

TIL: IPD Norway AS
v/Reidar Nilsen

Kopi:

Fra: GRUNNTEKNIKK AS

Dato: 21. november 2012
Dokumentnr: 110433n1
Prosjekt: 110405
Utarbeidet av: Runar Larsen
Kontrollert av: Sivert S. Johansen

Oslofjord Convention Center, utbygging
Stabilitetsforhold. Tredjepartskontroll, geotekniske dokumenter

Sammendrag:

Det planlegges utbygging på vestre del av Oslofjord Convention Center på Brunstad i Stokke kommune. Utbyggingen omfatter 1600 hotell-leiligheter, utvidelse av eksisterende konferansesenter, idrettsanlegg og noen mindre bygg, samt at infrastrukturen i dette området skal fornyes og oppgraderes.

IPD Norway AS er engasjert som geoteknisk prosjekterende for å kartlegge stabilitetsforholdene i utbyggingsområdet. Vurderingene skal gi innspill til arbeidet med reguleringsplanen for området.

GrunnTeknikk AS er engasjert som tredjepartskontrollør for de aktuelle geotekniske arbeidene.

Vi har gjennomgått mottatt materiale og finner at de geotekniske oppgavene som er vurdert er besvart tilfredsstillende.

Våre geotekniske vurderinger og kontroll framgår av foreliggende notat.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	3
2. Kontrollomfang	3
3. Kontrollerte dokumenter.....	3
4. Regelverk og krav	4
5. Beregningsforutsetninger.....	4
6. Valg av dimensjoneringsparametere.....	5
7. Anbefaling av tekniske løsninger.....	6

REFERANSER

- [1] Rapport nr. 18 i prosjektnr. 1230 datert 07.11.12. «Vedlegg til reguleringsplan - Geoteknikk - Vurdering av områdestabilitet» utarbeidet av IPD Norway AS.
- [2] Datarapport nr. 812544-1, rev. A datert 08.07.11, «Atkomstkulvert. Parkeringskjeller» utarbeidet av Multiconsult AS.
- [3] Datarapport nr. 812544-2, datert 06.03.12, «Utbygging mot 2020» utarbeidet av Multiconsult.
- [4] Notat RIG01, oppdrag 812544, datert 23.10.2012, «Udrenerte skjærfasthetsprofiler» utarbeidet av Multiconsult.
- [5] Tegning G-100 datert 02.11.12, «Oversiktsplan terrenginngrep» utarbeidet av IPD Norway AS.
- [6] Tegning nr. G-101 datert 02.11.12, «Oversiktsplan snitt - profiler og KC stabilisering» utarbeidet av IPD Norway AS.
- [7] Rapport nr. 18 i prosjektnr. 1230 revidert 15.11.12. «Vedlegg til reguleringsplan - Geoteknikk - Vurdering av områdestabilitet» utarbeidet av IPD Norway AS.
- [8] Tegning nr. G-101 revidert 15.11.12, «Oversiktsplan snitt - profiler og KC stabilisering» utarbeidet av IPD Norway AS.
- [9] Tolkinger av treaksjalforsøk mottatt i e-post datert 15.11.12. Supplement til datarapport nr. 812544-2, datert 06.03.12, «Utbygging mot 2020» utarbeidet av Multiconsult.

1. Innledning

På vestre del av området til Oslofjord Convention Center på Brunstad planlegges større utbygging som skal omfatte 1600 hotell-leiligheter, utvidelse av eksisterende konferansesenter, idrettsanlegg og noen mindre bygg, samt at infrastrukturen i dette området skal fornyes og oppgraderes.

Terrenget i området faller svakt fra hovedvegen i vest, som ligger i foten av fjellrygger, til en mindre fjellrygg i vestre kant av eksisterende konferansesenter. Nord for konferansesenteret mangler fjellryggen, men her slutter området på toppen av en markert terrasse.

I de dypeste partiene på området er det registrert forekomst av kvikkleire. Mot øst og med det fallende terrenget er kvikkleira begrenset av fjellryggen i vestre kant av konferansesenteret og i fortsettelsen av fjellryggen i retning mot nord. Dette innebærer at området med kvikkleira er kartlagt.

Basert på foreliggende grunnundersøkelser og aktuelle planer for terrenginngrep har IPD Norway AS foretatt detaljerte stabilitetsberegninger for å kartlegge stabilitetsforholdene i området. Multiconsult har utført grunnundersøkelser og tolket udrenert skjærstyrke fra CPTU- sonderinger.

GrunnTeknikk AS er engasjert som tredjepartskontrollør for de geotekniske arbeidene.

Foreliggende notat inneholder kontroll av mottatte geotekniske dokumenter i saken. Resultatene konklusjonene fra kontrollen er oppsummert i tabellform.

2. Kontrollomfang

Vi har foretatt gjennomgang av mottatt materiale fra IPD Norway AS. I vår tredjepartskontroll har vi vurdert følgende temaer:

1. Omfang og beskrivelse av grunnundersøkelsene
2. Regelverk og krav
3. Beregningsforutsetninger
4. Valg av dimensjoneringsparametere
5. Anbefaling av tekniske løsninger

GrunnTeknikk har ikke utført egne beregninger.

3. Kontrollerte dokumenter

I tabellen nedenfor har vi listet opp mottatte dokumenter med stikkordsmessig innhold:

Dok.nr	Mottatt dokument	Merknad
[1]	Rapport nr. 18 i prosjektnr. 1230 datert 07.11.12. «Vedlegg til reguleringsplan - Geoteknikk - Vurdering av områdestabilitet» utarbeidet av IPD Norway AS	Mottatt 07.11.12 (e-post)
[2]	Datarapport nr. 812544-1, rev. A datert 08.07.11, «Atkomstkulvert. Parkeringskjeller» utarbeidet av Multiconsult AS.	Mottatt 06.11.12 (i møte)
[3]	Datarapport nr. 812544-2, datert 06.03.12, «Utbygging mot 2020» utarbeidet av Multiconsult.	Mottatt 06.11.12 (i møte)

Dok.nr	Mottatt dokument	Merknad
[4]	Notat RIG01, oppdrag 812544, datert 234.10.2012, «Udrenerte skjærfasthetsprofiler» utarbeidet av Multiconsult	Mottatt 06.11.12 (i møte)
[5]	Tegningen G-100 datert 022.11.12, «Oversiktsplan terrenginngrep» utarbeidet av IPD Norway AS.	Mottatt 06.11.12 (i møte)
[6]	Tegning nr. G-101 datert 02.11.12, «Oversiktsplan snitt - profiler og KC stabilisering» utarbeidet av IPD Norway AS.	Mottatt 06.11.12 (i møte)
[7]	Rapport nr. 18 i prosjektnr. 1230 revidert 15.11.12. «Vedlegg til reguleringsplan - Geoteknikk - Vurdering av områdestabilitet» utarbeidet av IPD Norway AS	Mottatt 15.11.12 (i e-post)
[8]	Tegning nr. G-101 revidert 15.11.12, «Oversiktsplan snitt - profiler og KC stabilisering» utarbeidet av IPD Norway AS.	Mottatt 15.11.12 (i e-post)
[9]	Tolkning av treaksialforsøk mottatt i e-post datert 15.11.12. Supplement til datarapport nr. 812544, datert 06.03.12, «Utbygging mot 2020» utarbeidet av Multiconsult.	Mottatt 15.11.12 (i e-post)

4. Regelverk og krav

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
1	[1] og [7]	<p>Regelverk og krav er beskrevet i kap. 4 i mottatt rapport. Det er benyttet følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering Del 1: Almenne regler • NVE's retningslinjer nr. 2/2011: «Flaum- og skredfare i arealplanar». <p>Dessuten er det under kap. 6.1.2 «Overflatelast» angitt at statens vegvesen håndbok 016 er benyttet som grunnlag for bestemmelse av trafikklaster.</p> <p>Utbyggingen er plassert i kategori 3 og i faregradklasse lav da det vil bli utført tiltak for å forhindre kvikkleireskred og at sikkerhet mot ras blir mer enn 1,4.</p>	L

5. Beregningsforutsetninger

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
2	[1], [5] og [7]	I de mottatte rapportene og på tegning G-100 er det grundig angitt planlagte terrenginngrep som har betydning for stabilitetsforholdene. Terrenginngrepene er lagt til grunn ved beregning av stabilitet.	L

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
3	[7]	I ref. [7] kap. 4.3 er det opplyst at det ikke ligger vassdrag eller bekkefar i området som kan medføre erosjon.	L
4	[2], [3] og [8]	Utførte grunnundersøkelser er presentert i datarapportene, ref. [1] og [2]. Grunnundersøkelsene er relevante for problemstillingen og gir et godt grunnlag for stabilitetsberegninger. Det er dokumentert sone med kvikkleire. Den er avgrenset øverst og nederst i det svakt fallende terrenget i området fra vest mot øst som vist på tegning G-101.	L
5	[4],	Notatet gir tolkning av udrenert skjærstyrke fra CPTU-sonderinger. Kvaliteten på hver sondering er vurdert og om kvaliteten er tilfredsstillende som grunnlag for stabilitetsberegninger.	L
6	[1], [6]	Beregningsforutsetningen er beskrevet i kap. 6.1 i ref. [1]. En del av terrenginngrepene medfører raske spenningsendringer. Stabiliteten er dermed bestemt av en udrenert jordoppførsel i leirmassene, men enkelte lag som permeable fyllmasser, øverste laget med tørrskorpeleire og morenemasser er regnet drenert.	L
7	[7]	I revidert rapport er områdestabiliteten vurdert for nåværende situasjon uten terrenginngrep både på effektivspenningsbasis og udrenert basis.	L
8	[1]	Størrelsen og plassering på terrenglaster er vurdert i kap. 6.1.2.	L

6. Valg av dimensjoneringsparametere

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
9	[1], [7] og [9]	Resultater fra vurderinger av skjærstyrkeparametere for ulike jordarter er listet opp i kap. 6.1.3 i ref. [1]. Valg av karakteristiske friksjonsvinkler for friksjonsjordarter synes å være fornuftige. Det samme gjelder for tørrskorpeleira. Attraksjon er satt til 0 kPa. Dette er konservativt for morenelaget, men det er riktig for tørrskorpelaget som kan være oppsprukket og for fyllmasser av velgradert stein/grus. Tolking av treaksialforsøk på siltig leire på prøveserien lengst sør på området og utenfor kvikkleiresonen, PR.v/T48, er fornuftig. Tolking av treaksialforsøk av tilnærmet samme materiale i PR.v/T69 viser så å si samme resultat. Skjærstyrke på effektivspenningsbasis for siltig leire og kvikkleire er i oppsummeringen valgt fornuftig. Bestemmelse av karakteristisk udrenert skjærstyrke for leira er i hovedsak basert på en designkurve fra tolkning av CPT-sondering nr. 67 som er registrert med svakest skjærstyrke i jordprofilen. Dette er en konservativ vurdering og valg av skjærstyrke i leirmassene. Det er bare i profilet lengst sør, profil A, der det er benyttet noe høyere skjærstyrker tolket fra CPT-sondering nr. 48.	L

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
10	[1], [7]	Stabilitetsberegningene for nåværende situasjon viser god sikkerhet mot brudd på effektivspenningsbasis. På udrenert basis er laveste sikkerhet ned mot 1,4, hvilket er tilfredsstillende.	L
11	[1]	Stabilitetsberegningen er utført for en situasjon når grunnforsterkning med k/c-pelene er etablert og de ulike terrenginngrepene er gjennomført. I beregningene er det lagt til grunn at grunnforsterkning med kalk/semment gir en generell økning av skjærstyrke til 30 kPa, hvilket synes konservativt.	L

7. Anbefaling av tekniske løsninger

Nr.	Dok.	Kommentar	Status åpen/lukket
12	[1], [7]	Det er konkludert med at det er nødvendig å foreta grunnforsterkning med kalk-ement. Omfanget av dette er grundig belyst.	L
13	[7]	I tillegg er det beskrevet at utgravinger dypere enn 2 m må utføres innenfor avstivede spuntvegger som må utredes nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Vi anbefaler at behov for sikring av byggegroper ikke begrenses av ovennevnte gravedybde, men at sikring må vurderes utfra hver enkel byggegrøp, byggefase og situasjon.	L
14	[7]	Det er gitt grundig vurdering av fare for oppbygging av poretrykk ved etablering av kalk-ementpeler, k/c-peler. Behov for kontroll av eventuell oppbygging av poreovertrykk i grunnen ved etablering av k/c-peler er nevnt som et stabiliserende tiltak. Prosedyrer for gjennomføring av k/c-peler vil være aktuelt å utarbeide i detaljprosjekteringsfasen for å ivareta tilfredsstillende sikkerhet under arbeidene.	L
15	[7]	Det er påpekt at det mest sannsynlig blir behov for supplerende grunnundersøkelser. Særlig vil vi påpeke at det bør tas opp uforstyrrede prøveserier av kvikkleiremassene for å undersøke disse massenes skjærstyrke på effektivspenningsbasis og egenskaper knyttet til poretrykksoppbygging.	L

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Oslofjord Convention Center, utbygging, Stabilitetsforhold. Tredjepartskontroll, geotekniske dokumenter	Dokument nr: 110433n1
Oppdragsgiver: IPD Norway AS	Dato: 21. november 2012
Emne/Tema: Områdestabilitet. Tredjepartskontroll av geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Stokke	
Sted: Brunstad, Stokke		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj
	Korrekt oppdragsnavn og emne	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj
	Korrekt oppdragsinformasjon	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj
	Distribusjon av dokument	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj
	Laget av, kontrollert av og dato	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj
	Faglig innhold	21.11.12	Rula	21.11.12	ssj

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 21.11.12	Sign.: 