

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>E6 Kvithammar-Åsen</b>	DOKUMENTKODE	10214848-RIG-NOT-001
EMNE	Utvidet kontroll geoteknisk fagrapport Langstein	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Nye Veier AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Emilie Bjarghov
KONTAKTPERSON	Kari Charlotte Sellgren	SAKSBEHANDLER	Jonas G. Bjørklimark
KOPI	Alf Kristian Lund (NGI)	ANSVARLIG ENHET	10234011 Geoteknikk Midt

### 1 Innledning

Nye Veier AS planlegger bygging av ny E6 mellom Kvithammar og Åsen, nord for Stjørdal sentrum. I tilknytning til utbyggingen av ny E6 planlegges det ny kulvert under jernbanen på Langstein for Langsteinvegen. Dagens E6 må senkes på strekningen for å få nytte av den økte størrelsen av kulverten. Videre planlegges en rundkjøring etablert i krysset mellom dagens E6 og Langsteinvegen. Rundkjøringen medfører behov for noe oppfylling i sjøen ved Langstein. De geotekniske fagrapportene er utarbeidet av NGI. Multiconsult er engasjert for å utføre uavhengig kontroll av NGIs geotekniske vurderinger.

Mottatte fagrapporter gjelder for Langstein i prosjektfase reguleringsplan. Utvidet kontroll i PKK3 skal gjennomføres fra og med reguleringsplan til og med byggefasen iht. håndbok N200 [1]. Foreliggende notat presenterer resultatene fra utvidet kontroll.

### 2 Dokumentgrunnlag

Multiconsult utfører den utvidede prosjekteringskontrollen ved gjennomgang av tilgjengelig materiale. Prosjekteringskontrollen utføres med utgangspunkt i N200 (2018) kapittel 203 *Kontroll av planlegging, prosjektering og utførelse*.

Følgende dokumenter er tilsendt fra NGI som grunnlag for kontroll:

- R1-GEOT-03 rev 1 «Geoteknisk fagrapport for reguleringsplan, kryss E6 – Langsteinvegen [2]

Relevante datarapporter som er benyttet som grunnlag for prosjekteringen er vedlagt i geoteknisk fagrapport.

### 3 Myndighetskrav

Kulvert under jernbanen, samt etablering av rundkjøring er plassert i geoteknisk kategori 3. Dette er i tråd med anbefalinger i Eurokode 0 og håndbok N200 [1], som nevner at vegprosjekter i områder med kvikkleire/sprøbruddmateriale skal plasseres i geoteknisk kategori 3. Følgelig plasseres kulvert og rundkjøring i konsekvens-/pålitelighetsklasse CC/RC 3 samt prosjekterings- og utførelseskontrollklasse PKK/UKK 3.

Møteplasser langs Langsteinvegen plasseres i geoteknisk kategori 2. Videre plasseres møteplasser langs Langsteinvegen i konsekvens-/pålitelighetsklasse CC/RC 1 samt prosjekterings- og utførelseskontrollklasse PKK/UKK 1.

			JONASBJ	EMB	Roger Kristoffersen
00	01.11.2019	Utvidet kontroll iht. N200	Jonas G. Bjørklimark	Emilie Bjarghov	Roger Kristoffersen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Utvidet kontroll geoteknisk fagrapport Langstein

NGI har vurdert tiltaket å være i tiltakskategori K2 iht. tabell 5.2 i NVEs veileder nr. 7/2014 [3]. Valg av tiltakskategori begrunnes med at tiltaket vurderes som ett trafikksikkerhetstiltak, og ikke en utbygging eller utvidelse av kapasitet på strekningen. På sikt, når ny E6 Kvithammar-Åsen åpnes, vil trafikken på dagens E6 reduseres betraktelig. I K2 er det ikke krav til uavhengig kvalitetssikring i henhold til NVEs veileder, men siden tiltaket er plassert i CC/RC3 er det likevel krav til kvalitetssikring av vurderinger og beregninger.

#### 4 Utført kvalitetssikring

Multiconsults kvalitetssikring av geoteknisk vurdering for tiltaket omfatter gjennomgang av de vurderinger og antakelser som ligger til grunn for prosjektert løsning presentert i NGIs fagrapport for reguleringsplan [2]. Dokumentasjon av intern kvalitetssikring hos NGI viser at det er utført sidemannskontroll av rapporten. NGIs kvalitetssystem er sertifisert iht. NS-EN ISO 9001:2008 [4].

#### 5 Vurderinger og konklusjoner

Multiconsult har kontrollert tolkning av grunnundersøkelser, beregningsforutsetninger og vurderinger gitt i det mottatte grunnlaget. Det er ikke utført kontrollberegninger for verifikasjon av selve beregningsresultatene presentert i NGIs rapport, da Multiconsult utførte beregninger i samme område i et annet oppdrag på Langstein tidligere i 2019. Det vil fremgå av vedlagte verifikasjonsskjema (vedlegg A) hvilke tekniske spørsmål og råd/kommentarer Multiconsult har påpekt ved gjennomgang av rapporten. Alle tekniske spørsmål/råd er lukket etter møte mellom Multiconsult og NGI 28.10.2019 og for revisjon 1 av geoteknisk rapport.

For vurderinger og forhold som fremkommer av NGIs rapport vurderer Multiconsult at det er samsvar mellom vurderingsrapport og krav og føringer i gjeldende regelverk.

#### 6 Sluttkommentar

NGI har revidert sin rapport i samråd med Multiconsult sine kommentarer. Avvik er lukket og Multiconsult har dermed ingen ytterligere kommentarer.

Det forutsettes at krav til komprimering og utfylling ivaretas i videre prosjektering.

## 7 Referanser

- [1] Statens vegvesen, «Håndbok N200 Vegbygging,» Vegdirektoratet, Oslo, 15.07.2018.
- [2] Norges geotekniske institutt, «R1-GEOT-03 Geoteknisk fagrapport for reguleringsplan, kryss E6-Langsteinvegen,» Trondheim, 15.10.2019.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Veileder nr. 7/2014 Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2014.
- [4] Standard Norge, «Systemer for kvalitetssikring. Krav NS-EN ISO 9001:2015,» Norsk standard, 2015.
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Retningslinjer 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar,» NVE, Oslo, Rev. 22. mai 2014.

## Vedlegg

Vedlegg A – Verifikasjonsskjema for utført kvalitetssikring

Vedlegg A - Verifikasjonsskjema for utført kontroll				Multiconsult	
Oppdragsgiver:		Nye Veier v/Kari Charlotte Sellgren			
Oppdrag:		E6 Kvithammar-Åsen uavhengig kontroll geoteknikk			
Oppdragsnummer:		10214848			
Dato 3. partskontroll:		01.11.2019			
Revisjonsnr. 3. partskontroll:		00			
Totalt sider skjema:		1			
	Dok. nr.	Tittel	Dato	Firma	
Dok. underlagt kontroll:	R1-GEOT-03 rev 1	Geoteknisk fagrapport for reguleringsplan, kryss E6 – Langsteinvegen	29.10.2019	NGI	
Utført av:		Jonas G. Bjørklimark	<i>Jonas G. Bjørklimark</i>		
Kontrollert av:		Emilie Bjørghov	<i>Emilie Bjørghov</i>		
Godkjent av:		Roger Kristoffersen	<i>Roger Kristoffersen</i>		
Kommentar	Beskrivelse	Kategori <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>		
Generelt	Geoteknisk fagrapport dekker de temaer som bør omhandles og har en god struktur. Utført kvalitetssikring dekker forhold nødvendig for å dekke krav i henhold til N200.	-	-		
1	<u>Valg av tiltakskategori</u> NGI har vurdert tiltaket å være i tiltakskategori K2 iht. tabell 5.2 i NVEs veileder nr. 7/2014. Valg av tiltakskategori begrunnes med at tiltaket vurderes som ett trafiksikkerhetstiltak, og ikke en utbygging eller utvidelse av kapasitet på strekningen. På sikt, når ny E6 Kvithammar-Åsen åpnes, vil trafikken på dagens E6 reduseres betraktelig. Multiconsult er enig i denne klassifiseringen.	R	L		
2	<u>Definisjon på lokal- og områdestabilitet</u> I revisjon 0 av rapporten var det ikke samsvar mellom gjeldende krav til sikkerhet og oppnådde krav til sikkerhet på grunn av at enkelte kritiske skjærflater var definert som lokal stabilitet. Dette er rettet opp i revisjon 1.	MS	L		
3	<u>Utførelse av fyllingsarbeider</u> Krav til ingen/lett komprimering og skånsom/gradvis utfylling må ivaretas i prosjekteringsfasen.	R	L		

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket