

NOTAT

OPPDRAG	Kaigata reguleringsplan	DOKUMENTKODE	712473-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk orientering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Borealis arkitekter	OPPDRAGSLEDER	Dag Inge Roti
KONTAKTPERSON	Aina Bjerke	SAKSBEH:	Dag Inge Roti
KOPI		ANSVARLIG ENHET	4012 Tromsø Geoteknikk

SAMMENDRAG

Borealis arkitekter utarbeider reguleringsplan for Kaigata i Vadsø. Reguleringsområdet synes å komme utenfor eksisterende tidevannssone. I 1999 oppstod det grunnbrudd i 2 omganger i forsøk på å etablere en fylling litt lenger inn.

Grunnundersøkelser viser at det er bløt leire i grunnen. Leiren har ikke sprøbruddsegenskaper og områdestabiliteten er tilfredsstillende.

Det er nødvendig med stabiliserende tiltak for å etablere en front mot sjøen. Dersom det skal være en kaifront er det mest nærliggende med en stagforankret spunt. Det anbefales grunnundersøkelser for å dimensjonere denne samt for å utarbeide en anbudsbeskrivelse av arbeidene.

Opparbeidet fylling vil få setninger som utvikles over lang tid og bygg som settes på fyllingen, bør fundamenteres på peler til berg.

1 Innledning

I forbindelse med utarbeidelse av en reguleringsplan for Kaigata i Vadsø har Multiconsult fått i oppdrag å utarbeide en orientering om stabilitetsforholdene mot sjøen.

Noteby (Multiconsult) har tidligere utført omfattende undersøkelser i Vadsø Havn. Spesielt i denne forbindelse henvises det til oppdragene 10355, 10414 og 58242.

I 1999 skjedde det grunnbrudd i 2 omganger i forbindelse med utfylling av bukta. Undersøkelsene i forbindelse med oppdrag 58242 ble utført etter det siste grunnbruddet. Rapporten er vedlagt.

2 Grunnforhold

I fjæresonen er det flere avkappede trepeler som viser at det har vært en trekai i området.

Sjøbunnen utenfor tidevannsonen faller med helning 1:3 ned til kote minus 6-7. Videre utover er bunnen tilnærmet slak.

Grunnundersøkelsene i området består av 1 dreiesondering og en prøveserie fra 1976 samt 1 prøveserie og 2 totalsonderinger fra år 2000. Bare en av totalsonderingene kom til berg og berget ble da påvist på ca. kote minus 10 (NGO). Over berget er det påvist fastere masser, ca. 2 m. Mellom ca. kote minus 6 og minus 9 er det bløt leire.

Over kote minus 6 er det for det meste sand/silt. I tidevannsonen og innover er det antagelig en stor del sand/grus og stein fra fyllingsarbeider.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
	9/9-14		DIR	TONES	DIR

Det bløte leirlaget, som er 2-3 m tykt, har en udrenert skjærstyrke på 10-15 kPa. Omrørt skjærstyrke er 3-4 kPa slik at leiren er lite sensitiv. Leiren er middels plastisk og har et vanninnhold i underkant av 30%.

3 Geoteknisk vurdering

Utkastet til reguleringsplanen viser at bukta skal fylles opp til samme nivå som områdene rundt bukta. Fyllingskanten kommer antagelig utenfor dagens tidevannssone.

Tomta planlegges regulert med byggehøyde opp til kote 20.

Fronten mot sjøen synes å skulle utformes slik at den kan tjene som kai.

3.1 Stabilitet

3.1.1 Områdestabilitet

Den påviste leiren er ikke sprøbruddsmateriale og det er ingen risiko for at initial grunnbrudd eller deformasjoner i eller utenfor fyllingsområdet skal bre seg innover land.

Med tanke på regulering av området er kravene til TEK 10 oppfylt.

3.1.2 Stabilitet fyllingsfront

I 1999 ble det gjort flere forsøk på å etablere en fyllingsfot for en støttemur ved laveste lavvann. Dette lot seg imidlertid ikke gjøre og fyllingen gled ut 2 ganger.

Den foreslåtte detaljreguleringen indikerer at fyllingen nå planlegges ytterligere 3 m utenfor slik at fyllingen kommer i skråningen med helning 1:3. Lokalstabiliteten av en slik fylling er ikke tilfredsstillende uten tiltak. Alternative aktuelle tiltak er her:

- Masseutskifting av leire i en renne ved fyllingskanten. Alternativet medfører svekket stabilitet av eksisterende landområder i mudringsfasen. Mulighetene for å deponere relativt store mengder bløt leire (antagelig forurenset) må utredes. Etter masseutskifting kan det etableres en pelekai i fyllingsfront
- Motfylling utenfor fyllingsfoten som legges ut med sjøredskap. Motfyllingen må påregnes å falle tørr på store lavvann slik at det ikke er seilingsdybde utenfor fyllingsfronten. Fyllingen må legges ut i flere trinn - langsom oppfylling.
- Forankret spuntvegg. Det rammes en spunt langs fremtidig front. Stabiliteten i anleggsfasen må vurderes. Det kan bli aktuelt med en midlertidig motfylling for å sikre stabilitet inntil forankring er etablert. Spuntveggen må være kraftig – med W_x antagelig over $3000 \text{ cm}^3/\text{m}$. Det kan støpes en kaifrontdrager på toppen av spuntveggen slik at det blir kai.
- Området kan etableres som en pelefundamentert plate. Dette innebærer en bred plate av betong og dermed store kostnader.

Antagelig er en stagforankret spuntvegg å foretrekke.

3.2 Fundamentering av bygg

Fyllingsfronten blir over 5 m høy. Det må påregnes setninger på over 20 cm. Setningene vil bli utviklet over flere år.

Byggene bør fundamenteres på peler til berg. Rimeligste peletype er antagelig rammede betongpeler dersom fronten er opparbeidet ved stagforankret spunt.

Dersom fronten er opparbeidet med stagforankret spunt må pelene plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med stagene.

4 Kaifront mot sør

I en skisse synes det som at det vurderes en ny kaifront mot sør med ny pir. Flere undersøkelser indikerer at det er bløt leire i grunnen over mesteparten av området. Leiren har ikke sprøbruddsegenskaper og det er ingen risiko for kvikkeireskred.

Prosjektet er geoteknisk utfordrende i forhold til at det ikke er stabilitet for fyllinger direkte på sjøbunn uten spesielle tiltak. Fronten kan være en pelefundamentert kaiplate foran eksisterende front som forankres med stag til berg.

Fronten kan også anlegges som en spuntveggskai, men det er da risiko for setninger på nærliggende eksisterende anlegg/bygninger.

Valg av løsninger bør gjøres i forbindelse med et forprosjekt.

For gjennomføring av et forprosjekt anbefales det at det gjøres grunnundersøkelser.

Undersøkelsene er bare nødvendig i forbindelse med valg av tekniske løsninger og det er ikke nødvendig med grunnundersøkelser for ytterligere dokumentasjon av områdestabilitet for regulering av området.

Vedlegg: Rapport 58242-1