

TIL: Larvik kommune  
v/Ingerid Heggelund

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 13. juli 2014  
Dokumentnr: 111090n1  
Prosjekt: 110919  
Utarbeidet av: Runar Larsen  
Kontrollert av: Janne Reitbakk

---

### **Martineåsen og Tenvik, reguleringsplaner. Larvik Geotekniske innspill til planarbeidet**

#### **Sammendrag:**

På oppdrag fra Larvik kommune er vi engasjert til å gi geotekniske innspill til planarbeidet for 2 reguleringsplaner i Larvik, Martineåsen og Tenvik.

Som grunnlag for vår saksbehandling har vi gjennomført befaring i områdene, benyttet kvartærgeologisk kart og vurdert resultater fra tidligere grunnundersøkelser.

Basert på foreliggende grunnlag kan vi ikke se at det er områder som spesielt peker seg ut som fareområder knyttet til områdeskred. Det er derfor ikke behov for grunnundersøkelser knyttet til planarbeidet med reguleringsplanene.

Som grunnlag for planlegging av opparbeidelse av boligområder med infrastruktur anbefaler vi grunnundersøkelser.

Foreliggende notat omhandler en overordna beskrivelse av stabilitet og områder med krevende geotekniske forhold som bør vurderes nærmere i det videre prosjekteringsarbeidet.

## INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	3
2. Geotekniske vurderinger.....	3
2.1. Tenvik.....	4
2.2. Martineåsen.....	6
3. Oppsummering.....	8

## TEGNINGER

111090-500	Kvartærgeologisk kart, Tenvik
111090-501	Situasjonsplan Martineåsen

## REFERANSER

- [1] Parsell 12.1, Vestfoldbanen, Jernbaneverket Utbygging. Grunnundersøkelser, datarapport rev. 1 08.03.2011 utarbeidet av Multiconsult AS

## 1. Innledning

På oppdrag fra Larvik kommune er vi engasjert til å gi geotekniske innspill til planarbeidet for 2 reguleringsplaner i Larvik, Martineåsen og Tenvik. Aktuelle områder er vist på fig. 1 som viser et oversiktskart over denne delen av Larvik kommune:



Figur 1: Oversiktskart som viser skjønnsmessig de aktuelle reguleringsplanene

Foreliggende notat omhandler en overordna beskrivelse av stabilitet og områder med krevende geotekniske forhold som bør vurderes nærmere i det videre prosjekteringsarbeidet.

## 2. Geotekniske vurderinger

Vår bistand er basert på befaring den 11.07.14, kvartærgeologiske kart fra Norges Geologiske Undersøkelser, NGU ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)), og mottatt rapport nr. 812566r1 rev. 1 08.03.2011 utarbeidet av Multiconsult, ref. [1]. Rapporten viser resultater fra spredte grunnboringer plassert i planlagt trasé for jernbane-tunellen parsell 12.1 på nordre del av planområdet Martineåsen.

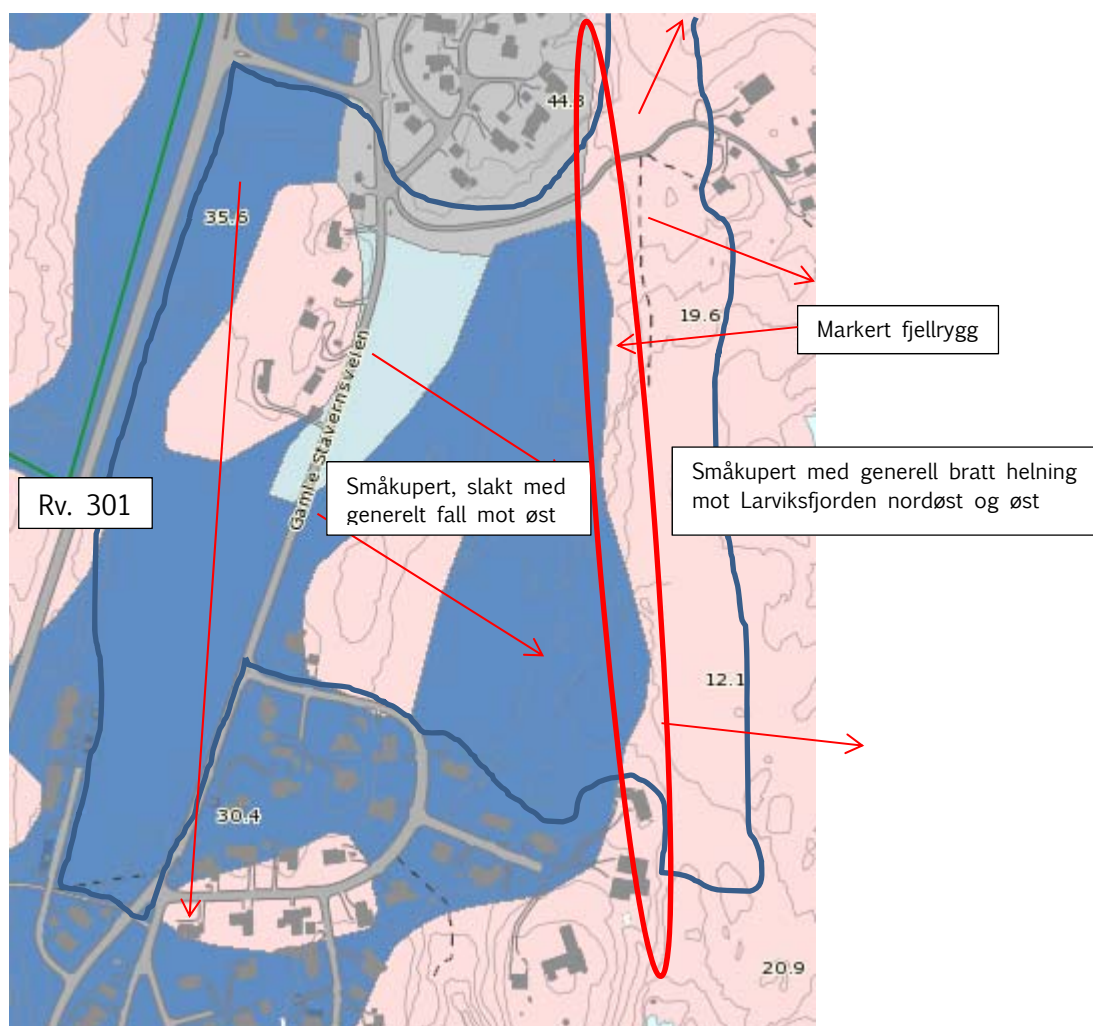
Basert på ovennevnte grunnlag har vi vurdert stabilitet og pekt på ulike områder der opparbeidelse til boliger og infrastruktur kan kreve ekstra geoteknisk fokus. I slike områder vil det bli nødvendig med grunnundersøkelser som grunnlag for geoteknisk saksbehandling.

Områdestabilitet og stabilitetsforhold innenfor planområdene er vurdert ut fra at marine avsetninger angitt på kvartærgeologiske kart med ulike blåfarger kan inneholde forekomst av leire med sprøbruddegenskaper (kvikkleire). Derfor har vi under befaringen hatt fokus på såkalte utløpsområder der et mulig skred i sensitive og kvikke løsmasser kan renne ut av området, eller der initialscred innenfor planområdene kan utløse områdescred som også kan involvere større områder utenfor planområdene.

## 2.1. Tenvik

Kvartærgeologisk kart er mottatt i e-post datert 24.06.14 fra oppdragsgiver. Dette er benyttet som grunnlag for befaring av området og vedlagt tegning nr. 111090-500 der registreringer under befaring er kommentert.

Figur 2 nedenfor viser utsnitt av kvartærgeologisk kart hentet fra nettstedet til NGU over planområdet på Tenvik:



Figur 2: Kvartærgeologisk kart som viser skjønsmessig omriss av planområdet med mørk blå strek

Området ligger langs østre kant av fv. 301 og strekker seg ned mot Larviksfjorden på Tenvik.

Øverst og mellom fylkesveien og Gamle Stavernsvei ligger planområdet i et jordbrukslandskap med generelt fall i retning mot sør. Fig. 2 viser mørk blå farge innenfor dyrka mark og rosa farge på nordøstre del der det ligger spredt bebyggelse. Dessuten berører området så vidt et område i øst med lysere blå farge.

Mørk blå farge på kvartærgeologisk kart betyr «marine strandavsetninger» og mest sannsynlig forekomst av finkornige materialer av finsand/silt/leire. Lys blå farge viser forekomst av tynn hav-/strandavsetning som kan bestå av leire/silt. Rosa farge på kartet viser «bart fjell/stedvis tynt dekke». Innenfor slike områder dominerer fjell i dagen og tynt løsmassedekke. Kløfter og mindre lokale daler kan være fylt med marine avsetninger som leire- og siltematerialer.

På tegning nr. -500 har vi tegnet inn steder med fjell i dagen etter registreringer under befaringen. Befaringen langs ytterkant av området viser at østre del er begrenset av en mer eller mindre sammenhengende fjellrygg. Nedenfor fjellryggen ble det observert et kupert terreng med mye fjell i dagen og med generelt fall i retning mot Larviksfjorden.

Videre har vi på tegning -500 vist steder for mulige utløpssoner for skred eller fare for at initialskred kan utløse suksessiv bruddutvikling og involvere større områder. 2 av stedene er innenfor jordbruksområdet langs fv. 301, mens ett av punktene liggere innenfor det rosa området lengst i sørøst og på toppen av en grunn dal del dalbunnen faller gradvis brattere mot sjøen. Under befaringen ble det ikke observert tegn i terrengoverflata som kunne tyde på deformasjoner, sprekkdannelser eller skredaktivitet innenfor de aktuelle lokalitetene.

Nedenfor har vi vist utvalgte bilder fra befaringen. Plassering og retningen bildene er tatt er vist på tegning -500:



Bilde 1 er tatt i en mulig utløpssone sør for jordbruksområdet mellom fylkesveien og Gamle Stavernsvei. Bilde 2 er det i det nordøstre området der kvartærgeologisk kart viser mye fjell i dagen og tynt løsmassedekke. Flere steder ble det registrert oppstikkende fjell og i mellom var det skogbunn med tett vegetasjon og mye stein/blokk i overflata.

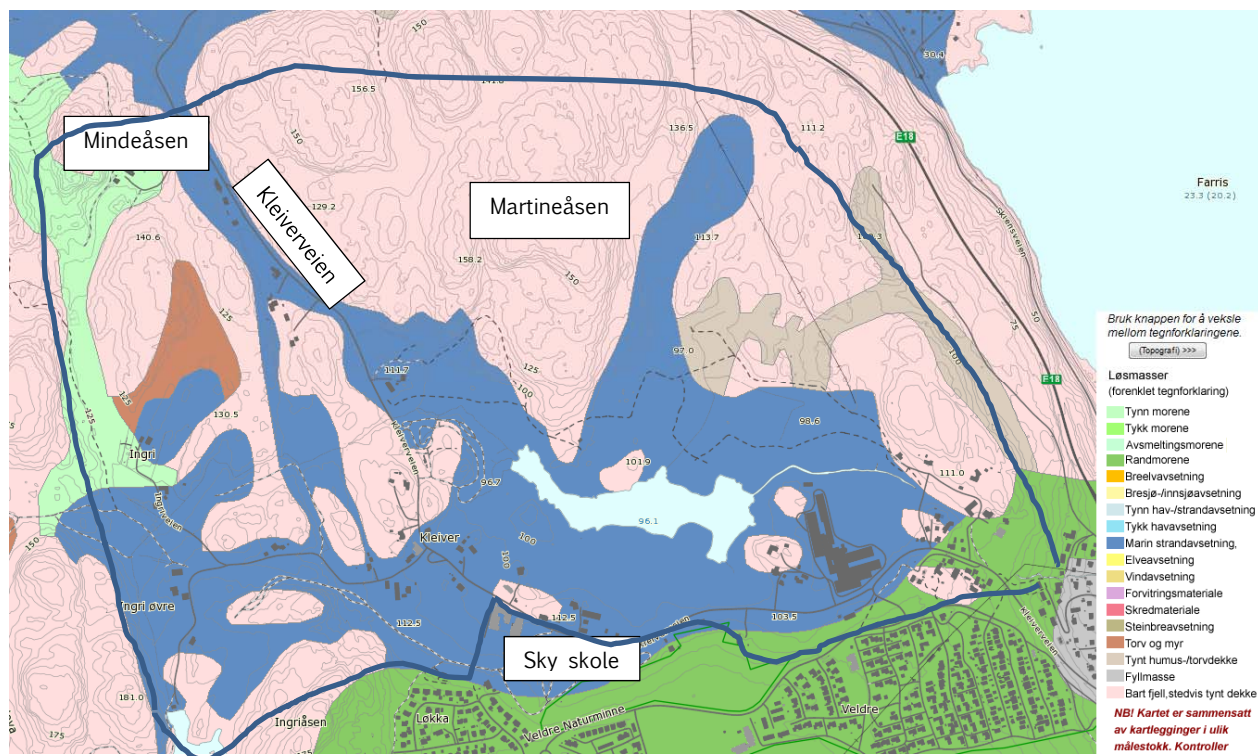


Bilde 3 er tatt langs «Fjordstien» i retning mot Larviksfjorden i øst. Det er tett vegetasjon med fjell i dagen i retning mot Larviksfjorden og ingen markerte dalsøkk som kan være fylt med bløte og sensitive løsmasser. Bilde 4 viser sørøstre kant av området på toppen av et dalsøkk med slakt fall øverst i retning mot Larviksfjorden i sør. Ca. 30 m utenfor plangrensa faller dalbunnen brattere ned til sjøen.

Vi er av den oppfatning, at de 3 aktuelle områdene vist på tegning nr. -500 bør undersøkes nærmere for å stadfeste at områdestabiliteten er tilfredsstillende. Vi kan ikke se at dette er viktig å få kartlagt før utarbeidelse av reguleringsplanen, men at grunnundersøkelser kan tas sammen med grunnundersøkelser som grunnlag for detaljprosjektering knyttet til utnyttelse innenfor planområdet med eneboliger og infrastruktur.

## 2.2. Martineåsen

Kvartærgeologisk over planområdet er hentet fra [www.ngu.no](http://www.ngu.no) og vist i figur 3:



Figur 3: Kvartærgeologisk kart over reguleringsplanen Martineåsen

Mørk blå strek viser skjønnsmessig avgrensningen for reguleringsplanen Martineåsen.

Mørk blå farge i kartet viser marin strandavsetning som ofte kan bestå av finkornige materialer av leire/silt. I hovedsak er denne avsetningen vist i jordbrukslandskapet innenfor planen, men avsetningen er også vist nord for Kleivertjern i et myraktig område og i et grunt dalføre som strekker seg mot nord til nordre grense for planområdet. Avsetningen er stort sett avgrenset av fjell i dagen og tynt løsmassedekke (rosa farge) og morenemasser (grønn farge). Innenfor avsetningen og i kulturlandskapet viser kartet større og mindre øyer av fjell i dagen og tynt løsmassedekke.

Tegning nr. -501 viser kart med omrisset av reguleringsplanen som ble mottatt i e-post datert 25.06.14. Det er tidligere gjennomført grunnundersøkelser for parsell 12.1 Vestfoldbanen i området nord og nordvest for Kleivertjern, samt omkring Kleiverveien lengst i nordvest, ref. [1].

Befaring innenfor kulturlandskapet bekrefter at den marine strandavsetningen er angitt der det stort sett er dyrka mark og området nord for Kleivertjern. I trange bekkedaler og flatere områder innenfor utmarka i vest og nordvest er det stedvis myrlendt. Dette gjelder også for områdene omkring Kleivertjern og i retning mot nord til nordre grense av planområdet øst for Martineåsen. Ellers er det mye bart fjell og liten løsmassemektighet innenfor planområdet.



På tegning nr. -501 har vi tegnet inn 2 mulige utløpssoner for den marine strandavsetningen, lengst i nordvest og lengst i sørøst. Sonen i nordvest ligger i en trang dal der Kleiverveien går ned mot den nye E18. I forbindelse med det pågående veg- og jernbaneanlegget pågår det en del graving i dette området. Det kan se ut som om det er gravd i mye sandige og grusige materialer som er overfylt med sprengsteinsmasser. I tillegg viser tidligere grunnboringer i området

at løsmassene ligger i relativ fast lagring, ref. [1]. Vi kan derfor ikke se at dette området kan være potensiell utløpsone for skred. Bilde 5 er tatt fra nord og opp mot det aktuelle området. Den mulige utløpssonen i sørøst ligger omkring bekken fra Kleivertjern. Bekken renner gjennom en trang og grunn dal. Stedvis i terrenget ligger store blokker etter gravearbeider. Trolig består grunnen her av grove morenemasser som er i samsvar med kvartærgeologisk kart som her viser endemorene. Dette er en del av den store endemorenen, Raet. Vi kan heller ikke her se at dette er et fareområde knyttet til skred.

Planområdet er omkranset av fjell i dagen og morenemasser. Vi kan ikke se at det er behov for grunnundersøkelser for å avdekke risiko for områderas i planarbeidet for reguleringsplanen.

Langs bekkefaret fra Ulfsbakktjern gjennom kulturlandskapet til Kleivertjern og omkring Kleivertjern kan det være forekomst av bløte og sensitive leire/siltmasser. Sprøbruddmaterialer (kvikkleire) kan også forekomme. Under planlegging av boligfelt og infrastruktur bør det gjennomføres grunnundersøkelser for å vurdere aktuelle tiltak under utbygging av området. Området omkring Kleivertjern kan være krevende med større torvmektighet og vannmettede materialer. Her kan det bli aktuelt med større utskifting av masser.

### 3. Oppsummering

Etter befaring og vurdering av tilsendt materiale kan vi ikke se at det er områder som spesielt peker seg ut som fareområde knyttet til områdeskred. Det er derfor ikke behov for grunnundersøkelser knyttet til planarbeidet med reguleringsplanene.

Som grunnlag for planlegging av opparbeidelse av boligområder med infrastruktur anbefaler vi grunnundersøkelser.




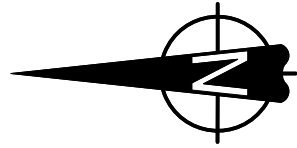
## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Martineåsen og Tenvik, reguleringsplaner. Larvik, Geotekniske innspill til planarbeidet	Dokument nr: 111090n1
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 13. juli 2014
Emne/Tema: Geotekniske innspill til planarbeidet	

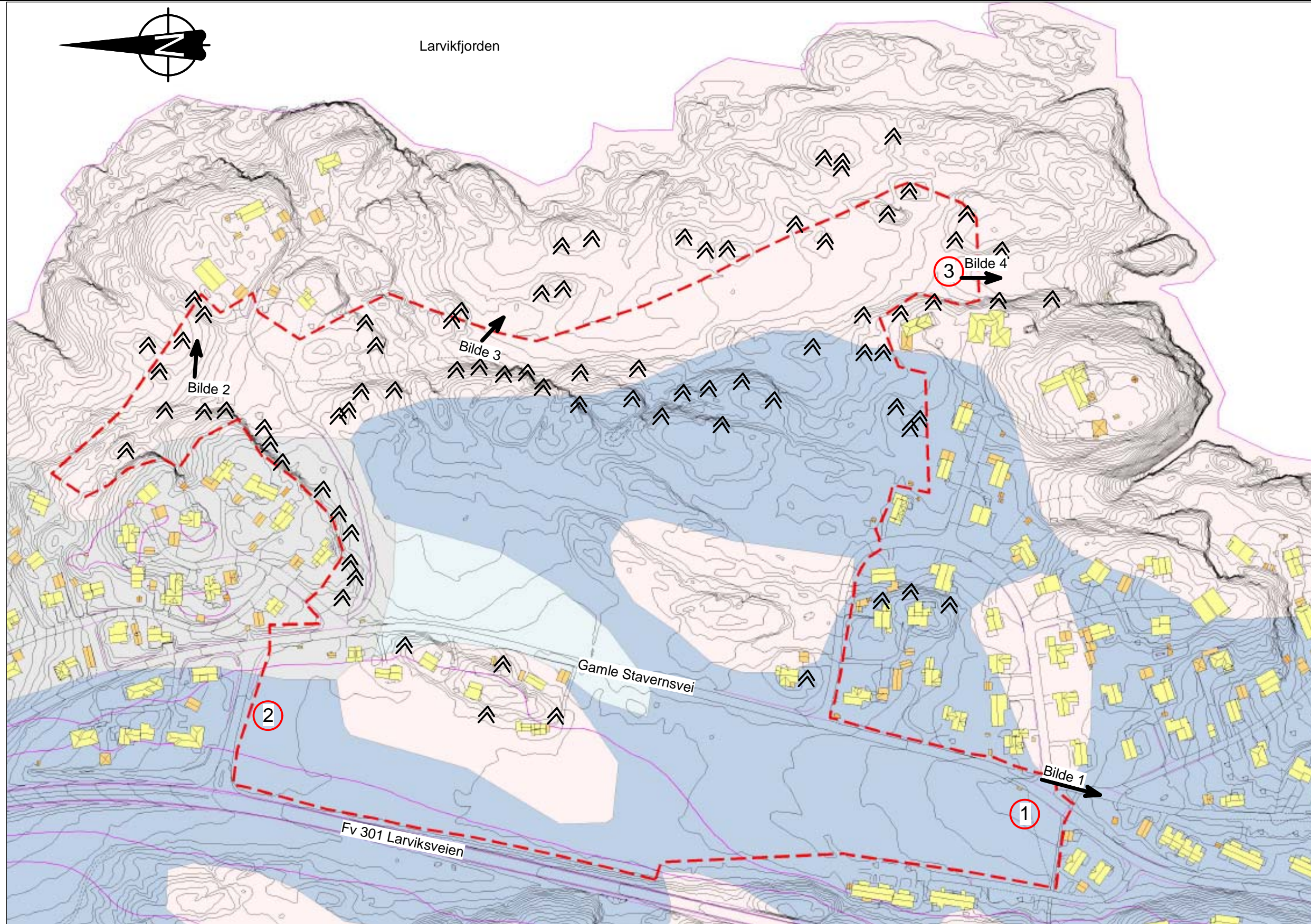
Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Martineåsen, Sky. Tenvik		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	15.07.14	Rula	15.07.14	JR
	Korrekt oppdragsnavn og emne	15.07.14	Rula	15.07.14	JR
	Korrekt oppdragsinformasjon	15.07.14	Rula	15.07.14	JR
	Distribusjon av dokument	15.07.14	Rula	15.07.14	JR
	Laget av, kontrollert av og dato	15.07.14	Rula	15.07.14	JR
	Faglig innhold	15.07.14	Rula	15.07.14	JR

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 15.07.14	Sign.: 

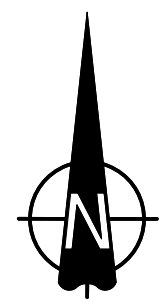


Larvikfjorden



- ① Utløpssone for mulig skred. Behov for grunnundersøkelser
- ② Utløpssone for mulig skred. Behov for grunnundersøkelser
- ③ Utløpssone for mulig skred. Behov for grunnundersøkelser
- ⤴ Fjell i dagen
- ➔ Bilde tatt i denne retning

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Larvik kommune	14.07.14	RL	
	Innspill til reg.plan Martineåsen og Tenvik	Ikke i målestokk	Originalformat	
<b>Kvartærgeologisk kart, Tenvik</b>		Status	Tegning i notat	
GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnr.	111090-500	
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		Rev.		



- 1** Utløpssone for mulig skred i nordvest langs Kleiverveien
- 2** Utløpssone for mulig skred lengs sørøst omkring bekken fra Kleivertjønn
- - - Plangrense

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Larvik kommune	14.07.14	RL	
	Innspill til reg.plan Martineåsen og Tenvik	Målestokk Ikke i målestokk	Originalformat A3	
	Kvartærgeologisk kart, Martineåsen	Status Tegning i notat		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr. <b>111090-501</b>		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			