

# Prosjektering av sikring med Berliner mur ved Birkelundveien, Nittedal

GEOTEKNISK PROSJEKTERING

## INNHold

1	Innledning	1
2	Grunnforhold	2
3	Prosjektforutsetninger	3
4	Utforming av Berliner mur	3
5	Utførelse	4
6	Referanse	4

### 1 Innledning

COWI AS har prosjektert VA-ledninger i Nitelva fra NRA-tunnel i Skedsmo til PA6 og opp til Slattum i Nittedal (Henviser til tegning H2001 rev. E datert 19.03.18). Under utførelse av styret boring under Birkelundveien er det funnet at man trenger avstivning fra avslutning av boring om frem mot Nitelva. RIG har derfor i dette notat prosjektert Berliner mur.

Notatet vil gi dimensjon på HEB profiler og jernplate på baksiden av HEB-profilene.

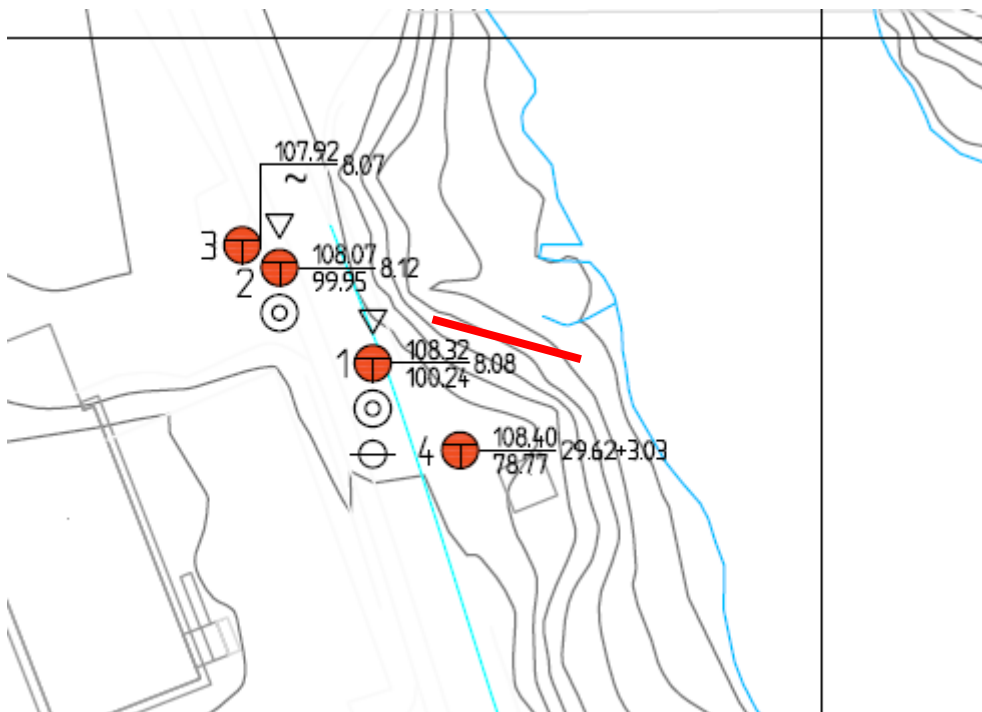
OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A072854	A072854-NOT-RIG				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1.0	04.04.2019	Geoteknisk prosjektering	BRBU	MDMR	CBNI



Figur 1: Oversikt over plassering av nødvendig avstivning (rød linje). Grøn linje angir omtrent plassering av boret ledning. Orange linje angir omtrent plassering av nedgravet ledning.

## 2 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser ved Birkelundveien. Grunnundersøkelsene og grunnforhold er presentert i "RAP-RIG-001" datert 09.11.2018 utført av COWI AS [1].



Figur 2: Oversikt over grunnundersøkelser ved Birkelundveien.

Grunnen består av tørskorpe leire etterfulgt av fast leire. Fjell treffes i 30 m dybde. Det er antatt at grunnvann går under traubunn.

### 3 Prosjektforutsetninger

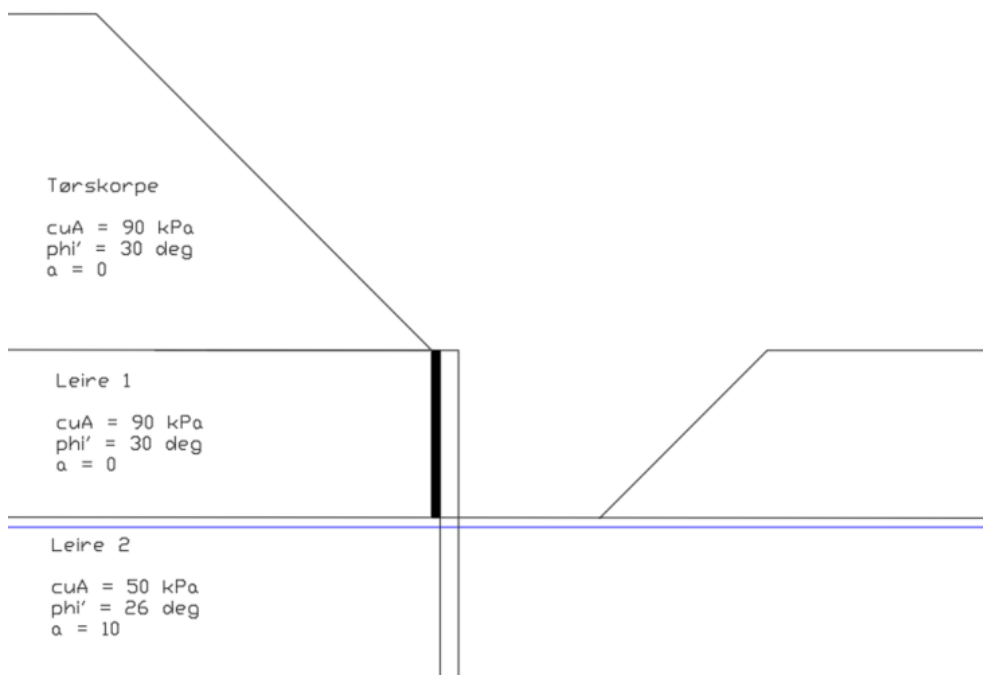
Prosjekteringen er gjort i henhold til Eurocode 7 [2] og 0 [3].

Konsekvens- og pålitelighetsklassen for det geotekniske i prosjektet settes til CC/RC1. Tiltaksklassen i henhold til SAK10 settes til klasse 1 med hensyn på geoteknikk. Den geotekniske kategori settes til kategori 1.

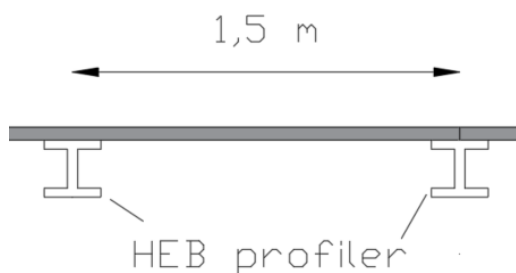
Sikkerhetsfaktoren settes til 1,25 i henhold til krav i Eurokode 7 for drenert situasjon. Sikkerhetsfaktor for udrenert situasjon skal være 1,4.

### 4 Utforming av Berliner mur

Berliner muren består av HEB-profil nedrammet vertikalt i jorden med en vanlig senter til senteravstand på 1,5 m. Heretter presses det ned stålplater på baksiden av HEB-profilene til traubunn slik jorden holdes tilbake. På Figur 3 ses kritisk snitt for beregning av berlinermurt tatt ut ved pel 45 på tegning H2001. Gravedybde er her 2 m. Parameter tolket fra felt og laboratorie forsøk samt erfaringsverdier fra SVV V220, [4], er vist på figur.



Figur 3: Kritisk snitt ved Birkelundveien. HEB-profilene rammet ned i en dybde slik den avstiver utgravning.



Figur 4: Berliner murets et fra oven. Senteravstand på 1,5 m sikret mellom HEB profilene.

COWI AS har utført beregning av nødvendig størrelse på HEB-profilene, nødvendig rammingsdybde ved bruk av dybelteori fra SVV V220, [4], samt tykkelse på stålplate bak HEB-profilene. Resultatene kan ses i tabell herunder:

HEB-profil	
Profil	HEB220
Stålkvalitet	S355
Nødvendig lengde under traubunn	8 m
Maksimal høyde over traubunn	2 m
Total lengde	10 m
Senter-avstand	1,5 m
Stålplate	
Bredde	1,5 m
Høyde	2 m
Minimum tykkelse	30 mm
Stålkvalitet	S355

Sikkerhet for Berliner mur er betinget av at det maksimalt graves ut i 2 m dybde på forside av Berliner mur. Hvis gravedybde er større enn 2 m må geotekniker kontaktes. Valg av HEB-profil og valgt plate er minimumsangivelser.

## 5 Utførsel

Berliner mur utføres ved først å ramme ned HEB profilene i ønsket dybde. Her må det sikres at HEB profil er rammet ned 8 m under traubunn samt at det maksimalt skjer 2 m utgravning foran Berliner mur.

Deretter presses ned stålplate på baksiden. Platen kan med fordel presses ned etterhvert som utgravning pågår ved skiftevis å presse platen ned og grave ut.

## 6 Referanse

- [1] TOSD, «Birkelundveien GU, Datarapport geotekniske grunnundersøkelser,» COWI AS, 2018.
- [2] N. Standard, «Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering- Del 1: Allmenne regler, NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016,» Norsk Standard, 2016.

- [3] N. Standard, «Eurocode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, NS-EN 1990:2002+2005+NA:2016,» Norsk Standard, 2016.
- [4] Statens Vegvesen, Håndbok V220, Geoteknikk i vegbygging, Statens Vegvesen, 2018.