

Til: Leangentravets Eiendom AS
v/ Per Tonstad
Kopi til: Kjell Håvard Nilsen, ÅF Advansia AS
Dato: 2018-01-17
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /
Dokumentnr.: 20180101-01-TN
Prosjekt: Travbane Leistad
Prosjektleder: Priscilla Paniagua
Utarbeidet av: Priscilla Paniagua
Kontrollert av: Kyrre Emaus og Vidar Gjelsvik

Geoteknisk krav til utarbeidelse av reguleringsplan

Innhold

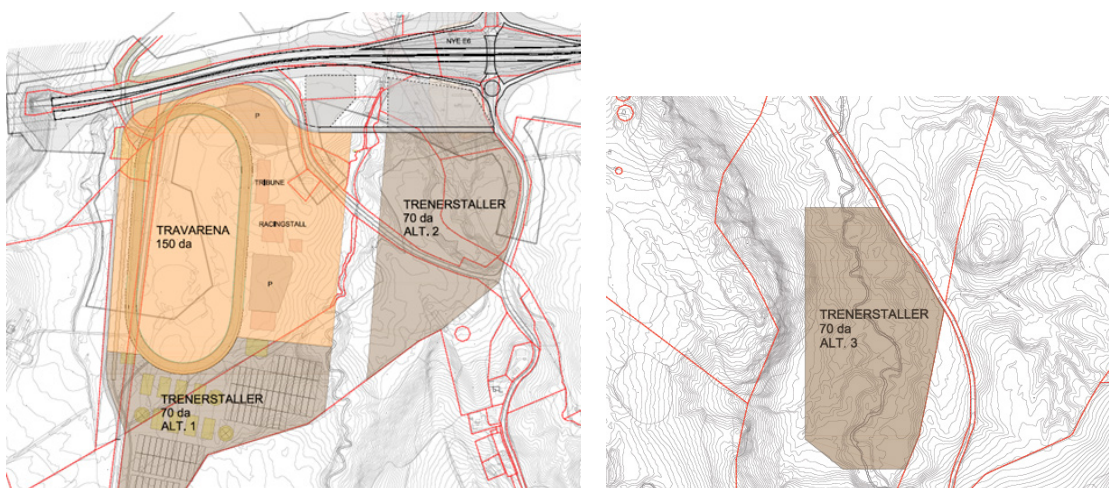
1	Innledning	2
2	Dagens situasjon - grunnforhold	2
3	Geotekniske problemstillinger	3
4	Geoteknisk utredning til reguleringsplan	4

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI er engasjert av Leangentravets Eiendom AS for å gi en uttalelse om hva som vurderes nødvendig av geotekniske utredninger i forbindelse med reguleringsplan for utbygging av en ny travbane på Leistad i Malvik kommune. Uttalelsen bygger på følgende grunnlag:

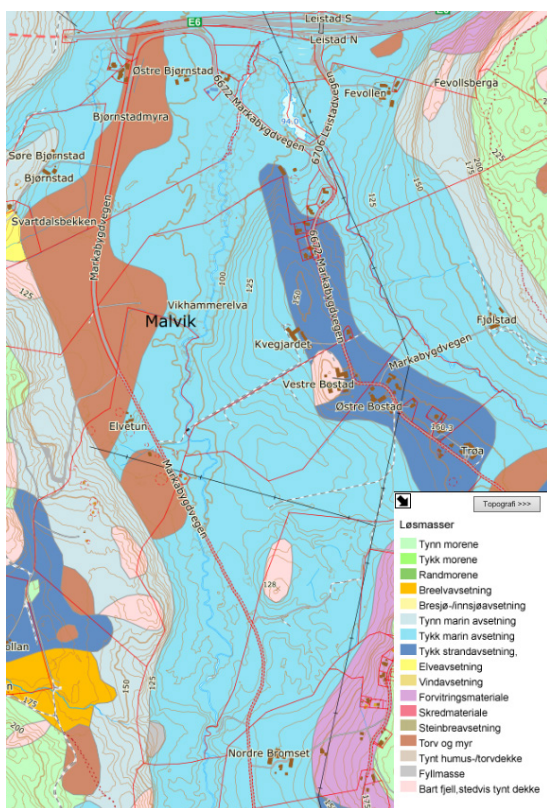
- Tenkt plassering av travbanen som vist på oversendte illustrasjoner pr. e-post fra Kjell Håvard Nilsen den 12.01.2018. Areal på 150 dekar til travarena og tre alternative plasseringer til trenerstaller med areal på 70 dekar. Se Figur 1.
- Det benyttes eksisterende informasjon om grunnforhold fra NGUs løsmassekart og NVEs kvikkleire faresoner, dvs. ingen grunnundersøkelser i denne omgang.



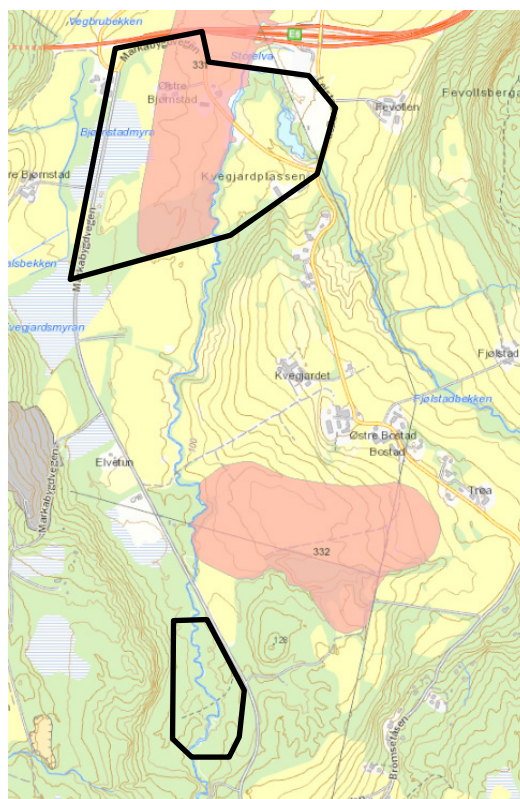
Figur 1 Plassering av travarena og trenerstaller etter epost fra Kjell Håvard Nilsen den 12.01.2018. Alternativ 3 ligger lengre sør av travarena (oppstrøms Vikhammerelva).

2 Dagens situasjon - grunnforhold

I følge NGUs løsmassekart (Figur 2) består grunnen av et torvlag over hovedsakelig leire (marine avsetninger) til stor dybde. Terrenget er relativt flatt over store deler av området, og har økende grad av helning mot øst jo nærmere man kommer Vikhammerelva (Storelva). Den skisserte plassering av travbanen ligger delvis på løsneområdet til kvikkleiresone 331 Bjørnstad og i potensielt utløpsområde for kvikkleiresone 332 Bostad. Begge kvikkleiresonene har middels faregrad (Figur 3).



Figur 2 NGUs løsmassekart i området.



Figur 3 Plassering av kvikkleiresoner i området.

Det forventes å foreligge tidligere utførte grunnundersøkelser som er relevante i det aktuelle området, blant annet fra arbeidene med E6 og i forbindelse med kvikkleireskred i 2002 som ble utløst på den østre del av området. Data fra tidligere undersøkelser er ikke innhentet og vurdert i forbindelse med foreliggende notat.

3 Geotekniske problemstillinger

De to viktigste problemstillingene knyttet til gjennomførbarhet av planen er områdestabilitet og bæreevne/terrengsetninger av bane og trenerstaller med tilhørende bygg. Ved utbygging i områder med bløt og sensitiv/kvikk leire vil terrengarronding være svært styrende med hensyn til stabilitet både lokalt og globalt, samt anleggsteknisk gjennomføring. I tillegg må tiltaket sikres mot påvirkning fra ev. utløp fra utenforliggende kvikkleireområder. Spesielle tiltak i form av f.eks. motfyllinger, erosjonssikring, osv. for å sikre stabilitet kan være nødvendig og må bl.a. ses i sammenheng med regulerte løsninger for E6 på nordsiden av tiltaksområdet. For tiltak av den aktuelle type forventes også relativt strenge krav til setninger som for en stor grad styres av tilførte belastninger og kompressibilitet og variasjoner i de lokale grunnforhold. En kan derfor ikke se bort fra at tiltak i form av f.eks. kalk-/sementstabilisering, vertikaldrenering, forbelastning, osv. kan bli nødvendig.

4 Geoteknisk utredning til reguleringsplan

I forbindelse med reguleringsplan må følgende geotekniske arbeider gjennomføres:

- Innhenting av tilgjengelige data fra foreliggende, relevante grunnundersøkelser i området.
- Innhenting av planer for løsninger i tilgrensende reguleringsområder som kan være relevant for det aktuelle tiltak.
- Vurdering av foreliggende data med plan for supplerende undersøkelser.
- Utførelse av supplerende grunnundersøkelser som også bør innbefatte en innledende, miljøteknisk vurdering/undersøkelse med hensyn til forurensset grunn.
- Utarbeidelse av geoteknisk datarapport med sammenstilling av alle relevante data både fra tidligere og supplerende undersøkelser.
- Utføre nødvendig geoteknisk prosjektering vedr. stabilitet og tekniske løsninger for gjennomførbarhet av tiltaket. Inkludert i dette er også vurdering av terrengnivåer for bane og trenerstaller. Leveranse skal inkludere prosjekteringsforutsetninger, sikkerhetsprinsipper, dimensjoneringsparametre og resultater fra stabilitetsberegninger og geoteknisk prosjektering av tekniske løsninger. Et overslag for kostnader ved evt. alternative geotekniske løsninger bør også innarbeides.
- Dersom det på dette stadiet vurderes eller avdekkes forurensset grunn som krever spesielle tiltak, utarbeides en miljøteknisk rapport med plan for supplerende undersøkelser som må utføres på et senere stadium i prosjektet.

Siden det er kvikkleire i området, og det ligger innenfor en eksisterende kvikkleiresone må krav iht. NVEs retningslinje 7/2014 ivaretas. For dette prosjektet innebærer det også krav til kvalitetssikring av uavhengig part. Av erfaring kan det derfor være fordelaktig å knytte til seg en uavhengig part tidligst mulig i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan.

For ordens skyld ønsker vi å peke på at det er aspekter ved prosjektet som kan komme til å reise miljømessige spørsmål. Dette gjelder naturmessige inngrep f.eks. ved heving / omlegging av bekker, frigjøring av CO₂ ved fjerning av store mengder torv, og ved evt. stabilisering med kalksement.

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Geoteknisk krav til utarbeidelse av reguleringsplan		Dokumentnr./Document no. 20180101-01-TN
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical note	Oppdragsgiver/Client ÅF Advansia Midt Norge	Dato/Date 2018-01-17
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr. & dato/Rev.no. & date 0 /
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Regelverk, travbane, kvikkleire, setninger, bæreevne		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Trøndelag	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Malvik	Feltnavn/Field name
Sted/Location Leistad	Sted/Location
Kartblad/Map Trondheim 1621 IV	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: UTM 32 EUREF Øst: 581224 Nord: 7033496	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns- kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter- disciplinary review by:
0	Originaldokument	2018-01-16 Priscilla Paniagua	2018-01-16 Kyrre Emaus og Vidar Gjelsvik		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 17. januar 2018	Prosjektleder/Project Manager Priscilla Paniagua
--	-------------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentsiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

