

Kleive Betongbygg AS

Harøysund Fiskerikai

Geoteknisk rapport

2013-11-19 Oppdrags-rapport nr.: 5134783-RIG



Rapport tittel: Harøysund Fiskerikai Kleive Betongbygg AS - Harøysund Fiskerikai Geoteknisk rapport	Rapport nr. : 5134783-RIG Revisjon nr. : Rev. A Dato : 2013-11-19
---	--

Utført av:  Arne Åsmund Skotheim	Kontrollert av: For  Torgeir Døssland	Godkjent av:  Arne Åsmund Skotheim
--	---	--

INNHold.....	Side
1 Bakgrunn	4
2 Underlagsmateriale om grunnforhold	4
3 Pålitelighetsklasse, geoteknisk kategori og seismisk klasse	5
3.1 Pålitelighetsklasse – NS-EN 1990 (Ref. 6)	5
3.2 Geoteknisk kategori – NS-EN 1997-1 – Punkt 2.1 (Ref. 7)	6
3.3 Seismisk klasse – NS-EN 1998-1 (Ref. 8)	6
4 Dokumentert kvalitetssikring	7
5 Geotekniske parametere	7
6 Dimensjonering av peler	7
6.1 Type, geometri og materialkvalitet	7
6.2 Dimensjonerende pelelaster	8
6.3 Dimensjonerende bæreevne	9
6.4 Rambarhetsanalyser	9
6.5 Rammeinstruks	9
7 Dimensjonering av landkar og fylling	10
8 Referanser	10
9 Beregninger som er utført	11
10 Vedlegg	11

1 Bakgrunn

I forbindelse med bygging av ny fiskerikai i Harøysund i Fræna kommune er Norconsult engasjert av Kleive Betongbygg AS som rådgivende ingeniør geoteknikk (RIG); jamfør bakgrunnstegninger i Vedlegg 1, Vedlegg 2 og Vedlegg 3.

Dette dokumentet er en rapport for bruk til uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering.

Dokumentet er nå revidert, primært på bakgrunn av registreringene under ramming av pelene (dvs. as-built). Etterfølgende avsnitt med kursiv blå skrift viser revidert ny tekst (pluss Vedlegg 4 og Vedlegg 5).

Direktoratet for Byggkvalitet sin Veiledning om byggesak (§ 14-7); Ref. 1; definerer hva som skal kontrolleres innenfor geoteknikk. Med dette som utgangspunkt har Direktoratet videre utarbeidet en temaveiledning vedrørende uavhengig kontroll. Denne temaveiledningen spesifiserer følgende kontrollomfang for geoteknisk prosjektering i tiltaksklasse 2 og 3:

- Kontroll av at geoteknisk rapport foreligger.
- Kontroll av geoteknisk kategori
- Kontroll av pålitelighetsklasse
- Kontroll av dokumentert kvalitetssikring.

Kontroll av geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse forutsetter at tilstrekkelig informasjon om grunnforholdene finnes, og dette må dokumenteres for og kontrolleres av den uavhengige kontrollinstansen.

2 Underlagsmateriale om grunnforhold

Følgende dokumenter vedrørende grunnundersøkelser og grunnforhold er lagt til grunn for geoteknisk prosjektering:

- Norconsult AS (2012): Molde og Romsdal Havn. Ny Fiskerikai Harøysundet. Grunnundersøkelse. Rapport nr. 5120233-1 datert 2012-03-31. Ref. 2.
- Geovest-Haugland AS (2011): Møre og Romsdal Havn IKS. Ny fiskerikai Harøysundet. Oppdrag nr. 2011.138. Notat datert 2011-11-18 med tilhørende tegninger og kalkyler. Ref. 3.
- Geovest-Haugland AS (2010): Fræna kommune. Harøysund Hamn og Industriområde. Grunnundersøking. Rapport nr. 2009.104-1 datert 2010-06-21. Ref. 4.
- SCC Kummeneje (1981): Fræna kommune, Harøysund havn, Orienterende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering for utbygging av havne- og industrianlegg. Rapport nr. o.3206 av 13. januar 1981. Ref. 5.

Som dokumentasjon av utførte grunnundersøkelser og kartlagte grunnforhold oversendes kun først nevnte rapport (Ref. 2) som omhandler selve fiskerikaien til den som skal utføre uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering.

Supplerende informasjon om grunnforholdene er fremkommet via registrene under ramming av pelene; dvs. peleprotokoller inklusiv bevegelsesmålinger.

3 Pålitelighetsklasse, geoteknisk kategori og seismisk klasse

3.1 Pålitelighetsklasse – NS-EN 1990 (Ref. 6)

Oppdraget innbefatter bygging av en fiskerikai, og klassifiseres til å komme inn under gruppen «Fiskerihavner og –anlegg» i tabellen på neste side.

Etter vår vurdering plasseres da det aktuelle tiltaket i **pålitelighetsklasse 2**.

Dersom oppdraget hadde blitt klassifisert innen gruppen «Kai- og havneanlegg», ville dette for øvrig ha resultert i samme plassering, nemlig i pålitelighetsklasse 2.

NS-EN 1990:2002/NA:2008
Nasjonalt tillegg NA

Tabell NA.A1(901) – Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	Pålitelighetsklasse (CC/RC)			
	1	2	3	4
Atomreaktorer, lager for radioaktivt avfall				x
Dammer			x	(x)
Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien			x	(x)
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i kompliserte tilfeller ¹⁾		(x)	x	(x)
Veg- og jernbanebruer			x	
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentere, forsamlingslokaler, osv.)		(x)	x	
Kai- og havneanlegg		x	(x)	
Tårn, master, skorsteiner, siloer		x	(x)	
Industrianlegg		x	(x)	
Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.		x	(x)	
Fiskerihavner og -anlegg	(x)	x		
Landbruksbygg	x	(x)		
Feste av kledninger, takteking og lignende komponenter	x	(x)		
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold ¹⁾	x	(x)		
Småhus, rekkehus, mindre lagerhus osv.	x			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	x			

¹⁾ Ved vurdering av pålitelighetsklasse for grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg skal det også tas hensyn til omkringliggende områder og byggverk.

3.2 Geoteknisk kategori – NS-EN 1997-1 – Punkt 2.1 (Ref. 7)

Fiskerikaien fundamenteres på peler som rammes til stopp i faste løsmasser eller berg. Eventuelle aktive strekkpeler forankres i berg.

Landkar/støttekonstruksjon fundamenteres direkte i steinfylling utfylt på stedlig grunn.

Prosjektet vurderes å falle innenfor **geoteknisk kategori 2**; jamfør utdrag fra Ref. 7 nedenfor.

(17) Geoteknisk kategori 2 bør omfatte konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold.
(18) Prosjektering av konstruksjoner i geoteknisk kategori 2 bør normalt omfatte kvantitative geotekniske data og analyse for å sikre at de grunnleggende kravene vil bli oppfylt.
(19) Rutinemessige prosedyrer for felt- og laboratorieprøving og for prosjektering og utførelse kan brukes for prosjektering i geoteknisk kategori 2.
MERKNAD Følgende er eksempler på konvensjonelle konstruksjoner eller deler av konstruksjoner som er i samsvar med geoteknisk kategori 2:
<ul style="list-style-type: none"> – sålefundamentering; – platefundamentering (hel såle); – pelefundamentering; – vegger og andre støttekonstruksjoner som holder igjen jord eller vann; – utgravinger; – brupilarer og landkar; – fyllinger og jordarbeider; – jordforankringer og andre forankringssystemer; – tunneler i hardt, massivt berg hvor det ikke stilles spesielle krav til vanntetthet eller annet.

3.3 Seismisk klasse – NS-EN 1998-1 (Ref. 8)

Prosjektet faller innenfor seismisk klasse I eller utenfor; jamfør utdrag fra Ref. 8 nedenfor; og jordskjelvanalyse vurderes til ikke å være påkrevet.

NS-EN 1998-1:2004/NA:2008
Nasjonalt tillegg NA

Tabell NA.4(902) – Veiledende tabell ved valg av seismisk klasse

Byggverk	I	II	III	IV
Byggverk der konsekvensene av sammenbrudd er særlig store				X ¹⁾
Viktig infrastruktur: sykehus, brannstasjoner, redningssentraler, kraftforsyning og lignende			(X)	X
Høye bygninger, mer enn 15 etasjer		(X)	X	
Jernbanebruer ²⁾			X	(X)
Veg- og gangbruer ²⁾		(X)	X	(X)
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentre, forsamlingslokaler osv.)		(X)	X	
Kaier og havneanlegg		X	(X)	
Tårn, master, skorsteiner, siloer	(X)	X	(X)	
Industrianlegg		X	(X)	
Skoler og institusjonsbygg		(X)	X	
Kontorer, forretningsbygg og boligbygg		X	(X)	
Småhus, rekkehus, bygg i én etasje, mindre lagerhus osv.	X	(X)		
Landbruksbygg	(X)			
Fiskerihavner	(X)			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	(X)			

¹⁾ For byggverk der konsekvensene av sammenbrudd er særlig store, for eksempel ved atomreaktorer og lagringsanlegg for radioaktivt avfall, store dammer og marine konstruksjoner bør jordskjelvriskoen vurderes spesielt, eventuelt basert på en risikoanalyse.

Lagertanker for flytende gass og store hydrokarbonførende rørledninger over land er behandlet i NA til NS-EN 1998-4.

²⁾ Se veiledende tabell for valg av seismisk klasse for bruer i NA til NS-EN 1998-2.

4 Dokumentert kvalitetssikring

Gjeldende prosedyrer/rutiner i Norconsult er lagt til grunn for utførelse av vårt arbeid i dette oppdraget, og dette fremgår av følgende dokumenter fra Norconsults Firmahåndbok:

- FP-03 Oppdragsstart; Ref. 9
- FP-07 Dokumentproduksjon; Ref. 10
- FP-11 Behandling av endringer; Ref. 11.

De 3 angitte dokumenter oversendes til den uavhengige kontrollerende.

Kontrollen dokumenteres ved kommentarer/korreksjoner påskrevet på relevante dokumentutkast, og signatur/underskrift på endelig versjon etter å ha kontrollert at disse er ivaretatt. Et eksempel på slik utført kontroll fremgår av Ref. 12, og angjeldende dokument oversendes til den uavhengig kontrollerende.

5 Geotekniske parametere

Karakteristiske jordparametere er basert på data fra Ref. 2 og Ref. 3, og oppsummert i tabellen nedenfor.

Materiale	Mektighet (m)	Tyngdetetthet γ (kN/m ³)	Friksjonsvinkel ϕ (°)	Attraksjon a (kPa)	Skjærfasthet S_{uA} ²⁾ (kPa)	OCR -	M (MPa)	m ¹⁾	n ¹⁾
Lag 1: Meget bløte til bløte masser av antatt leire	0-9,2	19	25-30	0-5	10 - 40	1-3	2-8	18-25	0
Lag 2: Faste til meget faste masser av antatt morene	0,5- >13,5	21-23	30-33	>50	-	-	>50	-	-

¹⁾ Modul $M = m \cdot \sigma_a \cdot (\sigma / \sigma_a)^{(1-n)}$, hvor σ = spenningsnivå i jorda og σ_a = referansespenning = 1 atm.

²⁾ $S_{uA}/S_{uD}/S_{uP} = 1,0/0,67/0,33$.

6 Dimensjonering av peler

6.1 Type, geometri og materialkvalitet

Stålrørspeler OD813/12mm med minimum stål kvalitet S355 er forutsatt brukt. Stålrørspelene armeres og utstøpes etter ramming; jmfør rapport fra RIB (Ref. 13).

As-built

Stålrørspeler OD813/12,5mm ble imidlertid brukt; dvs. godstykkelse 12,5mm og ikke 12mm.

Hul spiss gjenstøpt med ekspanderende betong benyttes for samtlige peler, primært for å ha mulighet for å sette Ø50mm styredybel ved eventuell skrens mot bergoverflaten.

Pelesystemet inkluderer både vertikale peler og skråpeler. Skråpelene skal ha helning 2,5:1. Hvis slik helning ikke oppnås i praksis, kan det lokalt være aktuelt å benytte 2 peler i stedet for 1.

As-built

Innmålte helninger av skråpelene varierer mellom 2,38:1 og 2,94:1. Ekstra skråpeler er ikke funnet nødvendig.

6.2 Dimensjonerende pelelaster

Følgende maksimale dimensjonerende aksiale pelelaster i bruddgrensetilstanden (trykk) er oppgitt av RIB i Ref. 13:

Vertikalpeler : 4653 kN
Skråpeler : 4093 kN

Ifølge Ref. 13 opptrer strekk i toppen av skråpelene (ca. 292 kN). Dette strekket antas tatt via pelevekt og tilgjengelig oppløftsmotstand i jorda.

As-built

Innmålte posisjoner og helninger samt registrerte lengder av pelene er benyttet av RIB til å beregne as-built dimensjonerende pelelaster; Ref. 15.

Ref. 15 angir følgende maksimale dimensjonerende aksiale pelelaster i bruddgrensetilstanden (trykk):

Vertikalpeler : 4753 kN
Skråpeler : 4032 kN

Ifølge beregningsmodellen benyttet i Ref. 15 opptrer strekk i toppen av skråpelene (ca. 180-354 kN). Dette strekket er forutsatt å skulle tas via pelevekt og tilgjengelig oppløftsmotstand i jorda.

Tyngden av selve pelene er imidlertid ikke korrekt simulert i denne beregningsmodellen, og pelelastene må korrigeres.

Vi har derfor beregnet dimensjonerende strekk-bæreevne for hver enkelt skråpel i henhold til Ref. 14, og korrigeret/økt trykklastene i motstående nabo-strekkpel; dette ansees å være tilnærmet korrekt.

Dette har resultert i korrigerede dimensjonerende laster som oppsummert i Vedlegg 5, der benyttet pelenummerering fremgår av Vedlegg 4.

Følgende korrigerede maksimale dimensjonerende aksiale pelelaster i bruddgrensetilstanden (trykk) er da funnet:

Vertikalpeler : 4753 kN
Skråpeler : 4158 kN

6.3 Dimensjonerende bæreevne

Enkelte pelar kan oppnå tilstrekkelig dimensjonerende aksial bæreevne i de faste til meget faste løsmassene i Lag 2, og dette må påvises ved stoppslagning i løsmasser. Hvis ikke, må pelene rammes til fjell og tilstrekkelig bæreevne påvises ved stoppslagning etter innmeisling.

Det vises til **Ber. 1** for ytterligere detaljer.

As-built

Se avsnitt 6.4.

6.4 Rambarhetsanalyser

Rambarhetsanalyser er utført ved bruk av rammeformel; se f. eks. Ref. 14.

Peleentreprenøren (FAS) vil benytte et akselererende hydraulisk fallodd med loddtynge på ca. 60 kN og maksimal fallhøyde 1,5 m. Ifølge FAS er målt virkningsgrad på dette loddet lik 0,98-1,02.

Rambarhetsanalysene viser at tilstrekkelig bæreevne kan oppnås ved stoppslagning i faste til meget faste løsmasser (Lag 2) eller mot berg uten at rammespenningene blir for store.

Det vises til **Ber. 2** for ytterligere detaljer.

As-built

Fire av pelene er fundamentert som pilarer direkte på berg/fjell, og har åpenbart tilstrekkelig bæreevne. Dette gjelder posisjonene C1, C2, D1 og D2.

Rammeformel og energiligning i henhold til Ref. 14 er benyttet til å kontrollere bæreevne og rammespenninger for øvrige pelar ut fra registreringer gjort under rammingen av hver enkelt pel. En total ekvivalent materialfaktor på henholdsvis 1,53 for stopp i løsmasser og 1,25 for stopp mot berg er lagt til grunn (forutsatt bevegelsesmålt).

Tilstrekkelig bæreevne er påvist for Pel B6 ved stoppslagning/innmeisling i berg; se Vedlegg 5.

Tilstrekkelig bæreevne for de øvrige 29 rammede pelene er påvist ved stoppslagning i faste til meget faste løsmasser (Lag 2); se Vedlegg 5.

Stålspenningene i rørpelen er funnet å være akseptable under nedramming av samtlige peløer.

6.5 Rammeinstruks

Det er utarbeidet en rammeinstruks med stoppkriterium for å påvise tilstrekkelig bæreevne; se **Ber. 3**.

As-built

*Under rammeprosessen gikk en bort fra opprinnelige kriterier for stoppslagning basert på maksimale trykklastar i pelene; jamfør **Ber. 3**. I stedet gikk en over til et kriterium tilpasset individuelle laster i hver enkelt pel; dette uten at **Ber. 3** ble revidert.*

7 Dimensjonering av landkar og fylling

Vi har fått opplyst at stedlig steinfylling ved eksisterende landkar ligger på fjell, og at ytterligere utfylling av betydning for stabilitet og setninger ikke vil bli introdusert i forbindelse med nykaien.

Benyttet beregningsmodell for kaien er basert på at pelene skal oppta alle laster. Forutsatt teoretisk sett ingen horisontalforskyvning av grensesnittet mot landkar/fylling tilsier dette ingen lastoverføring til landkar/fylling. I praksis vil imidlertid noe forskyvning opptre, slik at moderate/små lastbidrag allikevel vil bli aktivisert.

Ifølge RIB har en basert seg på at innenfor-/bakenforliggende kaikonstruksjon vil bli utnyttet som landforbindelse, og denne er forutsatt å være dimensjonert for å ta en større belastning enn det som antas å komme fra nykaien. På denne bakgrunn har en ikke funnet det påkrevd å utføre supplerende beregninger av bæreevne/stabilitet og setninger for nykaiens landforbindelse.

8 Referanser

- Ref. 1 Direktoratet for Byggkvalitet: Veiledning om byggesak.
- Ref. 2 Norconsult AS (2012): Molde og Romsdal Havn. Ny Fiskerikai Harøysundet. Grunnundersøkelse. Rapport nr. 5120233-1 datert 2012-03-31.
- Ref. 3 Geovest-Haugland AS (2011): Møre og Romsdal Havn IKS. Ny fiskerikai Harøysundet. Oppdrag nr. 2011.138. Notat datert 2011-11-18 m. tilhørende tegninger og kalkyler.
- Ref. 4 Geovest-Haugland AS (2010): Fræna kommune. Harøysund Hamn og Industriområde. Grunnundersøking. Rapport nr. 2009.104-1 datert 2010-06-21.
- Ref. 5 SCC Kummeneje (1981): Fræna kommune, Harøysund havn, Orienterende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering for utbygging av havne- og industrianlegg. Rapport nr. o.3206 av 13. januar 1981.
- Ref. 6 Eurocode 0. NS-EN 1990:2002+NA:2008.
- Ref. 7 Eurocode 7-1; NS-EN 1997:2004+NA:2008.
- Ref. 8 Eurocode 8-1; NS-EN 1998-1:2004+NA:2008.
- Ref. 9 FP-03 Oppdragsstart. Norconsults Firmahåndbok.
- Ref. 10 FP-07 Dokumentproduksjon. Norconsults Firmahåndbok.
- Ref. 11 FP-11 Behandling av endringer. Norconsults Firmahåndbok.
- Ref. 12 Geoteknisk rapport. Kontrollleksempelar.
- Ref. 13 ConsulentPartner AS (2013): Global analyse. Rapport nr. 2012.114-01 datert 2013-09-24.
- Ref. 14 Norsk Geoteknisk Forening (2012): Peleveiledningen 2012.
- Ref. 15 ConsulentPartner AS (2013): Rapport nr. 2012.114-01 Rev. A datert 2013-11-01.

9 Beregninger som er utført

	Beregningsrapport navn	Utarbeidet - Dato	Kontrollert – Dato
Ber 1.	Bæreevneberegninger for peler	ArASk - 2013-10-01	ToDos - 2013-10-01
Ber 2.	Rambarhetsanalyser for peler	ArASk - 2013-10-01	ToDos - 2013-10-01
Ber 3.	Rammeinstruks for peler	ArASk - 2013-10-01	ToDos - 2013-10-01

10 Vedlegg

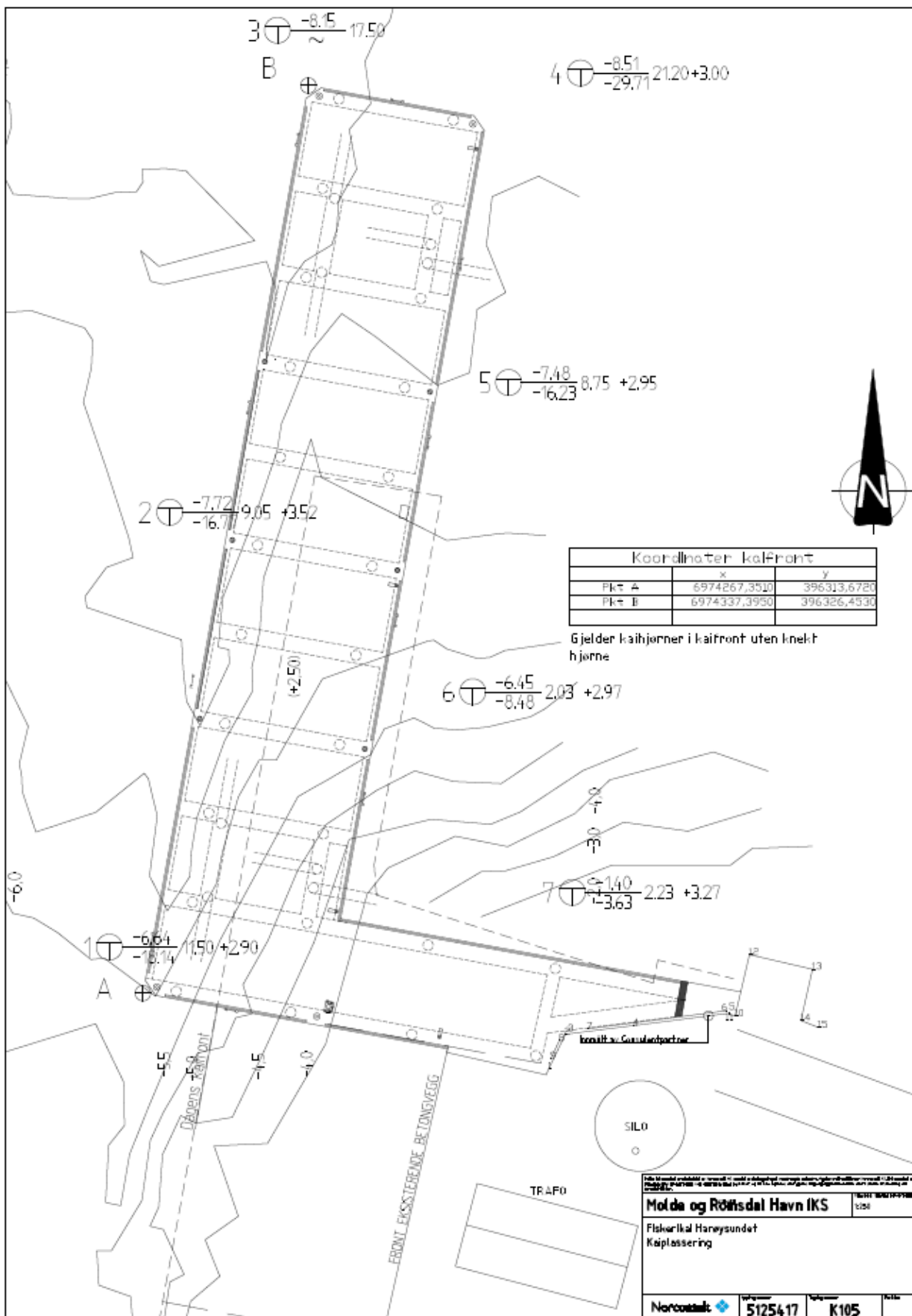
Vedlegg 1 – Anbudstegning med plassering av kai, peler og boringer (Norconsult).

Vedlegg 2 – Foreløpig oversiktstegning (ConsulentPartner).

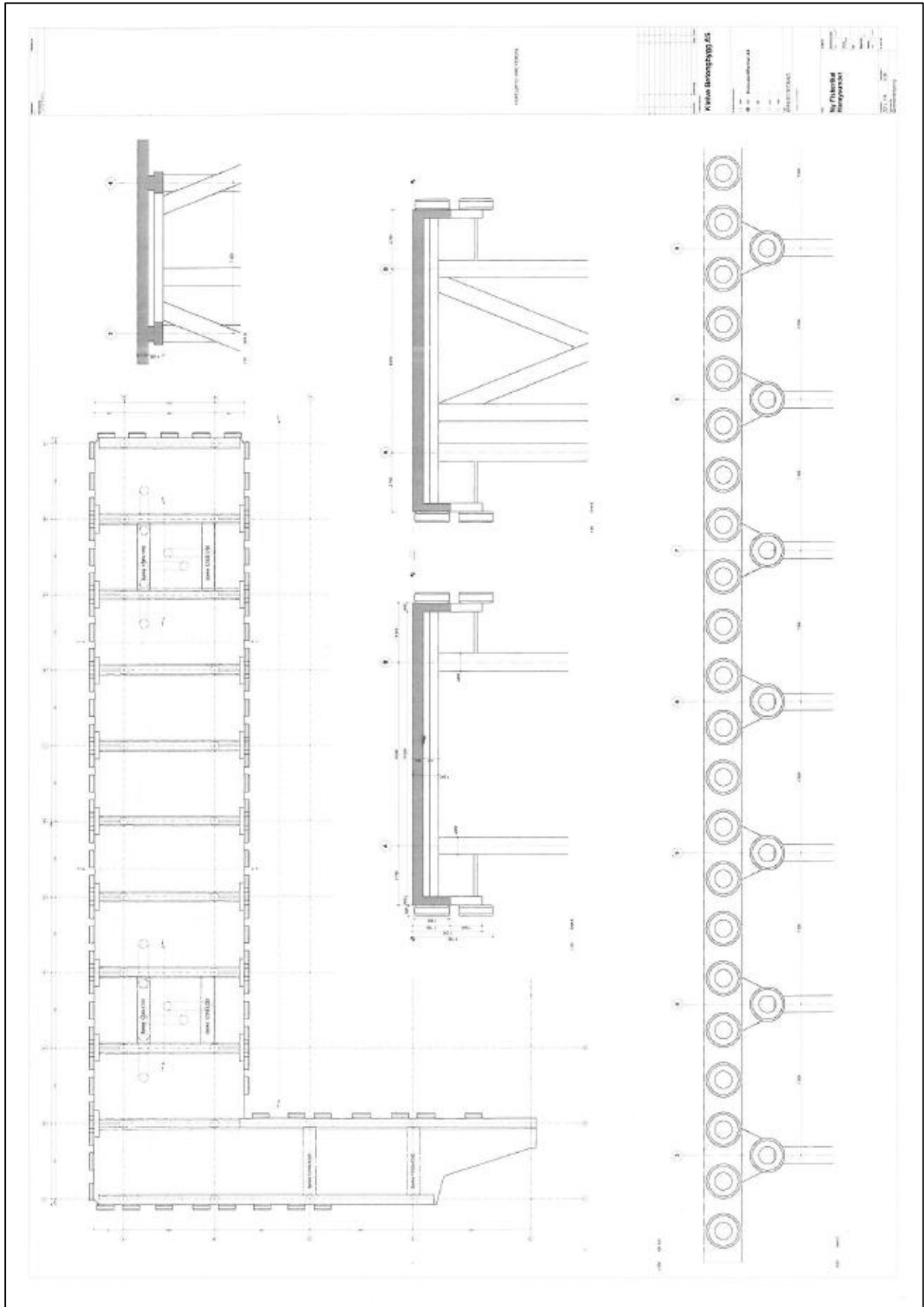
Vedlegg 3 – Illustrasjonstegning (ConsulentPartner).

Vedlegg 4 – Stikkeplan for peler (ConsulentPartner).

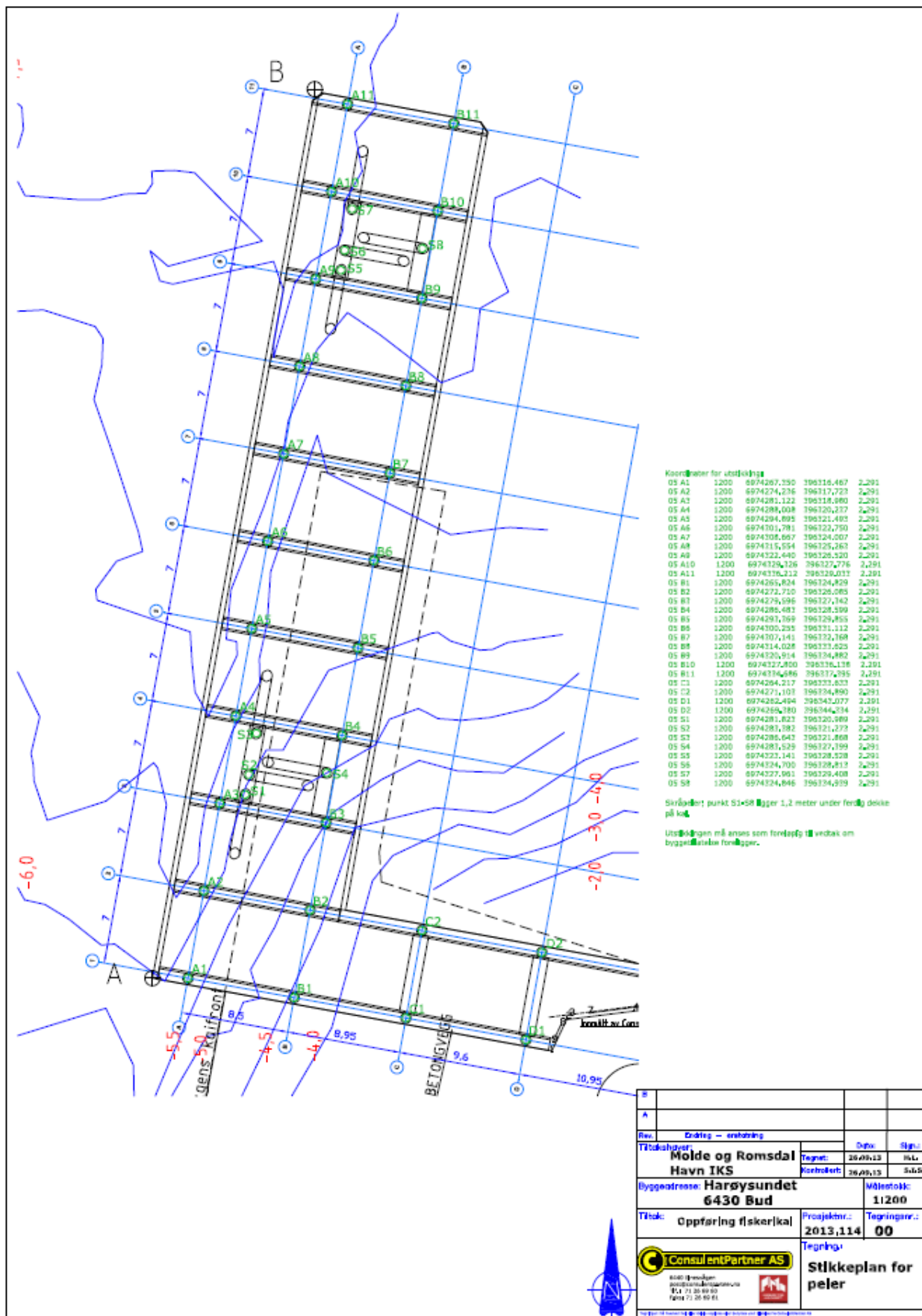
Vedlegg 5 – Påvisning av bæreevne for pelene.



Vedlegg 1 – Anbudstegning med plassering av kai, peler og borer (Norconsult).



Vedlegg 2 – Foreløpig oversiktstegning (ConsulentPartner).



Vedlegg 4 – Stikkeplan for peler (ConsulentPartner).

Oppdragsnr. 5134783 HARØYSUND FISKERIKAI															Merknad: Spisslengde 0,95m			
AS-BUILT MED BEREGNEDE LASTER/DATA ETTER RAMMING																		
W (kN)	η (vert.)	η (skrå)	b (planlagt)	α (planlagt)	mlodd (kg)	OD (m)	WT (m)	ppel (kg/m3)	Aw (m2)	m0pel (kg/m)	Le (m)							
58,86	1,00	0,90	2,50	21,80	6000	0,813	0,012	7850	0,030	237,0	25,31							
Tegn. Pel nr	Ber. Pel nr	Fallhøyde H (m)	Synk s (mm)	Målt Pliihøyde f (mm)	Stukning øe (mm)	Ltot m. spiss (m)	Lm m. spiss (m)	Lber (eff) (m)	økor (mm)	Kar bæreevne Qk (kN)	Beregnet dimen. N _γ	Beregnet α (oppnådd)	Beregnet η (skrå)	Beregnet b (oppnådd)	Korrigert N _γ (kN)	γe (oppnådd)	OK?	Merknad
B11	C21	1,5	1,0	34,0	33,0	31,02	22,02	25,31	37,9	4422	2463,3					1,80	OK	
B10	C20	1,5	0,98	34,0	33,0	31,01	22,01	25,31	38,0	4422	3974,2					1,11		
		1,5	1,5	27,0	25,5	31,01	22,01	25,31	29,3	5463	3974,2					1,37		Etterramming 1. slagsserie (3/10)
		1,5	1,5	28,0	26,5	31,01	22,01	25,31	30,5	5275	3974,2					1,33		Etterramming 1. slagsserie (3/10)
		1,5	1,0	29,0	28,0	31,01	22,01	25,31	32,2	5163	3974,2					1,30		Etterramming 13. serie (3/10)
		1,5	1,5	21,0	19,5	31,01	22,01	25,31	22,4	6945	3974,2					1,75		Etterramming (tidlig 7/10)
		1,5	0,95	20,0	19,1	23,91	22,01	23,91	20,7	7815	3974,2					1,97		Etterramming (sent 7/10)
		1,5	1,20	17,0	15,8	23,91	22,01	23,91	17,2	9026	3974,2					2,27		Etterramming 1. serie (8/10)
		1,5	0,80	17,0	16,2	23,91	22,01	23,91	17,6	9198	3974,2					2,31	OK	Etterramming 5. serie (8/10)
B9	C19	1,5	1,0	26,0	25,0	29,03	21,03	25,31	30,1	5503	3980,9					1,38		
		1,5	1,5	23,0	21,5	29,03	21,03	25,31	25,9	6115	3980,9					1,54		Etterramming 1. serie
		1,5	1,1	24,0	22,9	29,03	21,03	25,31	27,6	5933	3980,9					1,49	OK	Etterramming 9. serie
B8	C18	1,5	1,5	25,0	23,5	18,97	17,97	18,97	24,8	6360	4752,8					1,34		
		1,5	2,0	22,0	20,0	18,97	17,97	18,97	21,1	7031	4752,8					1,48		Etterramming 1. serie
		1,5	1,4	22,0	20,6	18,97	17,97	18,97	21,7	7194	4752,8					1,51	OK	Etterramming 5. serie
B7	C17	1,5	0,8	18,0	17,2	28,25	19,00	25,31	22,9	7203	4453,7					1,62		
		1,5	1,0	16,0	15,0	28,25	19,00	25,31	20,0	8033	4453,7					1,80		Etterramming 1. serie
		1,5	0,7	16,0	15,3	28,25	19,00	25,31	20,4	8107	4453,7					1,82	OK	Etterramming 5. serie
B6	C16	1,5	0,3	22,0	21,7	18,98	17,98	18,98	22,9	7500	4577,8					1,64		Innveisling i fjell
		1,5	0,34	16,0	15,7	18,98	17,98	18,98	16,5	10260	4577,8					2,24	OK	
B5	C15	1,5	0,74	19,0	18,3	18,97	15,97	18,97	21,7	7621	4542,7					1,68		
		1,5	1,5	18,0	16,5	18,97	15,97	18,97	19,6	7813	4542,7					1,72		Etterramming 1. serie
		1,5	0,7	18,0	17,3	18,97	15,97	18,97	20,5	8045	4542,7					1,77	OK	Etterramming 3. serie
B4	C14	1,5	0,9	17,0	16,1	19,00	18,00	19,00	17,0	9395	4531,0					2,07		
		1,5	1,7	16,0	14,3	19,00	18,00	19,00	15,1	9548	4531,0					2,11		Etterramming 1. serie
		1,5	0,8	17,0	16,2	19,00	18,00	19,00	17,1	9443	4531,0					2,08	OK	Etterramming 5. serie
B3	C13	1,5	1,1	21,0	19,9	16,98	15,98	16,98	21,1	7564	3377,3					2,24		
		1,5	1,8	18,0	16,2	16,98	15,98	16,98	17,2	8484	3377,3					2,51		Etterramming 1. serie
		1,5	1,0	18,0	17,0	16,98	15,98	16,98	18,1	8801	3377,3					2,61		Etterramming 4. serie
B2	C12	1,5	0,9	22,0	21,1	16,97	14,50	16,97	24,7	6665	4227,8					1,58		
		1,5	1,5	20,0	18,5	16,97	14,50	16,97	21,7	7163	4227,8					1,69		Etterramming 1. serie
		1,5	0,9	20,0	19,1	16,97	14,50	16,97	22,4	7311	4227,8					1,73	OK	Etterramming 5. serie
B1	C11	1,5	0,9	18,0	17,1	17,00	13,00	17,00	22,4	7308	2586,2					2,83		
		1,5	1,5	15,0	13,5	17,00	13,00	17,00	17,7	8549	2586,2					3,31		Etterramming 1. serie
		1,5	0,9	15,0	14,1	17,00	13,00	17,00	18,4	8725	2586,2					3,37	OK	Etterramming 5. serie
A11	C10	1,5	1,0	21,0	20,0	25,01	24,00	25,01	20,8	7731	2456,9					3,15		Stoppplagning (18/10)
		1,5	1,7	19,0	17,3	25,01	24,00	25,01	18,0	8241	2456,9					3,35		Etterramming (19/10) - 1. serie
		1,5	0,9	19,0	18,1	25,01	24,00	25,01	18,9	8546	2456,9					3,48	OK	Etterramming (19/10) - 11. serie
A10	C9	1,5	0,98	20,0	19,0	25,01	24,00	25,01	19,8	8107	3522,6					2,30		Stoppplagning (18/10)
		1,5	1,6	20,0	18,4	25,01	24,00	25,01	19,2	7892	3522,6					2,24		Etterramming (19/10) - 1. serie
		1,5	0,9	20,0	19,1	25,01	24,00	25,01	19,9	8136	3522,6					2,31	OK	Etterramming (19/10) - 12. serie
A9	C8	1,5	0,96	22,0	21,0	24,99	22,50	24,99	23,4	6983	3184,7					2,19		Stoppplagning (18/10)
		1,5	1,9	22,0	20,1	24,99	22,50	24,99	22,3	6759	3184,7					2,12		Etterramming (21/10) - 1. serie
		1,5	0,9	22,0	21,1	24,99	22,50	24,99	23,4	6997	3184,7					2,20	OK	Etterramming (21/10) - 10. serie
A8	C7	1,5	0,98	21,0	20,0	23,17	21,00	23,17	22,1	7343	4545,9					1,62		Stoppplagning (18/10)
		1,5	1,6	20,0	18,4	23,17	21,00	23,17	20,3	7514	4545,9					1,65		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,9	20,0	19,1	23,17	21,00	23,17	21,1	7720	4545,9					1,70	OK	Etterramming (22/10) - 12. serie
A7	C6	1,5	1,04	22,0	21,0	21,70	20,50	21,70	22,2	7277	4526,6					1,61		Stoppplagning (18/10)
		1,5	1,6	23,0	21,4	21,70	20,50	21,70	22,7	6830	4526,6					1,51		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,9	23,0	22,1	21,70	20,50	21,70	23,4	7009	4526,6					1,55	OK	Etterramming (22/10) - 13. serie
A6	C5	1,5	1,02	21,0	20,0	19,00	18,00	19,00	21,1	7634	4584,7					1,67		Stoppplagning (17/10)
		1,5	1,5	20,0	18,5	19,00	18,00	19,00	19,5	7938	4584,7					1,71		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,9	20,0	19,1	19,00	18,00	19,00	20,0	8041	4584,7					1,75	OK	Etterramming (22/10) - 12. serie
A5	C4	1,5	1,04	20,0	19,0	18,99	18,00	18,99	20,0	7996	4554,4					1,76		Stoppplagning (17/10)
		1,5	1,6	19,0	17,4	18,99	18,00	18,99	18,4	8191	4554,4					1,80		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,9	19,0	18,1	18,99	18,00	18,99	19,1	8451	4554,4					1,86	OK	Etterramming (22/10) - 13. serie
A4	C3	1,5	0,98	19,0	18,0	17,25	16,50	17,25	18,8	8490	4602,0					1,84		Stoppplagning (17/10)
		1,5	1,6	17,0	15,4	17,25	16,50	17,25	16,1	9149	4602,0					1,99		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,9	17,0	16,1	17,25	16,50	17,25	16,8	9477	4602,0					2,06	OK	Etterramming (22/10) - 14. serie
A3	C2	1,5	0,72	22,0	21,3	19,16	17,50	19,16	23,3	7138	3500,5					2,04		Stoppplagning (21/10)
		1,5	1,4	22,0	20,6	19,16	17,50	19,16	22,6	6965	3500,5					1,99		Etterramming (22/10) - 1. serie
		1,5	0,6	22,0	21,4	19,16	17,50	19,16	23,4	7169	3500,5					2,05	OK	Etterramming (22/10) - 14. serie
A2	C1	1,5	1,26	19,0	17,7	15,91	15,00	15,91	18,8	8276	3335,2					2,48		Stoppplagning (10/10)
		1,5	1,6	15,0	13,4	15,91	15,00	15,91	14,2	10141	3335,2					3,04		
		1,5	1,2	15,0	13,8	15,91	15,00	15,91	14,6	10364	3335,2					3,11	OK	Etterramming (14/10)
A1	C22	1,5	1,0	20,0	19,0	15,12	15,00	15,12	19,2	8348	2210,1					3,78		Stoppplagning (10/10)
		1,5	1,7	16,0	14,3	15,12	15,00	15,12	14,4	9912	2210,1					4,48		