

Nye veier AS

► **E136 Dombås - Vestnes**

Uavhengig kvalitetssikring

E136 Veblungsnes: Kontrollrapport for soneutredning i tiltaksklasse K4

Oppdragsnr.: **52207298** Dokumentnr.: **52207298-RIG-UAK-02** Versjon: **J01** Dato: **2023-04-12**



Oppdragsgiver: Nye veier AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Harald Monsen
Rådgiver: Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde
Oppdragsleder: Knut-Johan Fagerland Kjelstad
Fagansvarlig: Knut-Johan Fagerland Kjelstad
Andre nøkkelpersoner: Øyvind Armand Høydal

J01	2023-04-12	For bruk	KnuKje	OeyHoe	KnuKje
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Norconsult utfører utvidet kontroll av geoteknisk prosjektering i prosjektet E136 Dombås – Vestnes, på oppdrag fra Nye veier AS. ERA Geo AS utfører geoteknisk prosjektering på vegne av ViaNova. Dette innebærer også uavhengig kvalitetssikring av soneutredning gjort i prosjektet, iht. NVEs veileder 2019/1.

Dette kontrollnotatet er et utdrag fra tidligere kontrollnotat 52207298-RIG-UAK-01. Dette omhandler både uavhengig prosjekteringskontroll for veiprojekt etter Statens vegvesens vegnormal N200 med tilknyttet regelverk, samt uavhengig kvalitetssikring av soneutredning etter NVE2019/1. Prosjektet gjelder prosjektering av strekningen E136 Veblungsnes, i Åndalsnes i Rauma kommune. Aktuelle prosjekteringsrapporter, notater og annet grunnlag er gjennomgått og kommentert etter behov. Gjeldende notat tar kun for seg soneutredning og de vurderinger som er gjort iht. NVEs regelverk. Eventuell relevans mot andre geotekniske rapporter/notater tas med i kommentarer i den grad det ses nødvendig.

Tiltaket plassert i tiltakskategori 4 iht. NVE 2019/1. Plannivå er reguleringsplan.

Geoteknisk rapport NV15E136VV-GTK-RAP-0003, med presentert avgrensning av sonene «Grytten» (revidert sone), «Setnes» (ny sone), og «Setnesgrova» (revidert sone) anbefales godkjent.

Innhold

1	Innledning	5
2	Krav til utførelse av uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 2019/1	6
3	Mottatt grunnlag (dokumentasjon og tegninger/modeller)	7
4	Kontroll	8
5	Kommentarer og konklusjon	15
6	Referanser	16

1 Innledning

Norconsult er engasjert som uavhengig kontrollerende for prosjektering innenfor fagområde geoteknikk for prosjektet E136 Dombås – Vestnes. Oppdraget omfatter utvidet kontroll for tiltak i PKK3 (prosjekteringskontrollklasse 3) og systemkontroll for tiltak i PKK2 og PKK3 etter Eurokode 0 [1] og N200 [2], samt uavhengig kvalitetssikring i områder med kvikkleire/sprøbruddsmateriale iht. NVE 2019/1 [3].

Dette kontrollnotatet er et utdrag fra tidligere kontrollnotat 52207298-RIG-UAK-01. Dette omhandler både uavhengig prosjekteringskontroll for vei-prosjekt etter Statens vegvesens vegnormal N200 med tilknyttet regelverk, samt uavhengig kvalitetssikring av soneutredning etter NVE2019/1. Prosjektet gjelder prosjektering av strekningen E136 Veblungnes, i Åndalsnes i Rauma kommune. Aktuelle prosjekteringsrapporter, notater og annet grunnlag er gjennomgått og kommentert etter behov. Gjeldende notat tar kun for seg soneutredning og de vurderinger som er gjort iht. NVEs regelverk. Eventuell relevans mot andre geotekniske rapporter/notater tas med i kommentarer i den grad det ses nødvendig.

Reguleringsplanen for E136 Veblungnes omfatter ca. 1020 m vei, i tillegg til 2 kulverter og 1-2 avkjøringer. I tillegg utredes faresoner for kvikkleire i det aktuelle området; «Grytten» (revidert sone), «Setnes» (ny sone), og «Setnesgrova» (revidert sone). Tiltaket er plassert i tiltakskategori 4 iht. NVE 2019/1.

Tabell 1 Bakgrunnsinformasjon

Tiltakshaver	Nye veier AS
Tiltakshavers prosjektnummer	NV15E136DV
Tiltakshaver prosjektnavn	E136 Dombås – Vestnes, E136 Veblungnes
Kontrollområde	Geoteknikk
Kontrolltype	Uavhengig kvalitetssikring av soneutredning
Tiltaksklasse	4
Ansvarlig kontrollerende prosjektering	KPR: Norconsult AS v/ Knut-Johan Fagerland Kjelstad
Kontrollert foretak	PRO: ERA Geo AS

2 Krav til utførelse av uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 2019/1

Det henvises i beskrivelse i kapittel 4.9 i kvikkleireveilederen, NVE-rapport 2019/1 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [3] angående uavhengig kvalitetssikring. Veilederens vedlegg 1 er tatt som utgangspunkt for hva som skal kontrolleres i en uavhengig kontroll. Dette er vedlagt som vedlegg 1 i dette notatet, og det henvises ellers til en punktvis gjennomgang av kontrollen i kapittel 4.

3 Mottatt grunnlag (dokumentasjon og tegninger/modeller)

Grunnlag listet i Tabell 2 er kontrollert og lagt til grunn for kontrollen i prosjektet. For uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 2019/1 er det rapport «NV15E136VV-GTK-RAP-0003 Kvikkleireutredning Veblungsnes» som er relevant. Vurderinger tilknyttet kvikkleireutredning i en tidlig fase av prosjektet ble presentert i «NV15E136VV-GTK-NOT-0002 Setnesbekken».

Tabell 2 Kontrollert grunnlag - dokumenter

Dokument	Dato	Rev.	Utarbeidet av
NV15E136VV-GTK-NOT-0001 Prosjekteringsforutsetninger Geoteknikk	2022-11-29	00	ERA Geo AS v/Fredrik Kolsgaard og Ida Lindkvist
NV15E136VV-GTK-NOT-0002 Setnesbekken	2022-11-29	00	ERA Geo AS v/Fredrik Kolsgaard og Magne Bonsaksen Plan AVV v/Hege Merete Kalnes
NV15E136VV-GTK-RAP-0001 Geoteknisk datarapport	2022-12-22	00	ERA Geo AS v/Fredrik Kolsgaard
NV15E136VV-GTK-RAP-0002 Geoteknisk prosjekteringsrapport Veblungsnes	2023-02-16	01	ERA Geo AS v/Ida Lindkvist
NV15E136VV-GTK-RAP-0003 Kvikkleireutredning Veblungsnes	2023-02-16	01	ERA Geo AS v/Fredrik Kolsgaard
NV15E136VV-GTK-RAP-0004 Parameterrapport	2022-12-22	00	ERA Geo v/Ida Lindkvist
NV15E136VV-HYDGEO-NOT-0001 Hydrogeologi Setnesgrova	2022-12-20	00	Asplan Viak v/August Fiskum Ness
Situasjonsplaner, tegning V101- V103	2022-10-11*	1	ERA Geo v/Ida Lindkvist
Rapporter fra tidligere geotekniske arbeider	2022-10-11*	-	Statens vegvesen og Norconsult, forskjellige dateringer
3D modell i Trimble connect	2022-09-29	-	Tilgang gitt av Nye veier
Kontrollsystem	2023-01-11	-	Oversendt i e-post fra ERA Geo
N200-serie, supplerende tegningsbilag til NV15E136VV- GTK-RAP-0003	2023-01-18	00	ERA Geo AS v/Fredrik Kolsgaard

*Dato for når dokumenter ble gjort tilgjengelig på Nextcloud.

Tidligere rapporter er kun brukt ved behov, og ikke sett inngående på.

Grunnlag for kontroll er oversendt i fildelingsløsningen Nextcloud. I tillegg er det holdt noen møter, og gjort enkelte avklaringer muntlig og pr. e-post underveis. Oppstartsmøte med Nye veier og ERA Geo ble holdt 9. september 2022.

4 Kontroll

En sammenstilling av generelle kontrollpunkter og eventuelle kommentarer og/eller merknader er vist i Tabell 3 under. Status markerer om punkt anses åpent (Å) eller lukket (L).. Dette notatet har i full versjon gjennomgått en runde med ERA Geo AS og alle merknader er nå avklart og lukket. Tekst med farger i kommentarfeltet viser historikk. Merknader er kategorisert basert på alvorlighetsgrad til merknaden. Vi har benyttet følgende inndeling:

1. Anbefalt godkjent uten merknad, eller med merknad/kommentar som den prosjekterende selv vurderer om det skal tas hensyn til.
2. Anbefalt godkjent med merknad. Anbefalingen forutsetter at den prosjekterende innarbeider merknaden. Alternativt kan den prosjekterende gi et svar på merknaden, men anbefaling om godkjenning vil da tidligst kunne gis etter at svaret er vurdert.
3. Anbefales ikke godkjent. Anbefaling om godkjenning vil først kunne gis etter at svaret på merknaden er vurdert og/eller etter gjennomgang av revidert tegning.

Aktuell kontroll er tidligere vist i rapport 52207298-RIG-UAK-01, hvor uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering av vei også ble omtalt. Kommentarer som ikke angår NVEs regelverk er tatt ut, men opprinnelig nummerering er beholdt for enklere referanse mot tidligere kontrollrapport. Nummerering av merknader er derfor ikke sammenhengende i tabellen under.

Tabell 3 Kontrollpunkter og kommentarer/merknader

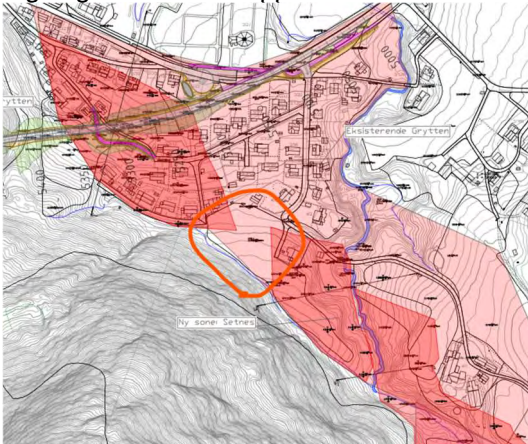
Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
4	Stabilitetsvurderinger og stabiliserende tiltak	KPR mener valgte beregningsprofiler er dekkende for kvikkleireutredning i GTK-RAP-0003. Sikkerhet er kontrollert drenert og udrenert. Foreslåtte tiltak og beregnet sikkerhet vurderes tilstrekkelig.	1	L
		Tegning nummer 130 i GTK-RAP-0003 viser en stabilitetsberegning med $F_c=0,84$. KPR og PRO har diskutert dette muntlig, angående prinsippet å ha udrenert stabilitet med $F_c < 1,0$. KPR støtter et konservativt designprinsipp benyttet ut fra trykksonderinger og lab, da det er gjort mye labforsøk med miniblokk og overordnet god kvalitet på labforsøk. Området har krevende grunnforhold, og omfanget spesialforsøk gir at det er fornuftig å støtte seg på disse i tolkning av C-profiler i leire. KPR vil likevel påpeke at den store forskjellen i drenert og udrenert sikkerhet i dette beregningssnittet tyder på at det er forhold man ikke har god kjennskap til. Avvik kan skyldes lagdeling, materialparametere, ukjente poretrykksforhold med mer. Med denne kommentaren til orientering, støtter KPR	1	L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
		vurderingene og prosjekteringen PRO har gjort.		
8	Tilstrekkelig kjennskap til grunnforhold	Det er utført store mengder grunnundersøkelser og laboratorieanalyser. KPR vurderer det å ha tilstrekkelig kvalitet og omfang for vurdering av aktuelle kvikkleiresoner. Omfang av poretryksmålinger, trykksonderinger og laboratoriedata vurderes å gi tilstrekkelig grunnlag til parametersetting. Parameter-rapport GTK-RAP-0004 viser konservativt tolkede parametere, med samsvar mot laboratorieresultater. KPR har ingen ytterligere bemerkninger til parametersetting, som presentert i nevnte rapport.	1	L
9	Sjekk av regelverk og krav til sikkerhet; inklusivt valg av tiltaksklasse. Krav i Byggteknisk forskrift, Plan- og bygningsloven, TEK17, med tilhørende retningslinjer og veiledninger.	Valg av tiltaksklasse K4 er i tråd med krav og retningslinjer i NVE2019/1.	1	L
		KPR merker seg en henvisning/bruk av regelverk på s. 17 i andre avsnitt i RAP-0002, angående der tiltaket ligger utenfor et influensområde, f.eks. i et utløpsområde. KPR stiller seg spørrende til om tolkning av regelverk benyttes rett. Er dette en tolkning av regelverk knyttet til krav til robusthet iht. 2019/1 kap 3.3.6 avsnitt 4. KAP. 3.3.7. sier at hvis tiltak ligger i skråning eller skråningstopp, kan dette prinsippet ikke brukes. På den annen side kan vi ikke se at dette kommer til bruk i noen stabilitetsberegning. KPR ber om en redegjørelse for hva som menes, men foreslår eventuelt at den aktuelle teksten tas ut dersom kravet som tolkes her uansett ikke kommer til bruk i prosjekteringen. Svar ERA GEO AS 15/02/2023: Den aktuelle teksten på side 17 er tatt ut, den er ikke relevant for rapport RAP-0002. Norconsult AS 16/02/2023: Endring iht. merknad. Merknad forblir lukket.	2	L
10	Grunnundersøkelser. Kontroller at utførte felt- og laboratorieundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.	Se punkt 8 for vurdering.	1	L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
11	Vurdere om valgte jordparametere og lagdelinger er fornuftige.	Valg av lagdeling og jordparametere vurderes fornuftige. Se ellers punkt 4 og 8 for ytterligere vurdering.	1	L
12	Vurdere om kritiske snitt er beregnet og om utførte beregninger dekker kritiske faser. Materialparametere	Utførte beregninger og beregningsprofiler vurderes dekkende for sikringstiltak og fremtidig situasjon for kvikkleiresoner. Laster er benyttet iht. aktuelle regelverk.	1	L
		Det er ikke utført beregninger for anleggsfaser. KPR mener et punkt må svares ut, se omtale av KC-pelerigg i anleggsfase i punkt 13. Løses og svares ut i kontrollpunkt 13.	1	L
13	Vurdere om utførelsen av foreslåtte løsninger er godt nok beskrevet, med tegninger, rekkefølgebestemmelser, anleggsfaser, kontroll og oppfølging, m.m.	Dette er en utredning for reguleringsplan, detaljer for KC-peler og detaljer i anleggsgjennomføring beskrives at løses i senere prosjektering. Se også punkt 17.	1	L
		<p>Det er beskrevet mulig behov for terrassering av terreng for adkomst med KC-pelerigg i Grytten-området. Se RAP-0002 kap. 7.5.2. Ut fra sonderinger presentert i datarapport oppfatter KPR at det tilsynelatende kan være leire/kvikkleire tett oppunder dagens terreng. Terrassering kan da innebære ren pålasting av terreng. Det pekes på senere detaljprosjektering, men vi mener en utsjekk av bæreevne/lokalstabilitet for en slik lokal oppfylling med last fra pelerigg kan være viktig å avklare allerede nå. Dette blir en betingelse for at tiltaket er gjennomførbart. KPR anbefaler kontroll av anleggsfase for KC-peling i antatt kritisk profil i dette området.</p> <p>Svar ERA Geo AS 15/02/2023: Det er lagt til en mer detaljert vurdering rundt dette i kap. 7.5.2 der det argumenteres for at skråningen største del er svakt skrående og med henvisning til NVE veileder mener vi at terrassering i det terrenget kan vurderes som begrenset hvis veilederer følges. I en del av området er terrenget brattere, der foreslår vi bruk av lette masser ved oppbygging av terrassene, og på den måten ikke påvirke stabiliteten negativt. Fra vest er det mye sand over kvikkleira. Der er derfor anbefalt i rapporten å starte fra vest mot øst, slik riggen hele tiden vil arbeide fra allerede stabilisert grunn.</p>	3	L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
		<p>Norconsult AS 16/02/2023: Endringer i kap. 7.5.2 er gjennomgått. Problemstillingen er ytterligere beskrevet, i forhold til tidligere oversendt utgave av rapporten. Aktuelt område er skissert i figurer i plan og snitt. KPR oppfatter problemstillingen tilstrekkelig belyst, og er muntlig blitt orientert av PRO om at restrisiko knyttet til gjennomførbarhet også er behandlet i samhandling med prosjekteier i andre prosesser. KPR vurderer restrisiko tilstrekkelig behandlet. Merknad lukkes.</p> <p>KPR vurderer at det ellers er beskrevet tilstrekkelig usikkerheter og videre kontrollpunkter forbundet med anbefalt tiltak i prosjektet.</p>	1	L
14	Regnemodell tilpasset problemstillingen.	Det er utført stabilitetsberegninger med GeoSuite Stability. Dette vurderes som fornuftig.	1	L
16	Vurdere om omfanget av eventuelle sikringstiltak er tilstrekkelig.	<p>Foreslåtte sikringstiltak i Setnesgrova og Setnes vurderes som tilstrekkelig. Omfang av stabilisering med KC-peler for planlagt vei ved Grytten vurderes også som tilstrekkelig.</p> <p>Beskrevet dekningsgrad i forbindelse med KC-peling vil avhenge av oppnådd styrke i KC-peler. Mengdeberegninger bør oppdateres, dersom eventuell endring i stabilitetsberegning i tegning V406 endres iht. kommentar i kontrollpunkt 4, andre merknad. Se også kommentarer i kontrollpunkt 17.</p>	1 2	L L
19	Kontrollere at nødvendig utførelseskontroll er tilstrekkelig beskrevet.	Utførelseskontroll er ikke beskrevet. Dette er ikke et behov før i byggeplanfase. Risiko ved utførelse og anbefaling til tiltak er tilstrekkelig beskrevet for aktuelt plannivå i eget kapittel i GTK-RAP-0002. Det er naturlig å gå mer i detalj på dette i senere detaljprosjektering.	1	L
20	Prinsipp for avgrensning av faresoner.	KPR mener det skulle vært benyttet et annet prinsipp til kvikkleireavgrensning, som vises/understøttet av profiler i vedlegg N200 i GTK-RAP-0003. Dette angår bruk av 1:15 linje og definisjon av nivå på hvor denne starter ut fra 0,25H under terreng. KPR mener metodikken skal benyttes for	2	L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
		<p>kartlegging i tidlig fase, før stabilitetsberegninger. Så snart beregninger er utført kan 1:15-linjen settes i underkant av identifiserte kritiske glideflater. Ut fra gjennomgang av grunnlag har KPR vurdert at valg av prinsipp her har hatt lite å si for resultatet. Det aktuelle vedlegget trenger ikke vedlegges rapport.</p> <p>Svar ERA Geo AS 16/02/2023: Etter prosedyren for utredning av kvikkleiresone gitt i NVE 1/2019 kan soner avgrenses basert på topografi og lagdelinger. Det er et krav at en skal regne på kritiske snitt, men det er ikke et krav at en skal regne på alle tenkelige snitt.</p> <p>Kommentar Norconsult AS 16/02/2023: Utredning av kvikkleiresoner med beregninger er funnet tilstrekkelig og godt nok ivaretatt, ref. merknad 1 og 2 i kontrollpunkt 20. KPR er enig i brukt metodikk det er ikke er gjort beregninger, men ser heller ikke at annen metodikk i beregnede snitt ville påvirket utredningen i særlig grad. Kommentar fra PRO tas til etterretning, og KPR vurderer at det ikke er behov for endringer i rapport eller vedlegg. Merknad beholdes lukket.</p>		
22	Befaring	Befaring er dokumentert i rapport GTK-RAP-0003.	1	L
23	Skredmekanismer, løsne- og utløpsområder	Dette er tilfredsstillende vurdert.	1	L
24	Avgrensning av soner	Avgrensning og oppdeling av kvikkleiresoner er komplisert i dette området, og man kan ha mange meninger om dette – både avgrensninger og antall soner. KPR har diskutert dette muntlig med PRO i flere omganger. Som en kommentar, legger KPR til at i grensedragningene mellom kvikkleiresoner vil utløpsretning ved kvikkleireskred avhenge av hvor man får et initialskred, og i hvilke dybder man får videre skredutvikling. Det ser f.eks. ut som kvikkleire kan forekomme fra 14-15 meter dybde i posisjon 2208. Dette punktet ligger mellom sonene Grytten og Setnes. Omfang av sprøbruddsmateriale synliggjøres godt i tegning 10 i GTK-RAP-0002, men for bevisstgjøring av befolkningen av	2	L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
		<p>kvikkleirens utbredelse i området (mange ser kanskje bare på kart i NVE Atlas) anbefaler KPR at sonene her utvides slik at de grenser til hverandre. Se utsnitt fra tegning 12 i nevnte rapport.</p>  <p>Svar ERA Geo AS 16/02/2023: Det er skrevet i rapporten at det er kvikkleire i hele området, men at ikke alt er en kvikkleiresone eller et fareområde. Vi mener at det ikke er i tråd med NVE 1/2019 å gjøre slike konservative grep som anbefalt over her. Vi mener dette vil være svært negativt for de som bor her. Videre er kommunen veldig på i alle spørsmål om kvikkleire. Vi mener at soneinndelingen skal være som den er.</p> <p>Kommentar Norconsult AS 16/02/2023: Utredning av kvikkleiresoner vurderes utført i tråd med regelverk. KPR tar svar til etterretning, og krever ikke endringer i avgrensning. Problemstilling er belyst og svart ut. Merknad beholdes lukket.</p>		
25	Klassifisering av soner	Klassifisering er utført i henhold til NVE rapport 9/2020 [4].	1	L
26	Stabiliserende tiltak	<p>Stabiliserende tiltak ventes å bedre stabilitets- og erosjonsforhold.</p> <p>Anleggsdrift, kontroll og oppfølging er ikke beskrevet. Miljø- og landskapspåvirkning er ikke vurdert, men oppgis å måtte hensyntas i detaljregulering. For sonen Grytten er dette delvis behandlet i vurderingsrapport for veiltaket, GTK-RAP-0002.</p>	1 1	L L

Nr.	Kontrollpunkt	Kommentar/Merknad	Kategori	Status
27	Konklusjoner	Setnes og Setnesgrova vurderes å ikke ha påvirkning på areal som omfattes av reguleringsplanen. KPR vil påpeke en skredhendelse i disse sonene likevel vil kunne påvirke E136 gjennom området, om man ser på strekningsvis naturfareplanlegging og drift- og vedlikeholdsperspektiv. Dette er også omtalt av PRO i kvikkleiresoneutredning i GTK-RAP-0003, samt i notat GTK-NOT-0002 angående Setnesbekken. Det anbefales at sonene sikres, men at dette blir en videre prosess utenfor aktuell reguleringsplan.	1	L
		Tiltak i Grytten løses med KC-peling, i videre detaljprosjektering og bygging av veiltak gjennom sonen. Kommentarer fra KPR som angår sikkerhetskrav og byggbarhet er nevnt i andre kontrollpunkter. Det er ikke behov for innspill på dette knyttet til NVEs regelverk.	1	L

5 Kommentarer og konklusjon

Norconsult (KPR) har utført utvidet kontroll av geoteknisk prosjektering for parsell Veblungsnes (Åndalsnes) i prosjektet E136 Dombås, og uavhengig kontroll av 3 kvikkleiresoner iht. NVE 2019/1 og 2020/9. Planlagt vei går gjennom kvikkleiresonen «Grytten». Kvikkleiresonene «Setnesgrova» og «Setnes» er utredet, og det er anbefalt sikringstiltak, men disse er vurdert å ikke ha utløp i aktuelt planområde for reguleringsplan og det pekes på NVE og kommune for videre behandling av disse.

Det er utfordrende grunnforhold og store mengder geotekniske data i prosjektet. KPR vurderer at det er gjort et grundig prosjekteringsarbeid med dokumentasjon av grunnforhold, i utredninger og i prosjektering av løsninger.

Det er videre gitt svar på merknader i kategori 3 og kategori 2 med status lukket. Kontroll av oppdatert rapport GTK-RAP-0003 er utført, og merknader er funnet innarbeidet.

Alle kontrollmerknader lukkes, og den geotekniske rapporten med tilhørende soneavgrensninger anbefales godkjent.

6 Referanser

- [1] Standard Norge, NS-EN 1990:2002 + A1:2005 + NA:2016 - Eurokode 0 - Grunnlag for dimensjonering av konstruksjoner, Standard Norge, 2016.
- [2] Statens vegvesen, «Håndbok N200 Vegbygging,» Statens vegvesen, 2022.
- [3] NVE, «Sikkerhet mot kvikkleireskred, 2019/1,» NVE, 2020.
- [4] NVE, «NVE Ekstern rapport nr. 9/2020. Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred : metodebeskrivelse,» NVE, 2020.