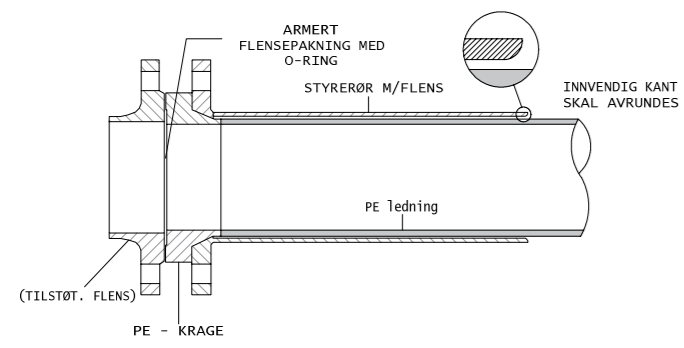


# BELASTNINGSLLODD



Dimensjon PE-rør [mm]	90	200	400	600	800
Lengde styrerør [mm]	400	600	900	1000	1600

Tabell 1. Lengde styrerør.

- Vekt av fortrent væskemengde (oppdrift) pr meter rør:

$$M_{SID} = \rho_{SID} \cdot L \cdot \frac{\pi \cdot d_e^2}{4} \quad [\text{kg/m}]$$

$\rho_{SID}$ : 1 035 kg/m<sup>3</sup> for sjøvann med høyt saltinnhold  
1 025 kg/m<sup>3</sup> for sjøvann med lavt saltinnhold  
1 000 kg/m<sup>3</sup> for ferskvann

L: Ledningens lengde [m]. Settes lik 1 m for å finne vekten pr. meter  
 $d_e$ : Rørets utvendige diameter [m]

- Vekt av rør med innhold:

$$M_{ROK} = m_{ROK} + P \cdot m_{LUFT} + \rho_{VANN} \cdot L \cdot (1 - P) \cdot \frac{\pi \cdot d_i^2}{4} \quad [\text{kg/m}]$$

$m_{ROK}$ : Rørets produksjonsvekt i kg/m  
 $m_{LUFT}$ : Vekten av luften i røret er neglisjerbar og kan settes lik null  
 $\rho_{VANN}$ : 1 000 kg/m<sup>3</sup> for ferskvann  
L: Ledningens lengde settes lik 1 m for å finne vekt pr meter  
P: Luftfylingsgrad\*. Oppgis i prosent, men settes inn som desimaltall. 30 % => 0,3  
Normale luftfylingsgrader:  
Vannledninger og inntaksledninger: 20 - 40 % (P: 0,2 - 0,4)  
Utslippsledninger: 30 - 50 % (P: 0,3 - 0,5)  
Spillvann med jevn belastning, kort oppholdstid: 30 - 70 % (P: 0,3 - 0,7)  
Spillvann med ujevn belastning, lang oppholdstid: Må vurderes i hvert enkelt tilfelle  
 $d_i$ : Rørets innvendige diameter i meter

\* Valg av luftfylingsgrad er avhengig av blant annet maksimum mengde luft i røret, strømkefretter og bølgekefretter og må vurderes nøye. I spesielle tilfeller må man belaste ledningen for mer enn 100 % luftfylling.

- Nødvendig belastning pr meter rør (vekt i luft):

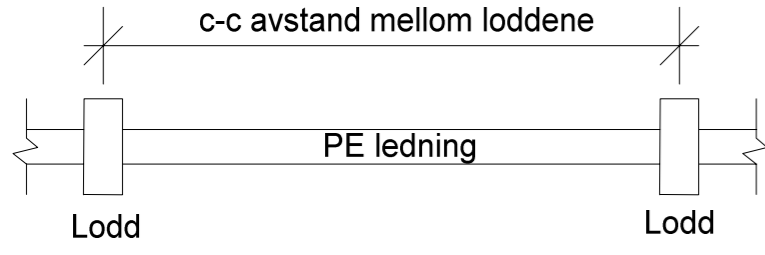
$$M_{BELASTNING} = f \cdot (M_{SID} - M_{ROK}) \quad [\text{kg/m}]$$

f: Omregningsfaktor fra vekt i vann til vekt i luft  
1,76 for sjøvann med høyt saltinnhold  
1,75 for sjøvann med lavt saltinnhold  
1,72 for ferskvann

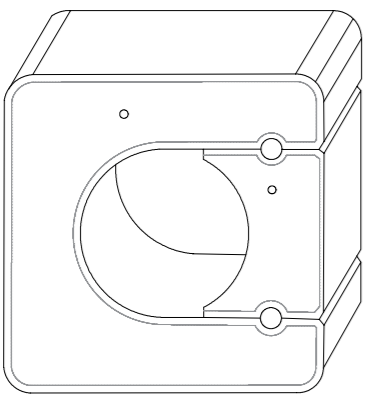
$$f = \frac{\text{Tetthet betong}}{\text{Tetthet betong} - \text{Tetthet sjø}}$$

- Senteravstand mellom loddene (c-c):

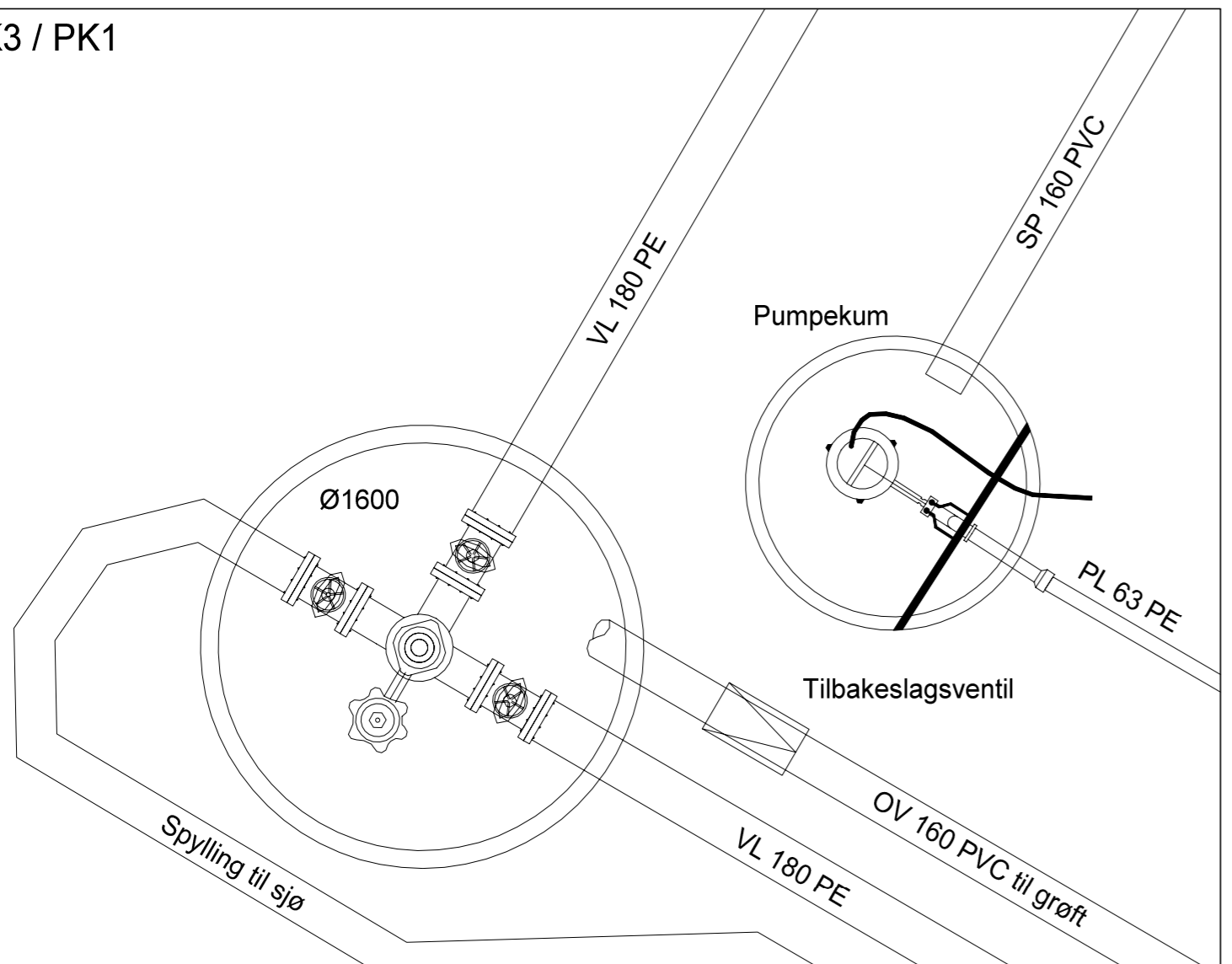
$$c - c = \frac{M_{LODD}}{M_{BELASTNING}} \quad [\text{m}]$$



Lodd type "kilelodd"

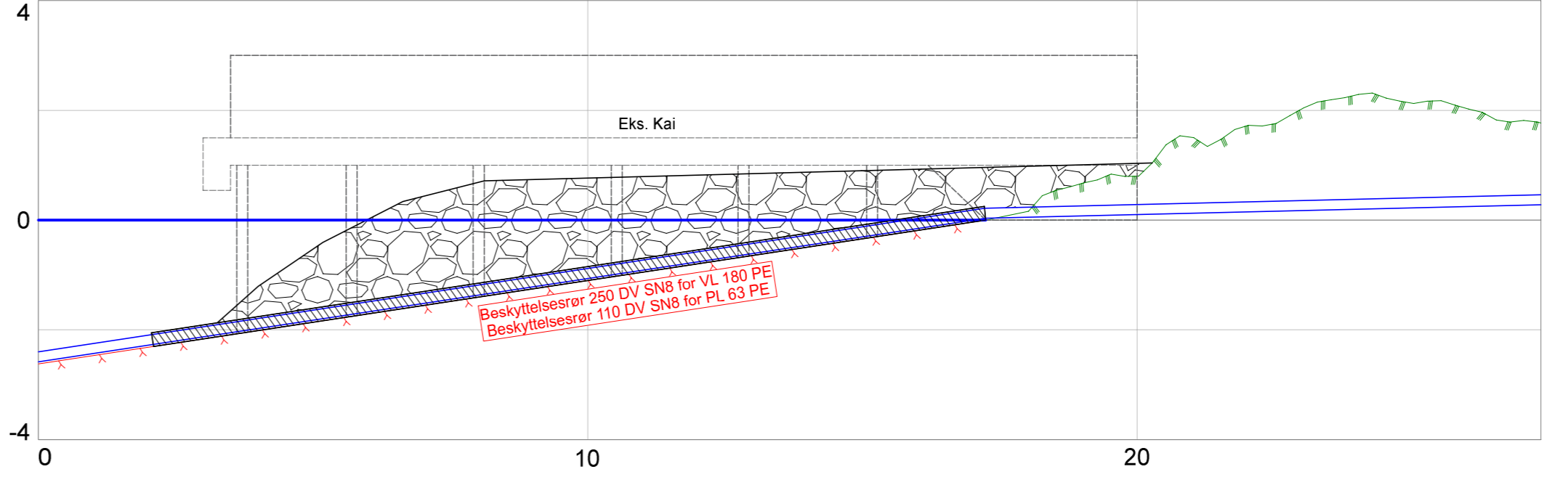


VK3 / PK1

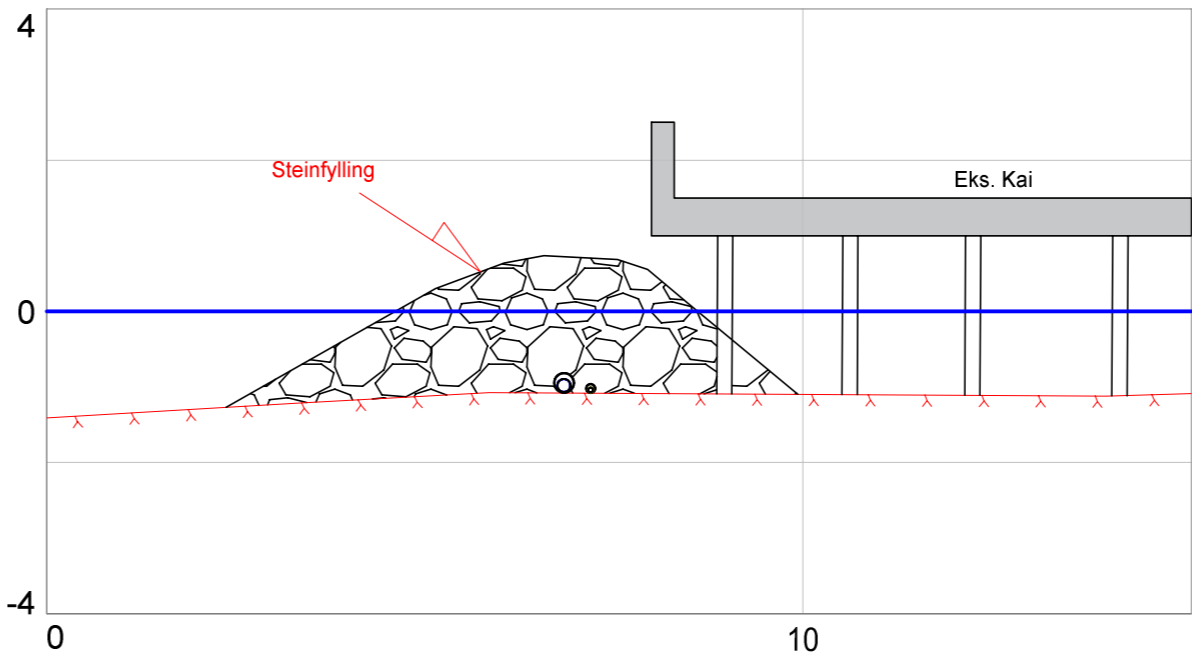


VK3		
Antall	Dim.	Beskrivelse
1	150/150	Flense T-rør m/ brannventilavstikker
1	100	Brannventilpakke m/gul hette inklusive "Sandnesplugg" eller tilsvarende
3	150	Sluseventil
2	180	Tyton flensmuffe for PE rør eller tilsvarende
1	160	Tyton flensmuffe for Spylling rør eller tilsvarende
1	40	Luftelokke med ventil
3	100/150	Nøkketopp

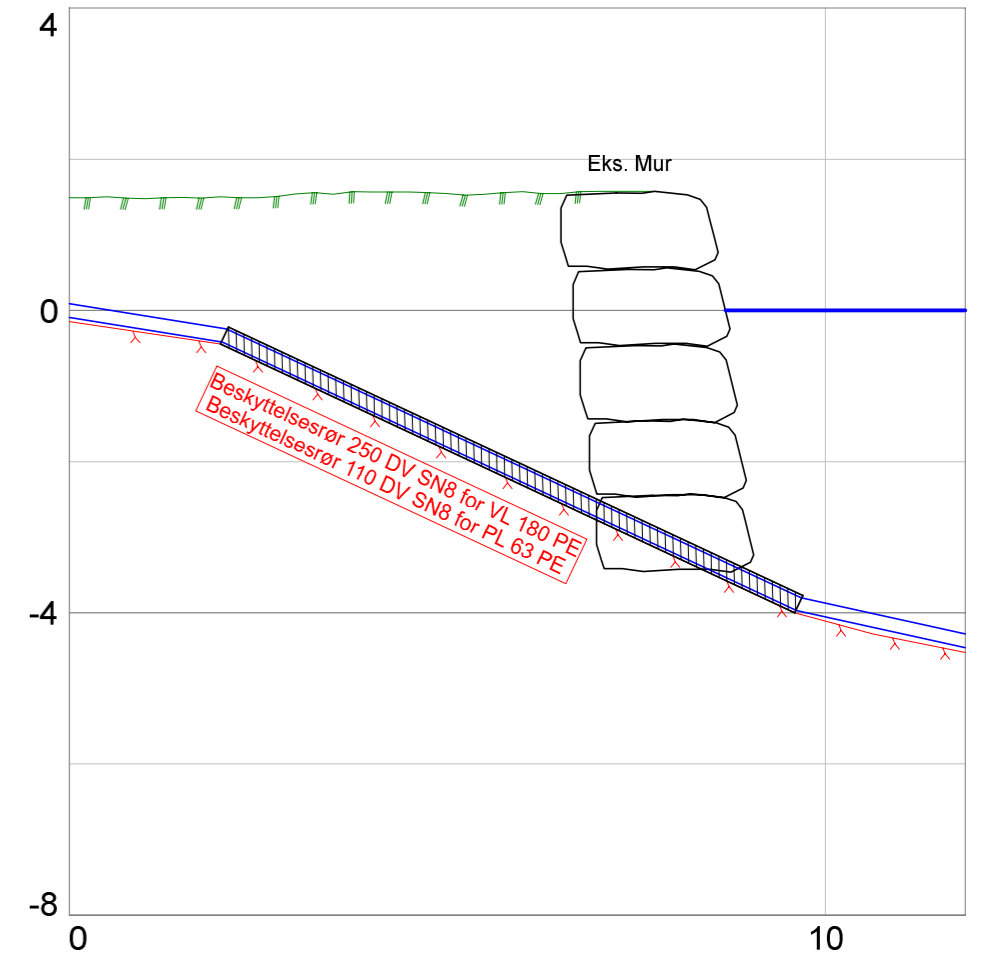
## Snitt A-A



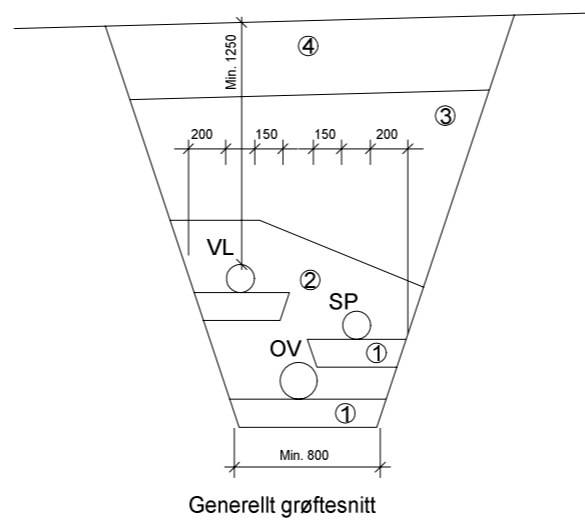
## Snitt B-B



## Snitt C-C



## Detalje av grøft



Tabell 1: Plassbehov/grøftebredde som er nødvendig for de forskjellige rørdimensjoner

Rørdiameter (mm)	Minstre avstand <sup>1)</sup>	
	Til grøfteside (mm)	Mellom rør (mm)
DN ≤ 225	200	200
225 < DN ≤ 350	250	200
350 < DN ≤ 700	350	250
700 < DN ≤ 1200	425	400
1200 ≤ DN	500	500

Tabell 2: Minste nedre fundamenttykkelse ved ulike diametre og ulike grunnforhold

Nominell rørdiameter	Normale Grunnforhold (mm)	Harde grunnforhold for eksempel fjell eller betong (mm)
DN < 400	150	150
400 ≤ DN < 1200	200	300
1200 ≤ DN < 2000	350	400

**RH Oppmåling**  
Vå kompetanse - din sikkerhet

Dato: 01/09/2022    Konstr. tegnet:    Godkjent:    Målestokk:    Tegningsformat: A2

EUREF89 - SONE 32    NN 2000 høyder

Kumkisse og snitt  
Teknisk plan for Mortholmen  
Karmøy kommune

Erstatter for:    Erstattet av:    910

Henvisning:    Beregning: