

TIL: Larvik kommune
v/Merete Andersen

Kopi: Norconsult AS v/Arne Høgstedt

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 25.10.2016
Dokumentnr: 112477n1
Prosjekt: 110185
Utarbeidet av: Eelco van Raaij
Kontrollert av: Runar Larsen

Larvik. Guriskogen Vest. VVA
Geoteknisk vurderinger anleggsvei

Sammendrag:

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA.

I første omgang er vi bedt til å vurdere en planlagt anleggsvei på ca. 110 meter. Anleggsveien skal seinere bli opparbeidet til den nordlige delen av vei KV1 i boligfeltet.

I foreliggende notat er våre geotekniske vurderinger oppsummert i forhold til etablering av anleggsveien.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Prosjektet.....	4
3	Terreng og grunnforhold.....	4
4	Områdestabilitet.....	5
5	Geotekniske vurderinger.....	5
5.1	Generelle graveforhold.....	5
5.2	Gravearbeid for VA-ledninger.....	6
5.3	Gravearbeid for anleggsveien.....	6
5.4	Mellomlagring av masser.....	7
6	Sluttkommentarer.....	7

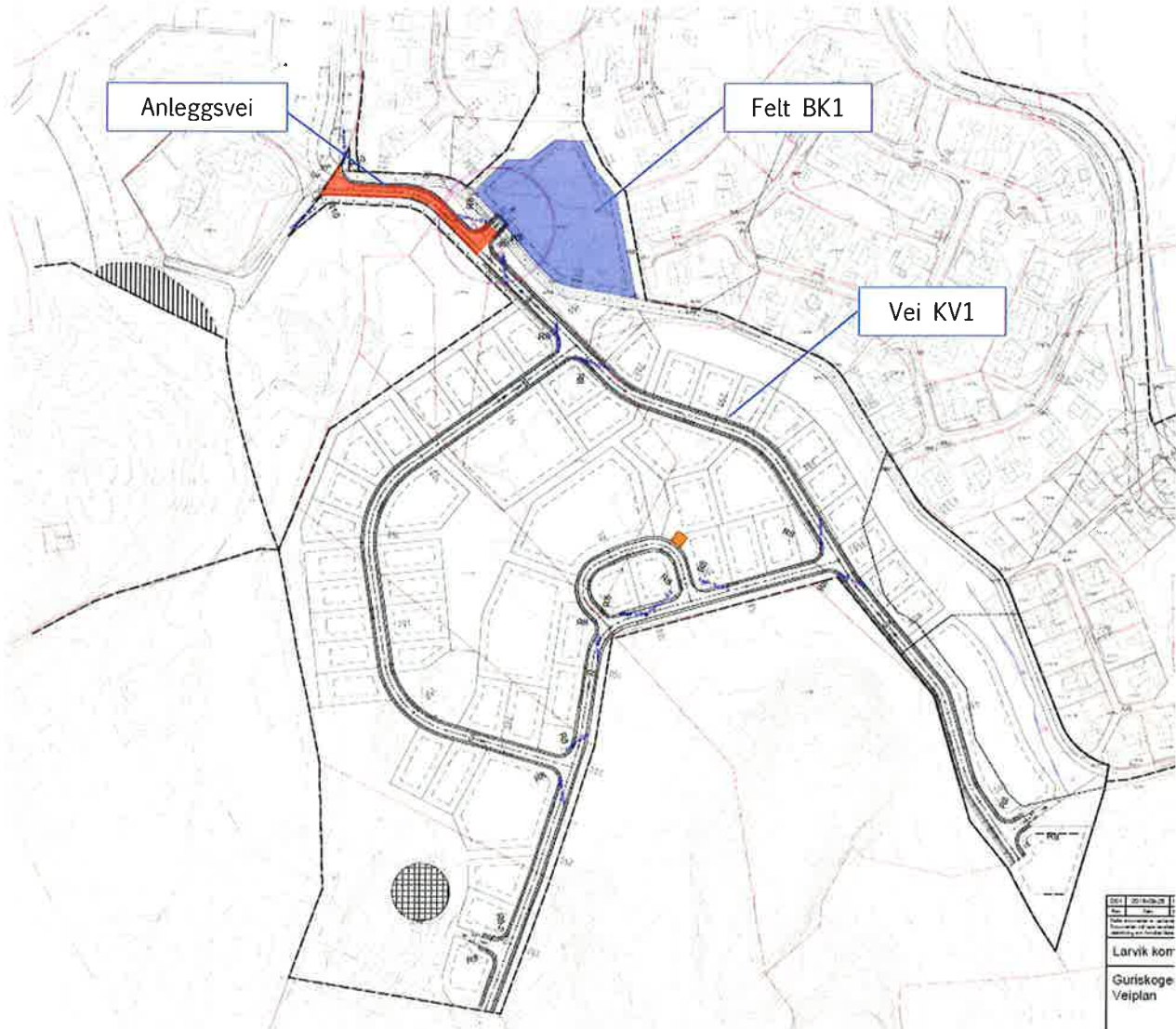
REFERANSER

- [1] Geoteknisk datarapport. Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-1, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.
- [2] Geoteknisk rapport. Stabilitetsvurdering for reguleringsplan ved Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-2, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.
- [3] Graveinstruks Larvik kommune. Datert 01.01.15, utarbeidet av Larvik kommune.
- [4] Statens vegvesen håndbok N200. Vegbygging.

1 Innledning

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA.

I første omgang er vi bedt til å vurdere en planlagt anleggsvei på ca. 110 meter, som vist i figur 1 nedenfor. Anleggsveien skal seinere bli opparbeidet til den nordlige delen av vei KV1 i boligfeltet.



Figur 1: Utsnitt fra Norconsult tegning 10, rev. D01, som viser veiplanen for hele Guriskogen Vest. Anleggsveien er markert oransje og felt BK1 er markert blått

I foreliggende notat er våre geotekniske vurderinger oppsummert i forhold til etablering av anleggsveien.

2 Prosjektet

Larvik kommune har opplyst at den nordlige delen av vei KV1 (fra pel 0 til ca. pel 95) skal opparbeides med nødvendig forsterkningslag som en anleggsvei. Anleggsveien er planlagt for å gi adkomst til felt BK1 slik at anleggsarbeid kan starte her. Vei KV1 er planlagt tilnærmet i terreng som vist på Norconsult tegning 11. Normalprofil for vei KV1 er vist på Norconsult tegning 15 med et 600 mm forsterkningslag av grovpukk 20-120 mm eller sprengt stein 50 - 300 mm.

Norconsult tegning 52 viser et VA-anlegg med vann-, spillvann- og overvannsledninger i den aktuelle delen av vei KV1. Men Norconsult bekreftet den 21.10.16 at det kun trenges en overvannsledning (OV-ledning) fram til kum S1. OV-ledningen er planlagt grunt (ca. 1 - 1,2 m dybde) da denne kun skal betjene sluk.

Følgende tegninger, utarbeidet av Norconsult, er mottatt og ligger til grunn for våre vurderinger:

- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan. Tegning 10, revisjon D01, datert 26.09.16
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan og profil. Vei KV1. Tegning 11, revisjon D01, datert 26.09.16
- Guriskogen Vest boligfelt. Situasjonkart. Tegning 51, foreløpig 29.09.2016
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan og profil. Vei KV1. Tegning 52, foreløpig 29.09.2016
- Guriskogen Vest boligfelt. Normalprofil. Vei KV1. Tegning 15, foreløpig 29.10.21

3 Terreng og grunnforhold

Det er gjennomført grunnundersøkelser for hele Guriskogen Vest boligfeltet i 2012. Undersøkelser er oppsummert i Norconsult rapport 102 34 38-1, ref. [1]. Terreng og grunnforhold er beskrevet i detalj i denne rapporten.

Terrengen er relativt flatt i nord mens det i den sørlige delen av planområdet heller terrenget mot sørøst med en helning på ca. 1:13.

Grunnundersøkelser viser generelt 0 til 0,5 m torv over et fastere lag med sand/grus eller tørrskorpe til ca. 1 - 2 m dybde. Dette fastere laget ligger over bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene og berg. Totalsonderingene viser at dybde ned til antatt berg varierer mellom bart fjell og ca. 35 m.

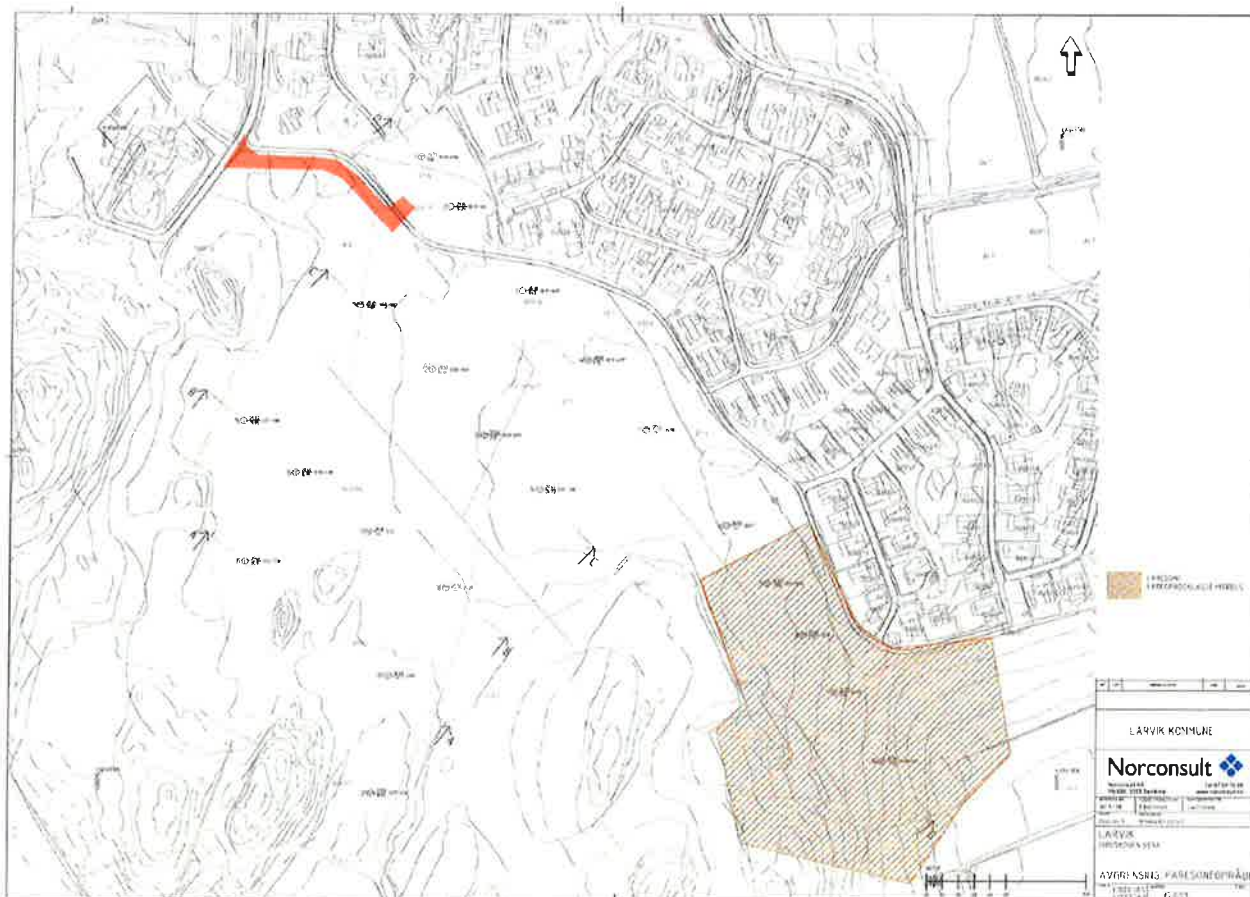
Prøveserien i borpunkt 12 viser at den bløte leira var middels sensitiv. Prøveserien i borpunkt 8 viser meget sensitiv leire fra ca. 4 m dybde som klassifiseres som kvikkeleire.

Nærmest den aktuelle anleggsveien ligger borpunktene 1, 2, 3 og 11. Totalsonderinger i disse borepunkter viser et 1 - 2 m fastere topplag over antatt bløt til meget bløt leire ned til ca. 13 - 18 m dybde over antatt berg. Boremotstand i leira er konstant, og dette kan tyde på forekomst av sensitive løsmasser med sprøbruddegenskaper.

Basert på innledende grunnvannsmålinger antok Norconsult at grunnvannsnivået ligger på ca. 0 - 1 m dybde under eksisterende terreng.

4 Områdestabilitet

Områdestabiliteten er vurdert av Norconsult etter NVE's retningslinjer og veileder 2/2011 i Norconsult rapport 102 34 38-2, ref. [2]. En faresone for mulig kvikkleireskred er definert på det søndre område, ca. 200 m fra den planlagte anleggsveien, som vist i figur 2.



Figur 2 Tegning G-601 med kvikkleirefaresonen, utarbeidet av Norconsult

Vei KV1 er planlagt i terreng uten fyllinger. Planene for anleggsveien vil ikke forverre områdestabiliteten.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 Generelle graveforhold

Gravearbeidene vil foregå i finkornige materialer av leire. Omrøring av massene kombinert med tilførsel av vann kan medføre at grunnen får sterk redusert bæreevne. Dette kan gi skadelige setninger på vei og VA-anlegg. Derfor anbefaler vi graving med plant skjær under tørre forhold. Eventuell innstrømmende vann som følge av høy grunnvannstand og innstrømmende overflatevann må pumpes bort fra traubunnen/ledningsgrøft. I tillegg fraråder vi trafikkering av traubunn med tyngre maskiner.

For å unngå trafikkering av utgravd trau bør masseutskifting, utlegging av egnet fiberduk og oppfylling gjennomføres seksjonsvis. Størrelsen på seksjoner tilpasses graveutstyret.

Grunnen i området er meget telefarlig. Ved grunnarbeider vinterstid må det treffes tiltak for å hindre at frost trenger ned i grunnen i byggeområdet. Fundamenter og utgravd trau/ledningsgrøft må sikres mot frost for å hindre teleskader som seinere kan gi setningskader.

5.2 Gravearbeid for VA-ledninger

VA-grøfter kan graves inntil 2 m dybde med frie graveskråninger med helling 1:1,5 eller slakere. Terrenget på sidene av åpen grøft må ikke belastes med eksempelvis gravemasser eller anleggstrafikk.

Legging av rør og tilbakefylling må utføres i henhold til anvisninger fra rørleverandøren. Ledninger over frostfri dybde må frostsikres.

Det vil være risiko for drenering av grunnvann og overflatevann slik at finstoff vaskes ut langs grøftetraséer. Utvasking av finstoff kan medføre skadelige terrengsetninger og tiltetting av drenerende omfyllingsmasser omkring rørledninger over tid. For å unngå dette bør omfyllingsmassene av pukk omkring rørledningene pakkes inn i egnet fiberduk.

Det er kun planlagt med en OV-ledning på ca. 1 - 1,2 m dybde. Vi vurder derfor at det ikke er behov for tetteplugg i ledningsgrøften.

Grunne ledninger i anleggsveien kan bli utsatt for skader fra belastning fra anleggstrafikk. Tiltak for å fordele trafikkbelastning og redusere risiko for skader på ledningene bør vurderes sammen med VA-teknisk sakkyndig. Eksempelvis kan ekstra isolasjonsplater lagt i en viss høyde over ledningene virke lastfordelende.

5.3 Gravearbeid for anleggsveien

Forsterkningslag til vei KV1 skal brukes som anleggsvei. Forsterkningslaget bygges som beskrevet av Norconsult på tegning 15. Egnede fiberduk som masseseparasjonssperre skal brukes i oppbygging av veifundamentet mellom stedlige masser og drenerende tilbakefyllingsmasser.

Før utlegging av forsterkningslaget skal vegetasjonslag/topplaget med dårlige masser og masser med organisk innhold fjernes ned til rene og uforstyrrede mineralske masser. Gravemasser kan ikke benyttes i veifyllinger og kvalitetsfyllinger. Gravemasser må fjernes i takt med utgravingen og legges i stabilt deponi.

Under topplaget med fastere masser (sand/grus eller tørrskorpe) ligger det middels til meget sensitiv, bløt til veldig bløt leire som plasseres i bæreevnegruppe 6. Graveinstruks Larvik kommune, ref. [3], og håndbok N200 vegbygging, ref. [4], anbefaler 60 cm forsterkningslag for bolig/adkomstvei/trafikkgruppe A, samt bruk av lett anleggsutstyr.

Entreprenøren Tveitan Maskin & Eiendom AS har i sitt kostnadsoverslag for bygging av anleggsvei priset et forsterkningslag av grov pukk/stabile masse på 50 cm tykkelse. Dette bør økes til 60 cm med materialer som anbefalt av Norconsult.

5.4 Mellomlagring av masser

Utgravde stedlige masser og tilkjørte friksjonsmasser kan generelt mellomlagres på flatt terreng i høyder på opptil 1,5 m (tilsvarende 30 kPa tillatt terrenglast). Mellomlagring av masser i området vil kunne medføre terrengsetninger.

6 Sluttkommentarer

På grunn av et høyt grunnvannsnivå vil etablering av VVA kunne senke grunnvannsnivået og gi risiko for setninger, spesielt hvis grunnvannsnivået ligger i terreng. Det bør spesielt vurderes av tiltakshaver for utbygging av felt B1 hvis byggestart er før VVA er ferdig etablert i området.


Eventuelle avvik under anlegg fra geotekniske prosjekteringsforutsetninger eller prosjekterte løsninger bør videreformidles til ansvarlig prosjekterende geoteknikk.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Guriskogen Vest. VVA, Geoteknisk vurderinger anleggsvei	Dokument nr: 112477n1
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 25.10.2016
Emne/Tema: Geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Guriskogen		
UTM sone: 32V	Nord: 6545450	Øst: 562970

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Distribusjon av dokument	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Faglig innhold	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 25.10.16	Sign.: 

Erklæring om ansvarsrett

etter plan- og bygningslovens §23-3



Erklæringen gjelder

Eiendom/Byggsted

Kommune Gnr. Bnr. Adresse
Larvik 1028 17 Sjøberg 7, 3261 LARVIK

Foretak

Organisasjonsnummer Navn Adresse
996777251 GRUNNTEKNIKK AS Sjustokkveien 100, 3159 MELSOMVIK

Kontaktperson Telefon Mobiltelefon e-postadresse
Eelco van Raaij 45904500 41410524 eelco@grunnteknikk.no

Foretaket har sentral godkjenning for

funksjon	fagområde	tiltaksklasse
Kontroll	Geoteknikk	3
Prosjektering	Geoteknikk	3

Ansvarsområde

Prosjekterende

Ansvarsområde Tiltakskl. Samsvarserklæring foreligger ved
Geoteknisk vurderinger anleggsvei 1 Igangsetting

Ansvarsområdet er dekket av sentral godkjenning.

Erklæring og signering

Foretaket er kjent med reglene om straff og sanksjoner i plan- og bygningsloven kap 32 og at det kan medføre reaksjoner dersom det gis uriktige opplysninger.

Foretaket forplikter seg til å stille med nødvendig kompetanse i tiltaket, jf.SAK10 kap. 10 og 11.

Ansvarlig prosjekterende erklærer at prosjekteringen skal være planlagt, gjennomført og kvalitetssikret i henhold til plan- og bygningsloven jf. SAK10 §12-3.

Ansvarlig foretak

Dato 03.11.16

Signatur

