk kart at løsmasser i område består mesteparten av forvittringsmateriale. Løsmasser dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbryting av berggrunnen. Gradvis overgang til underliggende fast fjell.

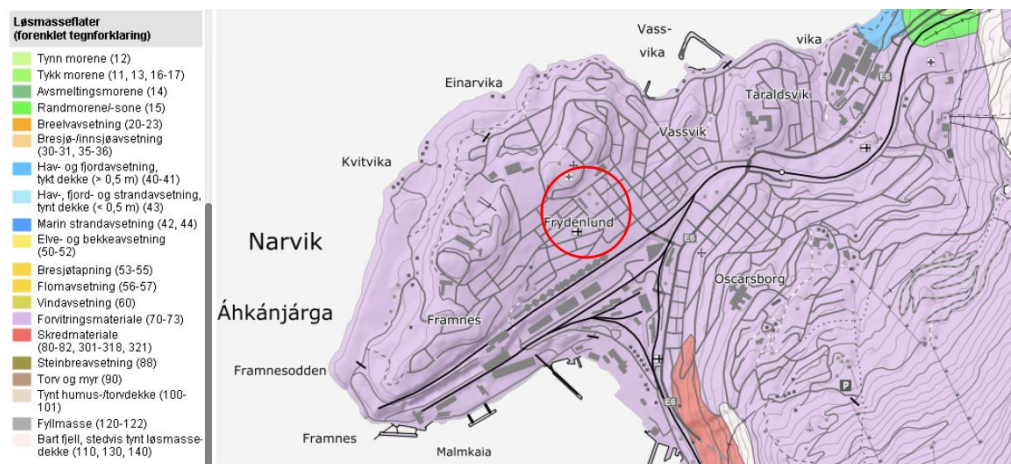


Fig 3: kvartærgeologisk kart. [ngu.no]

### 1.4.2. Aktsomhetsområde for marin avsetning

Område ligger innenfor Aktsomhetsområde for marin leire iht. NVE-Atlas, og det vil si at det er mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire (blå skravur).

Tiltaket befinner seg imidlertid ikke innenfor registrerte kvikkleireområder eller kvikkleiresoner.



Fig 4: Aktsomhetsområde for marin leire [atlas.nve.no]

### 1.4.3. Grunnundersøkelser

Det er gjennomført grunnundersøkelse i 2019 av Sweco, og 2023 av GeoNord. Totalt er det gjort 26 totalsonderinger og 7 prøveserier i område i og rundt tiltaksområdet.

Grunnundersøkelsene viser at område ved Frydenlund barneskole består av fyllmasser, organisk materiale(torv), og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m.

Område mot nord/nordøst viser en løsmassemektighet på om lag 1,5m til 5-6m, og viser faste masser over fjell. Mot nord inn mot bergskrent ved P18 er det påvist fast leire.

### 1.5. Vurdering av områdestabilitet

Prosedyre for utredning av fare for områdeskred gjennomføres iht. NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Under vises prosedyren i sin helhet. For hvert steg vurderes sikkerheten mot områdeskred, og dersom man påviser tilstrekkelig sikkerhet underveis avsluttes prosedyren, og det konkluderes.

#### Oppsummering av steg 1 -11:

Nr.	Oppgave	Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Planområdet ligger ikke innenfor eller i umiddelbar nærheten av registrert faresone.
2	Avgrens områder med mulig marine avsetninger	Aktsomhetskart for marin leire indikerer at planområdet ligger innenfor aktsomhetszone for marin leire. Forekomst av sprøbruddmateriale kan derfor ikke utelukkes. Ved påvisning av berg < 2m, er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred.  Området ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	NVEs veileder viser at det i et aktsomhetsområde kan oppstå skred dersom det er jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 (tilsvarende 2,86 grader) og skråningshøyde større enn 5 m.  Løsneområdet: For område over tiltaksområde som er brattere enn 1:20 er det påvist berg i dagen, og vil ikke være et løsneområde. Tiltaksområde ligger slakere enn 1:20 og vil heller ikke bli definert som et løsneområde.  Utløpsområdet: Tiltaksområde ligger ikke i et utløpsområde for et løsneområde.
4	Bestem tiltakskategori	Tiltaket omfatter bygging av skolebygg.  Det vil si at tiltaket faller inn under tiltakskategori K4

5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområder	Grunnundersøkelse i område er tilgjengelig. Grunnundersøkelsene viser at grunnen i tiltaksområdet består av fyllmasser, organisk materiale, og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m. Det er ingen indikasjon på sprøbruddmaterialer.
6	Befaring	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
8	Vurdere aktuelle skredmekanismer og avgrense løсне- og utløpsområder	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
9	Klassifiser faresoner	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
10	Dokumentér tilfredsstillende sikkerhet	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke behov iht. NVE veileder 1/2019
<b>Konklusjon</b>		<p>Tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområde for marine avsetninger, men ikke innenfor registrert faresone for kvikkleire.</p> <p>Iht. NVEs veileder kan et områdeskred finne sted i et aktsomhetsområde dersom terrenget er jevnt brattere enn 1:20 og/eller med en skråningshøyde større enn 5m.</p> <p>Terrengvurderingen viser potensiell løснеområde ovenfor tiltaksområdet, men her er det påvist berg i dagen. Tiltaksområdet ligger slakere enn 1:20.</p> <p>Tiltakskategorien vurderes til K4.</p> <p>Grunnundersøkelsene viser fyllmasser, organisk materiale, og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m. Det er ingen indikasjon på sprøbruddmaterialer. Over tiltaksområdet er det påvist fjell i dagen.</p> <p>Ut fra dette konkluderes det med at det ikke er fare for områdeskred, og sikkerhet mot kvikkleireskred er dermed ivaretatt.</p>

**1.5.1. Steg 1: Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området**  
Ifølge kart med registrerte faresoner for kvikkleire hentet fra NVE-Atlas ligger ikke planområdet innenfor en registrert faresone.

Tiltaket ligger imidlertid innenfor aktsomhetsområde for marin leire.

**1.5.2. Steg 2: Avgrens områder med mulig marine avsetninger**  
Ifølge steg 1 viser aktsomhetskart for marin leire at planområdet ligger i aktsomhetssone for marin leire og forekomst av sprøbruddmateriale kan derfor ikke utelukkes.

### 1.5.3. Steg 3: Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Det er gjennomført vurderinger og analyse av topografi, terrengforhold og høydeforskjeller av tiltaksområdet mht. potensielle løsne- og utløpsområder for områdeskred iht. NVE veileder 1/2019. Kfr. kapittel/avsnitt 1.3 Topografi.

Marin grense ligger omtrent på kote 100

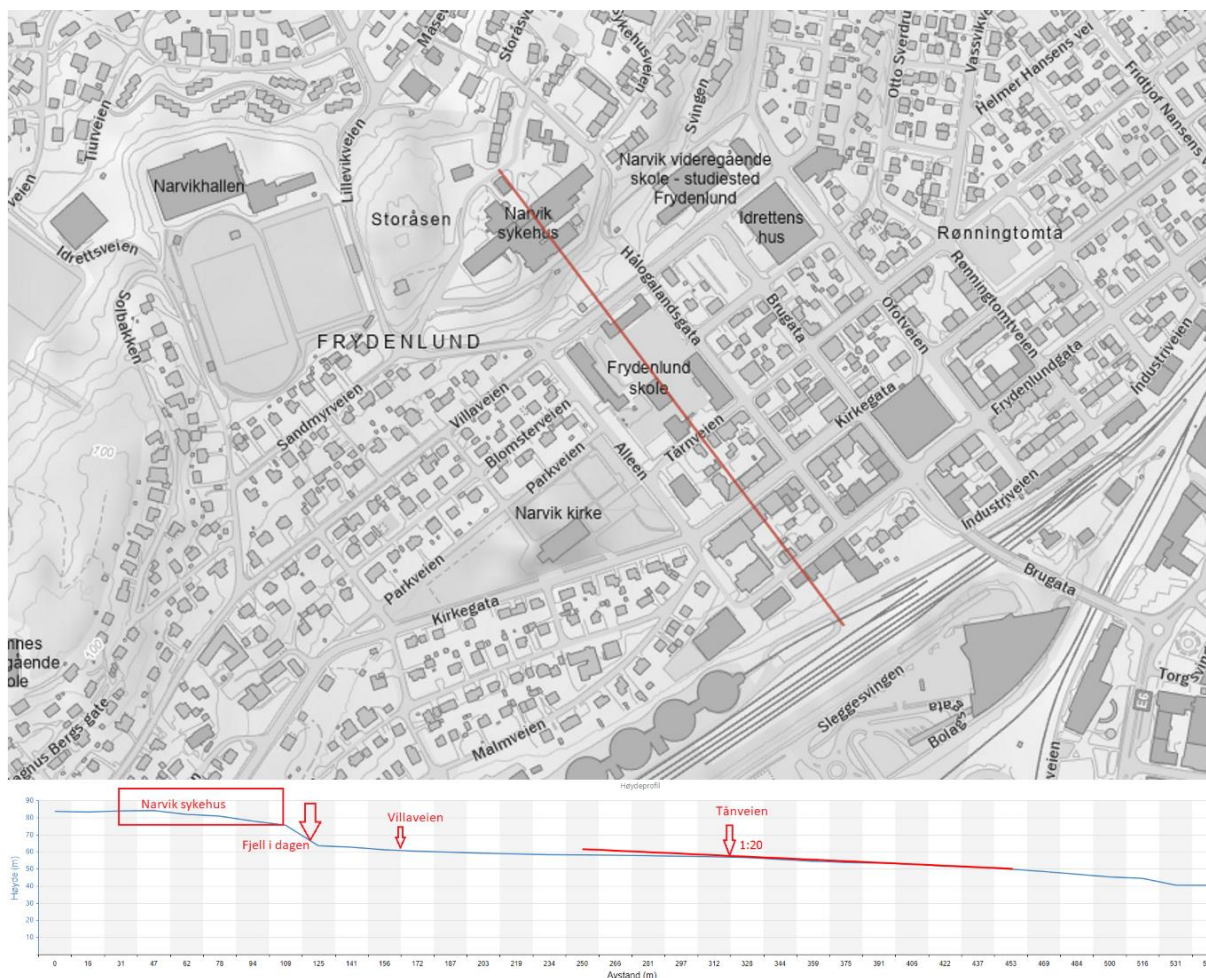


Fig 5: Plan og profil over aktsomhetsområde [atlas.nve.no]

#### a) Terreng som kan inngå i løsneområde for skred:

- Total skråningshøyde i løsmasser > 5m, eller
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 (2,86 grader) og høydeforskjell > 5m.



Tiltaksområdet ligger nedenfor Storåsen og Narvik sykehus med en høydeforskjell på mellom 20m og 30m. Her er det påvist fjell i dagen.

Tiltaksområdet og omkringliggende område ligger slakere enn 1:20.

**b) Terreng som kan inngå i utløpsområde for skred:**

- 3 x lengden til løsneområdets lengde, eller
- Utløpssone som allerede er kartlagt

Terrenget over tiltaksområdet vurderer ikke som et løsneområde pga. påvist fjell i dagen.

#### **1.5.4. Steg 4: Bestem tiltakskategori**

Tiltaket omfatter etablering av skolebygg.

Det vil si at tiltaket faller inn under tiltakskategori K4 – *Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner.*

Sikkerhetskrav for tiltakskategori K4 er beskrevet i kap. 3.3.6 i NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.

#### **1.5.5. Steg 5: Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skrånninger og mulig løsneområder**

Det er gjennomført grunnundersøkelser i området.

*Vurdering av løsneområde:*

- (1) Området over tiltaksområde er brattere enn 1:20. Det er i dette område påvist fjell i dagen, og vurderes ikke som et løsneområde.  
Tiltaksområdet ligger slakere enn 1:20. Grunnundersøkelsene viser at tiltaksområdet ved Frydenlund barneskole består av fyllmasser, organisk materiale, og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m. Sprøbruddmateriale er ikke påvist. Vurderes ikke som et løsneområde.

*Vurdering av utløpsområde:*

- (1) Området over tiltaksområde er brattere enn 1:20. Det er i dette område påvist fjell i dagen, og vurderes ikke til et løsneområde.

Overstående vurderinger viser at det ikke er påvist kritiske skrånninger eller potensielle løsneområder.

### **1.6. Konklusjon**

Tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområde for marine avsetninger, men ikke innenfor registrert faresone for kvikkleire.

Iht. NVEs veileder kan et områdeskred finne sted i et aktsomhetsområde dersom terrenget er jevnt brattere enn 1:20 og/eller med en skråningshøyde større enn 5m.

Terrengvurderingen viser potensielle løsneområde ovenfor tiltaksområdet, men her er det påvist berg i dagen. Tiltaksområdet ligger slakere enn 1:20.

Tiltakskategorien vurderes til K4.

Grunnundersøkelsene viser at grunnen i tiltaksområdet består av fyllmasser, organisk materiale, og deretter silt og leire. Dybde til fjell varierer mellom 2m og 12m. Det er ingen indikasjon på sprøbruddmaterialer. Over tiltaksområdet er det påvist fjell i dagen.

Ut fra dette konkluderes det med at det ikke er fare for områdeskred, og sikkerhet mot kvikkleireskred er dermed ivaretatt.