

SKEDSMO KOMMUNE

DETALJPROSJEKTERING AV NY PUMPESTASJON PA6

GEOTEKNISKE VURDERINGER, TEKNISK NOTAT

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHOLD

1	Innledning	1
2	Gravearbeider	2
2.1	Gravearbeider PA6 pumpestasjon	2
2.2	Gravearbeider fordrøyningstanker	3
2.3	Differansesetninger ulykkestilstand: pumpe- sump oppfylt med vann	5
3	Fyllingsarbeider rundt pumpestasjon	5
4	Fjerning av innvendig stivere under anleggsfasen pumpestasjon PA6	5

1 Innledning

COWI AS har utført geotekniske grunnundersøkelser med tilhørende datarapport i forbindelse med mulig etablering av en ny avløpspumpestasjon (PA6) og avløpsledninger fra PA6 som skal tilkoples til avløpsrenseanlegg i Lillestrøm (RA2).

Oppdraget er bestilt av Skedsmo kommune.

Foreliggende notat omfatter kort beskrivelse av grunnforholdene samt overordnet beskrivelse av grunnarbeidene som må utføres i området i forbindelse med Pumpestasjon PA6 og ledningsanlegget.

OPPDRAGSNR.

A063951

DOKUMENTNR.

A063951-RIG-NOT-03

VERSJON

Rev01

UTGIVELSES DATO

20.03.2017

BESKRIVELSE

Geotekniske vurderinger

UTARBEIDET

ASBJ

KONTROLLERT

GODKJENT

ASBJ

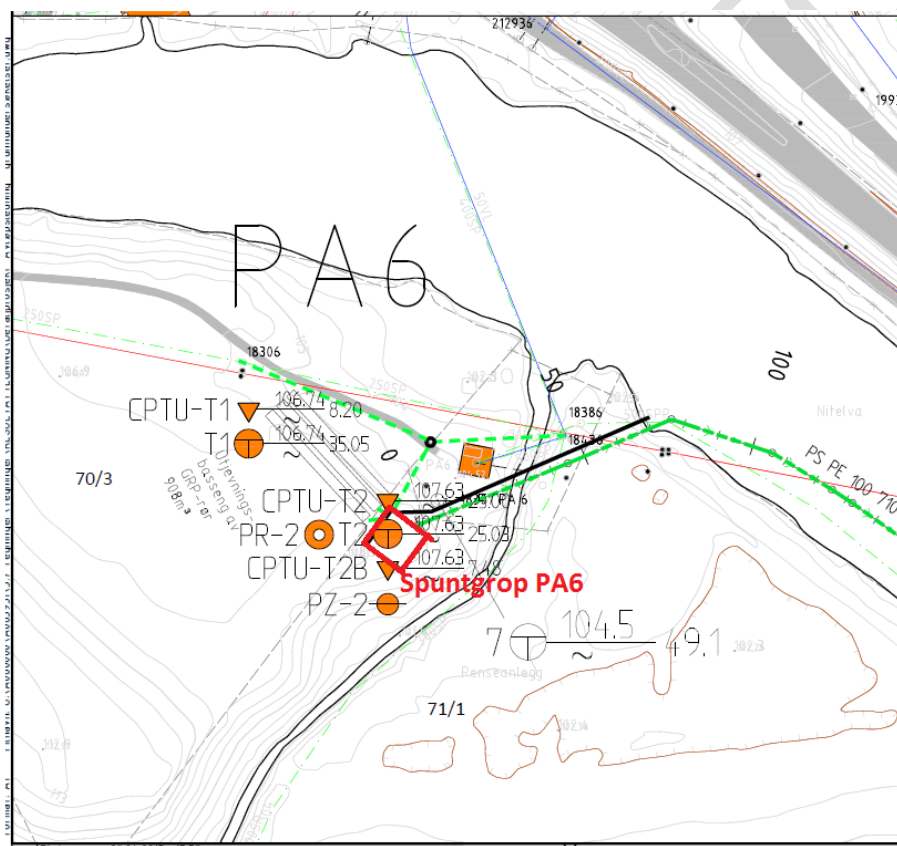
2 Gravearbeider

Gravearbeider ved dype utgravinger skal foretas innenfor spuntetrop.

Det skal sørges for at bunnpressingsproblematikken er i varetatt ved åpen utgravinger dvs. uten støttetiltak. Grenser for utgravingsdybder med og uten tiltak blir spesifisert i neste fase.

2.1 Gravearbeider PA6 pumpestasjon

Gravearbeidene som skal utføres i forbindelse med utbygging av selve pumpestasjonen PA6 er beskrevet i rapport nr. A063951-RIG-RAP-03_rev01 datert 09.06.2016. I denne rapporten er det prosjektert nødvendig spunttype for å utføre utgravningen for pumpestasjonen. Omtrentlig beliggenhet av planlagt spuntgrop er vist på utsnitt fra borplan, kfr. figur 1. Spuntgropen er vist med rød linje.



Figur 1: Omtrentlig plassering av Spuntgrop for Pumpestasjon PA6 er vist med rød firkant

Byggegroppen skal sikres med innvendig avstiving i 3 nivåer. Planlagt utgravingsnivå er oppgitt til kote +96,0 ca. 7,5 m under eksisterende terreng. Spuntlinjen har en bredde på ca. 40 m med en spunt nål lengde på 16 m.

OK spunt planlegges i utsjakttingsnivå ca. på kote +103,5 og UK spunt planlegges i ca. kote +87,5 ca. 16 m under endelig terreng. Maksimal opptredende moment og stivekrefter er oppgitt i tabell 1.

Det henvises kapitel 7.1 "beregningsresultater" i rapport nr. A063951-RIG-RAP-03_rev01 for mer inngående informasjon.

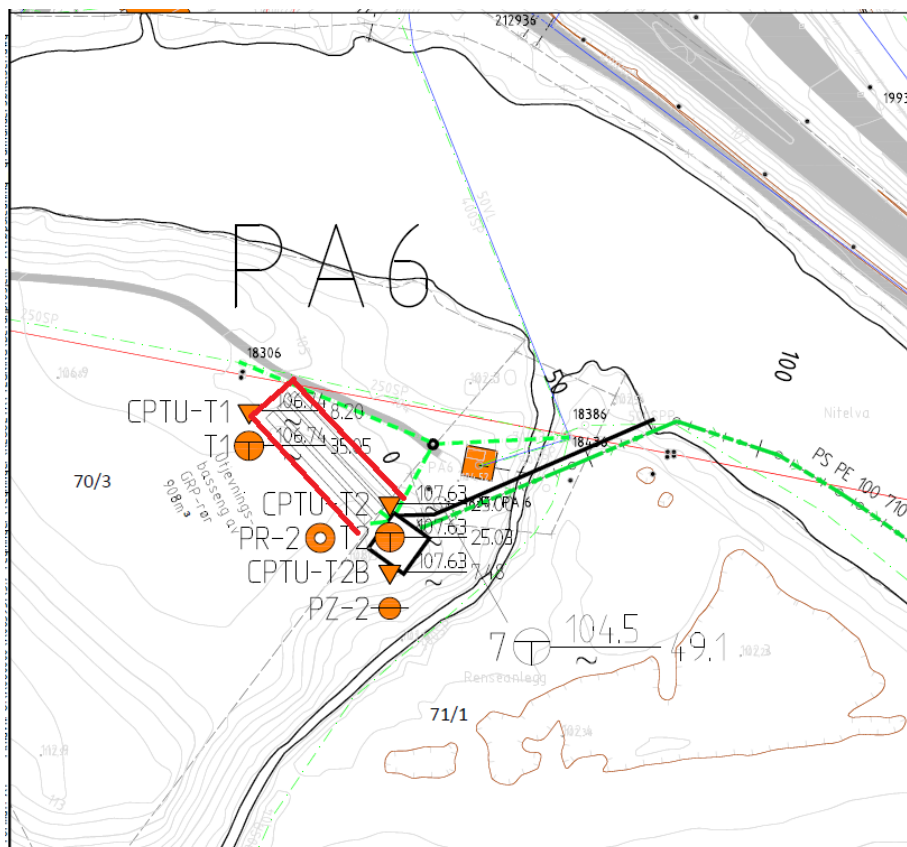
Tabell 1: Beregningsresultater fra Geosuite spunt spunting ved planlagt pumpestasjon.

	Bruksgrense	Bruddgrense (γ_m)
M_{maks} [kNm/m]	85 (endelig fase)	407
Δ_{maks} [cm]	0,65	10
$F_{dim,1.stiverrad}$ [kN/m]	49,9	75,1
$F_{dim,2.stiverrad}$ [kN/m]	184,4	303,1
$F_{dim,3.stiverrad}$ [kN/m]	80,3	384

Prosjektet spunt AZ18-700 anses til å ha tilstrekkelig momentkapasitet.

2.2 Gravearbeider fordrøyningstanker

Gravearbeidene som skal utføres i forbindelse med fordrøyningstankanlegget er også beskrevet i rapport nr. A063951-RIG-RAP-03_rev01. Her er det planlagt stagforankret spuntvegg. Her kan stagene eventuelt forankres på betongplate bak spunten i tilfelle løsmassene er uegnet for konvensjonell friksjons løsmassestag. Omtrentlig beliggenhet av spuntgrop for fordrøyningstankene er vist på figur 2.



Figur 2: Spuntgrop fordrøyningstanker markert med rød firkant. Den kan tilkoples til spuntgrop pumpestasjon PA6 under anleggsfasen.

Byggegroppen skal sikres med stagforankret spunt med et stagnivå. Spuntlinjen har en ca. omkrets på 80 m. Spuntnålene lengde planlegges til å være 11 m. OK spunt planlegges til utsjakttingsnivå ca. på kote +103,5 og UK spunt planlegges til ca. kote +92,5 ca. 11 m under endelig terreng. Situasjonsskisse er vist på figur 5 i tidligere nevnt rapport. Stagene må ta opp kreftene som er presentert i tabell 2 kapittel 7.1 <<Beregningsresultater>> se følgende utsnitt.

Fasearbeidene for fordrøyningstankene er presentert i kapittel 7.3 i rapport nr. A063951-RIG-RAP-03_rev01 datert 9 juni 2016. Se utsnitt nedenfor:

Tabell 2: Beregningsresultater fra geosuite spunt for spunting for fordrøyningstanker

	Bruksgrense	Bruddgrense (γ_m)
M_{maks} [kNm/m]	17	21
Δ_{maks} [cm]	0,3	0,38
$F_{dim,1.stiverrad}$ [kN/m]	47,5	73

Som vi ser ut i fra tabell 2 er bruddtilstand i stagene dimensjonerende for utgraving fordrøyningstankene i tilfelle senteravstand c/c settes til 3 meter må hvert stag dimensjoneres for last for minst **219 kN**.

2.3 Differansesetninger ulykkestilstand: pumpesump oppfylt med vann

Her må det ta høyde for pumpesump oppfylles med vann i ulykkestilstand. Vi har blitt opplyst at sammenlagt vekt av oppfylte pumpesumpen tilsvarer ca. 100 kPa på UK betongplate. Denne lasten overstiger ikke vekt av jorden som er fjernet i forbindelse med utbygging av selve pumpestasjon. Der da utgravingsnivå kan settes til kote +96,0 og eksisterende terreng ligger på ca. kote +107,5 fjerner vi ca. 11,5 m av løsmasser noe som tilsvarer i hvert fall 110 kPa. Vi kan konkludere at hvis lastene på betongplaten ikke overstiger 100 kPa vil det ikke føre til setninger i løsmassene under planlagt pumpestasjon. Her har vi kompensert for vekt av pumpesumpen med utgraving ned til ca. kote +96,0.

3 Fyllingsarbeider rundt pumpestasjon

Planlagt veifylling øst for planlagt pumpestasjon oppfyller ikke krav til minimum sikkerhet for utglidning mot bekken. Det er nødvendig med stabiliserende tiltak som f.eks. bruk av lettemasser i vegfyllingen for å redusere lasten. Dette må detalj prosjekteres når endelig tegningsgrunnlag for veifyllingen foreligger.

4 Fjerning av innvendig stivere under anleggsfasen pumpestasjon PA6

Her er det planlagt fjerning av 2. og 3. stiverad etter bunnplaten er støpt for pumpestasjonen. Situasjonsskisse betonggulv og vegger samt avstivningsystem er vist på figur 3 se følgende utsnitt:

som vi ser ut i fra figur 3 er det planlagt fjerning av stivere i kote +100,0 og +97,5 (2. og 3. stiverad). Dette skal gjøres etter støping av bunnplate er ferdig. For dette skal la seg gjøre må bunnplaten og øverste stiveraden ta opp følgende krefter:

	Bruddgrensetilstand
F_{dim1} . stiverad [kN/m]	97
F_{betongplate} [kN/m]	438

NB! Krefteane oppgitt i tabellen er tatt ut ifra bruddgrensetilstand og er linjelast dvs. last per lengdemeter kN/m.