

20.01.2023

Rev 00

Opprettet av Carlo Antonello

Dokumentnummer 10234538

Notat

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Rødøy geoteknisk vurdering og miljø
Prosjektnummer	10234538
Kunde	Rødøy Kommune
Opprettet av	NOCAAN
Kontrollert av	NOKJME
Dato	20.03.2023
Godkjent av	NOJMQA
Dokumentreferanse	10234538_RIG_N02_Rødøy vurdering

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	20.03.23	Originalt dokument	NOCAAN	NOKJME

Innholdsfortegnelse

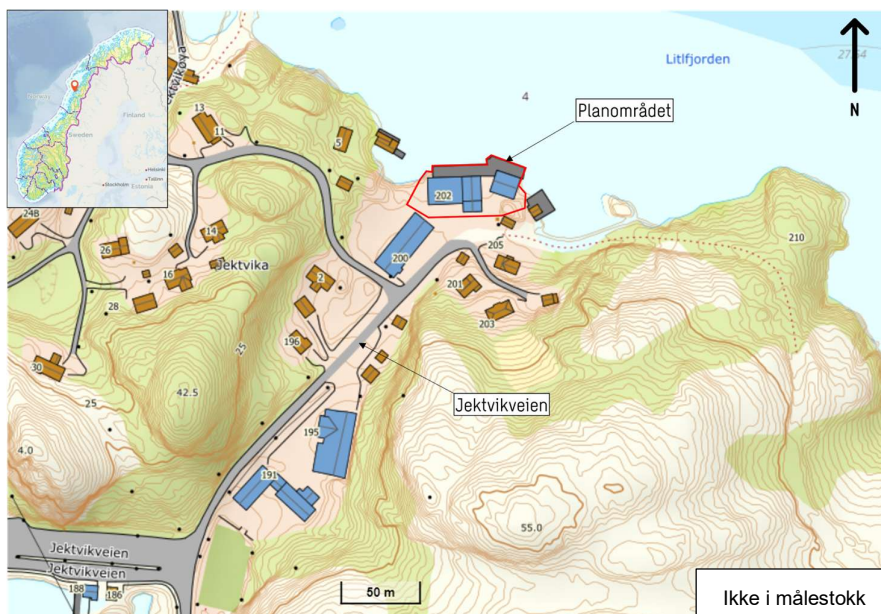
Innholdsfortegnelse	2
1. Innledning	3
2. Grunnlag	3
2.1 Topografi	3
3. Utførte undersøkelser	3
3.1 Koordinat- og høydesystem	4
3.2 Prøvegraving	4
3.3 Feltarbeidsregistreringer	5
3.4 Feltobservasjoner	7
4. Resultater	7
5. Geoteknisk vurdering	7
5.1 Grunnforhold	7
5.2 TEK 17 § 7, Sikkerhet mot naturpåkjenninger	7
5.3 Områdestabilitet	7
5.4 Vurdering byggegrunn	8
6. Vedlegg	8
7. Referanser	8

1. Innledning

Sweco er engasjert av Rødøy kommune for å utføre en geoteknisk vurdering i forbindelse med etablering av nytt helsehus på eiendom Gnr./Bnr. 1836-34/55 i Rødøy kommune.

Området ligger på nordsiden av Jektvikhalvøya mot Littfjorden, avgrenset mot sør av Jektvikveien og av åser mot østsiden og vestsiden, som vist i figur 1. Det er tidligere utført en innledende geoteknisk vurdering av området [1]. I forbindelse med videre vurdering ble det utført prøvegraving på planområdet.

Dette er et geoteknisk vurderingsnotat til reguleringsplan, som omhandler geoteknisk vurdering for bruk av planområdet som byggegrunn.



Figur 1 Oversiktskart over området. Utklipp hentet fra norgeskart.no.

2. Grunnlag

/1/10234681_RIG_N01_Rødøy Helsehus vurdering av grunnforhold [1]

2.1 Topografi

Boligtomten ligger på nordsiden av Jektvik, i Rødøy kommune. Terrenget er lett kupert, med høyder opp mot ca. 50 moh. På hver side av Jektvikveien blir terrenget raskt brattere med helning 35° til 50°, med fjellformasjoner som stikker ut i terrenget. Tomten ligger på et flatere område på nordsiden av Jektvikøya, trolig på en fylling. Det er spredt barskog og løvskog i området.

3. Utførte undersøkelser

Sweco Norge AS har utført befaring og prøvegraving i planområdet 28.02.2023. I Felt A1 og A3 ble det utført befaring, mens i felt A2 ble det også utført prøvegraving.

Gravearbeidet ble utført av graveentreprenør Vågang Maskin. Det ble benyttet en 20 tonns gravemaskin. Befaring og oppfølging av prøvegraving ble utført av geotekniker fra Sweco. Prøvegravingsplan er vist i figur 5 og i tegning T010.

20.03.2023

Rev 00



Figur 2 Prøvegravingsplan. Området er inndelt i felt A1, A2 og A3.

3.1 Koordinat- og høydesystem

I dette prosjektet er det benyttet følgende koordinat- og høydesystem:

Koordinatsystem: Euref89 UTM sone 33

Høydesystem: NN2000

3.2 Prøvegraving

Det er utført følgende prøvegraving i området:

- 3 stk prøvegravinger
- 2 prøveserier
- 4 poseprøver

Det ble utført prøvegraving i felt A2. Prøvegrop P2 utgikk grunnet konflikt med eksisterende infrastruktur i bakken. Koordinater til prøvegroper er vist i tabell 1. Oversikt over utført prøvetaking og laboratorieanalyse er gitt i tabell 2. Feltregistreringer ved prøvegravingen er gitt i avsnitt 3.3.

Tabell 1 Punkter og koordinater

Borpunkt nr.	Nord	Øst	Høyde [moh.]	Boret i løsmasse [m]	Metode
P1	7390764.00	424400.00	5	5	PR
P2	7390771.00	424414.00	x	x	x
P3	7390755.00	424431.00	4.0	1	x
P4	7390754.00	424451.00	7.6	1,2	PR

Tabell 1 Oversikt over utført prøvetaking og laboratorieanalyse

Borpunkt	Dybde, m	Metode	Sendt til lab	Beskrivelse (Multiconsult)
P1	1-2 m	Naverprøve	Ja	MATERIALE, sandig grusig
	3-4 m	Naverprøve	Ja	SAND, grusig
	4-5 m	Naverprøve	Ja	MATERIALE, sandig, siltig, leirig
P4	0-1 m	Naverprøve	Ja	LEIRE, siltig, sandig

3.3 Feltarbeidsregistreringer

Prøvegrop P1

0-0,2 m: topplag, organiskmateriale

0,2-3 m: fyllmasser med sprengt stein, noe organisk materiale

3-4 m: fyllmasser med grus og sand

4-5 m: materiale, siltig, sandig, leirig



Figur 3 Prøvegrop P1

Prøvegrop P3

20.03.2023

0-1 m fyllmasser med sprengt stein
1,0 m bergoverflate

Rev 00



Figur 4 Prøvegrop P3

Prøvegrop P4

0-1 m: fyllmasser med sprengt stein
1-1,2 m: sandig, siltig leire
1,2 m: bergoverflate



Figur 5 Prøvegrop P4

3.4 Feltobservasjoner

20.03.2023

Under befaringen ble det observert berg i felt A1 og A3. Terrenget fremstår som lettere kupert, med tynn jordsmonn på bergknausene.

Rev 00

4. Resultater

I prøvegrep P1 fra 1-2 m dybde består løsmassene av sandig grusig materiale med vanninnhold på 17,3 % og tilhører telefarlighetsklasse T2. I dette lag det er registrert tilstedeværelse av stor sprengtstein (se figur 6). Fra 3-4 meters dybde består løsmassene av sand med vanninnhold på 19,4 % og tilhører telefarlighetsklasse T2. Fra 4-5 meters dybde består løsmassene av sandig, siltig, leirig materiale.

I prøvegrep P4 indikerer resultater fra laboratorieanalysen at løsmasser fra 0-1 meters dybde består av siltig, sandig leire med vanninnhold på 19,3 % og tilhører telefarlighetsklasse T4. Antatt dybde til berg ligger 1,2 meter under terrenget.

5. Geoteknisk vurdering

5.1 Grunnforhold

Resultater fra prøvegravingen viser at løsmassetykkelsen i planområdet varierer fra 1 meter til over 5 meter tykkelse. Det er påvist størst løsmassetykkelse ved prøvegrep P1.

Løsmassene består i hovedsak av sandig, grusig materiale og siltig, sandig leire. Det ble ikke påtruffet kvikkleire/sprøbruddsmateriale. Løsmassene er har telefarlighetsklasse T2-T4.

I Felt A1 og A3 ble det observert berg i dagen og det ble vurdert at det ikke var nødvendig med prøvegraving i disse områdene.

5.2 TEK 17 § 7, Sikkerhet mot naturpåkjenninger

I henhold til TEK § 7 [3] skal boliger plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

Grunnforholdene i planområdet er oversiktlige. Området ligger innenfor marin grense, med det foreligger ikke/er ikke påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

Ifølge NVE's aktsomhetskart ligger det aktuelle området utenfor naturpåkjenningssone (Jord- og flomskred, snøskred, steinskrud og steinsprang), men deler av planområdet berøres av aktsomhetssone for stormflo. Det anbefales at tiltaket plasseres over kote 2,93 iht. sikkerhetsklasse 2.

Med dette vurderer Sweco at overnevnte krav iht. TEK 17 § 7 er ivaretatt.

5.3 Områdestabilitet

Det ble registrert berg i dagen flere steder i området og det er ikke registrert kvikkleire/sprøbruddsmateriale ved prøvegraving, derfor er det ikke behov for videre utredning av områdestabilitet etter NVE veileder 1/2019 [3].

5.4 Vurdering byggegrunn

20.03.2023

Vurdering av grunnforhold utført i kap.5.1 er det ikke påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale på planområdet.

Rev 00

Planområdet ligger utenfor naturpåkjenningssone for flom og skred, og kvikkleiresone jfr. Kap. 5.2.

Planområdet ligger innenfor naturpåkjenningssone for stormflo jfr. Kap. 5.2. Det anbefales at tiltaket plasseres over kote 2,93.

Dersom tiltaket plasseres i tiltaksklasse 2 eller høyere er det krav om at det utføres geoteknisk prosjektering.

I henhold til overnevnte avklaringer vurderer Sweco at planområdet kan benyttes for planlagt utbygging.

6. Vedlegg

1. Situasjonsplan, Tegning T010
2. Resultater fra laboratorieundersøkelser

7. Referanser

- [1] Sweco Norge AS, «10234538_RIG_R01_A00 Datarapport av Finnlandsneset,» 2023.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat , «VEILEDER - Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK 17),» [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3>.

Vedlegg 1. Situasjonsplan, Tegning T010

20.03.2023

Rev 00



Borpunkt nr.	Nord	Øst	Høyde [moh.]	Boret i løsmasse [m]	Metode
P1	7390764.00	424400.00	5	5	PR
P2	7390771.00	424414.00	x	x	x
P3	7390755.00	424431.00	4.0	1	x
P4	7390754.00	424451.00	7.6	1,2	PR

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ Trykksøndering
- ★ Fjellkontrollboring

⬇ Dreietrykksøndering

⊕ Totalsøndering
- ⊙ Prøveserie

□ Prøvegrop

+ Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling

⚡ Berg i dagen

Borhull nr. Terreng (sjøbunns) kote Boret i løsmasser + (boret i berg)

Kartgrunnlag : ETRS89 UTM-SONE 33
Utgangspunkt for nivellement : NN2000

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ans.	Dato
			NOCAAN	NOKJME	NOJMOA	15.03.2023
Rødøy kommune			Målestokk	Format		
Jekvik Helsehus			1:800	A3		
Situasjon Plan			Oppdragsleder:			
			Oppdragsnr.	10234681		
SWECO 			Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev.
			GEO	01	A	00

Vedlegg 2. Resultater fra laboratorieundersøkelser

20.03.2023

Rev 00

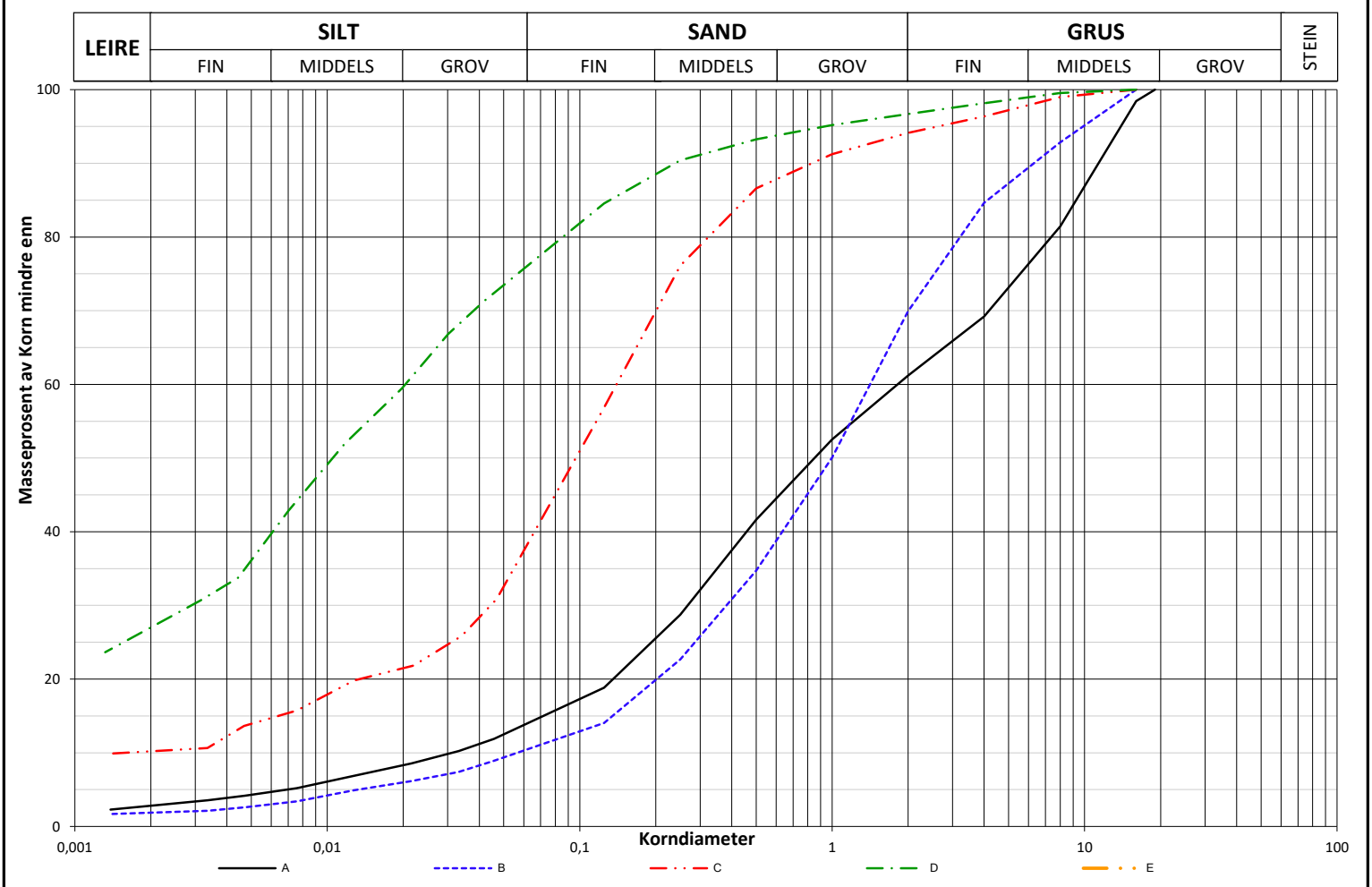
Sweco Norge AS		10234681 Røddøy GU, Jektvik								Oppdragsnummer 10249263-11						
Multiconsult		Utarbeidet TEREZK		Kontrollert MARTM		Godkjent C.Antonello		Revisjon 0		Dato 10.03.2023						
Borpunkt:	1	Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitet - indeks	Brudd - tøyning	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse																
MATERIALE, sandig, grusig		1,0-2,0	-	17,7												K
organisk innhold			-													
			-													
			-													
SAND, grusig		3,0-4,0	-	19,4												K
glimmersand, org. innhold			-													
			-													
			-													
MATERIALE, sandig, siltig, leirig		4,0-5,0	-	16,1												K
skjellrester, enk. gruskorn			-													
			-													
			-													

Sweco Norge AS			10234681 Røddøy GU, Jektvik								Oppdragsnummer 10249263-11						
Multiconsult			Utarbeidet TEREJK		Kontrollert MARTM		Godkjent C.Antonello		Revisjon 0		Dato 10.03.2023						
Borpunkt:	4		Dybde intervall	Dybde	Vann - innhold	Densitet	Korn - densitet	Glødetap	Flyte - grense	Utrullings - grense	Plastisitet - indeks	Brudd - tøyning	Enaks	Uomrørt konus	Omrørt konus	Sensitivitet	Spesialforsøk
Beskrivelse																	
LEIRE, siltig, sandig			0,0-1,0	-	19,3												K
				-													
forvittringsflekker				-													
				-													

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
					0102030405060				0102030405060	
0										
1	MATERIALE, sandig, grusig			K						
2		organisk innhold								
3	SAND, grusig			K						
4		glimmersand, org. innhold								
5	MATERIALE, sandig, siltig, leirig			K						
6		skjellrester, enk. gruskorn								
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
Symboler: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering ρ: Densitet ρ_s: Korndensitet Org.: Organisk innhold S_t: Sensitivitet Vanninnhold Plastisitetsindeks (I_p) Uomrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksieil tøyning (%) ved brudd)										
Sweco Norge AS						Utarbeidet TEREZX		Kontrollert MARTM		Godkjent C.Antonello
10234681 Rødøy GU, Jektvik						Borpunkt 1		Dato 10.03.2023		Revisjon 00
Multiconsult			Prøveserie V.1.10 15.02.2023			Oppdragsnummer 10249263-11			Tegningsnummer RIG-TEG-200	

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0	LEIRE, siltig, sandig				0 10 20 30 40 50 60				0 10 20 30 40 50 60	
1		forvittringsflekker		K						
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
Symboler: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering ρ: Densitet ρ_s: Korndensitet Org.: Organisk innhold S_t: Sensitivitet ○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks (I_p) ▽ Uomrørt konus ▼ Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)										
Sweco Norge AS					Utarbeidet TEREZX	Kontrollert MARTM		Godkjent C.Antonello		
10234681 Rødøy GU, Jektvik					Borpunkt 4	Dato 10.03.2023		Revisjon 00		
Multiconsult		Prøveserie			Oppdragsnummer			Tegningsnummer		
					10249263-11			RIG-TEG-201		

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordartsbetegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	1	1,0-2,0	MATERIALE, sandig, grusig	organisk innhold	X	X	X
B	1	3,0-4,0	SAND, grusig	organisk innhold	X	X	X
C	1	4,0-5,0	MATERIALE, sandig, siltig, leirig	skjellrester	X	X	X
D	4	0,0-1,0	LEIRE, siltig, sandig		X	X	X
E							



METODE:

TS = Tørrsikt

VS = Våtsikt

HYD = Hydrometer

*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Gløde- tap %	**Tele gruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	<i>D</i> ₁₀ mm	<i>D</i> ₃₀ mm	<i>D</i> ₅₀ mm	<i>D</i> ₆₀ mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A	17,7		T2	2,7	8,3	24,8	10,5	48,0	38,8	0,0317	0,2746	0,8842	1,8621
B	19,4		T2	1,8	5,9	19,2	8,0	60,0	30,1	0,0627	0,4018	0,9970	1,4995
C	16,1		T4	10,1	21,4	68,4	25,4	58,6	5,9	0,0017	0,0447	0,1044	0,1455
D	19,3		T4	26,3	59,6	88,1	47,7	22,3	3,3		0,0030	0,0107	0,0206
E													

Sweco Norge AS				Utarbeidet		Kontrollert		Godkjent	
				TEREZK		MARTM		C.Antonello	
10234681 Røddøy GU, Jektvik				Borpunkt		Dato		Revisjon	
				1/4		10.03.2023		0	
Multiconsult				Oppdragsnummer		Tegningsnummer			
Korngradering				10249263-11		RIG-TEG-300			