



Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvern avdelingen

SØKNAD OM ARBEIDER I SJØ

1. Generell informasjon:

a) **Søker** Navn: Sandnes Indre Havn Infrastruktur AS

Adresse: Havnegata 15, 4306 Sandnes

b) **Meldingen gjelder**

Mudring fra land	<input type="checkbox"/>
Mudring fra lekter/båt	<input type="checkbox"/>
Utfylling fra land	<input type="checkbox"/>
Utfylling fra lekter/båt	<input type="checkbox"/>
Arbeider i sjø	X

c) **Gjelder tiltak i:**

Kommune: Sandnes	
Områdenavn: Gjestehavna	
Gnr: 111	Bnr: 253
Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan: Sjø - 94307: Havneområde i sjø Land - 2009116: Fortau, gangveg og sykkelveg/-felt	

d) **Ansvarlig entreprenør:** Ikke avklart, anbudsprosessen er i gang
Meldingen skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og/eller området der masser skal fylles ut, eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på 1:1000 kartet.

Legg også ved fotografier, dette gir en god beskrivelse av forholdene på stedet.

2. Beskrivelse av tiltaket

a) Angi dybde på mudringsstedet/utfyllingsstedet:

Kote minus 1 (dypeste graving)

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner

Legging av kabel

Annet (forklar)

Oppgradering/forsterking av eksisterende kaianlegg i gjestehavna i Sandnes i forbindelse med utbygging av Havneparken

c) Beregnet mengde masser som skal mudres og/eller utfylles: 0 m³

d) Anslå eventuell usikkerhet: 0 %

e) Beregnet areal som blir berørt: ca. 800 m² (areal mellom kai og peler)

Anslå eventuell usikkerhet: 0-10 %

f) Hvor dypt skal det mudres: Ikke relevant

g) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse: (f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

Arbeidet som skal utføres kan deles inn i to oppgaver:

1. Gammelt betongfundament skal fjernes med gravemaskin fra land og det skal etableres ny friksjonsplate. Det må utføres graving langs hele kaiens lengde på 127 m, ca. 2 m bredt og ned til kote minus 1 i gamle fyllmasser. Mesteparten av fyllingskanten/skråningen under bryggene består av stor stein/blokk opp til kote 0 som danner en barriere for innenforliggende fyllmasser (ref. videodokumentasjon av tilstanden til eksisterende kai av dykkere fra EB Marine AS og rapport fra arbeidet, se vedlegg A). Ergo er det svært lite finstoff å finne i det aktuelle gravesjiktet, hovedsakelig kun noe biologisk aktivitet (tilgroing).

Overnevnte gravearbeider antas i hovedsak ikke å behøve tillatelse fra Fylkesmannen da de foregår fra land, på landareal (ref. telefonsamtale med Marit Sundsvik Bendixen, 15. januar 2015), men for å kunne fjerne det gamle betongfundamentet vil gravearbeidet som nevnt også berøre gammel steinfylling i sjøen (ca. 150 m²).

2. Ny kai skal fundamenteres på pelere i sjø, med en friksjonsplate av betong på land. Det planlegges å benytte rammede betongpelere. Det antas å bli satt ned 37 pelere langs kaiens front, dvs. en hver 3-4 m (se vedlegg B). Arbeidet er planlagt gjennomført hovedsakelig fra lekter, men det kan bli aktuelt å delvis utføre arbeidet fra land.

Selve pele-prosessen består av 2 deler: Forboring av diameter 50 cm foringsrør til 12 m dybde og ramming av betongpelere innvendig i stålrør til ca. kote minus 33. Eventuell oppvirvling vil være begrenset til sjøbunn i umiddelbar nærhet til foringsrøret når dette bores gjennom det øvre steinlaget. Pelefundamenteringen er beskrevet i Multiconsults notat nr. 217429-RIG-NOT-001, se vedlegg C.

h) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning¹:

Eventuell partikkelspredning fra de to arbeidsoppgavene er vurdert under:

1. For å redusere spredning av partikler skal gravearbeid fra land gjøres ferdig, så langt det er mulig, før dyrkingssteinen fjernes. På den måten vil dyrkingssteinen ligge igjen som en naturlig barriere opp til ca. kote 0. I det barrieren fjernes kan det likevel forekomme en begrenset partikkeltransport ut av området. Mtp. partikkelspredning er det fordelaktig at barrieren fjernes til sist og at massene er sandige/sedimenteres hurtig (se vedlegg A). Forurensningsgraden i landmassene vil bli undersøkt, men det er ikke funnet spesiell grunn til å mistenke forurensning av andre grunner enn at massene er utfylte masser/fyllmasser med ukjent opprinnelse. Vi vurderer det derfor som lite sannsynlig at arbeidet vil medføre spredning av forurensede partikler. Eventuelle partikler i suspensjon vil høyst sannsynlig være rene.

Graving i steinfyllingen, som kun er tildekket av slam fra biologisk aktivitet, innebærer liten fare for partikkelspredning.

2. Pele-arbeidet vil kunne føre til lokal oppvirvling av forurensede sedimenter nært foringsrøret. Hovedsakelig skal pelene føres gjennom steinfylling, med unntak av innerst i havnen hvor sjøbunnen ligger grunnere og pelene da også skal føres gjennom sjøbunnsedimenter (dekker til steinfyllingen).

Det er totalt sett funnet begrenset fare for spredning av partikler, kun fra landmasser under siste utgravningsfase. Da det er påvist forurensede sedimenter i gjestehavna, samt andre aktive forurensningskilder, vil arbeidet trolig ikke forringe eksisterende forurensningssituasjon. Fordi eventuelle landmasser vil bunnfelle raskt, vil områder utenfor gjestehavna i liten grad bli påvirket. For å være konservativ og forhindre eventuelle partikkelspredning anbefales en enkel siltgardin benyttet.

i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført:

Oppstart i uke 19 og ferdigstilling senest 1. oktober 2015.

¹ Avbøtende tiltak kan være bruk av siltgardin og/eller fiberduk med overdekking på sjøbunnen. Det må videre orienteres om hvordan overvåkingen skal foregå.

j) Hvilke eiendommer kan bli berørt av mudringen/utfyllingen/dumpingen:

Området eies i dag av Sandnes Havn IKS og er planlagt som del av ny Havnepark/strandpromenade. Ingen tilgrensede eiendommer vil bli berørt av oppgraderingen.

3. Lokale forhold:

Beskriv (gjærne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.

a) Naturforhold: bunnforhold, dybdeforhold, strøm og tidevann, biologi etc.

Sjøbunnen i området ligger på ca. kote minus 3. I Multiconsults notat nr. 217429-RIG-NOT-001 (se vedlegg B) beskrives sjøbunnen som følger: «Opprinnelig sjøbunn bestod øverst av bløt gytjig masse i flere m tykkelse over finsandige og siltige masser, dels også lag av leirige masser. Gytjelaget ble ikke fjernet før oppfylling av steinfyllingen. Det antas at det øvre laget av meget løse/bløte masser kan strekke seg ned til ca. kote minus 11-12 i vest og til ca. kote minus 10 i øst. Det er ikke kjent hvor langt ned i dette laget steinmassene i sjeteen har penetrert.»

Det er normal tidevannsføring i området, men muligens noe høyere utadvendt strøm pga. tilførsel av vann fra Storånå og Stangelandsånå.

Det ble ikke utført undersøkelser av biota i IRIS rapport nr. 2012/204, «Resipientundersøkelser Stavangerhalvøya, 2011-2012».

b) Viktige områder for biologisk mangfold (kommunen har tilgjengelig informasjon), tilknytning til verneområde etc.

Området er lokalt viktig for flere fugletyper, spesielt ender (ref. Naturbasen til Miljødirektoratet). Det begrensede arealet og fuglenes mobilitet gjør at arbeidet ikke vil påvirke fuglelivet.

c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.

Området er lokalt viktig for Sandnes sentrum pga. nærheten til sjø/gjestehavna. Etter oppgradering vil området fremstå med flott strandpromenade.

d) Gyte- og oppvekstområder for fisk

Området ligger innenfor ett lokalt viktig gytefelt for torsk. Gjestehavnas beliggenhet innerst i Gandsfjorden og arbeidets begrensede omfang, gir likevel lav risiko for eventuell skade på gytende torsk.

e) Eventuelle kjente kulturminner i området

Det er ingen kjente kulturminner i området.

f) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.)

Det ligger ikke eventuelle rør eller andre konstruksjoner på bunnen i området, ref. kommunalt ledningskart fra Bymiljø i Sandnes kommune.

4. Opplysninger om mulig fare for forurensning:

- a) **Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).**

Arbeidsområdet ligger i kommunens gjestehavn for mindre båter innerst i Gandsfjorden.

Gjestehavnas beliggenhet tilsier aktive forurensningskilder fra bynært strøk, bl.a. Sandnes kommunale utslipp (det arbeides med å sanere utslippene). Også elvene Storånå og Stangelandsånå bidrar med tilførsler, trolig begrenses dette av årlig vedlikeholdsmudring som gjennomføres ved begge utløpene.

TBT er velkjent problemstilling i havner og er også påvist her. TBT i bunnstoff for mindre båter har imidlertid vært forbudt siden 1990 (ref. Miljøstatus) og trolig er bidraget fra småbåter begrenset til eventuell lokale, små oljesøl (som brytes ned).

Beskrivelse av sedimentene: Steinfylling over bløtbunn ved kote minus 3.

- b) **Foreligger analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater).**

Undersøkelser av sedimentene i havna på 1990-tallet viser sterkt forurensede sedimenter (ref. Fylkesmannens rapport fra 2003 «Forurensede sedimenter i Sandnes Havn»). Senere prøver på 2000-tallet utført av IRIS, rapport nr. 2012/204, er ikke forurenset av tungmetaller, PCB, PAH og plantevernmidler (tilstandsklasse 2). De grohemmende stoffene TBT og Irgarol, samt PFOS, er funnet i klasse 3. Det er kun enkelte fenoler som er funnet i klasse 4/5. IRIS har også utført kjemisk klassifisering iht. Vanddirektivet for gjestehavna, og resultatet er dårlig miljøtilstand i sediment og god i vann (biota er ikke undersøkt). Resultatet er imidlertid lite nyansert og oppstår på grunn av høyt nivå av en enkeltkomponent av fenol.

Reduksjon i forurensningsnivået i havna skyldes trolig en omfattende mudring i 2002 i forbindelse med etableringen av dagens gjestehavn (mudret til kote minus 3).

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Ikke relevant, arbeidet omfatter ikke håndtering av sedimenter.

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres:

Deponering i strandkantdeponi

Rensing/behandling

Godkjent avfallsdeponi på land

Annet (forklar)

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning (evt. på eget ark):

6. Behandling av andre myndigheter:

NB!

Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.

Kystverket, Postboks 1502, 6025 Ålesund
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
Til aktuell kommune v/havnemyndighet

Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.

Sted og dato

Underskrift

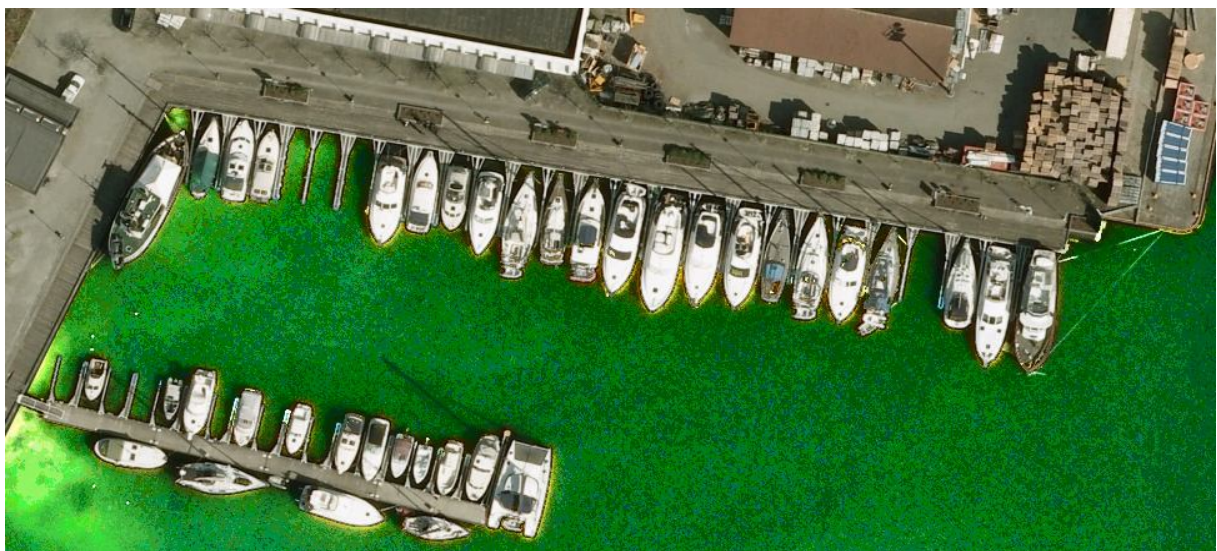
Vedlegg A

Dokumentasjon av forhold i sjø og på land



DIMENSJON RÅDGIVNING

DYKKERUNDERSØKELSE AV KAI OG FYLLING, INDRE VÅGEN, SANDNES.



Rapport – Traseundersøkelse

Side 2 av 6.



INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	Innledning	Side 3
2.0	Rapport	Side 4
2.1	Illustrasjon	Side 4
2.2	Observerte forhold	Side 6

Postadresse:
Postboks 384
4067 Stavanger

Besøksadresse :
Midtgårdveien 16
4033 Stavanger

Telefon: + 47 51 95 86 86
Telefaks: + 47 51 95 86 99
E-post: post@ebmarine.no
Internett: www.ebmarine.no

Foretaksregistrert:
NO 968 294 237 MVA

Rapport – Traseundersøkelse

Side 3 av 6.



1.0 INNLEDNING

Oppdragsgiver: Dimensjon Rådgivning AS.

Utført dato: 23. September 2014.

Sted: Indre Vågen, Sandnes.

Oppdrag: Dykkerundersøkelse av fylling og kaikonstruksjon.

Omfang:

Denne rapporten gjelder arbeidene utført i forbindelse med dykkerundersøkelse av fylling og kaikonstruksjon på betong/tre-kai i indre vågen i Sandnes.

Arbeidene som ble utført av EB Marine A/S omfattet følgende:

1. Innhenting av tillatelser for plassering av dykkerstasjon og fjerning av byggegjerde.
2. Dykkerundersøkelse av bunnforhold/fyllingsfot, oppmåling av dybder og lengder i fra kaiskjørt.
3. Dykkerundersøkelse av kaikonstruksjon og overgang konstruksjon/fylling.
4. Produksjon av dokumentasjon i form av rapport og video.

Personell fra EB Marine A/S:

Dykkerleder: S. Hessen

Dykkere: A. Røed og O. Grødem

2.0 Rapport

2.1 Illustrasjon



Illustrasjonen viser traseer som ble inspisert av dykker, hver 10. meter fra vest mot øst. I samme områder ble kaikonstruksjon og overgang mellom konstruksjon og fylling kontrollert.

Rapport – Traseundersøkelse

Side 5 av 6.



2.2 Observerte forhold

Fylling:

Overgang fylling/flat bunn ble dokumentert etter beste evne av dykker. Det var vesentlige mengder med mudder i området, så det ble tatt mål der det var tydelig at vinkel på fylling flatet ut. Dybder ble målt med dybdemåler på dykker i tidsrommet 09:50-10:45.

Det gjøres oppmerksom på at lengder er målt inn til kaiskjørtet, og at fyllingen starter lenger inn under kaien.

Punkt på kai:	Vanndybde ved fyllingsfot, i meter:	Lengde fra kaiskjørt, i meter:	Dybde mudder ved målepunkt i cm:	Kommentar:
0	-	-	-	Ingen tydelig fyllingsfot mot vest.
10	-4,7	16,8	-	
20	-5,0	14,6	-	
30	-4,8	12,6	-	Veldig svak helning på overgang fylling/bunn.
40	-5,2	10,3	-	Veldig svak helning på overgang fylling/bunn.
50	-5,0	9,1	200+	
60	-5,0	10,0	190	
70	-5,3	10,4	85	
80	-5,0	9,7	200+	
90	-5,0	8,5	195	
100	-5,4	9,4	200+	
110	-5,8	8,9	150	
120	-6,1	8,0	0	Østlig hjørne.

Postadresse:
Postboks 384
4067 Stavanger

Besøksadresse :
Midtgårdveien 16
4033 Stavanger

Telefon: + 47 51 95 86 86
Telefaks: + 47 51 95 86 99
E-post: post@ebmarine.no
Internett: www.ebmarine.no

Foretaksregistrert:
NO 968 294 237 MVA

Rapport – Traseundersøkelse

Side 6 av 6.



Kaikonstruksjon:

Punkt på kai:	Tilstand på dragere:	Kommentar på overgang kai/fylling:
0	Ingen avvik registrert.	Ingen synlig utvasking.
10	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner, og mudder. Utvasking under kaiplaten; H: 5cm D:20cm
20	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner, og mudder. Utvasking under kaiplaten; H: 20cm D:80cm
30	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 15cm D:55cm
40	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 20cm D:35cm
50	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 17cm D:35cm
60	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner/pukk. Utvasking under kaiplaten; H: 33cm D:110cm Det ble også observert et betongrør med diameter ca 400mm.
70	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av større steiner, noe brattere vinkel, ca 50 grader. Utvasking under kaiplaten; H: 16cm D:35cm
80	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 22cm D:110cm
90	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 16cm D:65cm
100	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 18cm D:67cm
110	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Utvasking under kaiplaten; H: 20cm D:80cm
120	Ingen avvik registrert.	Fylling bestående av varierende størrelse steiner. Det var fristøpt i overgang mellom kaiplate/fylling, og utvasking under fristøp; H: 22cm D:110cm

Postadresse:
Postboks 384
4067 Stavanger

Besøksadresse :
Midtgårdveien 16
4033 Stavanger

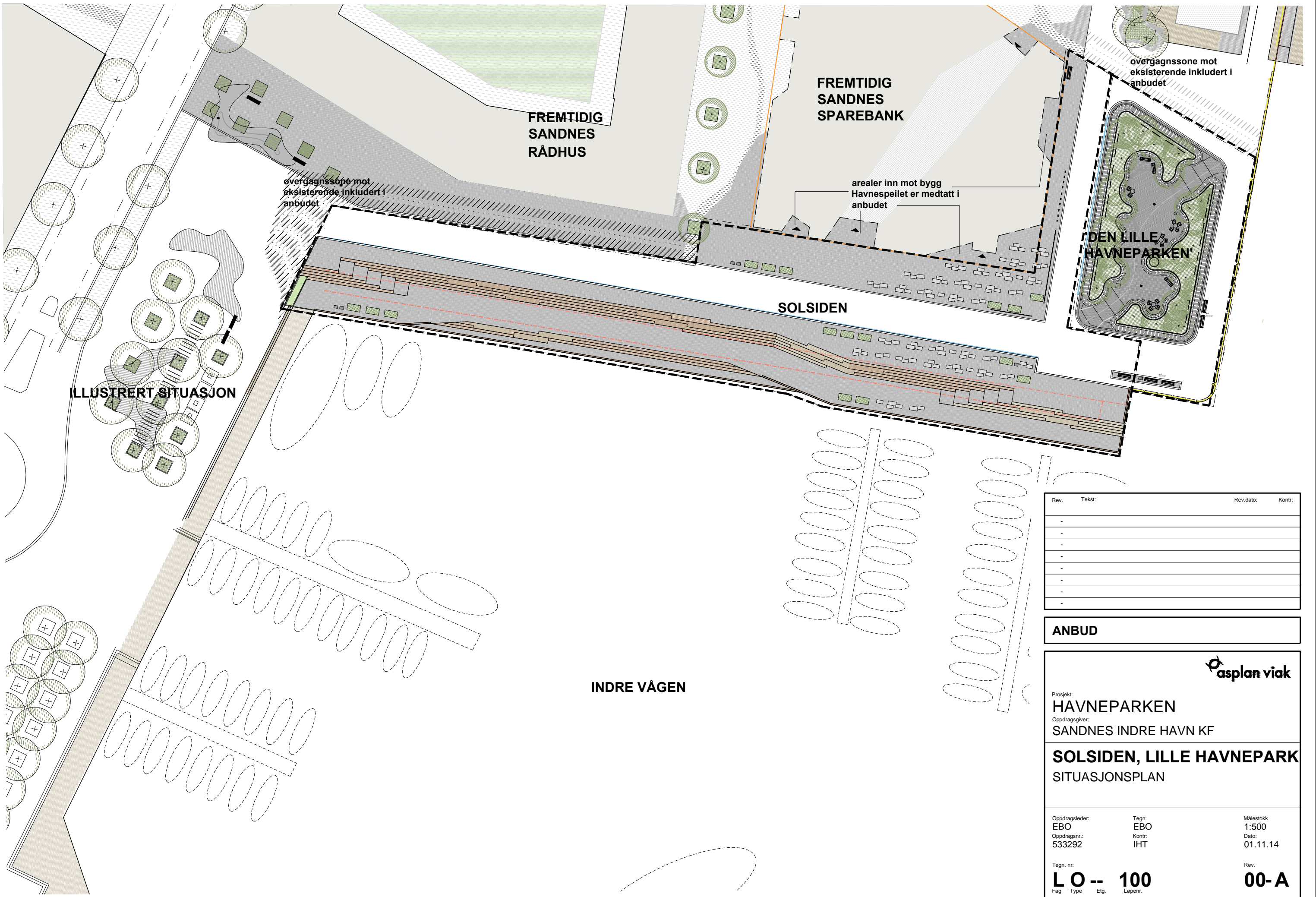
Telefon: + 47 51 95 86 86
Telefaks: + 47 51 95 86 99
E-post: post@ebmarine.no
Internett: www.ebmarine.no

Foretaksregistrert:
NO 968 294 237 MVA



Vedlegg B

Tegninger av planlagt kai



Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Kontr:
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

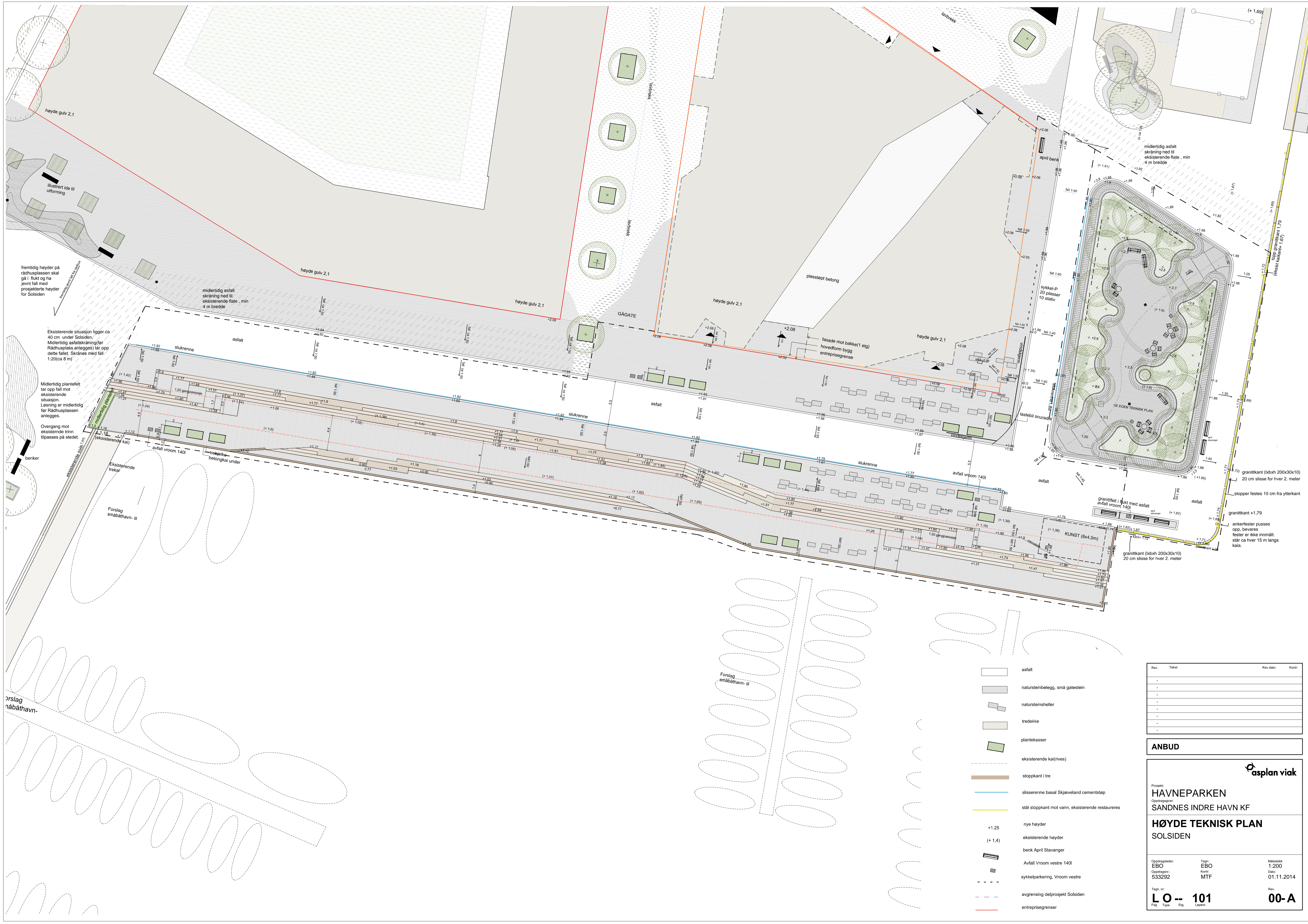
ANBUD

Prosjekt:
HAVNEPARKEN

Oppdragsgiver:
SANDNES INDRE HAVN KF

SOLSIDEN, LILLE HAVNEPARK
SITUASJONSPLAN

Oppdragsleder: EBO	Tegn: EBO	Målestokk: 1:500
Oppdragsnr.: 533292	Kontr.: IHT	Dato: 01.11.14
Tegn. nr: LO -- 100		Rev.: 00-A
Fag Type Egt. Løpenr.		



framtidig høyder på rådhusplassen skal gå i flukt og ha jevnt fall med prosjekterte høyder for Solsiden

Ekstisterende situasjon ligger ca 40 cm under Solsiden. Midlertidig asfalskråning (for Rådhusplass anlegges) får opp dette fallet. Skrånes med fall 1:20 (ca 8 m)

Midlertidig plantefelt tar opp fall mot eksisterende situasjon. Løsning er midlertidig før Rådhusplassen anlegges.

Overgang mot eksisterende trinn tilpasses på stedet.

benker

Forslag småbåthavn-III

Forslag småbåthavn-III

Forslag småbåthavn-III

- asfalt
- natursteinbelegg, små gatestein
- natursteinsheller
- tredykke
- plantekasser
- eksisterende kai(rives)
- stoppkant i tre
- slisserenne basal Skjæveland cementstøp
- stål stoppkant mot vann, eksisterende restaureres
- nye høyder
- eksisterende høyder
- benk April Stavanger
- Avfall Vroom vestre 140l
- sykkelparkering, Vroom vestre
- avgrensing delprosjekt Solsiden
- entreprisegrenser

Rev.	Tekst	Rev dato	Kortr.

ANBUD

Prosjekt: **HAVNEPARKEN**
 Oppdragsgiver: **SANDNES INDRE HAVN KF**

HØYDE TEKNISK PLAN
SOLSIDEN

Oppdragsleder: EBO	Tegn: EBO	Målestokk: 1:200
Oppdragsnr.: 533292	Kontor: MTF	Dato: 01.11.2014
Tegn. nr.: LO-- 101	Elev. Løp.	Rev. 00-A

TEKNISKE DATA OG BESTEMMELSER

1 BESTEMMELSER

PÅLITELIGHETSKLASSE	2
KONSTRUKSJONENS LEVETID	50
PROSJEKTERINGSKONTROLL	NORMAL
GJELDENE PROSJEKTERINGSTANDARDER:	
NS-EN 1990:2002 NA:2008	
NS-EN 1991-1-1 TIL 7:2002 NA:2008	
NS-EN 1992-1-1:2004 NA:2008	
NS-EN 1993-1-1:2005 NA:2008	

2 LASTFORUTSETNINGER

PÅFØRT EGENVEKT:	
BETONG TRAPP	5 kNm ²
PÅSTØP	2.5 kNm ²
GRANITSTEIN	2.5 kNm ²
FYLLMASSE	20 kNm ²
NYTTELAST:	
JEVNFØRDELT TRAFIKK/PERSONLAST	10 kNm ² 5 kNm ²
DRAG UT FRA KAI	5 kNm
ULYKKEKASTER:	
KOLLISJON MOT KAI	5 kNm

2 MATERIALER

BETONG:

KAELEMENTER	BESTANDIGHET	FASTHET	KOLRID
FORANKRINGS-ELEMENT	MF 40	B45	CL 0,1
TRAPP	MF 45	B35	CL 0,1

ARMERING:

KVALITET	B500C
OMFAR	50x0

STÅL:

KVALITET	S355JO
----------	--------

3 UTFØRELSE

BETONG:

OVERDEKNING ARMERING:	
KAELEMENTER	60 +/-10 MM
FORANKRINGS-ELEMENT	60 +/-10 MM
TRAPP	OK OG SIDEKANTER 50 +/-10 MM
	DIREKTE MOT GRUNN UK 75 +/-10 MM
	MOT AVRETTEDE GRUNN UK 50 +/-10 MM

UTFØRELSESKLASSE

	2
--	---

TOLERANSEKLASSE

	1
--	---

GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:

NS-EN 13670:2009 NA:2010

NS-EN 206-1:2000

STÅL:

UTFØRELSESKLASSE	EXC 2
TOLERANSEKLASSE	1
KORROSJONSKLASSE	C4

GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:

NS-EN 1090-2:2008+A1:2011

PELER:

KONFERER PELEINSTRUKS UTARBEIDET AV GEOTEKNIKKER
--

4 FORKLARINGER

5 MERKNADER

FOR PLASSERING AV KAI KFR SITUASJONSPLAN UTARBEIDET AV L-ARK

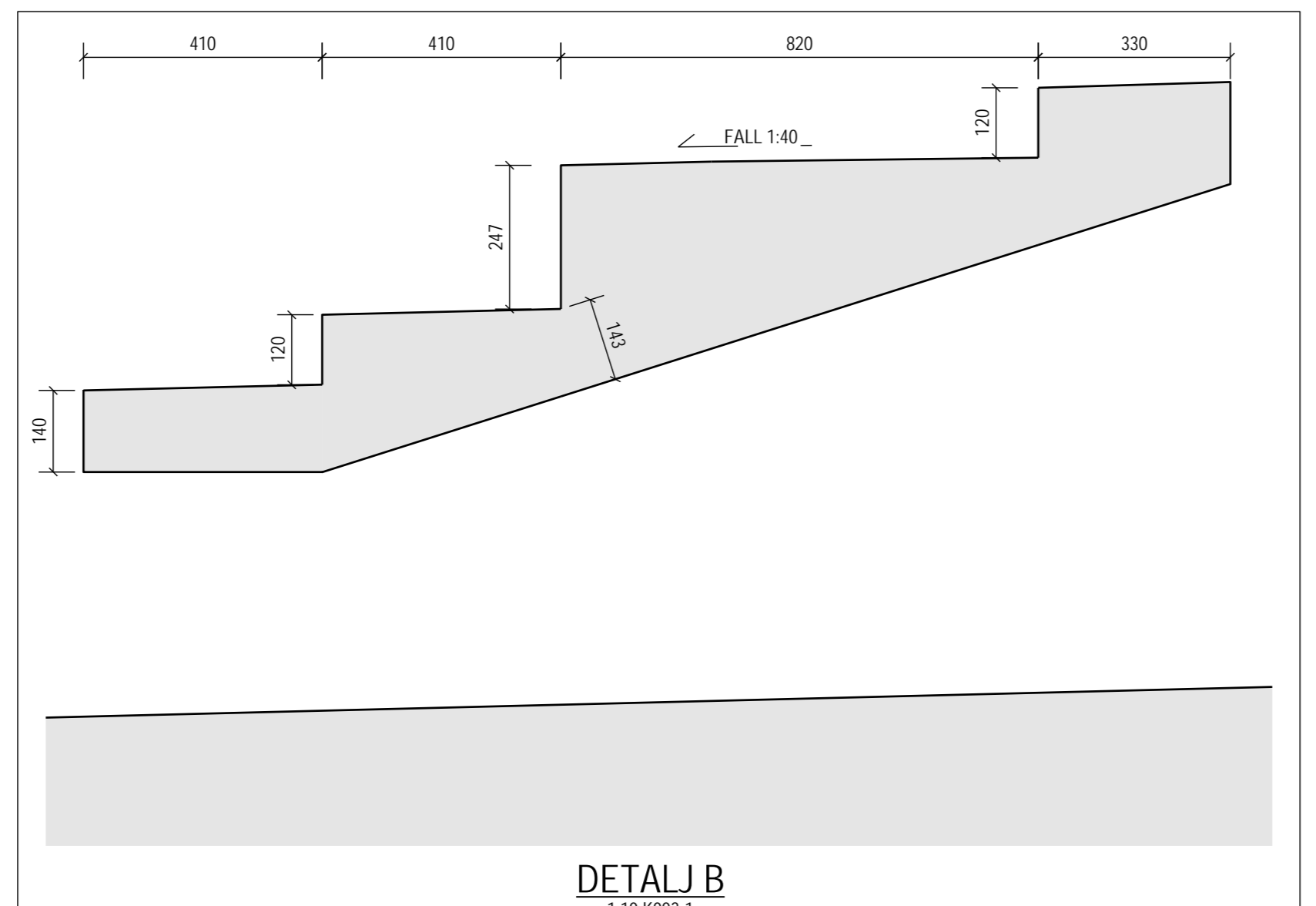
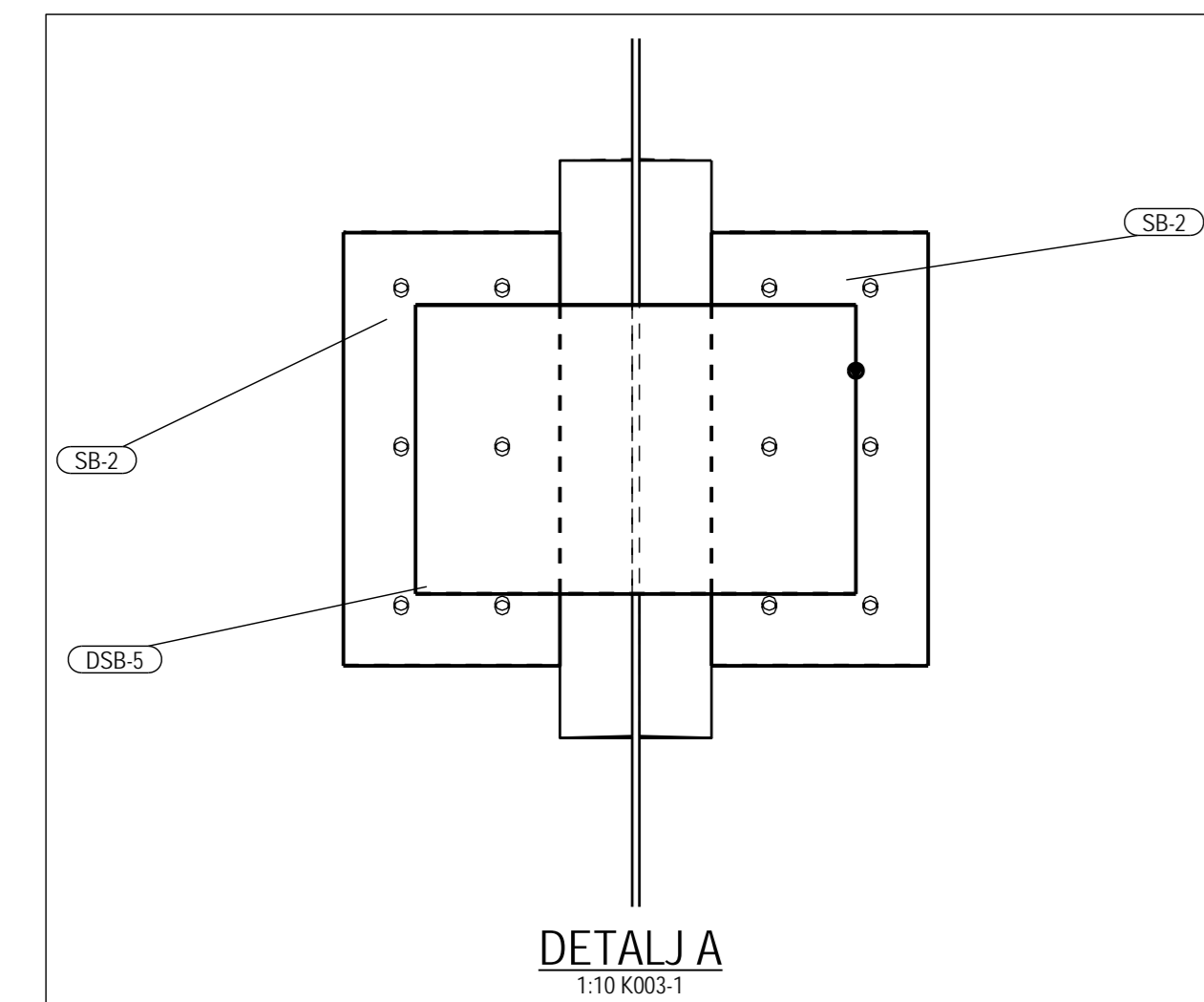
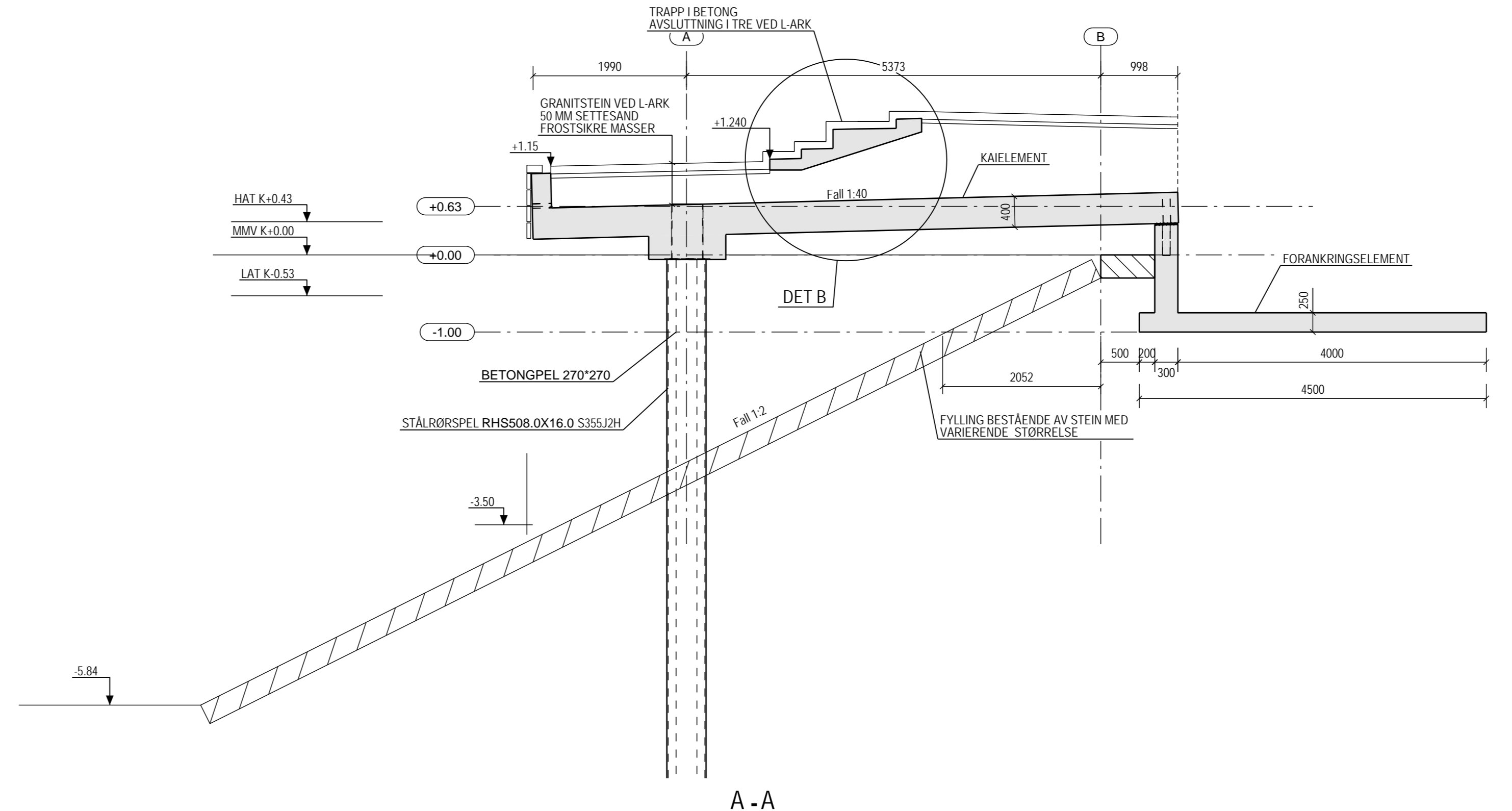
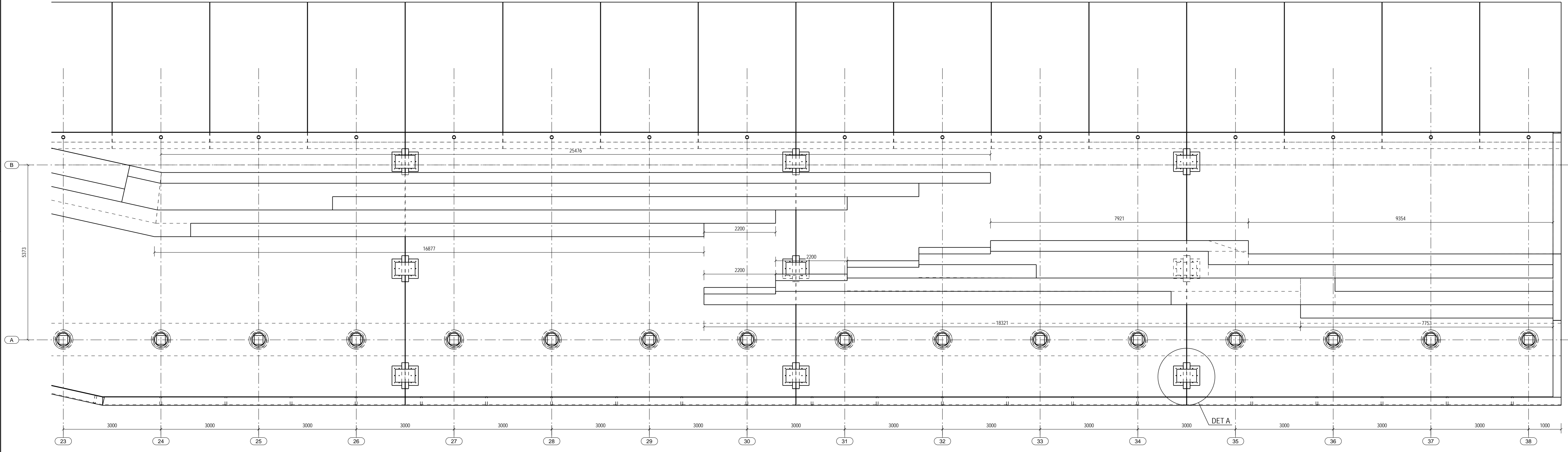
6 HENVISNINGER

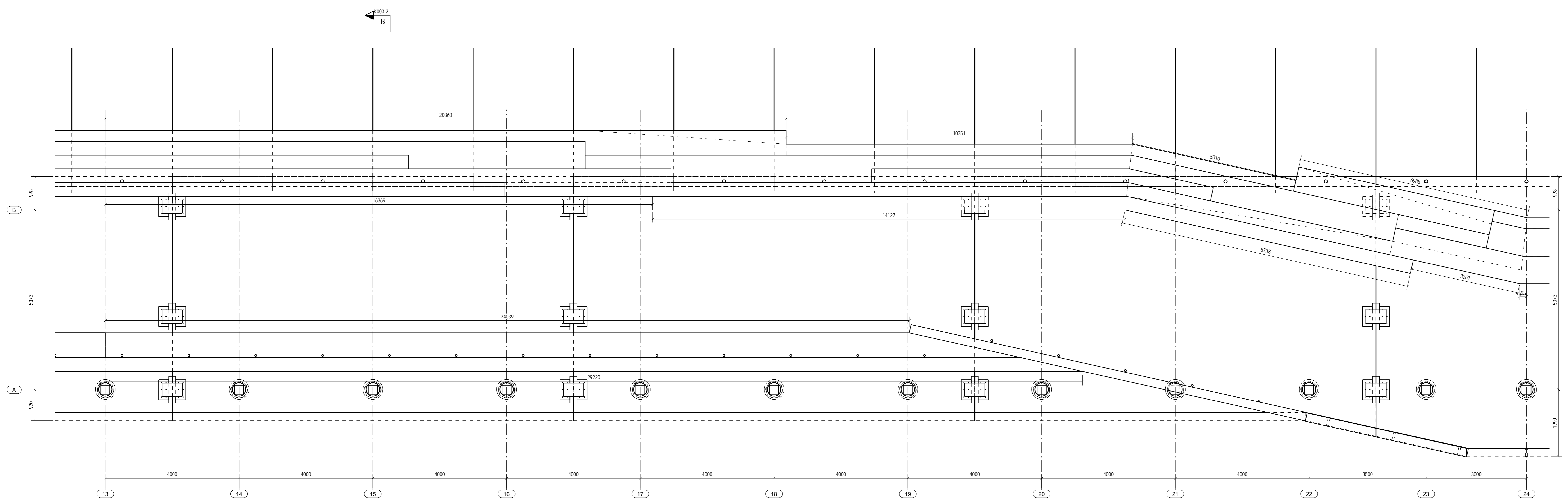
TEGNINGER	
PLAN OG SNITT	K003-1
PLAN OG SNITT	K003-2
PLAN OG SNITT	K003-3
ELEMENTPLAN	K004

PROSJEKT	HAVNEPARKEN	STATUS	ANBUD
NY KAI	PLAN OG SNITT DEL 1	PROSJEKTNUMMER	16-031
		TEGN NR.	K003-1
		REV.	1

1	ANBUD					16.12.2015
REV.	REVISJONEN	UTARB.	KONTR.	SEN.	DATE	

SANDNES INNRE HAVN INF. AS		TEGN:	TR
HAVNEPARKEN		KONTR:	T1
NY KAI		ARK-STR:	1195/851
PLAN OG SNITT DEL 1		MÅL:	1:10
FORM		PROSJEKTNUMMER	16-031
TENNIS NR.		REV.	





TEKNISKE DATA OG BESTEMMELSER

- 1 BESTEMMELSER**
- PÅLITELIGHETSKLASSE 2
 - KONSTRUKSJONENS LEVETID 50
 - PROSJEKTERINGSKONTROLL NORMAL
 - GJELDENE PROSJEKTERINGSSTANDARDER:
 - NS-EN 1990:2002 NA:2008
 - NS-EN 1991-1-1 TIL 7:2002 NA:2008
 - NS-EN 1992-1-1:2004 NA:2008
 - NS-EN 1993-1-1:2005 NA:2008
- 2 LASTFORUTSETNINGER**
- PÅFØRT EGENVEKT:
 - BETONG TRAPP 5 kNm²
 - PÅSTØP 2,5 kNm²
 - GRANITSTEIN 2,5 kNm²
 - FYLLMASSE 20 kNm²
 - NYTTELAST:
 - JEVNFØRDELT TRAFIKK/PERSONLAST 10 kNm² 5 kNm²
 - DRAS UT FRA KAI 5 kNm
 - ULYKKEKASTER:
 - KOLLISJON MOT KAI 5 kNm

2 MATERIALER

BETONG:

KAELEMENTER	BESTANDIGHET	FASTHET	KOLRID
FORANKRINGS-ELEMENT	MF 40	B45	CL 0,1
TRAPP	MF 45	B35	CL 0,1

- ARMERING:
- KVALITET B500C
 - OMFAR 50xØ
- STÅL:
- KVALITET S355JO

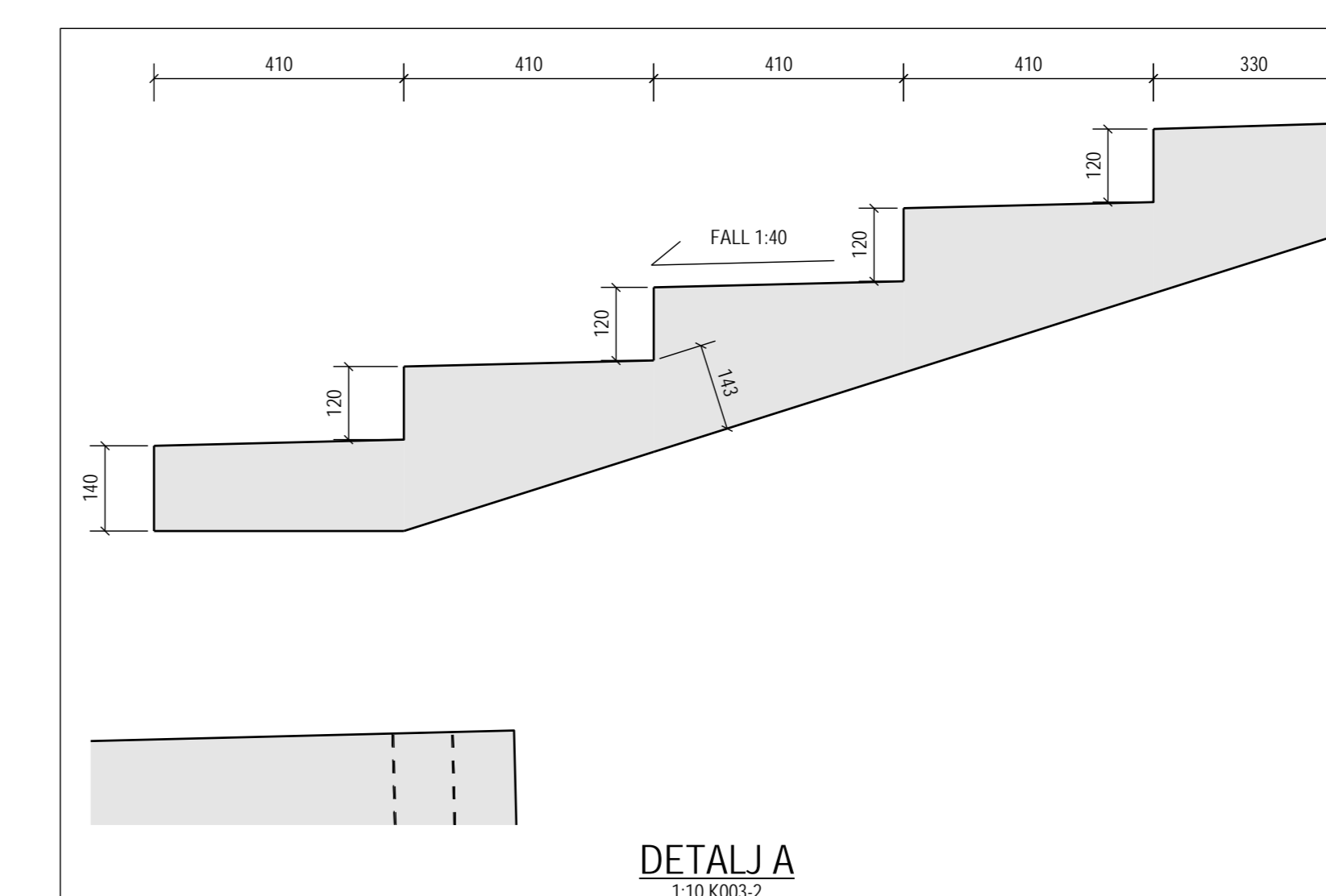
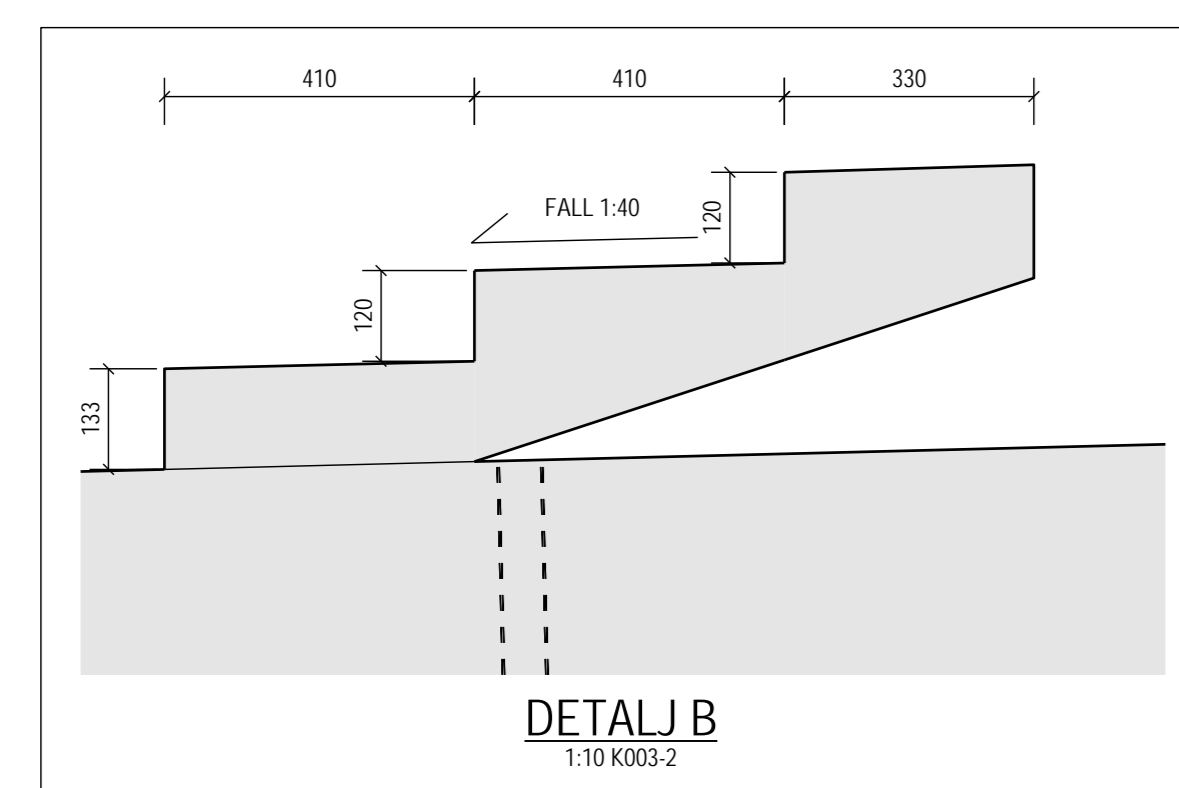
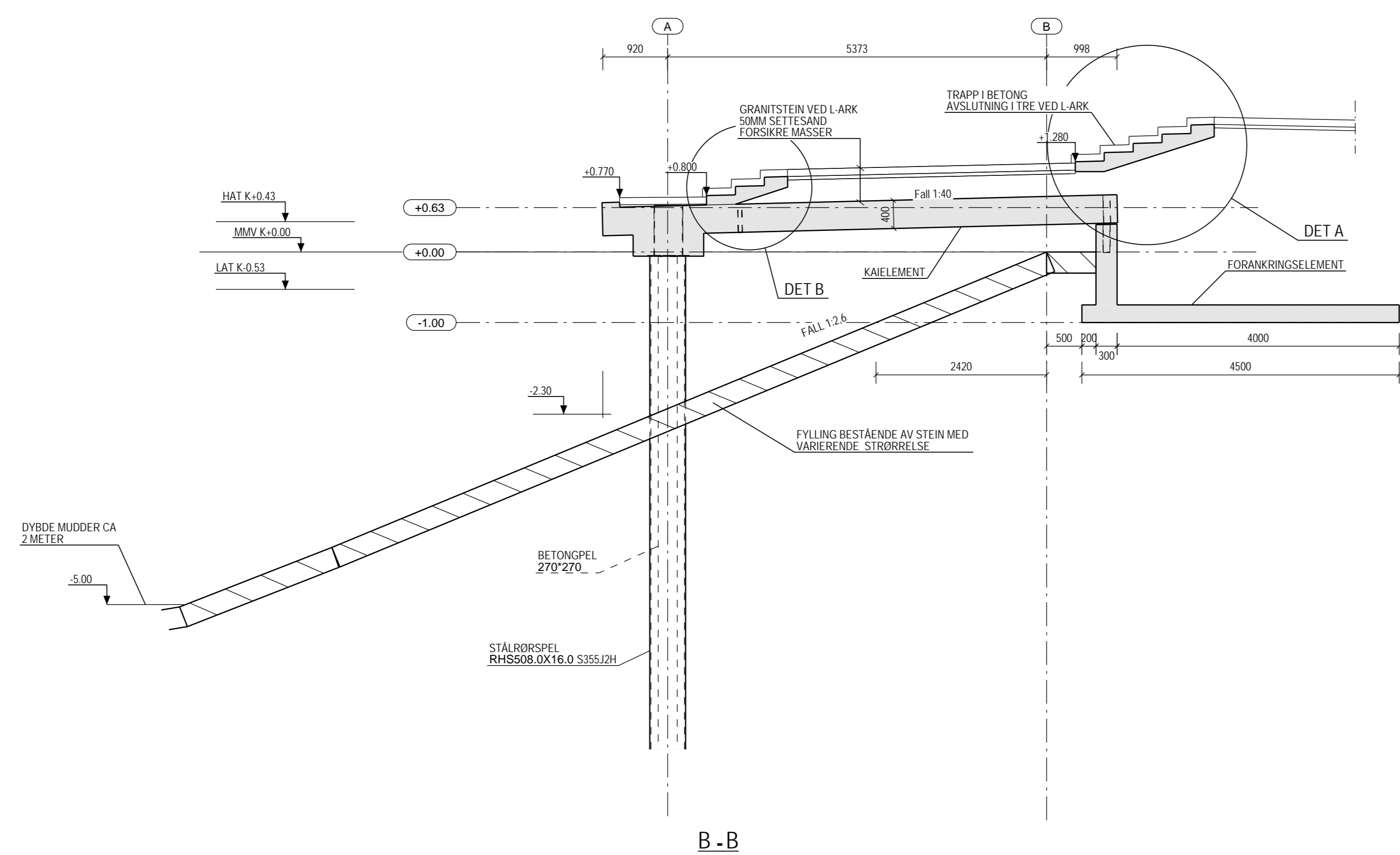
- 3 UTFØRELSE**
- BETONG:
- OVERDEKNING ARMERING:
 - KAELEMENTER 60 +/-10 MM
 - FORANKRINGSELEMENT 60 +/-10 MM
 - TRAPP OK OG SIDEKANTER 50 +/-10 MM
 - DIREKTE MOT GRUNN UK 75 +/-10 MM
 - MOT AVRETTEIT GRUNN UK 50 +/-10 MM
- UTFØRELSEKLASSE 2
- TOLERANSEKLASSE 1
- GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:
- NS-EN 13670:2009 NA:2010
 - NS-EN 206-1:2000
- STÅL:
- UTFØRELSEKLASSE EXC 2
 - TOLERANSEKLASSE 1
 - KORROSJONSKLASSE C4
- GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:
- NS-EN 1090-2:2008+A1:2011

- PELER:
- KONFERER PELEINSTRUKS UTARBEIDET AV GEOTEKNIKKER
- 4 FORKLARINGER**

- 5 MERKNADER**
- FOR PLASSERING AV KAI KFR SITUASJONSPLAN UTARBEIDET AV L-ARK

- 6 HENVISNINGER**
- | TEGNINGER | |
|---------------|--------|
| PLAN OG SNITT | K003-1 |
| PLAN OG SNITT | K003-2 |
| PLAN OG SNITT | K003-3 |
| ELEMENTPLAN | K004 |

PROSJEKT	STATUS	TEGN NR.	REV.
HAVNEPARKEN	ANBU		
NY KAI	PROSJEKTNUMMER		
PLAN OG SNITT DEL 2	16-031	K003-2	1



1	ANBU	TR	SI	SI	16/12/2015
REV	REVISJONEN GJELDER	UTFØRT	KONTR	SEN	DATO
SANDNES INNRE HAVN INF. AS					TEGN: TR
HAVNEPARKEN					KONTR: T1
NY KAI					ARK-STR: 1195/851
PLAN OG SNITT DEL 2					MÅL: 1:10
FORM					PROSJEKTNUMMER: 16-031
PROCON					TENNING NR.: K003-2
RÅDGIVENDE INGENIØRBYRÅ - STAVANGER AS					REV: 1

TEKNISKE DATA OG BESTEMMELSER

- 1 BESTEMMELSER**
- PÅLITELIGHETSKLASSE 2
 - KONSTRUKSJONENS LEVETID 50
 - PROSJEKTERINGSKONTROLL NORMAL
 - GJELDENE PROSJEKTERINGSSTANDARDS:
 - NS-EN 1990:2002 NA:2008
 - NS-EN 1991-1-1 TIL 7:2002 NA:2008
 - NS-EN 1992-1-1:2004 NA:2008
 - NS-EN 1993-1-1:2005 NA:2008

- 2 LASTFORUTSETNINGER**
- PÅFØRT EGENVEKT:
 - BETONG TRAPP 5 kNm²
 - PÅSTØP 2.5 kNm²
 - GRANITSTEIN 2.5 kNm²
 - FYLLMASSE 20 kNm²
 - NYTTELAST:
 - JEVNFORDRELT TRAFIKK/PERSONLAST 10 kNm² 5 kNm²
 - DRAG UT FRA KAI 5 kNm
 - ULYKKEKASTER:
 - KOLLISJON MOT KAI 5 kNm

2 MATERIALER

BETONG:

KAJELEMENTER	BESTANDIGHET	FASTHET	KOLRID
KAJELEMENTER	MF 40	B45	CL 0,1
FORANKRINGS-ELEMENT	MF 40	B45	CL 0,1
TRAPP	MF 45	B35	CL 0,1

- ARMERING:
 - KVALITET B500C
 - OMFAR 50xØ
 STÅL:
 - KVALITET S355JO

- 3 UTFØRELSE**
- BETONG:
- OVERDEKNING ARMERING:
 - KAJELEMENTER 60 +/-10 MM
 - FORANKRINGSELEMENT 60 +/-10 MM
 - TRAPP OK OG SIDEKANTER 50 +/-10 MM
 - DIREKTE MOT GRUNN UK 75 +/-10 MM
 - MOT AVTRETTE GRUNN UK 50 +/-10 MM
 - UTFØRELSESKLASSE 2
 - TOLERANSEKLASSE 1
 - GJELDENE UTFØRELSESSTANDARDS:
 - NS-EN 13670:2009 NA:2010
 - NS-EN 206-1:2000
 - STÅL:
 - UTFØRELSESKLASSE EXC 2
 - TOLERANSEKLASSE 1
 - KORROSJONSKLASSE C4
 - GJELDENE UTFØRELSESSTANDARDS:
 - NS-EN 1090-2:2008+A1:2011

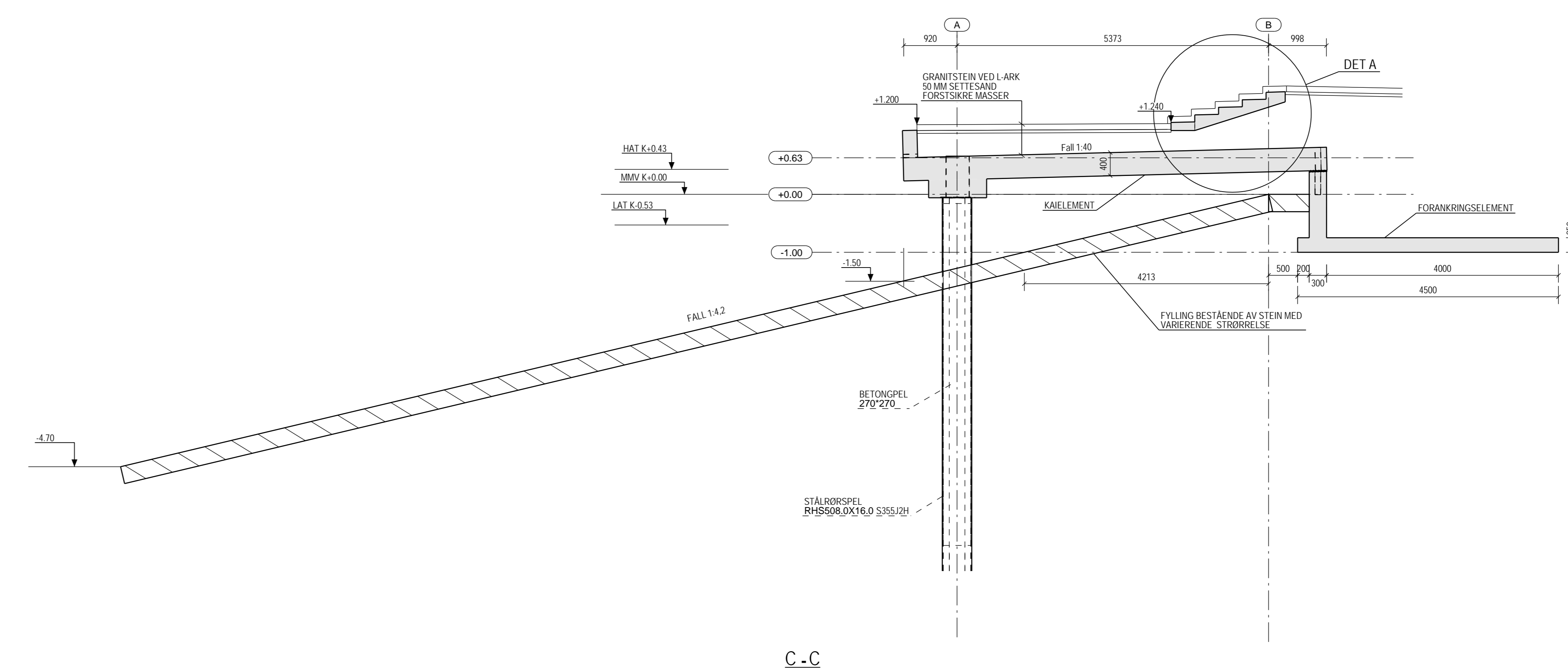
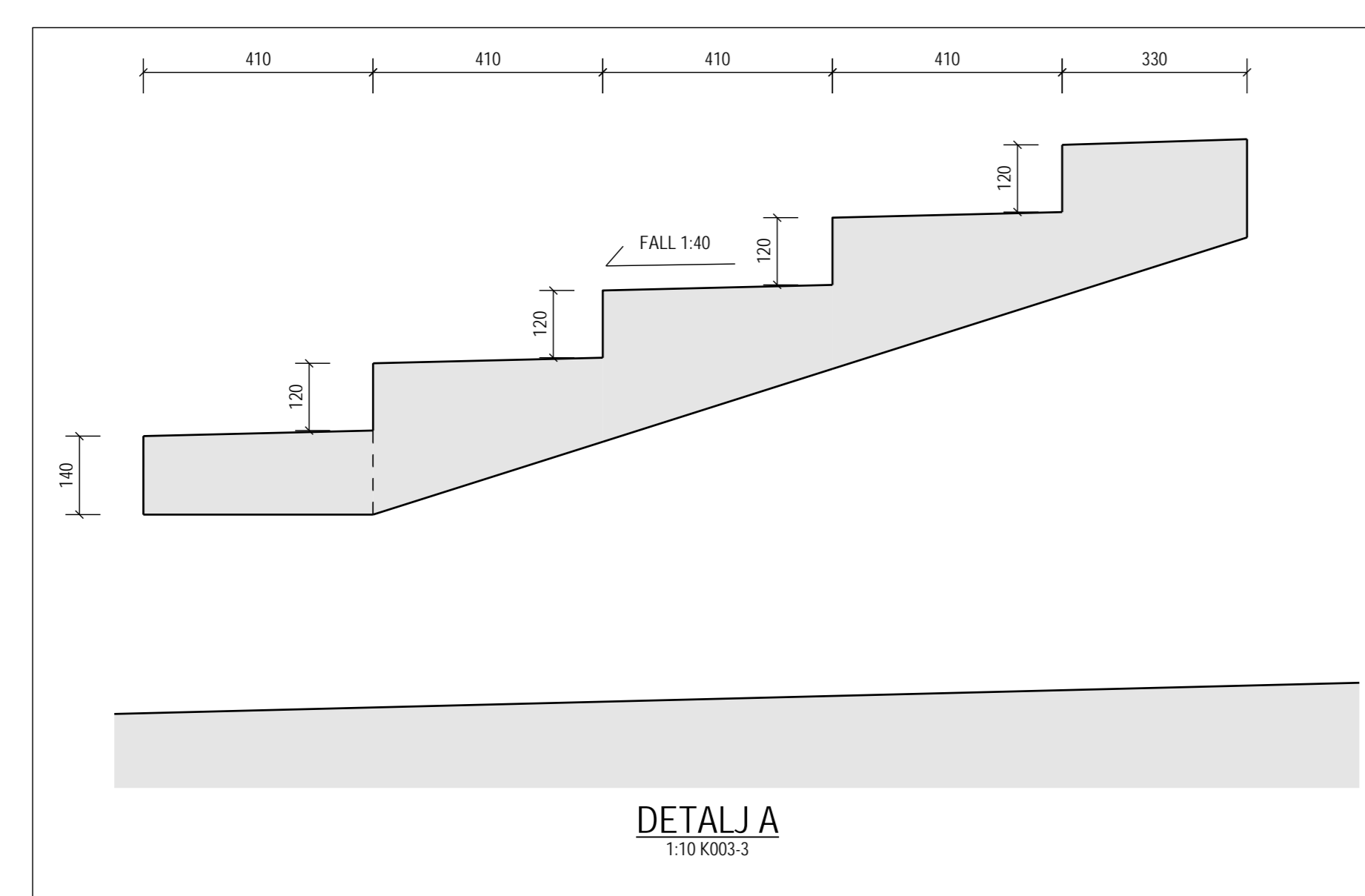
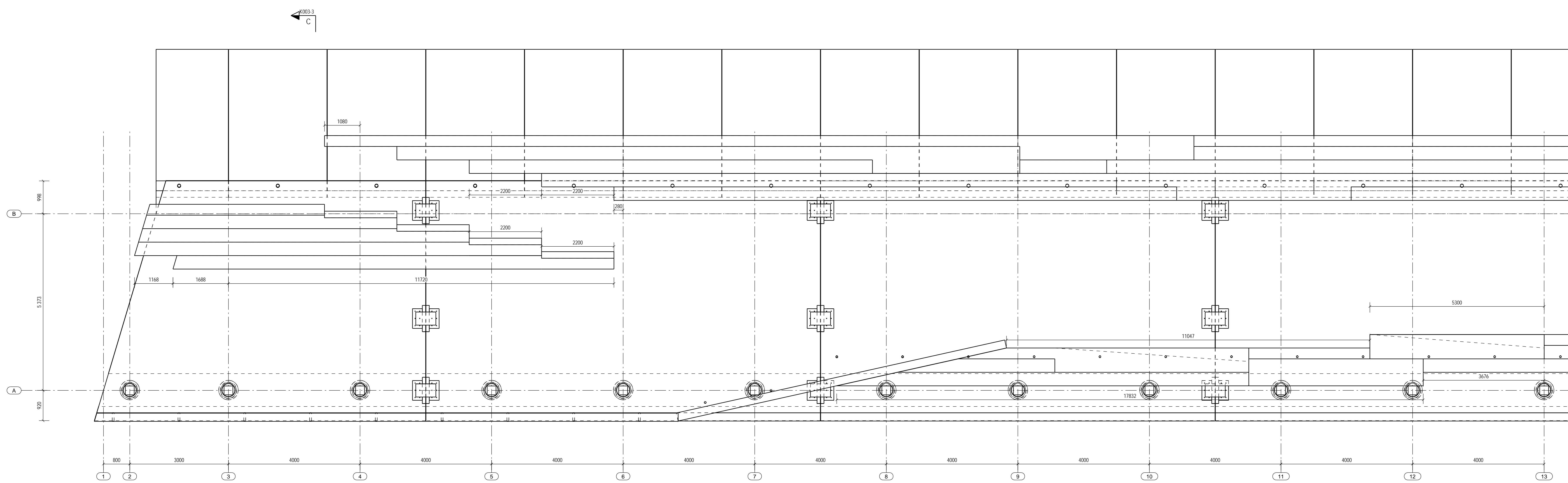
- PELER:
 - KONFERER PELEINSTRUKS UTARBEIDET AV GEOTEKNIKKER
- 4 FORKLARINGER**

- 5 MERKNADER**
- FOR Plassering av kai kfr situasjonsplan utarbeidet av L-ARK

- 6 HENVISNINGER**
- TEGNINGER
- PLAN OG SNITT K003-1
 - PLAN OG SNITT K003-2
 - PLAN OG SNITT K003-3
 - ELEMENTPLAN K004

PROSJEKT HAVNEPARKEN	STATUS ANBUD	PROSJEKTNR 16-031	TEGN NR K003-3	REV. 1
-------------------------	-----------------	----------------------	-------------------	-----------

1 ANBUD	TR	SI	SI	16.12.2015
REV	REVISJONEN	UTFØRT	SKRIV	DATA
SANDNES INNRE HAVN INF. AS				TEGN: TR
HAVNEPARKEN NY KAI PLAN OG SNITT DEL 3 FORM				KONTR: TI
PROSJEKTLEDER 16-031				ARK-STR: 1195/RSJ
PROSJEKTNR 16-031				MÅL: 1:10
PROSJEKTLEDER 16-031				PROSJEKTLEDER
PROSJEKTLEDER 16-031				REV: 1



TEKNISKE DATA OG BESTEMMELSER

1 BESTEMMELSER
 PALITELIGHETSKLASSE 2
 KONSTRUKSJONENS LEVETID 50
 PROSJEKTERINGSKONTROLL NORMAL
 GJELDENE PROSJEKTERINGSTANDARDER:
 NS-EN 1990:2002 NA:2008
 NS-EN 1991-1-1 TIL 7:2002 NA:2008
 NS-EN 1992-1-1:2004 NA:2008
 NS-EN 1993-1-1:2005 NA:2008

2 LASTFORUTSETNINGER
 PÅFØRT EGENVEKT:
 BETONG TRAPP 5 kN/m²
 PÅSTØP 2.5 kN/m²
 GRANITSTEIN 2.5 kN/m²
 FYLLMASSE 20 kN/m²
 NYTTILAST:
 JEVNFORDELT TRAFIKK/PERSONLAST 10 kN/m² 5 kN/m²
 DRAG UT FRA KAI 5 kN/m
 ULYKKEKOLLISJONER: 5 kN/m
 KOLLISJON MOT KAI 5 kN/m

2 MATERIALER

BETONG:

KAJELEMENTER	BESTANDIGHET	FASTHET	KOLRID
FORANKRINGS-ELEMENT	MF 40	B45	CL 0,1
TRAPP	MF 45	B35	CL 0,1

ARMERING:
 KVALITET B500C
 OMFAR 50xØ
 STÅL:
 KVALITET S355JO

3 UTFØRELSE
 BETONG:
 OVERDEKNING ARMERING: 60 +/-10 MM
 KAJELEMENTER 60 +/-10 MM
 FORANKRINGS-ELEMENT 60 +/-10 MM
 TRAPP OK OG SIDEKANTER 50 +/-10 MM
 DIREKTE MOT GRUNN UK 75 +/-10 MM
 MOT AVRETTEDE GRUNN UK 50 +/-10 MM

UTFØRELSESKLASSE 2
 TOLERANSEKLASSE 1
 GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:
 NS-EN 13670:2009 NA:2010
 NS-EN 206-1:2000

STÅL:
 UTFØRELSESKLASSE EXC 2
 TOLERANSEKLASSE 1
 KORROSJONSKLASSE C4
 GJELDENE UTFØRELSESTANDARDER:
 NS-EN 1090-2:2008+A1:2011

PELER:
 KONFERER PELEINSTRUKS UTARBEIDET AV GEOTEKNIKKER

4 FORKLARINGER

5 MERKNADER
 FOR PLASSERING AV KAI KFR SITUASJONSPLAN UTARBEIDET AV L-ARK

6 HENVISNINGER
 TEGNINGER
 PLAN OG SNITT K003-1
 PLAN OG SNITT K003-2
 PLAN OG SNITT K003-3
 ELEMENTPLAN K004

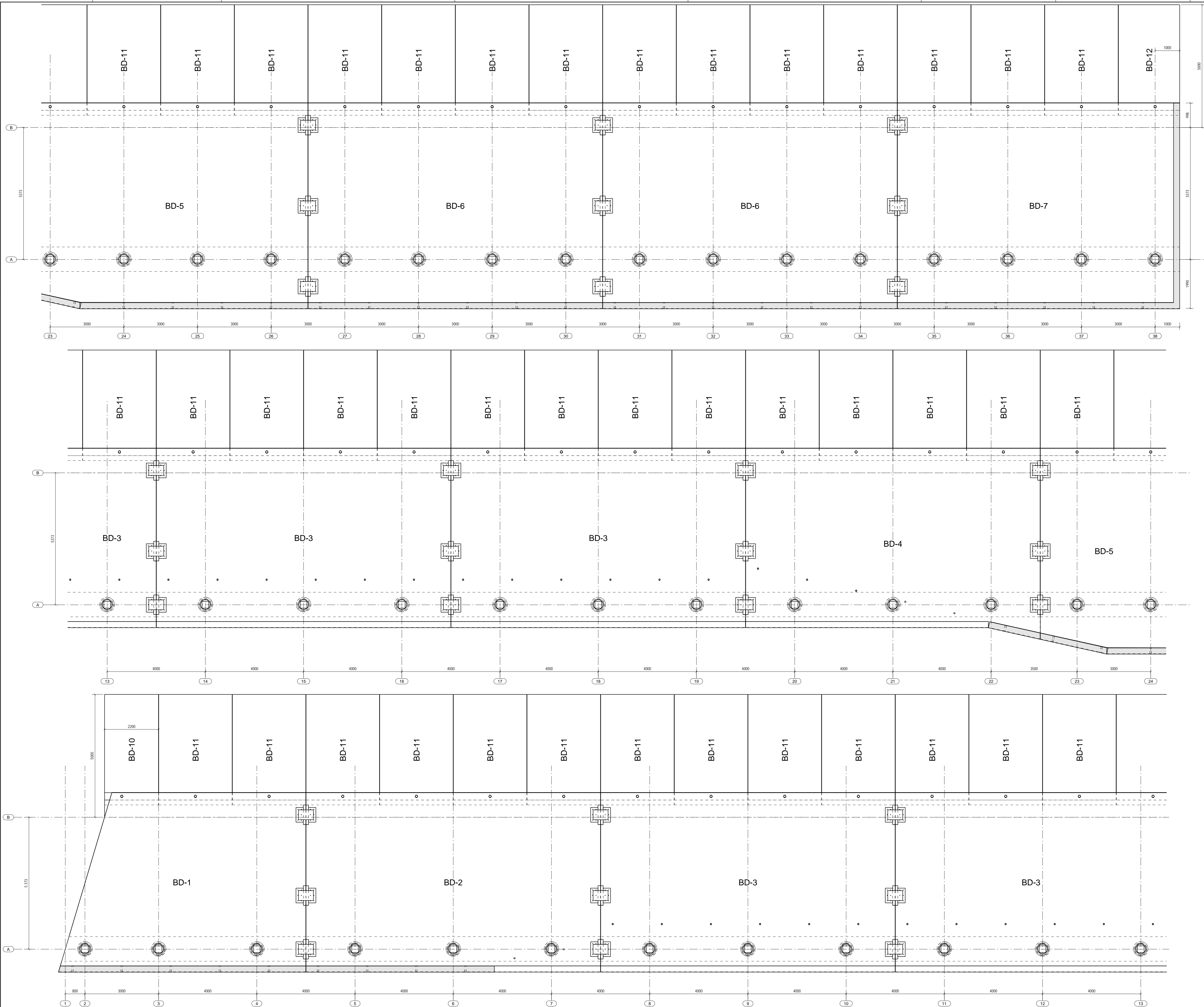
PROSJEKT	STATUS
HAVNEPARKEN	ANBUD
NY KAI	PROSJEKTNUMMER
ELEMENTPLAN	16-031
	TEGN NR:
	K004
	REV:
	1

1	ANBUD	TR	SI	SI	16/12/2015
REV	REVISJONEN	UTARB	KONTR	SEN	DATE

SANDNES INNRE HAVN INF. AS
 HAVNEPARKEN
 NY KAI
 ELEMENTPLAN

PROCON
 HÅRDEGVEIDEN INDEBØR VURF - STAVANGER AS
 OVEROPPGITT 22 - LØST STÅNDE
 E-POST: post@procon-stavanger.no
 TEL: 51 56 96 96

TENGEN NR: K004
 REV: 1



Vedlegg C

Informasjon om pelefundamentering

NOTAT

OPPDRAG	Kai Havneparken Sandnes	DOKUMENTKODE	217429-RIG-NOT-001
EMNE	Pelefundamentering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	SIAS	OPPDRAGSLEDER	Atle Christophersen
KONTAKTPERSON	Mona Stangborli	SAKSBEH	Ove Færgestad
KOPI	Procon Stavanger AS v/ T. Instefjord	ANSVARLIG ENHET	2112 Stavanger Geoteknikk

SAMMENDRAG

Notatet beskriver grunnlag for og resultater av utførte peleberegninger.

Vi har etter avtale vurdert grunn- og fundamenteringsforholdene og utført beregninger for bestemmelse av dimensjonerende bæreevne av betongpeler.




1 Grunnforhold

Kaien skal erstatte dagens brygge langs søndre del av det tidligere havneområdet i Sandnes. Havneområdet ble innvunnet ved utfylling av sandmasser i sjø. For å hindre at sandmassene fløt utover sjøbunnen ble det i sør og øst lagt ut en steinfylling på sjøbunnen (steinjeté). Kaien skal anlegges langs/på denne steinjeteen.

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesifikt for dette prosjektet. Det er imidlertid tidligere i flere omganger utført undersøkelser i området, både før og etter at dette ble oppfylt, og våre vurderinger/beregninger er basert på resultatene av disse. Resultatene av eldre undersøkelser (dreie- og ramsonderinger samt prøvetakinger) er sammenstilt/beskrevet i vår rapport nr. 27232-2 av 29.04.86. Resultatene av nylig utførte undersøkelser (total- og trykksonderinger samt prøvetakinger) på tomtene nord for steinjeteen, for Havnespeilet og Nytt Rådhus Sandnes, er beskrevet i våre rapporter nr. hhv. 216495-RIG-RAP-001_rev00 og 217300-RIG-RAP-001_rev00.

Flere av totalsonderingene er ført til dybder på nærmere 40 m, uten at fjell antas å være påtruffet. Ned til 15-20 m dybde er fastheten i massene innenfor sjeteen generelt avtakende og liten, men avbrutt av enkelte fastere lag. Fra 15-20 m dybde er det en viss økning i motstanden, men det er registrert både løse og faste lag av varierende tykkelse. Generelt vil vi karakterisere grunnen som løs til middels fast ned til 25-30 m dybde og middels fast til fast derunder.

Den opprinnelige sjøbunnen besto øverst av bløt gytjig masse i flere m tykkelse over finsandige og siltige masser, dels også lag av leirige masser. Gytjelaget ble ikke fjernet før oppfylling. Det antas at det øvre laget av meget løse/bløte masser kan strekke seg ned til ca. kote minus 11-12 i vest og til ca. kote minus 10 i øst. Det er ikke kjent hvor langt ned i dette laget steinmassene i sjeteen har penetrert.

00	07.01.15	Klar for utsendelse	OvF 	ACh 	OvF 
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

2 Geoteknisk prosjektering

2.1 Regelverk

Gjeldende regelverk er lagt til grunn for prosjekteringen:

NS-EN 1990:2002+NA:2008 (Eurokode – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner)

NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 (Eurocode 7 – Geoteknisk prosjektering – Del 1: Almenne regler)

I tillegg er Peleveiledningen 2012 benyttet (NGF).

2.2 Geoteknisk kategori

Eurokode 7 Geoteknisk prosjektering - Del 1: Almenne regler - stiller krav til prosjektering ut fra tre ulike geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 "Krav til prosjekteringen".

Geoteknisk kategori 2 omfatter konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold. Kjente grunnforhold og konvensjonell pelefundamentering av kaien tilsier at prosjektet kan klassifiseres i denne kategorien.

Dette innebærer at prosjekteringen bør omfatte kvantitative geotekniske data og analyser for å sikre at de grunnleggende kravene blir oppfylt.

2.3 Konsekvensklasse/pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner - definerer byggverks plassering med hensyn til konsekvensklasse og pålitelighetsklasse (CC/RC). Konsekvensklasser er behandlet i standardens tillegg B (informativt), mens veiledende eksempler på klassifisering av byggverk i pålitelighetsklasser er vist i nasjonalt tillegg NA (informativt), tabell NA.A1 (901).

Prosjektet plasseres i konsekvensklasse (CC) 2, mens det geoteknisk plasseres i pålitelighetsklasse (CC/RC) 2. Pålitelighetsklasse 2 innebærer kontrollklasse N med krav til normal kontroll av geoteknisk prosjektering.

2.4 Kvalitetssystem

Eurokode – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner krever at det ved prosjektering av konstruksjoner i pålitelighetsklasse 2, 3 og 4 skal være et kvalitetssystem tilgjengelig. I pålitelighetsklasse 4 skal dette systemet tilfredsstillende NS-EN ISO 9000-serien. Multiconsult AS' system tilfredsstiller sistnevnte, og kravet er ivarettatt også for pålitelighetsklasse 2.

2.5 Prosjektering og utførelseskontroll

Eurokode – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner gir videre føringer for krav til omfang av prosjekteringskontroll og utførelseskontroll avhengig av pålitelighetsklasse. Dette innebærer i henhold til tabellene NA.A1 (902) og NA.A1 (903) at det både for prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider skal forutsettes kontrollklasse N (normal).

For prosjektering gjelder dermed at det skal utføres både grunnleggende kontroll (egenkontroll) og kollegakontroll.

For utførelse gjelder at det skal utføres basis kontroll og intern systematisk kontroll.

3 Utførelse av pelearbeider

Pelearbeider medfører generelt en viss risiko for skader på bygninger og nærliggende ledningsanlegg som følge av vibrasjoner. Slike vibrasjoner har stor sammenheng med avstander til

Pelefundamentering

byggene/ledningene, fallhøyder som benyttes under ramming og tilstedeværelse av hindringer i grunnen, i tillegg til massefortrengning pga. pelens tverrsnitt/volum.

Arbeidene skal legges opp på en måte som i størst mulig grad reduserer risikoen for skader på nabobygg. Under arbeidene kan det eventuelt utføres rystelsesmålinger på nabobygninger slik at det kan holdes kontroll med rystelsesnivået. Det bør vurderes om nærliggende bygninger og ledningsanlegg skal tilstandsregistreres på forhånd, eventuelt kan det etableres målepunkter og måleprosedyrer for å ha kontroll med eventuelle vertikal- og horisontaldeformasjoner på byggene (i regi av byggherren).

4 Bæreevne

Det skal benyttes betongpeler av type P270MA. Det er videre forutsatt at pelene skal ha en levetid på 50 år.

For å unngå brekkasje på betongpelene skal det forbores stålrør gjennom fyllmassene ned til underkant sjeté. Det er i utgangspunktet forutsatt at det skal benyttes stålrør med utvendig diameter 508 mm. Det forutsettes benyttet ringborkrone. Etableringen skal utføres med væskefylt rør, og det kan bli aktuelt å benytte støttevæske (bentonitt) under nedboring for å unngå bunnoppressing. Stålrørene skal ikke trekkes etter at betongpelene er rammet.

Stålrørene for den indre pelerekken (som i sin helhet blir stående i fyllmasser) skal utføres med godstykkelse 8 mm eller mer. Stålrørene for den ytre pelerekken (som blir stående fritt i sjøvann ned til ca. kote minus 3) skal utføres med godstykkelse 16 mm eller mer, eventuelt kan godstykkelsen reduseres til minimum 8 mm dersom stålrørene korrosjonsbeskyttes på annen måte.

Det skal tilbakefylles i rørene etter at pelene er rammet. Tilbakefyllingen skal utføres med ensgradert sand/grus i stålrørene i sin helhet for den indre pelerekken og opp til kote minus 5 for den ytre pelerekken. Derover skal stålrørene for den ytre pelerekken støpes ut. Det kan bli nødvendig å pumpe inn/ned innfyllingsmassene samtidig som støttevæsken pumpes ut. Om nødvendig (for å få fylt hele volumet mellom pel og stålrør) kan det bli aktuelt å benytte vibrostaver under tilbakefyllingen. Det forutsettes at det holdes kontroll med medgått volum i forhold til teoretisk volum (ca. $0.117 \text{ m}^3/\text{m}$ rør for godstykkelse 8 mm og ca. $0.105 \text{ m}^3/\text{m}$ rør for godstykkelse 16 mm).

Det forventes at pelene vil oppnå bæreevne både i form av sidefriksjon og i form av spissmotstand. Sidefriksjonen vil gi størst bidrag. Fundamentering på slike peler vil ikke være en fullstendig setningsfri fundamenteringsmetode. Ved å sørge for at pelene får mest mulig lik belastning og like pelelengder i pelegruppene vil imidlertid deformasjonene bli jevne.

Med grunnlag i at området innenfor sjeteen er under utbygging og beskrivelsen av grunnforholdene legges det til grunn at området kan få tilleggssetninger og at pelene kan bli påført påhengslaster ned til ca. kote minus 10-12. For å redusere påhengslastenes størrelse forutsettes betongpelene smurt med bitumen i hele denne dybden (ned til kote minus 12). I tillegg vil pelene i ytre pelerekke bli belastet med vekten av stålrøret og innfylt betong mellom kote minus 5 og topp rør.

Dimensjonerende tilleggslast er beregnet til maksimalt 150 kN.

Med grunnlag i resultatene fra de utførte trykksonderingene på innsiden av sjeteen er dimensjonerende bæreevne for pelene i indre pelerekke beregnet til 950 kN for en pel nedrammet til spisskote minus 29, jevnt økende til 1210 kN for en pel nedrammet til spisskote minus 33. Fratrukket dimensjonerende tilleggslast innebærer dette at dimensjonerende last fra kaien på en pel i indre pelerekke kan settes til 800 kN på en pel med spiss på kote minus 29, jevnt økende til 1060 kN på en pel med spiss på kote minus 33.

Pelene i ytre pelerekke forutsettes rammet ytterligere 3 m lenger, dvs. ned til hhv. kote minus 32 og minus 36, for å kunne oppta samme dimensjonerende last fra kaien (hhv. 800 kN og 1060 kN).

Rammeinstruks kan utarbeides når endelig utnyttelse er bestemt.