

**PROSEDYRE TRYKPRØVING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V2 - V3 - V6	Streking prøves mot stengt ventil i V2, V3 og i V6

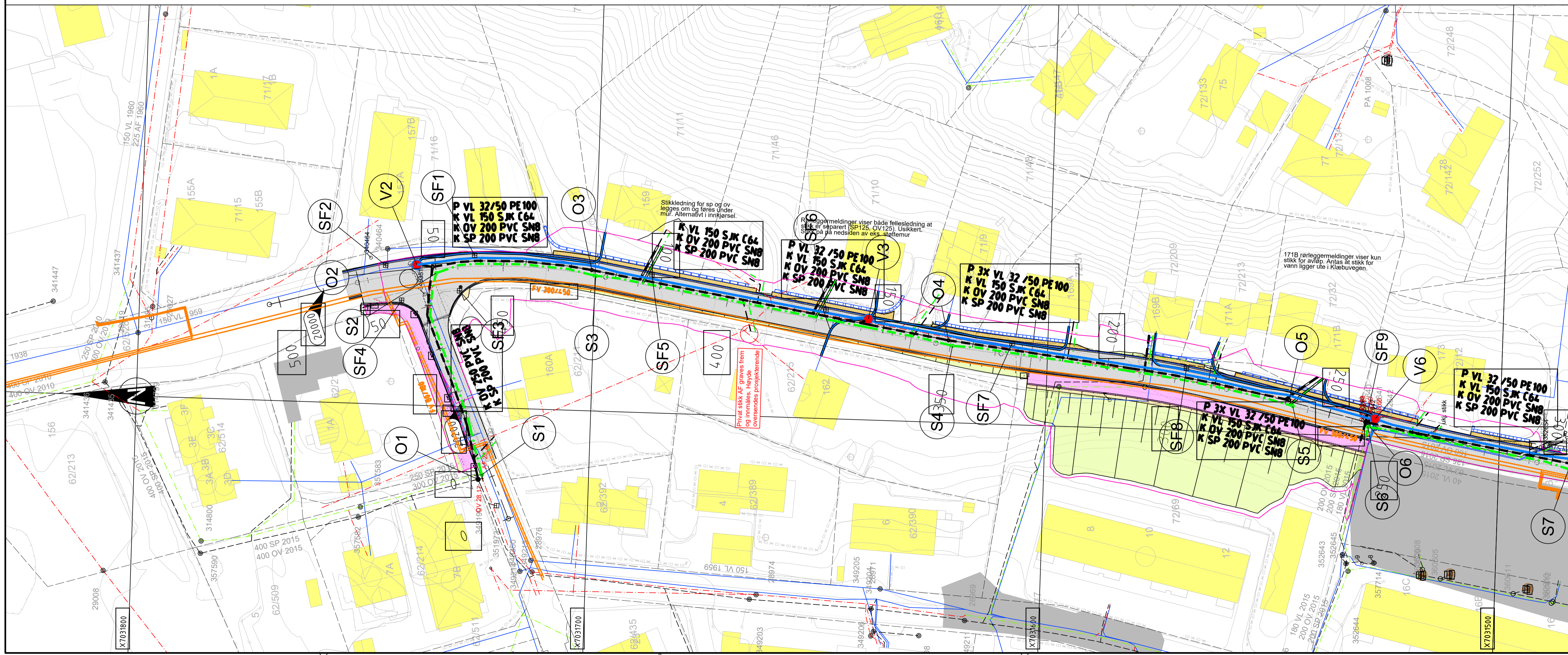
**PROSEDYRE PLUGGJØRING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V2 - V3 - V6	Plugg inn brannventilavstikker i kum V2, ut brannventilavstikker i kum V6

**PROSEDYRE KLØRING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V2 - V3 - V6	Klør inn brannventilavstikker i kum V2 og serviceventil i kum V6

- MERKNAD**
- Alle arbeider utføres iht. Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglement og med priseringer gitt i dette merknadsfeltet.
  - Nødvendig punkttoppgraving og avdekking for å fastslå beløghet og høyde på eks. ledninger, stikkledninger og kabler må utføres før oppstart av grøftarbeidene.
  - Kjellerer skal måles inn som kontroll av høyder mot prosjektert underlag. Stikkledninger og kjellerer med høyder skal framgå av kartskisse som forelegges tiltakshaver. Utføres før grøftarbeid starter.
  - Avløpsledninger skal kamerkjøres. Gjelder også felles ledninger utenfor Kløbeveien. Det er for å avdekke grenser og stikkledninger. Resultat av kamerakjøring med stikk skal framgå av kartskisse.
  - Stikkledninger som skal plugges utenfor veg skal utføres iht. sanitærreglementet. Avslutning i endept felles stikkledninger plugges eller med inspeksjonskum.
  - Vannledninger med leggedybde mindre enn 1,8 m topp rør isoleres.
  - Peilebånd for kommunale og private vannledninger føres inn i nye og eks. vannkummer.
  - For stikkledninger lagt rør i rør skal bøyradius på varerør dimensjoneres etter minste tillat bøyradius på medierør, som er 120 x utv. diameter.
  - Private stikkledninger for vann opp til og med DN 63 (medierør) lagt rør i rør, tillates lagt inn til 30 cm (horisontal lysåpning) fra kommunal vannledning. Hvis det legges flere ledninger lagt rør i rør skal de stryges sammen.
  - Rør i rør skal være uten skjøter fra kum t.o.m. tilkoblings/sammenkoblingspunkt eks. vannled.
  - På enden av varerør til stikkledningene skal det monteres en elektrosvisset trykkrøskobling mot medierøret.
  - Varerør for private vannledninger leveres med blå farge og i PE 100 SDR 17.
  - Medierør for private vannledninger leveres i PE 100 SDR 11 PE 100 RC materiale foretrekkes.
  - Alle kommunale og private vannledninger i PE skal leveres diffusjonstette i dimensjoner mindre eller lik DN 110.
  - Stikkledninger spiltvann 110 PVC SN8 (rødrør), overvann 125 PVC SN8 (sort).
  - Under mur legges stikkledninger i varerør. Spiltvann 110 PE100 SDR17 i varerør 125 PVC, overvann 125 PE100 SDR17 i varerør 160 PVC SN8.
  - Tetthetsprøving av spiltvann- og overvannsledninger iht. NS-EN-1610.
  - Tetthetsprøving av vannledninger iht. NS-EN-805. Alle avløpsledninger skal TV-kontrolleres.
  - Eksisterende avløpsledning i denne delen av Kløbeveien er ikke kamerakjørt. Det må utføres for kartlegging av stikkledninger.
  - Eksisterende stikkledninger er hentet fra røtteregister. Plassering anses som velende. Stikkledninger skal kartlegges.



**TEGNFORKLARING**

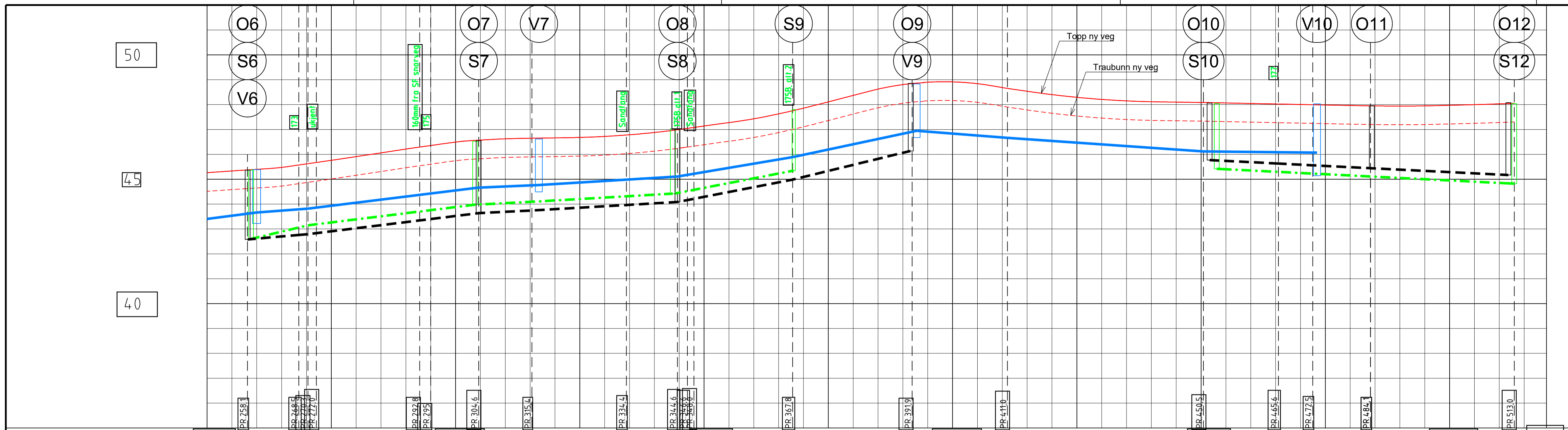
	Kommunal vannledning prosjektert
	Kommunal spiltvannledning prosjektert
	Kommunal overvannsledning prosjektert
	PS prosjektert pumpestillv
	Privat vannledning, prosjektert
	Privat spiltvannledning, prosjektert
	Privat overvannsledning, prosjektert
	Privat spiltvannledning i varerør
	Privat overvannsledning i varerør
	SP, OV, VK/brannkum
	Sandfang, prosjektert
	Vannledning, eksisterende
	Fellesledning avløp, eksisterende
	Spiltvannledning, eksisterende
	Overvannsledning eksisterende
	PS eksisterende
	Ledn. ute av drift
	Eksisterende fjernvarmeledning
	Eksisterende fjernvarmekum
	Grense for inngrep

A-01 Anbudstegning  
 Rev: Tekst  
 08.04.21 MKD/KT  
 Rev-dato: Tegnr./Kont.

Prosjekt: Kløbeveien, fortau og VA-anlegg  
 Trondheim kommune  
 VA - Plan og profil  
 Profil 0 - 265  
 Kumsett 1-6

Oppdragsleder: HC 101  
 Oppdragsnr.: 614734-01  
 Tegnr.: HC 101  
 Fig. Type: Leppe.

Koordinatystem: UTM32  
 Oppdragsnr.: NN2000  
 Målestokk: 1:500/1:100  
 Anklart: A1  
 Rev.: A-01



PROFIL NR	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	519,5
Gruntheier												
Markslag												
Grunntilhørd												
TERRENG HJ/TOPP VEGDEKKE	45,26	45,33	45,40	45,48	45,62	45,76	45,91	46,06	46,21	46,35	46,49	46,63
Hor.vinkelpunktavstand i m	17,8	12,7	10,4	34,2	10,7	29,3	23,2	24,1	0,0	19,2	39,4	22,0
Kumavstand i m	19,8	10,4	34,2	27,9	23,2	25,0	22,0	39,4	22,0	11,6	28,9	48,05
Fall i %	25,9	15,3	24,6	8,5	12,3	33,9	4,3	-15,9	-2,3	0	28,9	48,05
Vannledning												
Kote utv. topp	43,40	43,66	43,82	44,66	44,71	45,11	45,88	46,95	46,72	46,07	46,78	48,05
Type og dim				150SJK C64				150SJK C64				
Kumavstand i m		11,4	33,7	11,4	28,3			19,3	11,7	28,9		
Fall i %		4,7,8	24,6	10,1	11,6	38,3		-10,0	-10,0	-10,0		
Spillvannledning												
Kote innv. bunn	42,60	42,19	42,19	42,98	44,09	44,42	45,35	45,42	45,23	45,11	44,82	44,82
Type og dim				200Rødbrun PVC SN8				200Rødbrun PVC SN8				
Kumavstand i m	10,3	11,7	20,8	11,9	10,7	19,0	23,8	13,8	6,9	11,9	27,5	
Fall i %	17,4	11,4	24,6	24,6	10,0	11,6	38,9	-10,1	-10,1	-10,1	-9,8	
Øvervannledning												
Kote innv. bunn	42,38	42,16	42,16	42,34	43,04	43,74	44,08	45,03	45,16	45,14	45,11	45,11
Type og dim	200Sort PVC SN8			200Sort PVC SN8				200Sort PVC SN8			200Sort PVC SN8	

**PROSEDYRE TRYKKPRØVING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V6 - V9	Strekning prøves mot stengt ventli i V6, V7 og V10
V9 - V10	Strekning prøves mot stengt ventli i V9 og V10

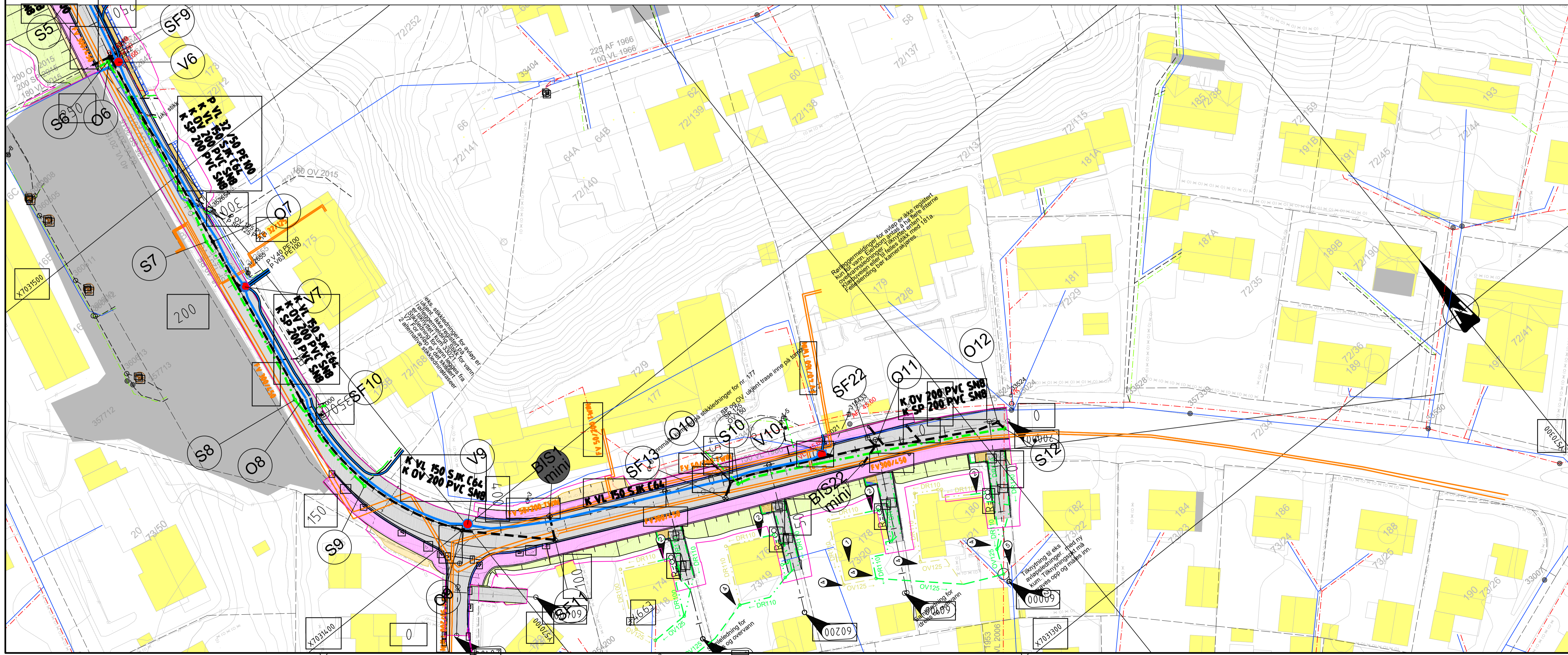
**PROSEDYRE PLUGGKJØRING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V6 - V9	Plugg inn brannventilslukker i kum V6, ut brannventilslukker i kum V9
V9 - V10	Plugg inn brannventilslukker i kum V9, ut brannventilslukker i kum V10

**PROSEDYRE KLORING VANNLEDNING**

STREKNING	MERKNAD
V6 - V9	Klor inn brannventilslukker i kum V6 ut serviceventli i kum V9
V9 - V10	Klor inn brannventilslukker i kum V9, ut serviceventli i kum V10

- MERKNAD**
- Alle arbeider utføres iht Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglement og med presiseringer gitt i dette merknadsfeltet
  - Nødvendig punktoppgraving og avdekking for å fastslå beliggenhet og høyde på eks. ledninger, stikkledninger og kabler må utføres før oppstart av grøftarbeidene
  - Kjellere skal måles inn som kontroll av høyder mot prosjektert underlag. Stikkledninger og kjellere med høyder skal framgå av kartskisse som forelegges tiltaksøver. Utføres før grøftarbeid starter
  - Avløpsledning skal kamerajøres. Gjelder også felles ledninger utenfor Klåbuveien. Det er for å avdekke grenser og stikkledninger. Resultat av kamerajøring med stikk skal framgå av kartskisse
  - Stikkledninger som skal plugges utenfor veg skal utføres iht sanitærreglementet. Avslutning i endept felles stikkledninger plugges eller med inspeksjonskum
  - Vannledninger med leggedybde mindre enn 1,8 m topp rør isoleres
  - Peilebånd for kommunale og private vannledninger føres inn i nye og eks. vannkummer
  - For stikkledninger lagt rør i rør skal bøyradius på varerør dimensjoneres eller minst tilstilt bøyradius på medierør, som er 120 x utv diameter
  - Private stikkledninger for vann og fjell og med DN 63 (medierør) lagt i rør, tillates lagt inntil 30 cm (horisontal lysåpning) fra kommunal vannledning. Hvis det legges flere ledninger lagt i rør skal de strøpses sammen
  - Rør i rør skal være uten skjæter fra kum i om tilkoblings/sammenkoblingspunkt eks. vannledn.
  - På enden av varerør til stikkledningene skal det monteres en elektrosveiset trykkkrøskobling med medierør
  - Varerør for private vannledninger leveres med blå farge og i PE 100 SDR 17
  - Medierør for private vannledninger leveres i PE 100 SDR 11 PE 100 RC materiale foretrekkes
  - Alle kommunale og private vannledninger i PE skal leveres diffusjonstette i dimensjoner mindre eller lik DN 110
  - Stikkledninger spillvann 110 PVC SN8 (rødbrun), overvann 125 PVC SN8 (sort)
  - Under mur legges stikkledninger i varerør: Spillvann 110 PE100 SDR17 i varerør 125 PVC, overvann 125 PE100 SDR17 i varerør 160 PVC SN8
  - Tetthetsprøving av spillvann- og overvannsledninger iht NS-EN-1610
  - Tetthetsprøving av vannledninger iht NS-EN-905. Alle avløpsledninger skal TV-kontrolleres
  - Eksisterende avløpsledning ved Klåbuveien 177,179 og fra 33524-318433 er kamerajørt. Det må utføres for kartlegging av stikkledninger
  - Eksisterende stikkledninger er hentet fra rørløsgarv. Plassering anses som veiledende. Stikkledninger skal kartlegges



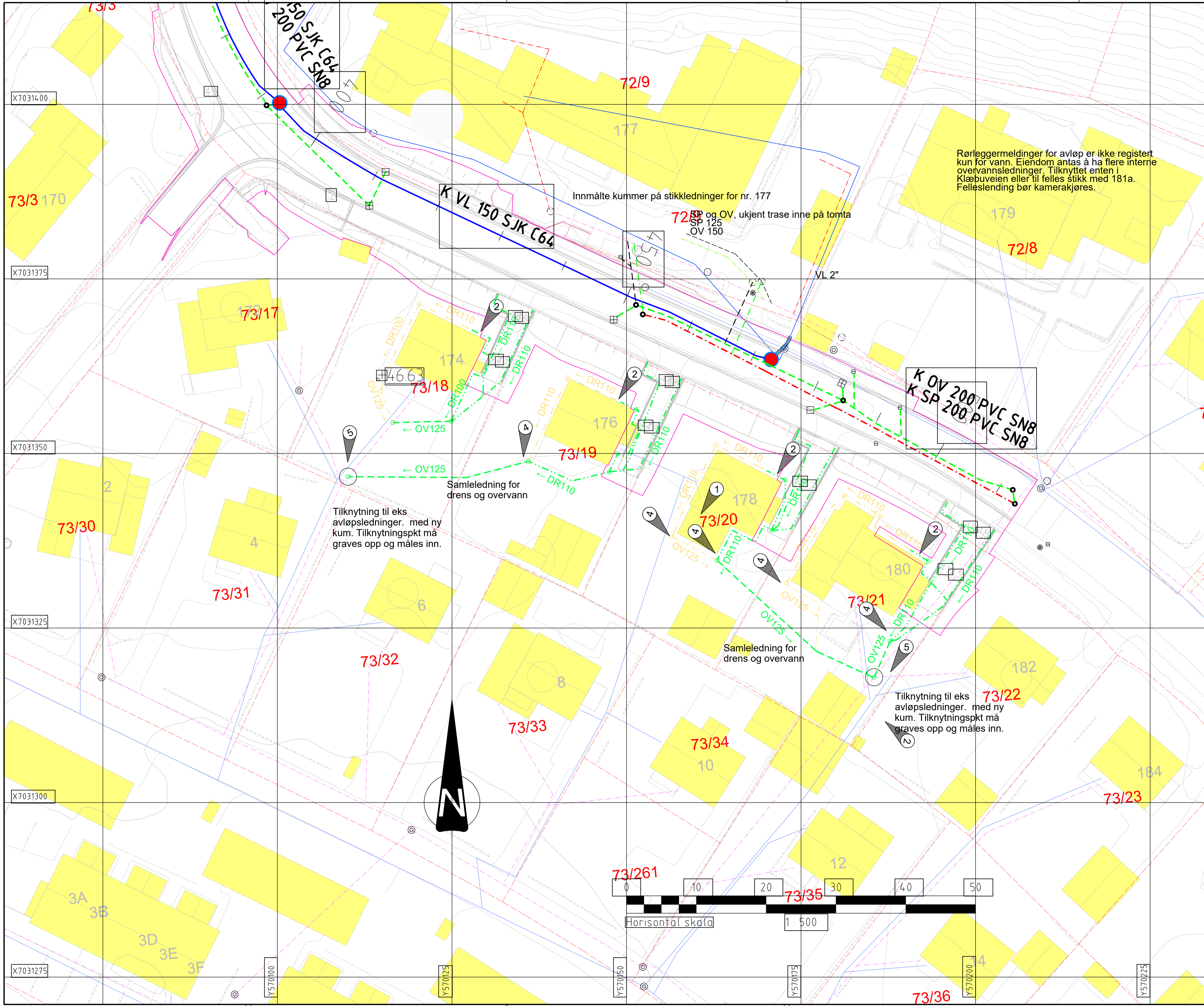
**TEGNFORKLARING**

- Kommunal vannledning prosjektert
- Kommunal spillvannledning prosjektert
- Kommunal overvannledning prosjektert
- PS prosjektert pumpestillv
- Privat vannledning, prosjektert
- Privat spillvannledning, prosjektert
- Privat overvannledning, prosjektert
- Privat spillvannledning i varerør
- Privat overvannledning i varerør
- SP, OV, VK/brannkum
- Sandfang, prosjektert
- Vannledning, eksisterende
- Fellesledning avløp, eksisterende
- Spillvannledning, eksisterende
- Overvannledning eksisterende
- PS eksisterende
- Ledn. ute av drift
- Eksisterende fjernvarmeledning
- Eksisterende fjernvarmekum
- Grense for inngrep

A-01	Arbudsstegning	08.04.21 MKD/KT
Rev:	Tekst:	Rev-dato: Tegn: Kont:

Prosjekt: Klåbuveien, fortau og VA-anlegg  
 Trondheim kommune  
 VA - Plan og profil  
 Profil 250 - 513  
 Kumsett 6 - 12

Oppdragsleder:	Geodatastasjon:	Målestokk:
TT	UTM32	1:500/1:100
Oppdragsnr.:	Høydedatum:	Ankformat:
614734-01	NN2000	A1
Tegn. nr.:		Rev.:
<b>HC 102</b>		<b>A-01</b>
Fig. Type: Leirer:		



- ### Merknader
- For eiendom 73/19 er det ikke vist eksisterende spillvannsledning i VA-kartene til Trondheim kommune (TK). Ut i fra fallforhold er antatt at eksisterende spillvannsledning ligger som angitt.
  - Drenering dekkes av TK på østre side samt 2 m på nordre side av hus.
  - Det etableres stake/spylepunkter på drenering rundt boliger.
  - Det skal settes ned husdreneringskummer før tilknytning til avløpsledninger. Kummer vil ha flere innløp blant annet fra drenering mur. Husdrenering både som TK dekker på østre side og privat dekker på vestre side av hus.
  - Det skal settes ned nye tilknytningskummer der OV125 tilknyttes eksisterende avløpsledninger. Høyder på eks ledninger og tilknytningspunkt er ikke kjent. Må graves opp og måles inn før grøfter og drenering startes.

### TEGNFORKLARING

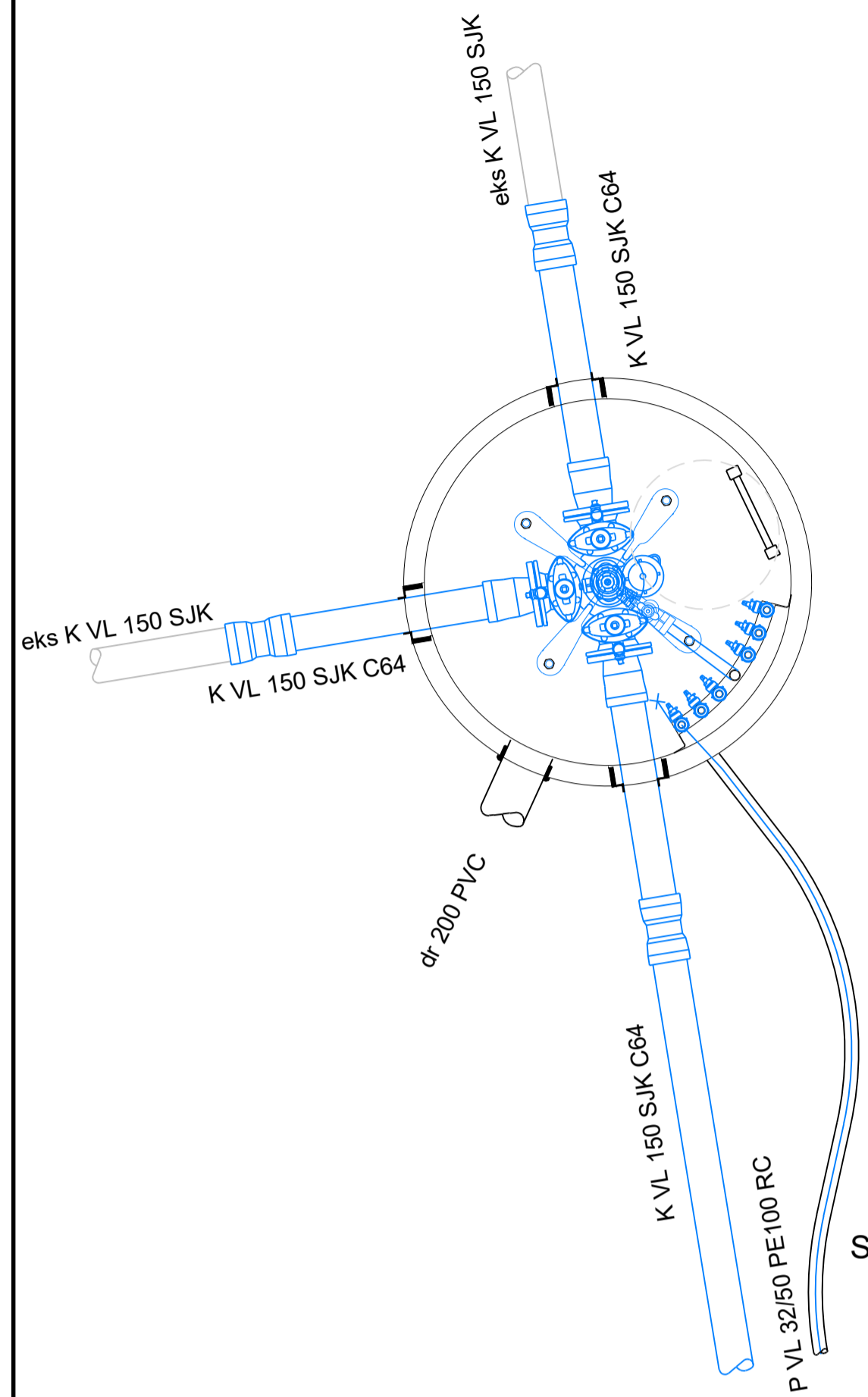
	Kommunal vannledning prosjektert
	Kommunal spillvannsledning prosjektert
	Kommunal overvannsledning prosjektert
	PS prosjektert pumpestpillv
	Privat vannledning, prosjektert
	Privat spillvannsledning, prosjektert
	Privat overvannsledning, prosjektert
	Privat spillvannsledning i varerør
	Privat overvannsledning i varerør
	SP, OV, VK/brannkum
	Sandfang, prosjektert
	Vannledning, eksisterende
	Fellesledning avløp, eksisterende
	Spillvannsledning, eksisterende
	Overvannsledning, eksisterende
	PS eksisterende
	Ledn. ute av drift
	Eksisterende fjernvarmeledning
	Eksisterende fjernvarmekum
	Grense for inngrep
	Drens, dekkes av TK
	Drens, dekkes ikke av TK
	OV-ledning, dekkes ikke av TK

A-01 Anbudstegning		08.04.21 EY HL
Rev:	Tekst:	Rev-dato: Tegn: Korst:

Prosjekt: **Klæbuveien, fortau og VA-anlegg**  
 Trondheim kommune  
 Drensplan  
 Klæbuveien 174, 176, 178 og 180  
 og drenering langs murer

Oppdragsleder: NMB	Prosjektleder: UTM32	Målestokk: 1:500
Oppdragsnr.: 614743-01	Høydedatum: NN2000	Arkformat: A1
Tegn. nr.: <b>HG200</b>	Fig. Type: Leppe:	Rev. <b>A-01</b>

# Vannkummer



## V2 DN1600 BTG Armatur

- 1stk. konsoll ihht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
- 1 stk. DN150 Ventil T-rør m/brannventilavst og gjengefrie serviceventiler
- 1 stk. DN100 Brannventil stengbar med nøkkeltopp
- 3 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton standard
- 1 stk. - Stige i aluminium
- 3 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type tyton eller tilsvande (utenfor kum)
- 1 stk Mellomring DN100 x 1,5" m/gjengefri uttak
- 1 stk manifold med 1" luftestuss og 6 uttak
- 7 stk syrefaste kuleventiler DN32
- 1 stk gjengefri serviceventil DN50
- 1 stk gjengefri albue DN50
- 1 stk enkeltvirkende lufteventil, 1"
- 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
- Inkl. alle pakninger

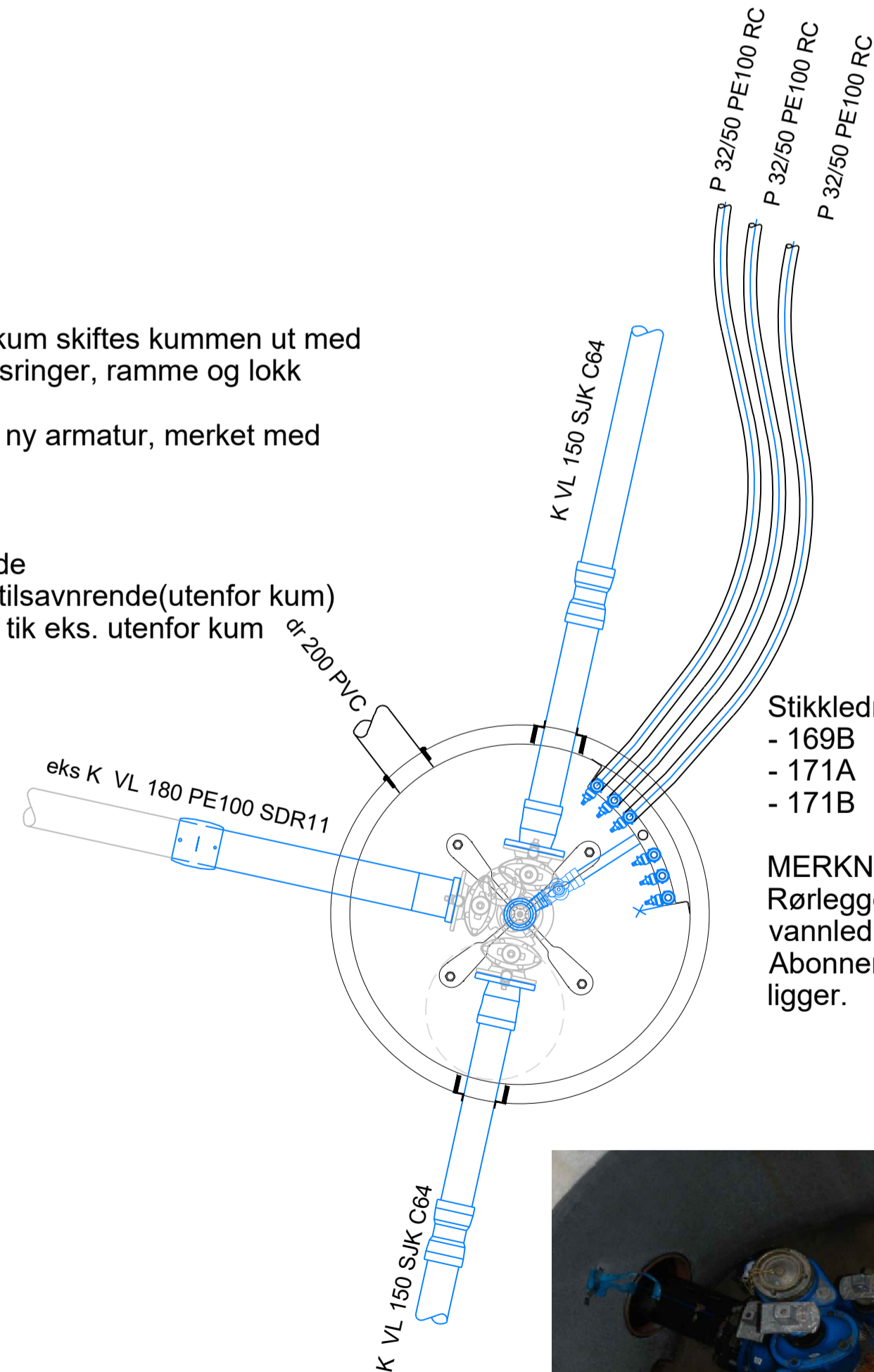
Stikkledning for Klæbuveien 159

## V6 (eks 352642) DN1600 BTG Armatur

Kummen er relativ ny. På grunn av stikkledninger og manifold i kum skiftes kummen ut med 1600mm betong. Ny bunnseksjon, kumringer og kjegle. Justeringsringer, ramme og lokk beholdes.

Armatur i eks. kum flyttes til ny bunnseksjon. Vil være behov for ny armatur, merket med blå farge.

- 1stk. konsoll ihht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
- 2 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton eller tilsvarende
- 2 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type Tyton eller tilsavnrende(utenfor kum)
- 1 stk DN180 Elektromuffe for Ø180 PE100,tilknyting tik eks. utenfor kum
- 1 stk Mellomring DN100 x 1,5" m/gjengefri uttak
- 1 stk manifold med 1" luftestuss og 6 uttak
- 7 stk syrefaste kuleventiler DN32
- 1 stk gjengefri serviceventil DN50
- 1 stk gjengefri albue DN50
- 1 stk enkeltvirkende lufteventil, 1"
- 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
- Inkl. alle pakninger

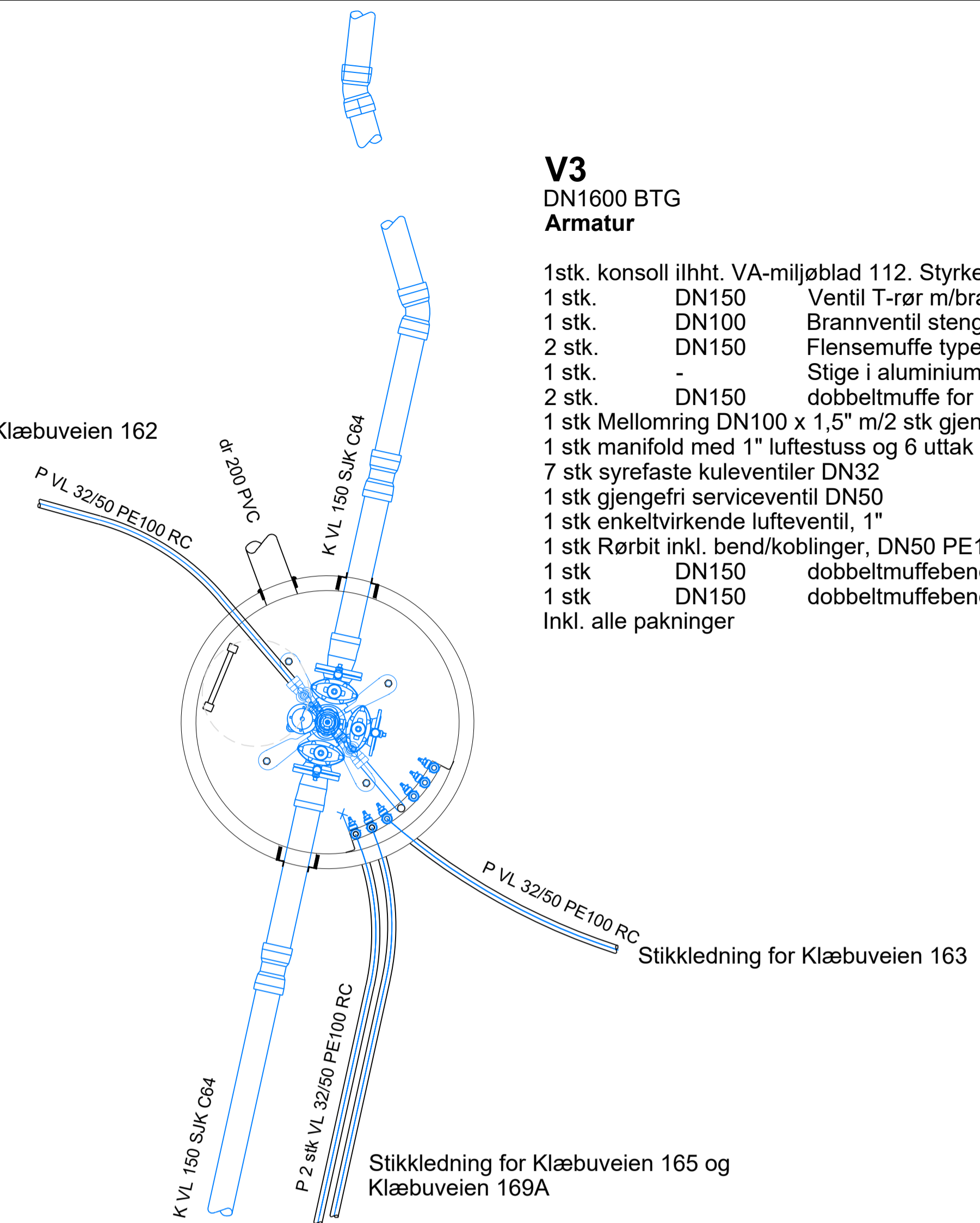


Stikkledning for: Klæbuveien  
- 169B  
- 171A  
- 171B

MERKNAD:  
Rørleggermelding for 171B har ikke info om vannledning slik at denne er usikker.  
Abonnent har ikke svart på hvor privat ledning ligger.



Stikkledning for Klæbuveien 162



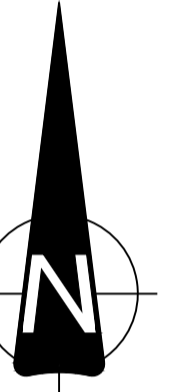
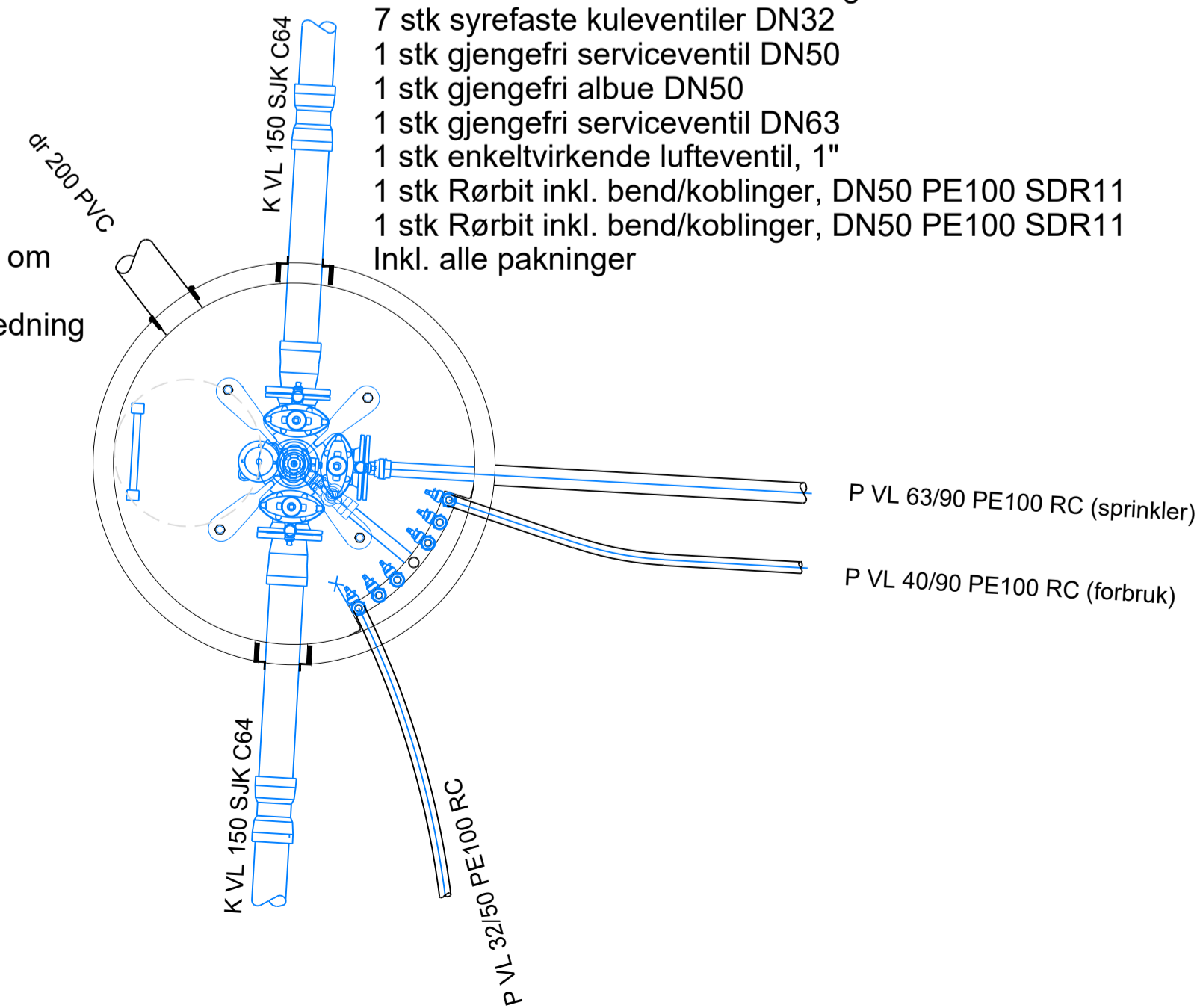
## V3 DN1600 BTG Armatur

- 1stk. konsoll ihht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
- 1 stk. DN150 Ventil T-rør m/brannventilavst og gjengefrie serviceventiler
- 1 stk. DN100 Brannventil stengbar med nøkkeltopp
- 2 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton standard
- 1 stk. - Stige i aluminium
- 2 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type tyton eller tilsvarende (utenfor kum)
- 1 stk Mellomring DN100 x 1,5" m/2 stk gjengefri uttak
- 1 stk manifold med 1" luftestuss og 6 uttak
- 7 stk syrefaste kuleventiler DN32
- 1 stk gjengefri serviceventil DN50
- 1 stk enkeltvirkende lufteventil, 1"
- 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
- 1 stk DN150 dobbeltmuffebend 30 gr
- 1 stk DN150 dobbeltmuffebend 22 1/2 gr
- Inkl. alle pakninger

## V7 DN1600 BTG Armatur:

- 1stk. konsoll ihht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
- 1 stk. DN150 Ventil-T m/ serviceventiler og nøkkeltopp
- 1 stk. DN150 Ventil T-rør m/brannventilavst og gjengefrie serviceventiler
- 1 stk. DN100 Brannventil stengbar med nøkkeltopp
- 2 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton standard
- 1 stk. - Stige i aluminium
- 2 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type tyton eller tilsvarende (utenfor kum)
- 1 stk. DN150 Blindflens med Ø63 gjengefritt uttak

- 1 stk Mellomring DN100 x 1,5" m/ gjengefri uttak
- 1 stk manifold med 1" luftestuss og 6 uttak
- 7 stk syrefaste kuleventiler DN32
- 1 stk gjengefri serviceventil DN50
- 1 stk gjengefri albue DN50
- 1 stk gjengefri serviceventil DN63
- 1 stk enkeltvirkende lufteventil, 1"
- 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
- 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
- Inkl. alle pakninger



Tegningnummer:	<b>HJ 101</b>	Revisjon:	<b>A-01</b>
Anbudstegning			
A-01	Anbudstegning	03.04.20	MKD/ KT
Rev:	Tekst:	Rev dato:	Tegn: Korr:

### Anbudsfase

Prosjekt:  
**Klæbuveien, fortau og VA-anlegg**  
Oppdragsnavn:  
Trondheim kommune

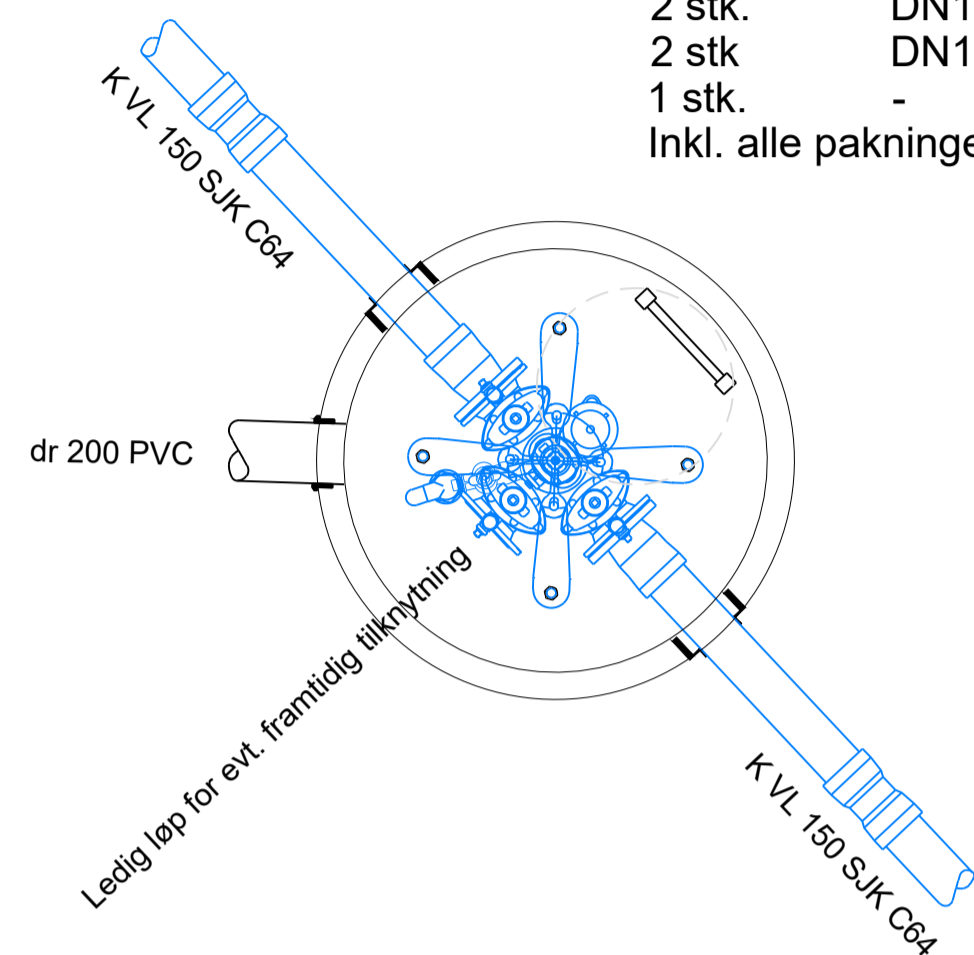
### Vannkummer V2, V3, V6 og V7

Oppdragsleder:	TT	Koordinatsystem:	UTM32	Målestokk:	1:25
Oppdragsnr.:	614734-01	Handelsnavn:	NN2000	Akselnummer:	A1
Tegn. nr.:	<b>HJ 101</b>	Rev.:			<b>A-01</b>
Fig. Type:	Elg.	Løper:			

# Vannkummer

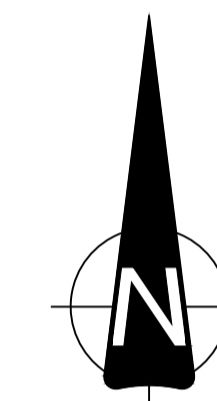
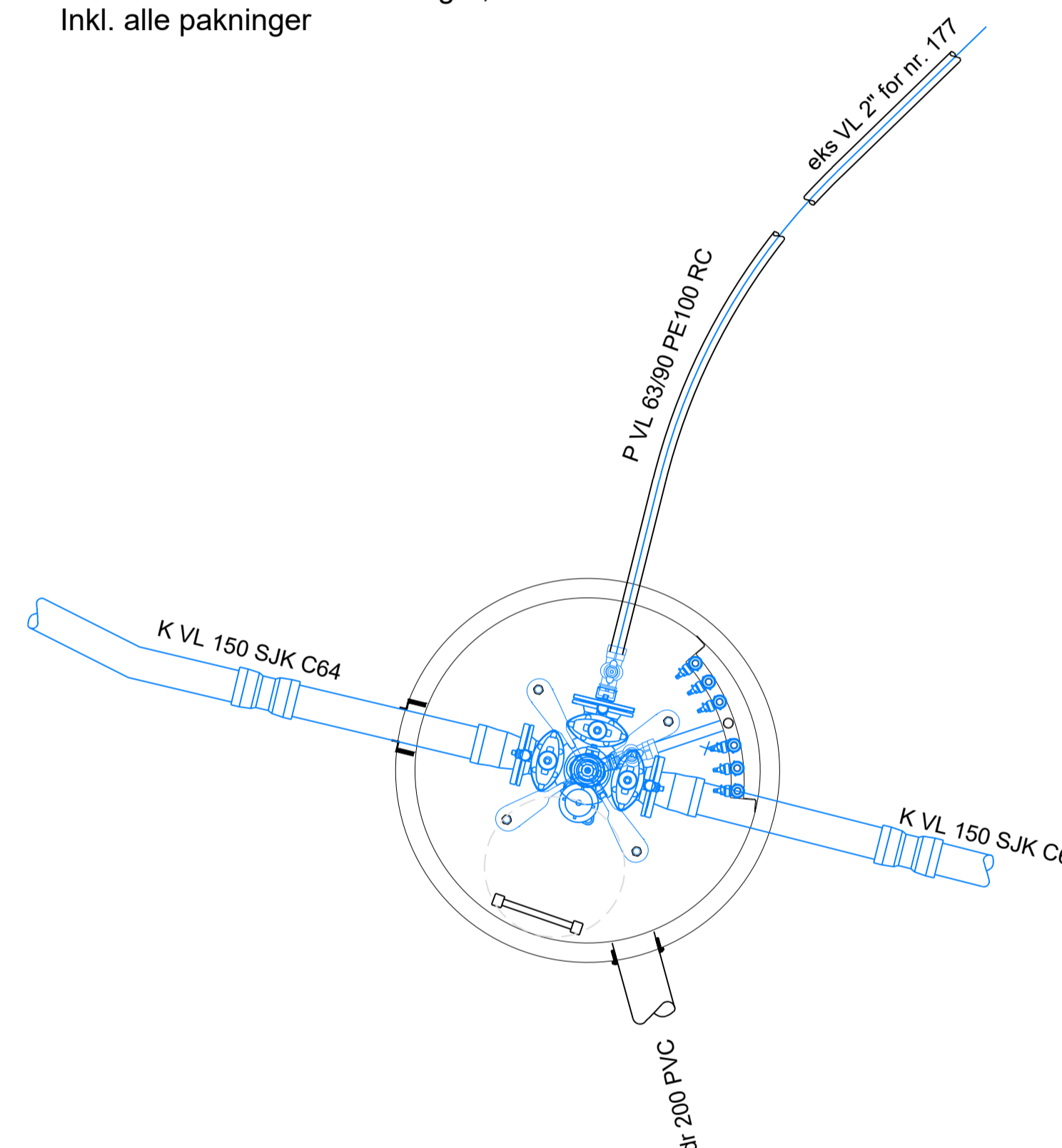
**V9** (Profil 390)  
DN1400 BTG  
**Armatyr:**

- 1stk. konsoll ilhht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
  - 1 stk. DN150 Ventil T-rør m/brannventilavst og gjengefrie serviceventiler
  - 1 stk. DN100 Brannventil stengbar med nøkkeltopp
  - 1 stk. DN150 Ventil-T m/ serviceventiler og nøkkeltopp
  - 1 stk. DN50 Lufterventil kombi
  - 1 stk. DN50 Gjengefri serviceventil for lufterventil
  - 1 stk. DN50 Gjengefri albue ved lufterventil/serviceventil
  - 2 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton eller tilsvarende
  - 2 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type tyton eller tilsvande (utenfor kum)
  - 1 stk. - Stige i aluminium
- Inkl. alle pakninger



**V10**  
DN1600 BTG  
**Armatyr:**

- 1stk. konsoll ilhht. VA-miljøblad 112. Styrkeklasse 25 tonn
  - 1 stk. DN150 Ventil T-rør m/brannventilavst og gjengefrie serviceventiler
  - 1 stk. DN100 Brannventil stengbar med nøkkeltopp
  - 2 stk. DN150 Flensemuffe type Tyton standard
  - 1 stk. - Stige i aluminium
  - 2 stk. DN150 dobbeltmuffe for SJK type tyton eller tilsvande (utenfor kum)
  - 1 stk. Mellomring DN100 x 1,5" m/gjengefri uttak
  - 1 stk. DN150 Blindflens med Ø63 gjengefritt uttak
  - 1 stk manifold med 1" luftstuss og 6 uttak
  - 7 stk syrefaste kuleventiler DN32
  - 1 stk gjengefri serviceventil DN50
  - 1 stk gjengefri albue DN50
  - 1 stk gjengefri serviceventil DN63
  - 1 stk enkeltvirkende lufterventil, 1"
  - 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN50 PE100 SDR11
  - 1 stk Rørbit inkl. bend/koblinger, DN63 PE100 SDR11
- Inkl. alle pakninger



Tegningnummer: **HJ 102** Revisjon: **A-01**


A-01	Anbudstegning	03.04.20	MKD	KT
Rev:	Tekst:	Rev.dato:	Tegn:	Kont:

**Anbudsfase**

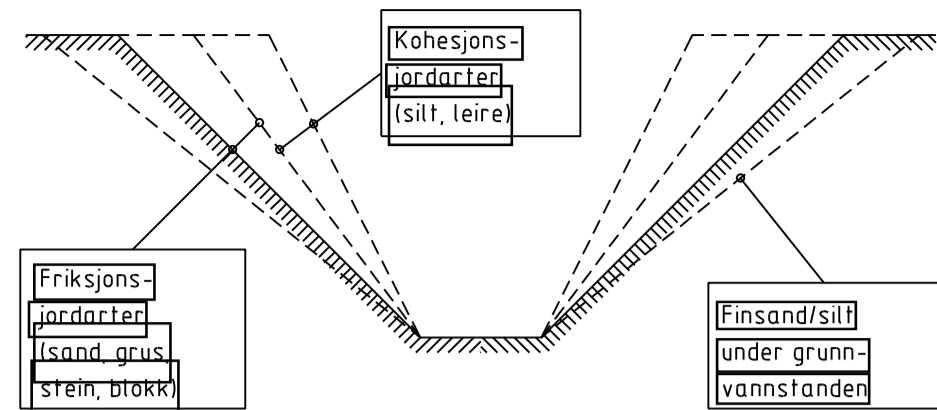
Prosjekt:  
**Klæbuveien, fortau og VA-anlegg**

Oppdragsnr.:  
Trondheim kommune

**Vannkummer**  
V9 og V10

Oppdragsleder: TT	Koordinatsystem: UTM32	Målestokk: 1:25
Oppdragsnr.: 614734-01	Hayekodenummer: NN2000	Arkivnavn: A1
Tegn. nr.: <b>HJ 102</b>	Rev.:	<b>A-01</b>
Fig. Type: Elg. Løper:		

GRØFT MED SKRÅ SIDER



BRUKSOMRÅDE, GRØFTEDYBDE OVER 2.0 m

Tillatt helning på grøftesidene avhenger av jordarten

- Frikjonsarter (sand, grus, stein og blokk): Tillatt helning 1 : 1. Kan økes til 1 : 0.75 hvis grøfta er mindre enn 3.0 m dyp og den skal gjenfylles samme dag.

- Blandede jordarter kan vanligvis vurderes på samme måte som friksjonsarter, men er bør følge godt med hvordan forholdene endrer seg under gravingen.

- Kohesjonsarter (silt og leire)

a) Høpsprukket leire (ikke tørrskorpe) og hardmorene, grøftedybde < 3.0 m: Tillatt helning 1 : 0.5 til 0.75 hvis grøfta skal stå åpen i over 1 uke.

b) Tørrskorpeleire: Tillatt helning 1 : 0.75

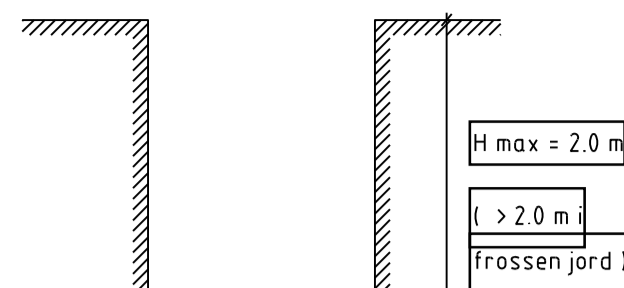
c) Ved vanskelige forhold og grøftedybde over 3.0 m bør geoteknisk sakkyndig konsulteres

- Kvikkleire: Geoteknisk sakkyndig må konsulteres.

- Lagdelt jord: Når forsvarlig helning skal vurderes må en gå ut fra den jordarten som er minst stabil.

NB! I løse jordmasser kan skrå grøftesider eller avstivning også være nødvendig ved mindre grøftedybder enn 2.0 m

GRØFT MED VERTIKALE SIDER, UTEN SIKRING



BRUKSOMRÅDE

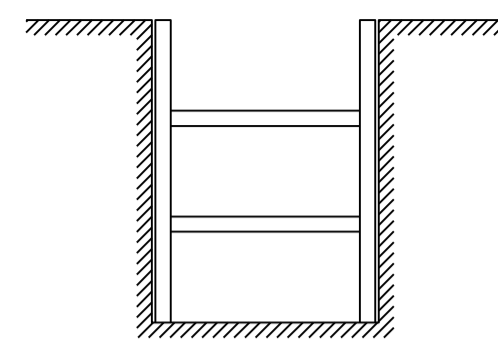
a) Ved grøftedybde mindre enn 2.0 m, hvis ikke særlige faremomenter foreligger. Med "særlige faremomenter" menes bl.a. graving i omrørt jord, kryssing av gamle grøftetraseer o.l. I slike tilfeller må grøftesidene ha helning lik 1 : 1. Ved graving i sterkt regnvær og i sand/silt under grunnvannstanden kan sterkere helning være nødvendig. (Gjelder også ved grøftedybde over 2.0 m)

b) I frossen jord når gjenfylling skal foretas før det er fare for opptining.

Veggene renses for stein og blokk. Frosne klumper som evt. er løstet under gravingen fjernes.

Dersom det graves mer enn 1 m under der telen slutter må grøftveggen under telen avstives.

AVSTIVEDE GRØFTER



BRUKSOMRÅDE, GRØFTEDYBDE OVER 2.0 m

(Hvis skrå grøftesider ikke er mulig/ønskelig)

Aktuelt utstyr for avstivning/sikring

a) Spuntvegger: Beregningen skal utføres av kvalifiserte fagfolk ved grøftedybder over 3.0 m

b) Prefabrikeret kledning med tværravstivning

c) Grøftekasser: Det skal finnes bruksveiledning på norsk som angir hvilke grøftedybder og jordmasser kassene skal brukes i

d) Tværravstivet horisontal kledning

NB! I løse jordmasser kan skrå grøftesider eller avstivning også være nødvendig ved mindre grøftedybder enn 2.0 m

GENERELT

- Bare hovedprinsippene for graving og avstivning av grøfter er medtatt på denne tegningen. For detaljerte bestemmelser vises det til forskriftene og evt. beskrivelse for det enkelte prosjekt.

- Alle grøfter dypere enn 1.0 m skal ha en eller flere rømningsveger, f.eks. stige.



Fra norm

HØVEDPUNKTER ANMERKNING

1. Generelt: Profiliet gjelder for rør med vann, spillevannledning og overvannledning ≤ 700mm
2. Avstand rør-kum: Mot kummer må grøftprofil utvides ved av vann- og avvannledningene avvikles innenfor maksimalt angitt beskrivelse. Minste avstand mellom rør og betongkum er 50mm
3. Avstand kryssende rør: Minste avstand mellom kommunal-/privatledning ved kryssing er 100mm
4. Fundament: LEIDNINGSTYPE, RØRTYPE, MASSE, FRAKSJON, MERKNAD. (Table with columns for Vannledning, Duktile rør, Vann, sprievær, og avvann, Ledning, Betongrør <math>\le 400\text{ mm}</math>, RØRDYBDE, FUNDAMENTTYKKESE V/ NORMALE GRUNNFORHOLD, FUNDAMENTTYKKESE V/ HARDE GRUNN, EKS. BERØBETONG)

LEIDNINGSTYPE	RØRTYPE	MASSE	FRAKSJON	MERKNAD
Vannledning	Duktile rør	Pukk	L - 16	☑
Vann, sprievær, og avvann	Plastrør	Pukk	L - 16	☑
Ledning	Betongrør	Pukk	L - 16	☑
	Betongrør <math>\le 400\text{ mm}</math>	Pukk	L - 32	☑
☑ Alle trykklasser				

LEIDNINGSTYPE	RØRTYPE	MASSE	FRAKSJON	MERKNAD
Vannledning	Duktile rør	Pukk	L - 16	☑
Vann, sprievær, og avvann	Plastrør	Pukk	L - 16	☑
Spill og overvannledning	Betongrør	Pukk	L - 63	☑
	Plastrør	Pukk	L - 16	☑
☑ Alle trykklasser				

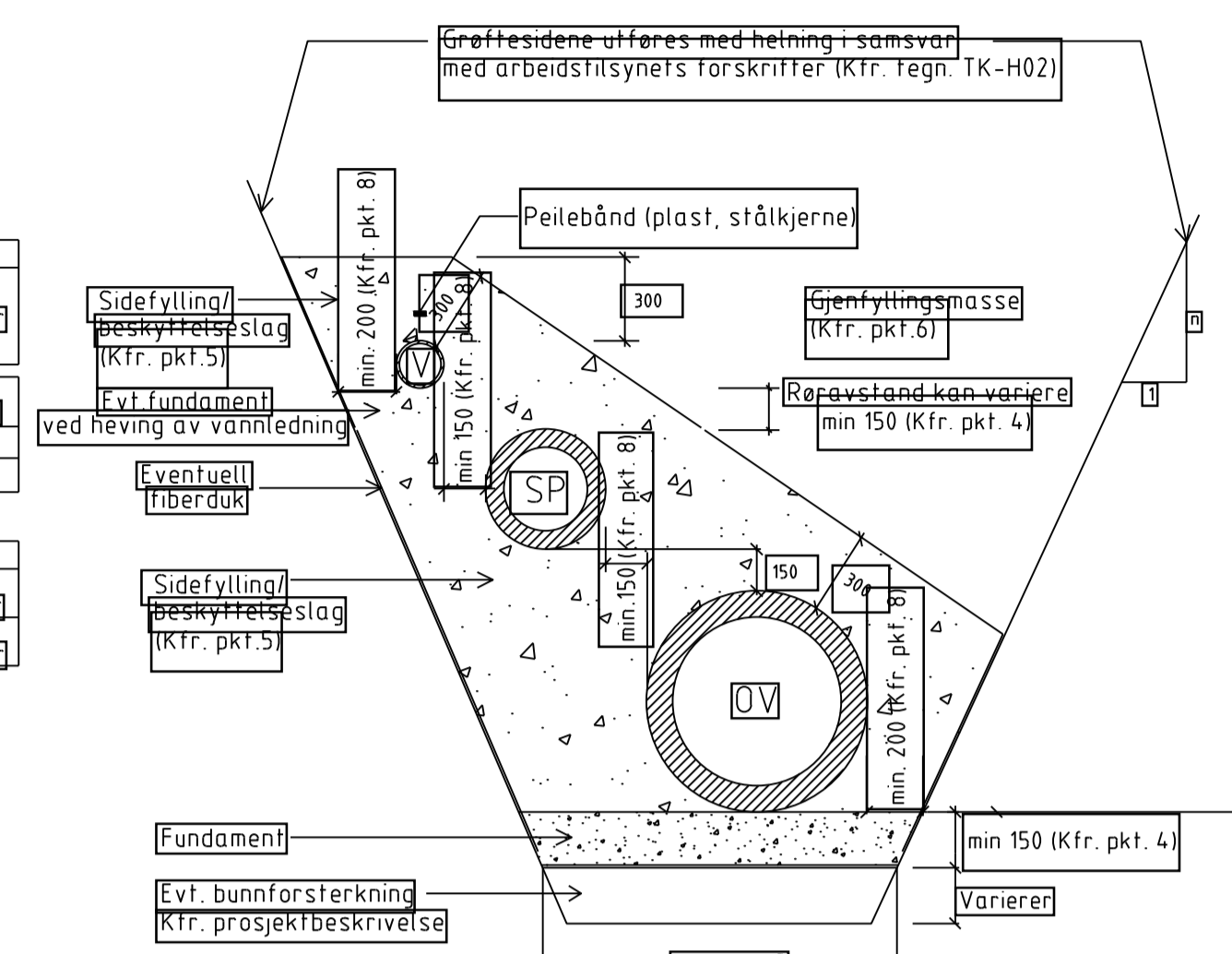
5. Sidefylling beskyttelseslag

- a) Fraksjoner kan velges innenfor oppgitt område
- b) Ny veg: Massen lagret etter utgraving, komprimeringsgrad, lett komprimering. I eks. veg: Massen lagret etter utgraving, komprimeringsgrad, normal komprimering. Ved krav til komprimering skal største tværrådi for steinen ikke overstige 1/3 av lagtykkelsen. Utan krav til komprimering skal største tværrådi være 500 mm.
- c) Utanfor veg: Massen lagret etter utgraving, ingen krav til komprimering. Krav til komprimering er aktuelt der selvinger ikke aksepteres.

7. Fiberduk

- a) Ved bruk av fiberduk som filter, skal denne legges av bruksklasse II. Fiberduken skal i så fall følge områdene til sidefylling/ beskyttelseslag. Når grøftesidene, med min. 0.5m overlapping, senter grøft.

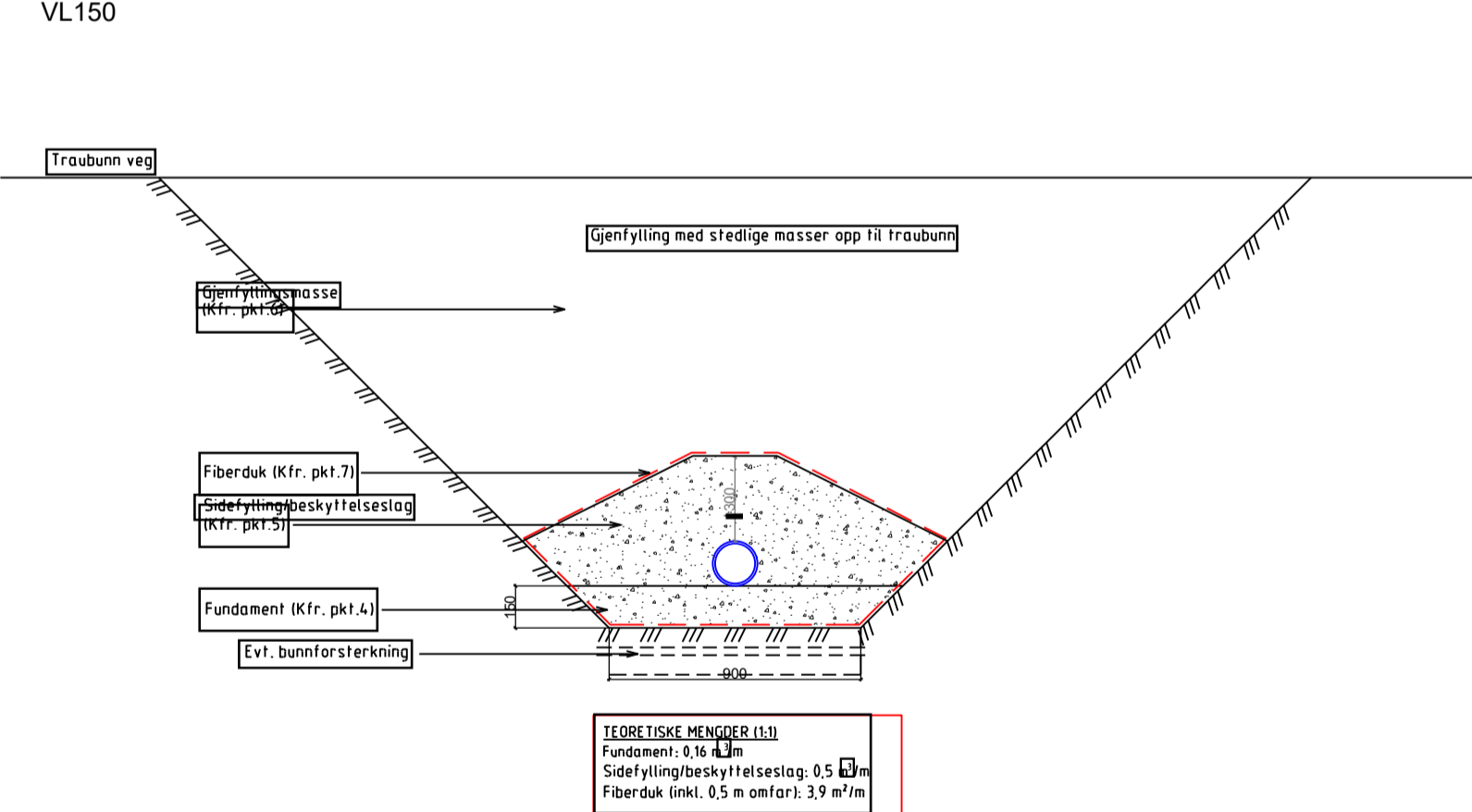
RØRDYBDE	MINSTE HORIZONTAL AVSTAND TIL GRØFTESIDE	MELL. OM RØR
DN <math>\le 225</math>	200	150
225 <math>< DN < 350</math>	250	200
350 <math>< DN < 700</math>	350	250



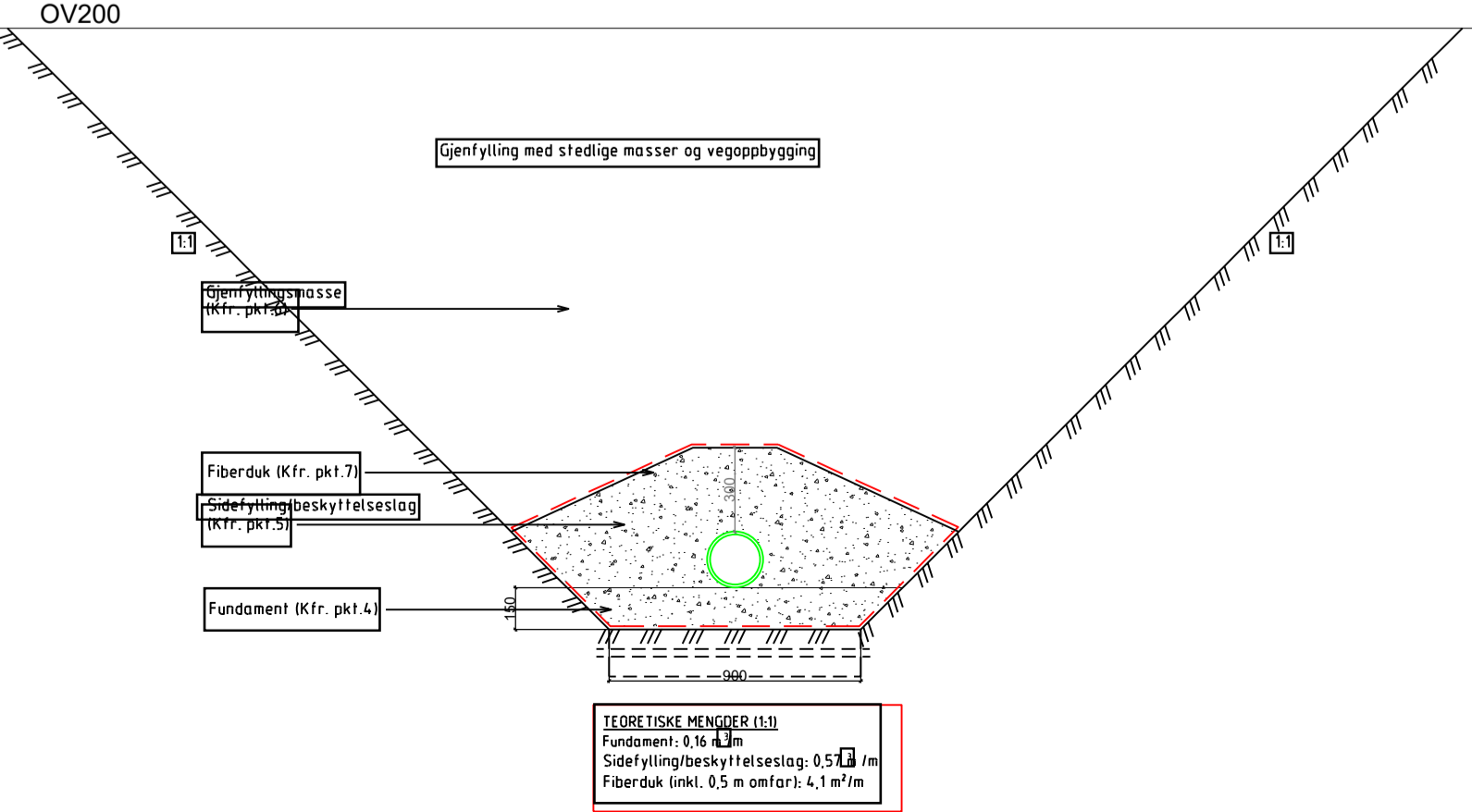
Merknad grøftekasser:

- Grøftekasser skal ha oppstikk minimum 1m over terreng
- Krav til bruk av grøftekasser, seksjonsvis utgraving er beskrevet i geoteknisk rapport og nærføring fjernvarme

Teoretisk grøftesnitt

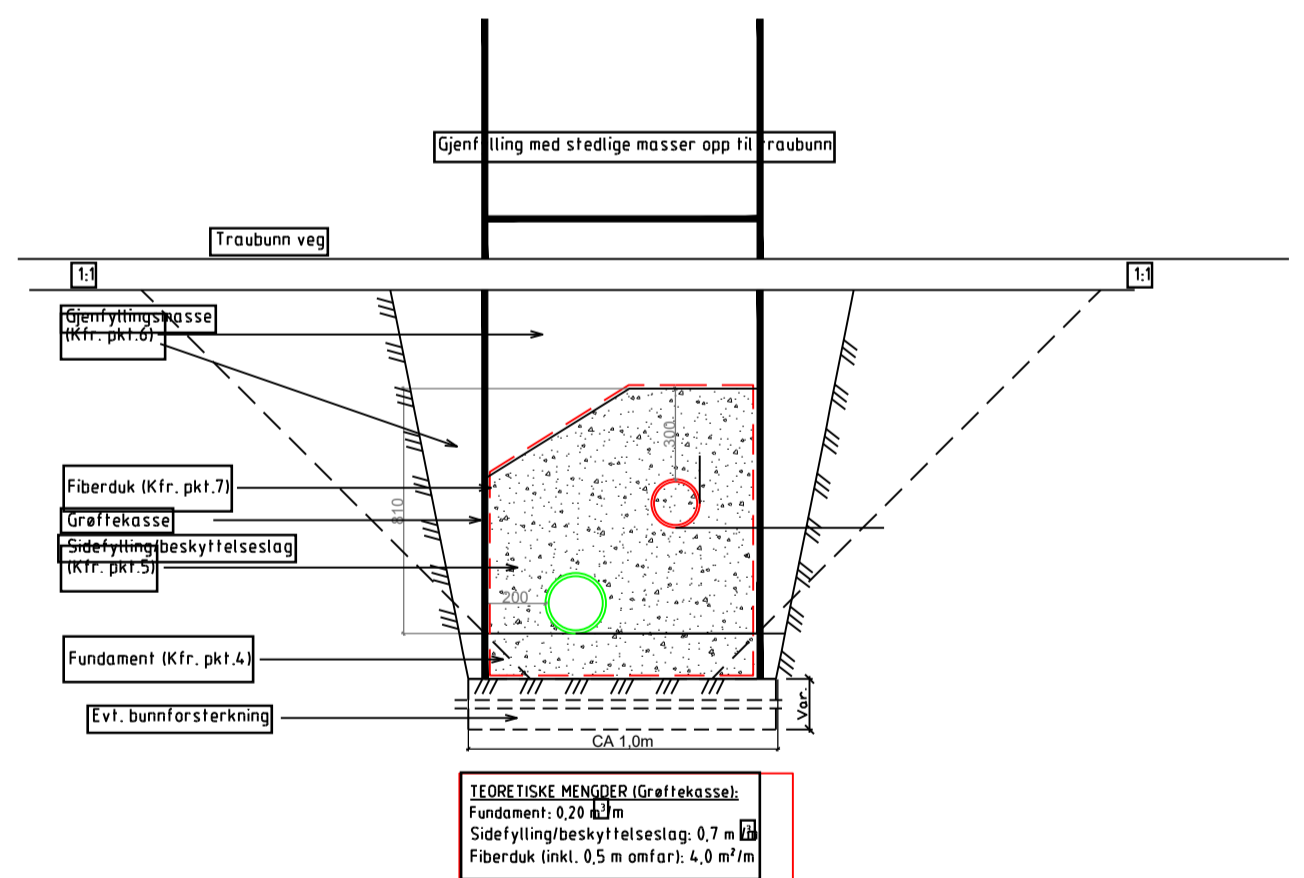


Teoretisk grøftesnitt

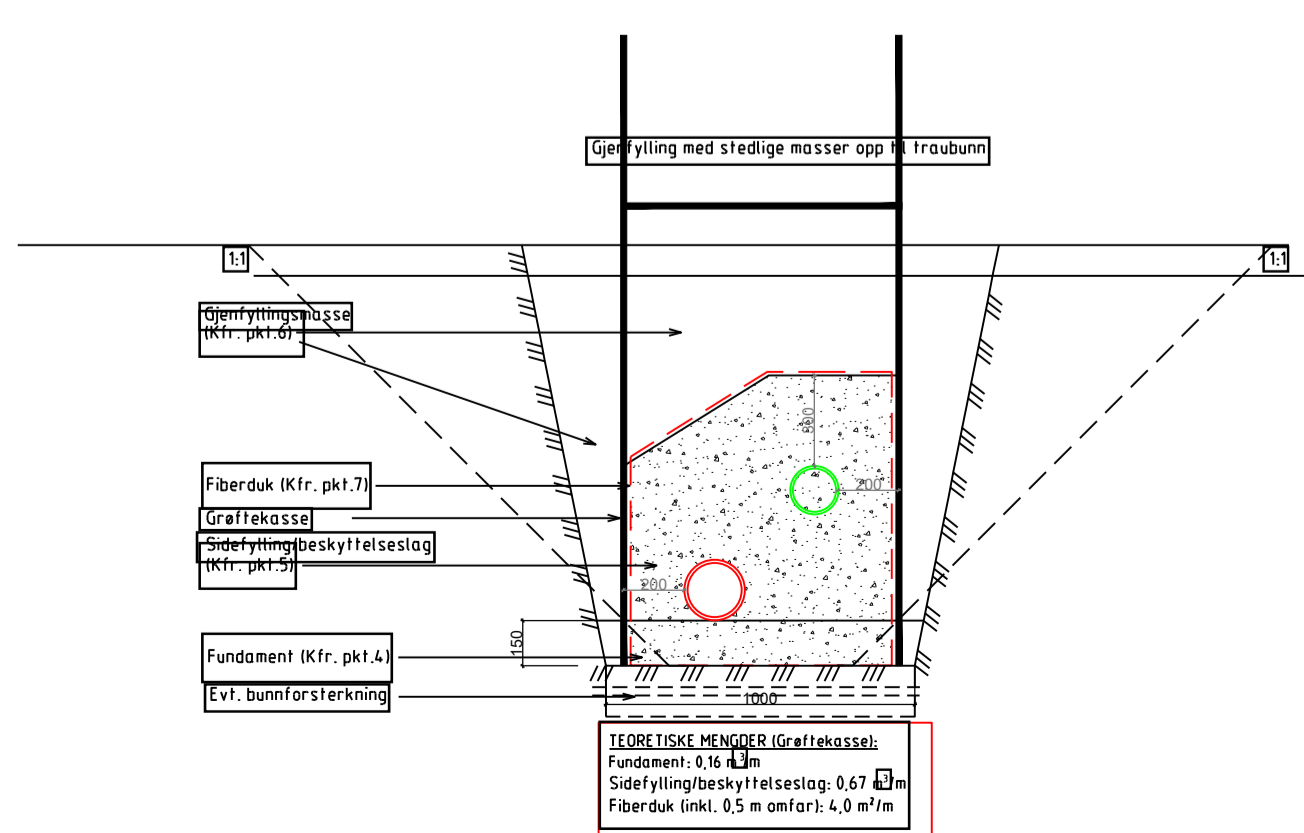


Grøftsnitt

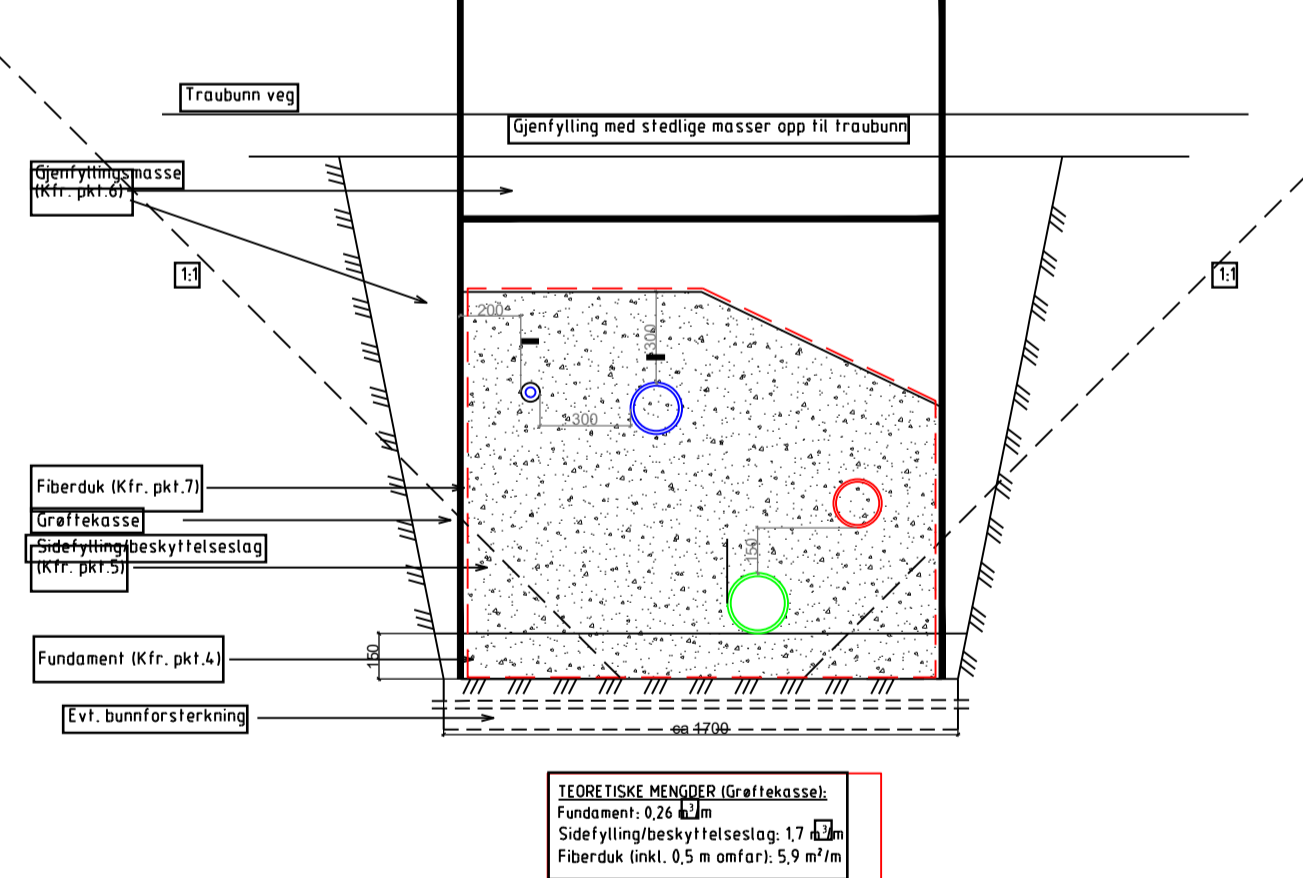
Teoretisk grøftesnitt for: OV250 SP200 med og uten grøftekasse



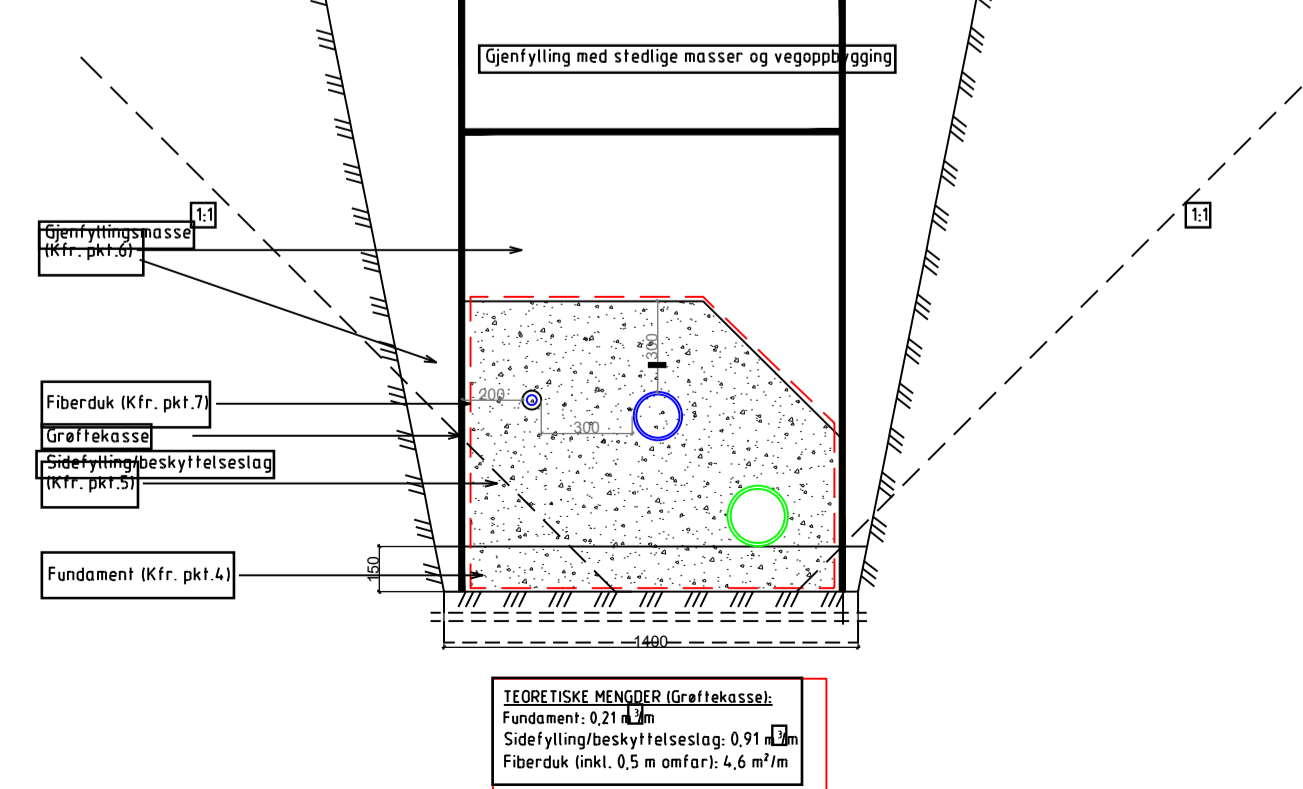
Teoretisk grøftesnitt for: OV200 SP200, med grøftekasse



Teoretisk grøftesnitt for: OV200 SP200 VL150 og privat stikkledning i samme grøft, med grøftekasse



Teoretisk grøftesnitt for: OV200 VL150, stikkledning vann, med grøftekasse



Tegningnummer: **HJ 103** Revisjon: **A-01**

**MERKNADER**

Grøftekasser benyttes ved graving langs eksisterende fjernvarmeledninger. Benyttes også for å unngå inngrep på private tomter.

Grøfteskrånninger er iht. geoteknisk rapport.

Grøftekasser opp til vegtrau. Vis i plan- og profil for VA-anlegg.

Det er utarbeidet et eget notat: Nærføring fjernvarme som må hensyntas for utgraving av VA-ledninger og plassering av grøftekasser.

A-01 Anbudstegning Rev. Tekst: 09-04-2016 KJ

**Anbudsfase**

Prosjekt: **Klæbuveien, fortau og VA-anlegg**  
 Oppdragsgiver: **Trondheim kommune**

**VA-detaljtegning**  
 Grøftesnitt

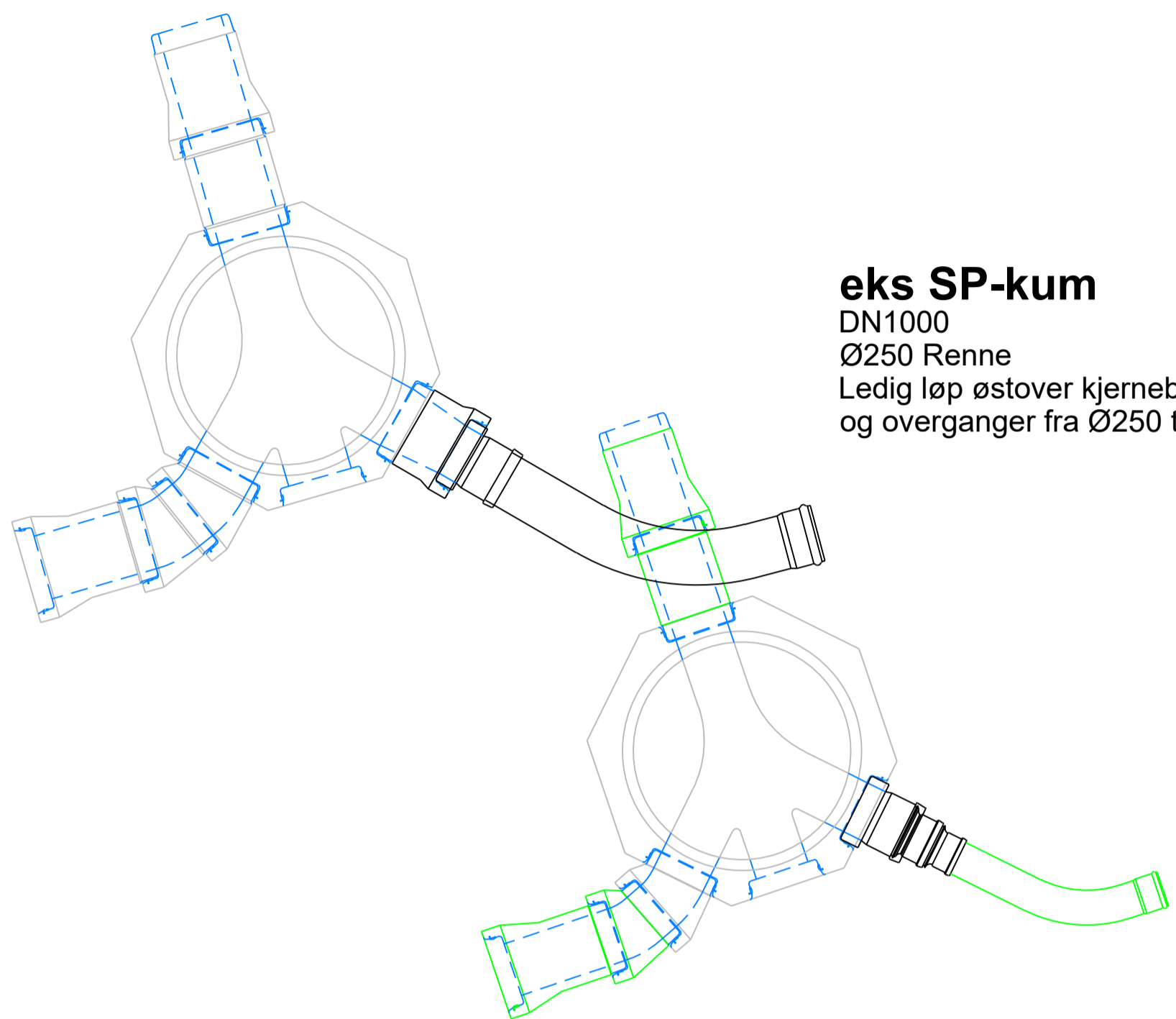
Oppdragsleder: **TT** Koordinatssystem: **UTM32** Målestokk: **1:25**  
 Oppdragsnr.: **614734-01** Høyde datum: **NN2000** Axløstomt: **A1**

Tegn. nr.: **HJ 103** Rev. **A-01**  
 Fig. Type: **Elg** Laget: **Lagert**

# Overvann- og spillvannskummer

## eks OV-kum 349199

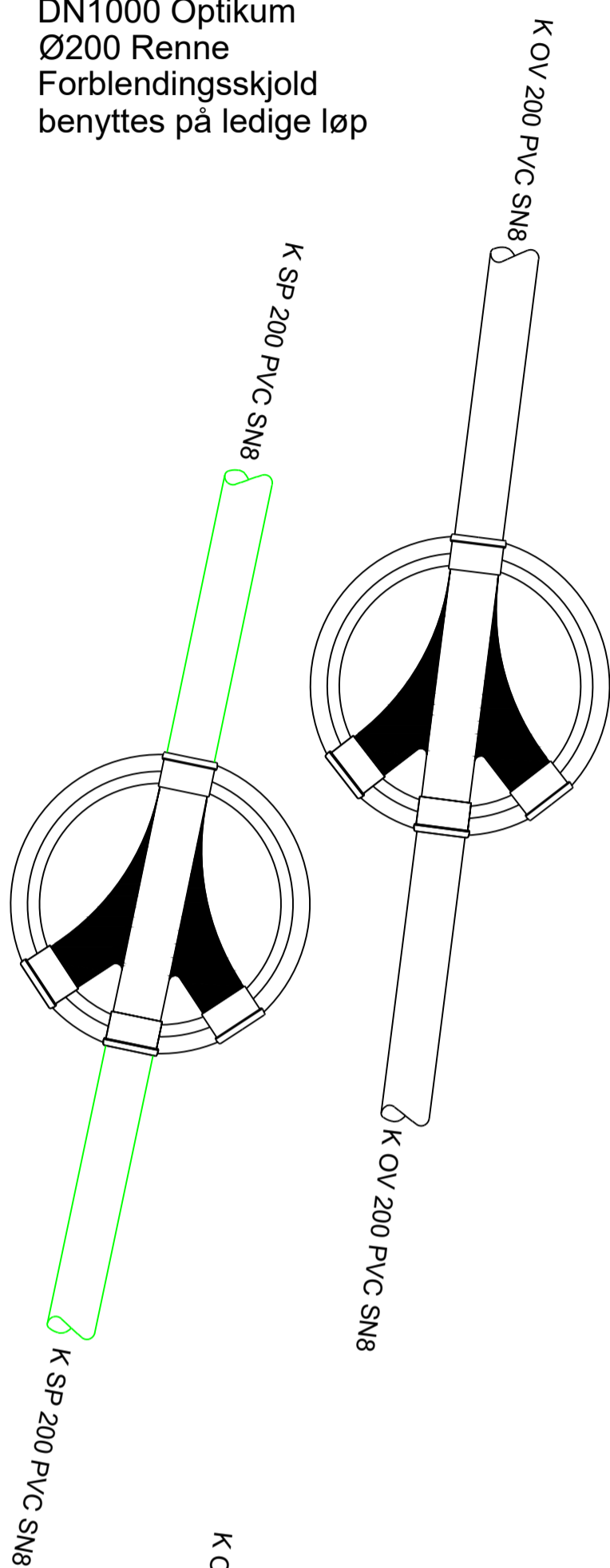
DN1000  
Ø300 Renne  
Erstatter DN300 BTG med Ø250 PVC inn i kum



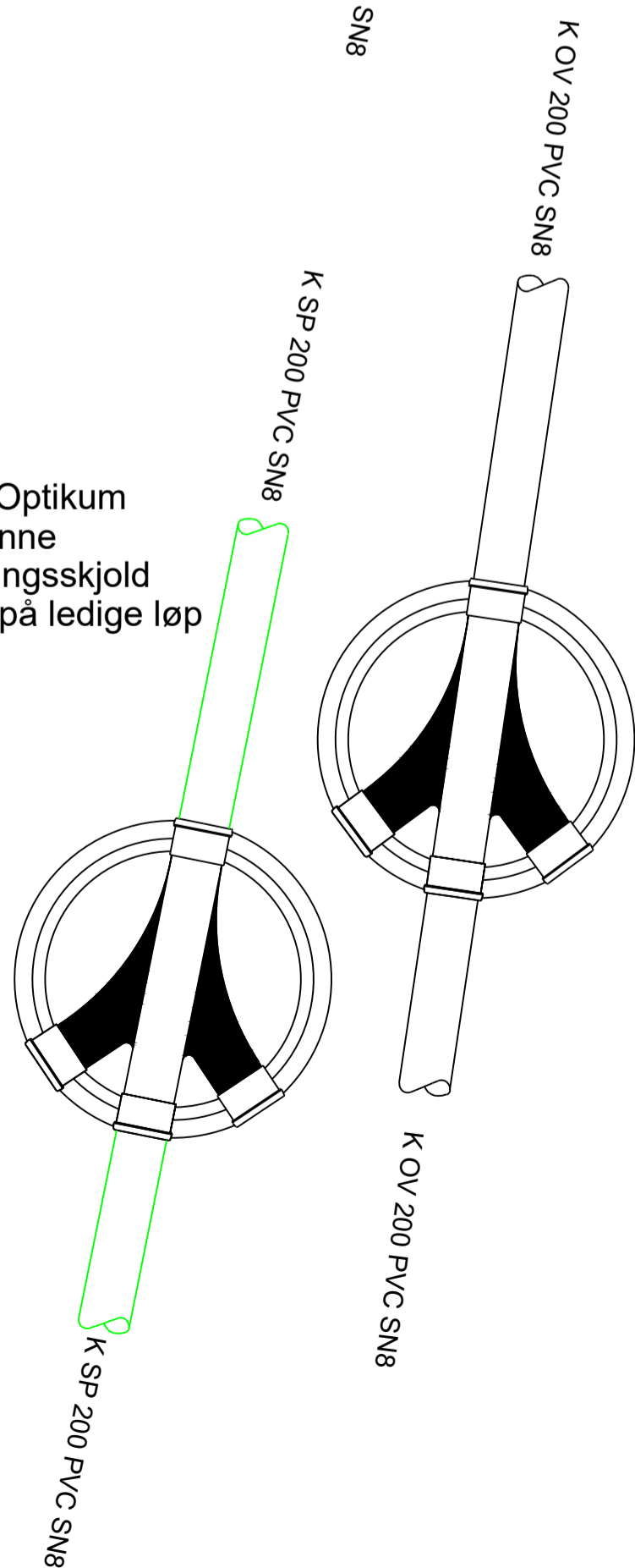
## eks SP-kum

DN1000  
Ø250 Renne  
Ledig løp østover kjernebores. Overgang til PVC og overganger fra Ø250 til Ø200 PVC

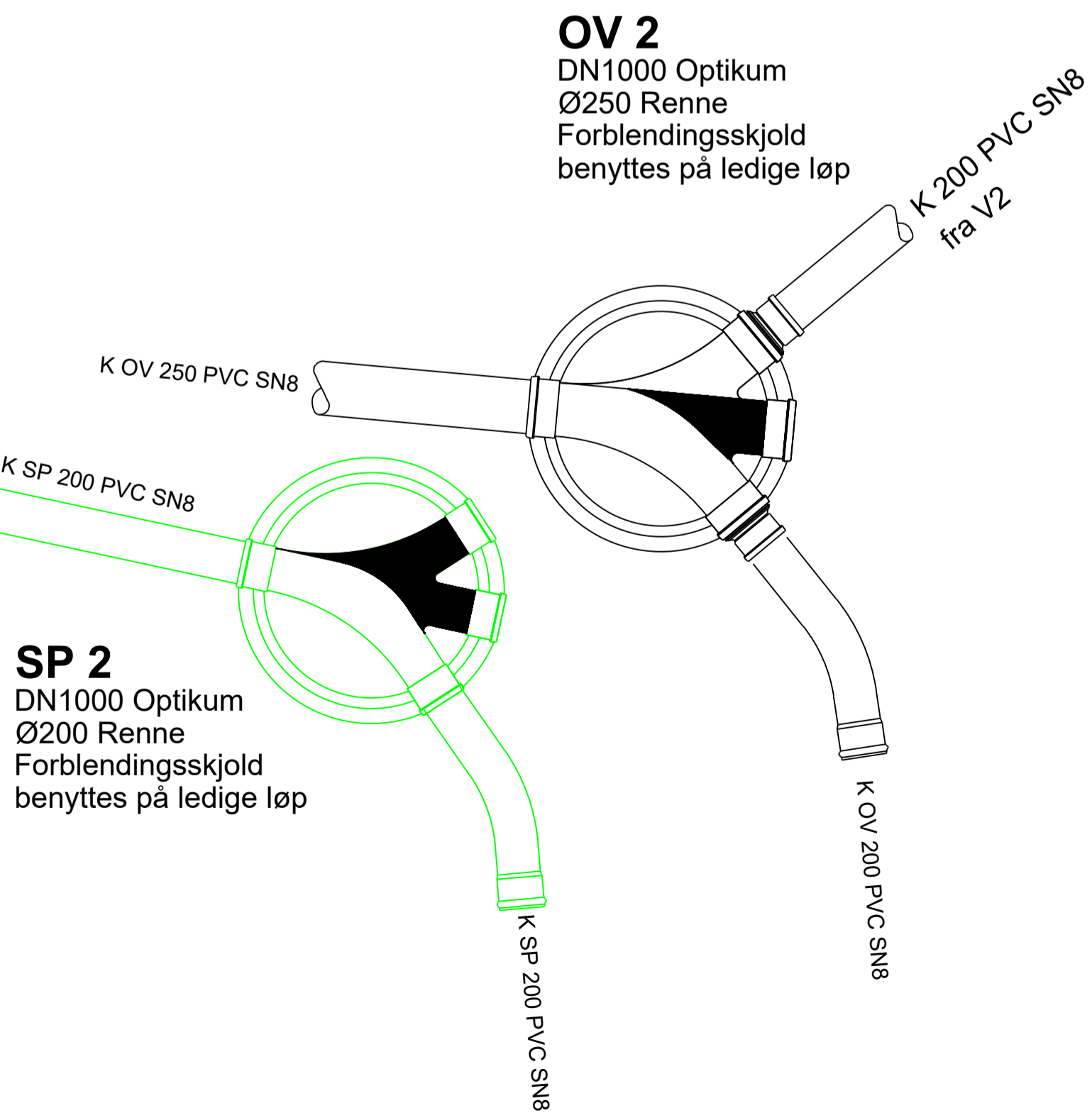
**SP 3**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp



**OV 3**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp



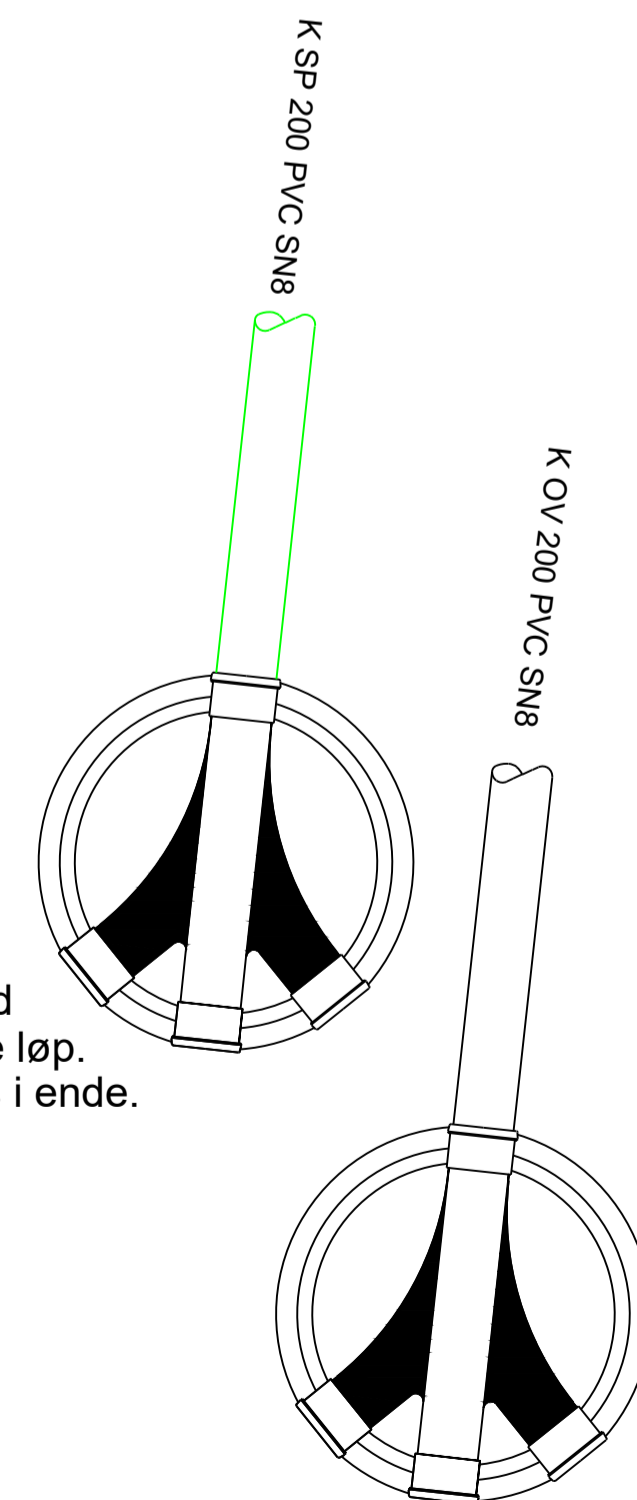
**OV 4**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp



**OV 2**  
DN1000 Optikum  
Ø250 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

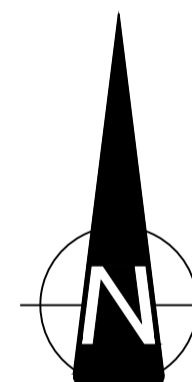
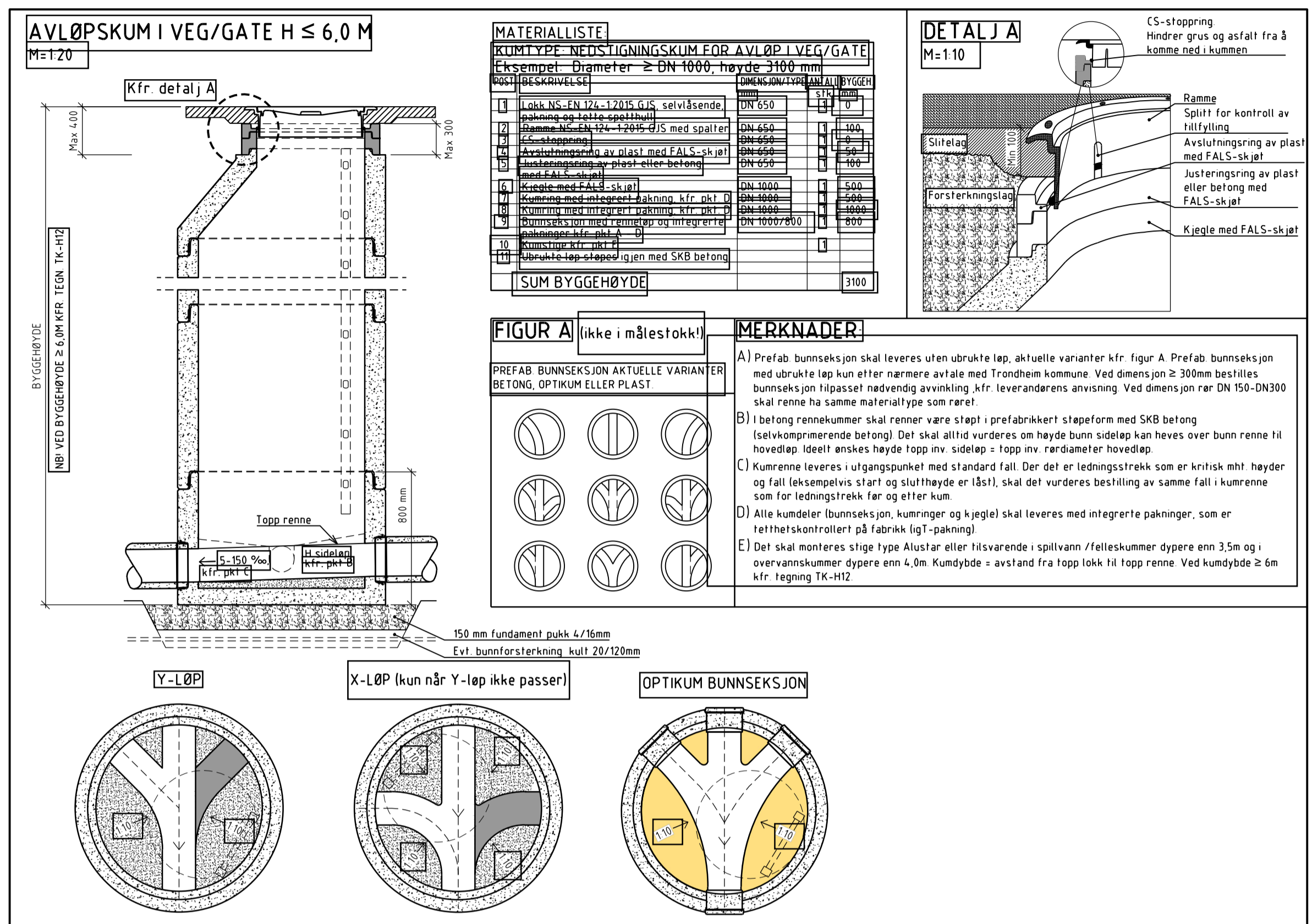
**SP 4**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

**SP 5**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp.  
Hovedløp plugges i ende.



**OV 5**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp.  
Hovedløp plugges i ende.

# Fra norm



Tegningnummer: **HJ 104**      Revisjon: **A-01**

Prosjekt: **Klæbuveien, fortau og VA-anlegg**

Oppdragsleder: **TT**      Koordinatsystem: **UTM32**      Målestokk: **1:25**

Oppdragsnr.: **614734-01**      Høydeplanering: **NN2000**      Axløst: **A1**

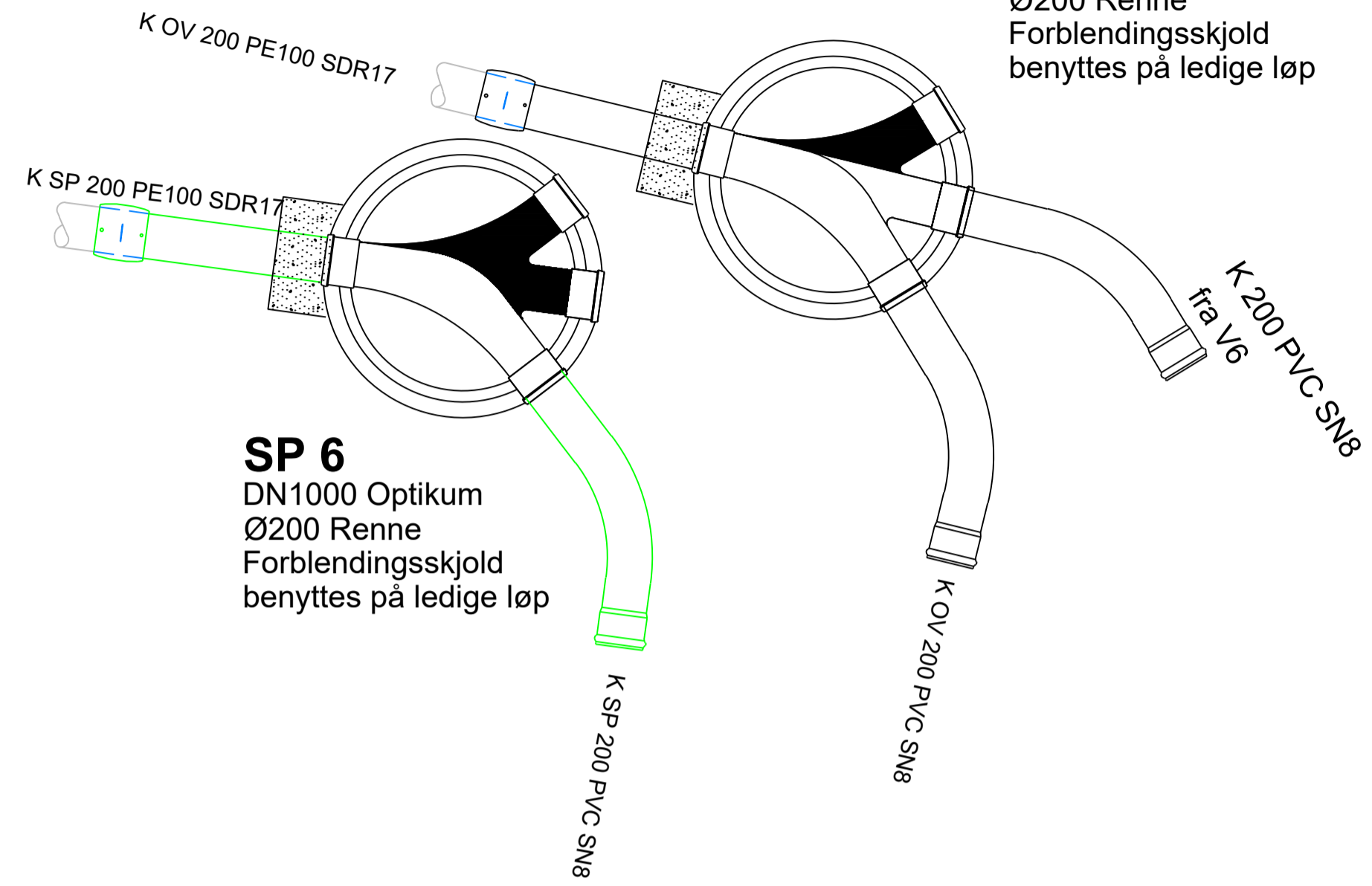
**Avløpskummer**  
Kumsett 2-5

Oppdragsleder: **HJ**      Tegningstype: **104**      Revisjon: **A-01**

Figur: **HJ**      Type: **104**      Etg.: **104**      Løpnr.: **A-01**

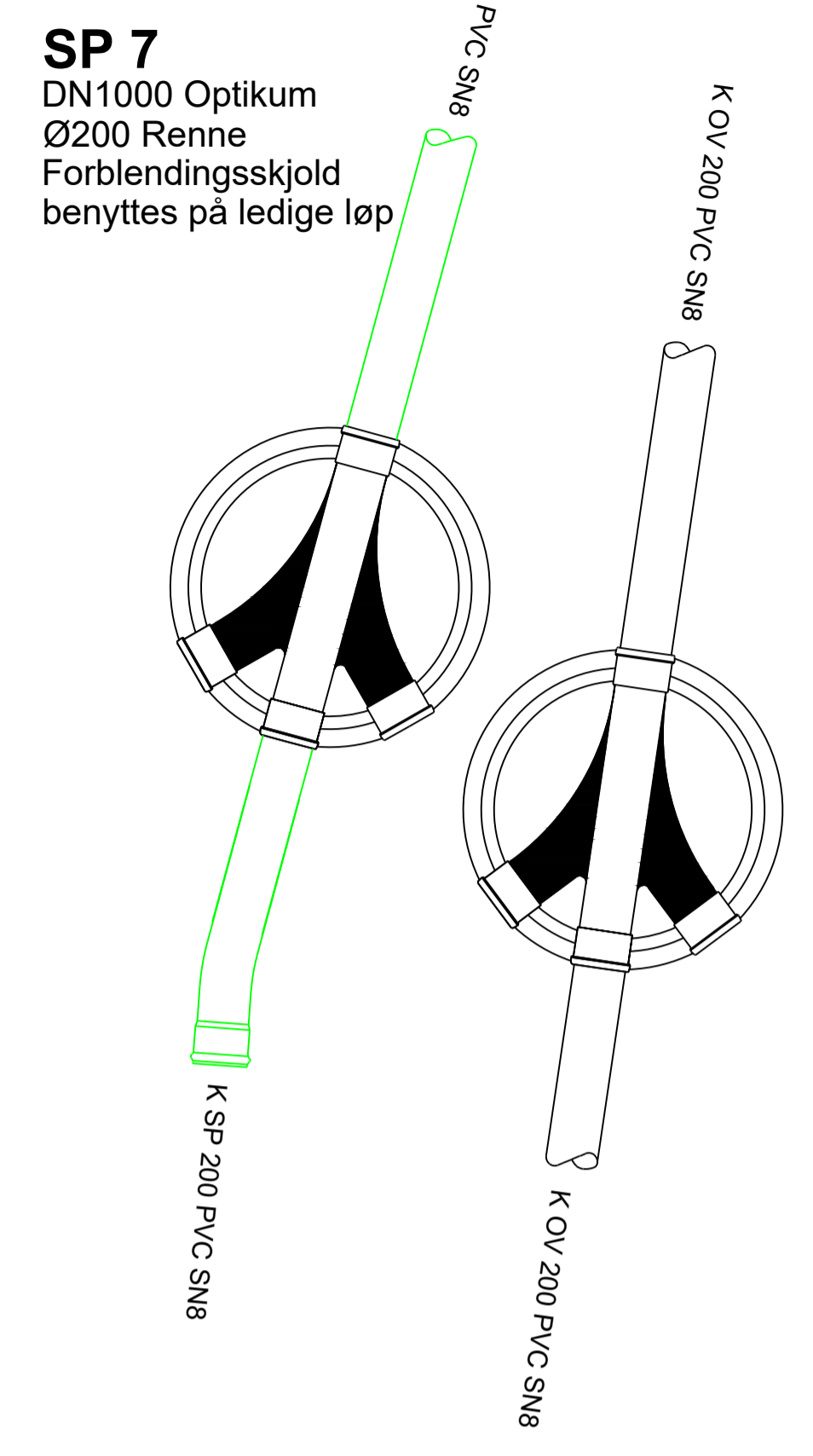
# Overvann- og spillvannskummer

Trondheim kommunes ledningskart angir PE-materiale for eksisterende SP og OV-ledning nedstrøms kummene. Påstøp på kum for forankring av PE-rør til S6 og O6. Elektromuffer for kobling av rørbit ut fra kum til eksisterende.



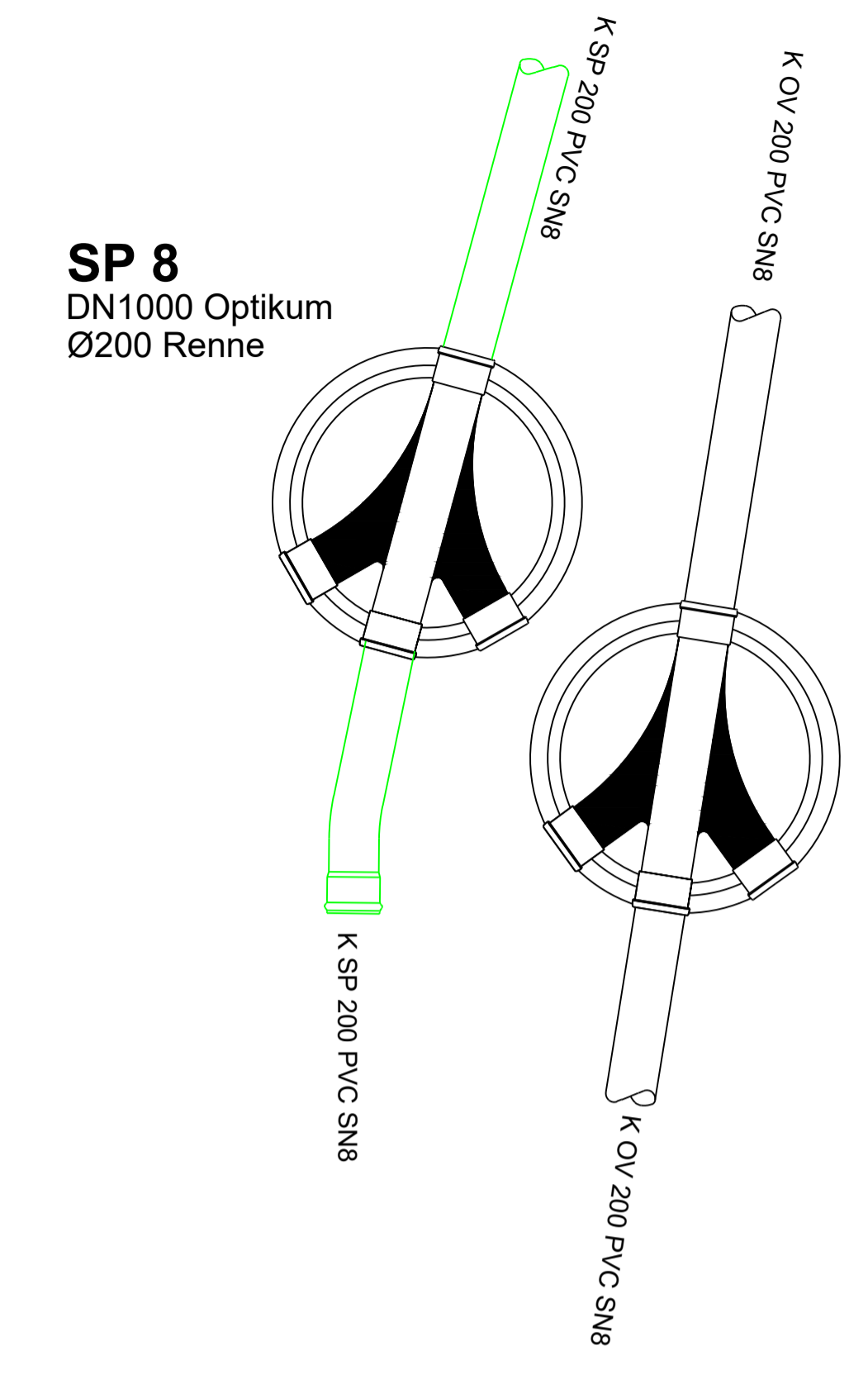
**SP 6**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

**OV 6**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp



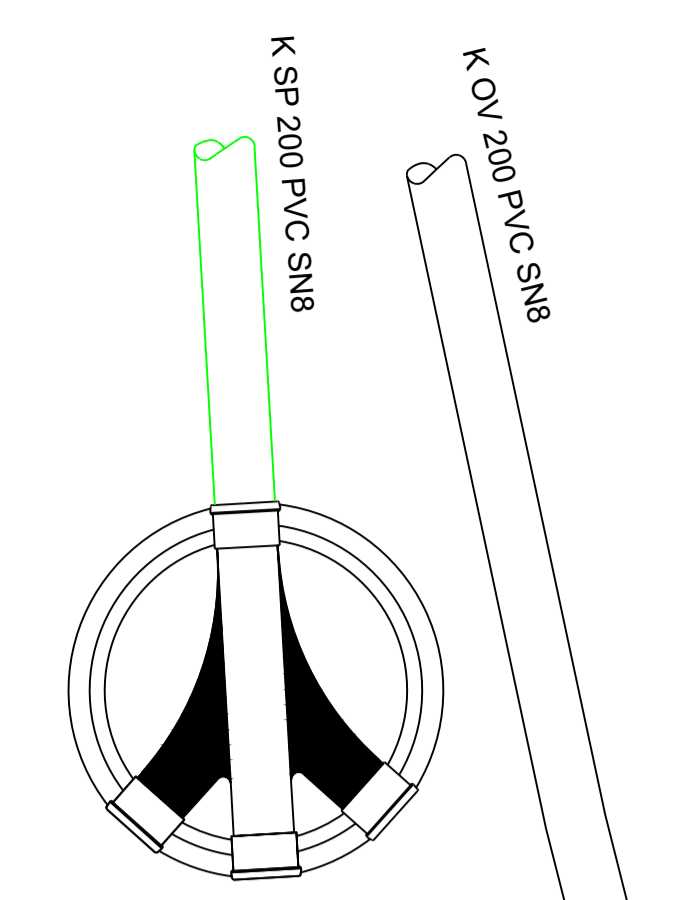
**SP 7**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

**OV 7**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

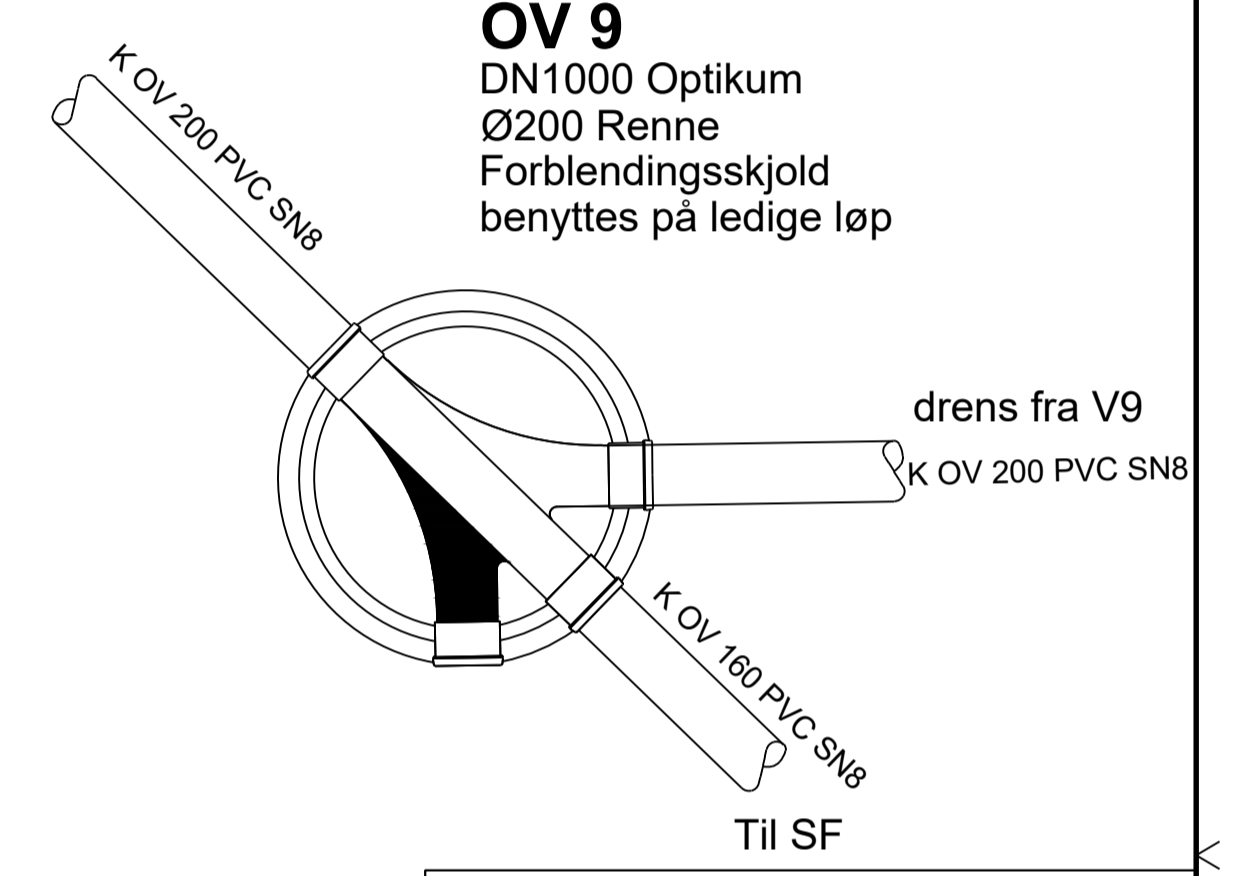


**SP 8**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne

**OV 8**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

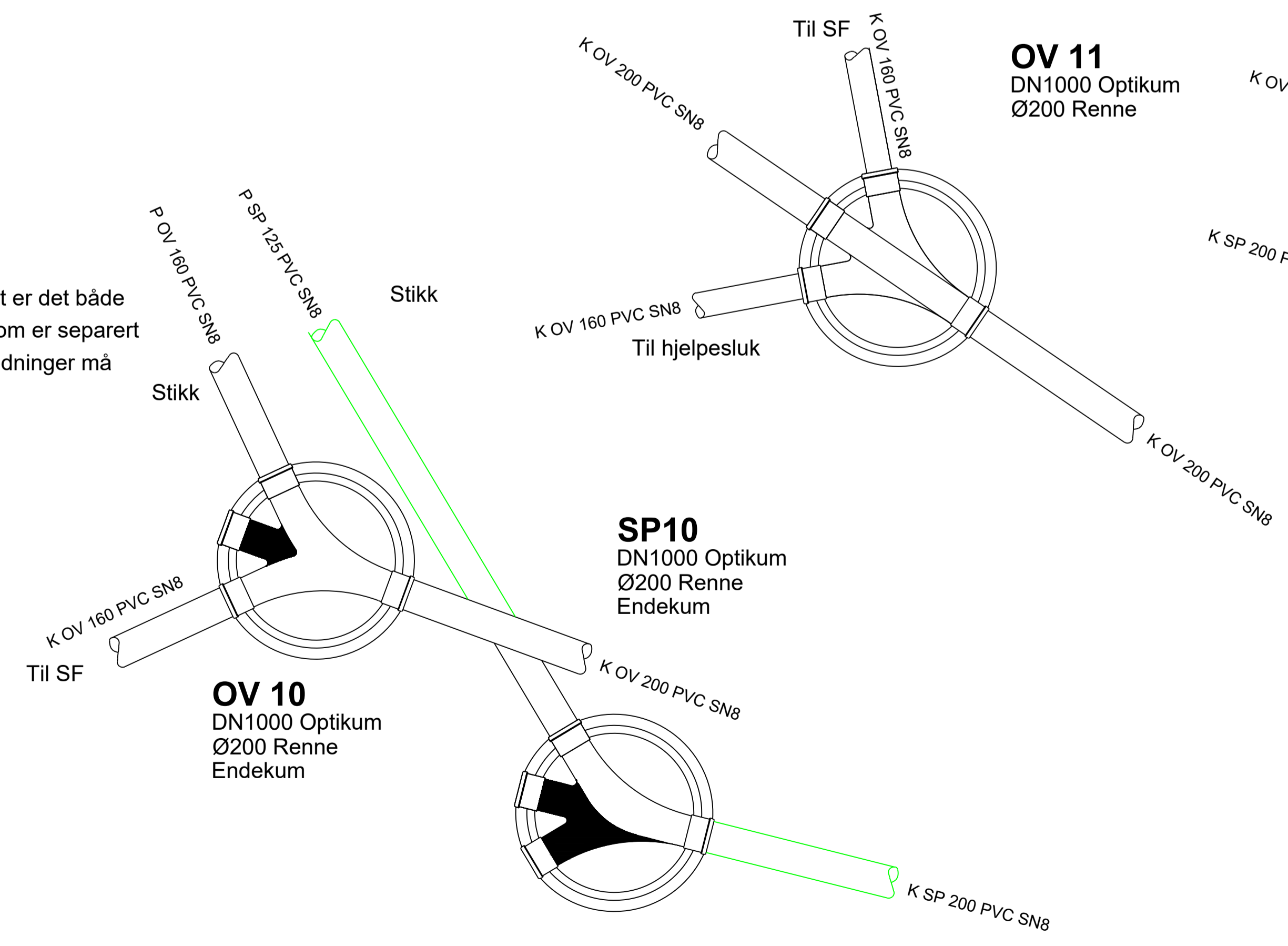


**SP9**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp  
Endekuk, plugges i ende



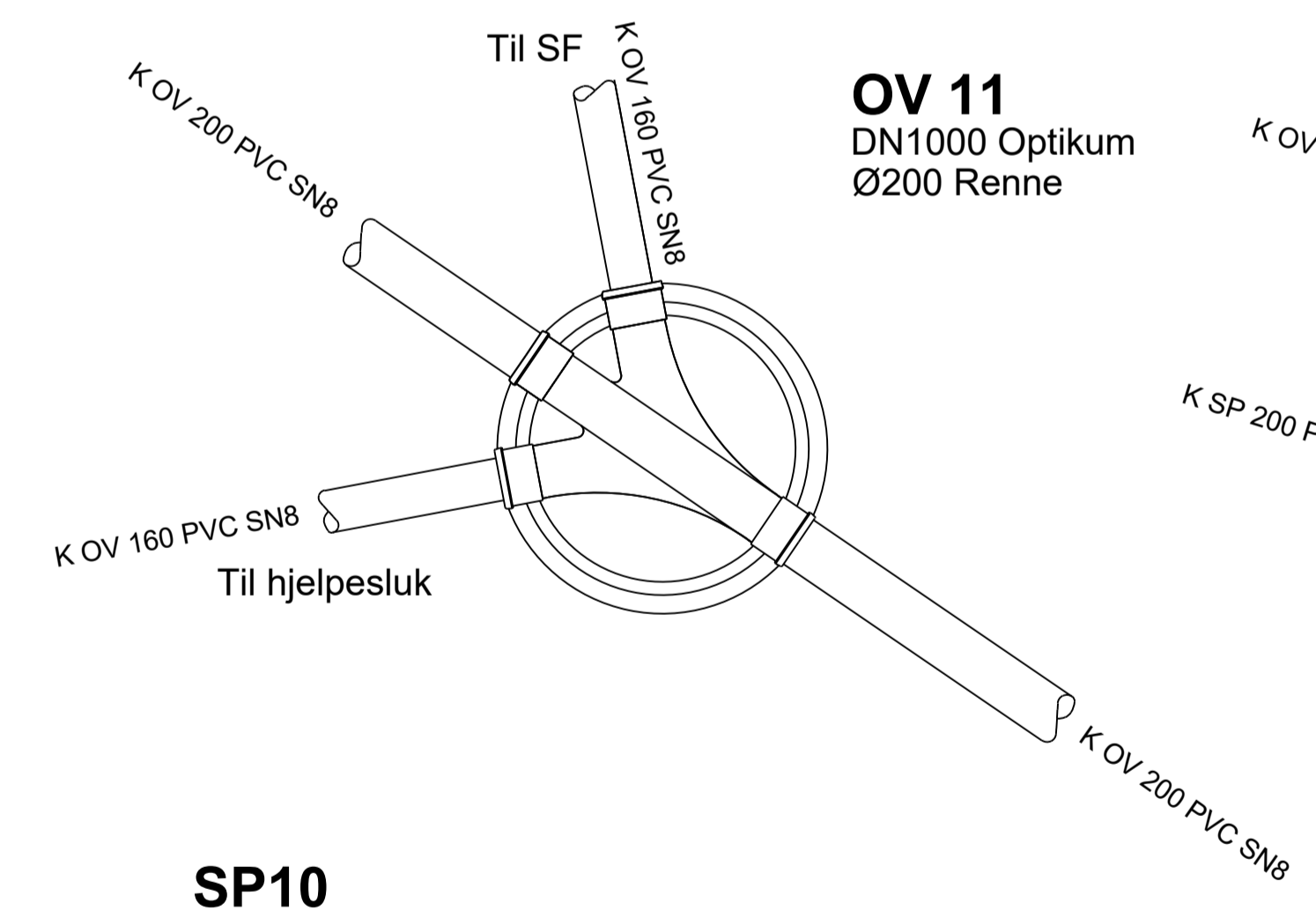
**OV 9**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Forblendingsskjold  
benyttes på ledige løp

Stikk til nr. 177. Inne på tomt er det både fellesledning og ledninger som er separert (se plantegning). Eks stikkledninger må kamerakjøres.

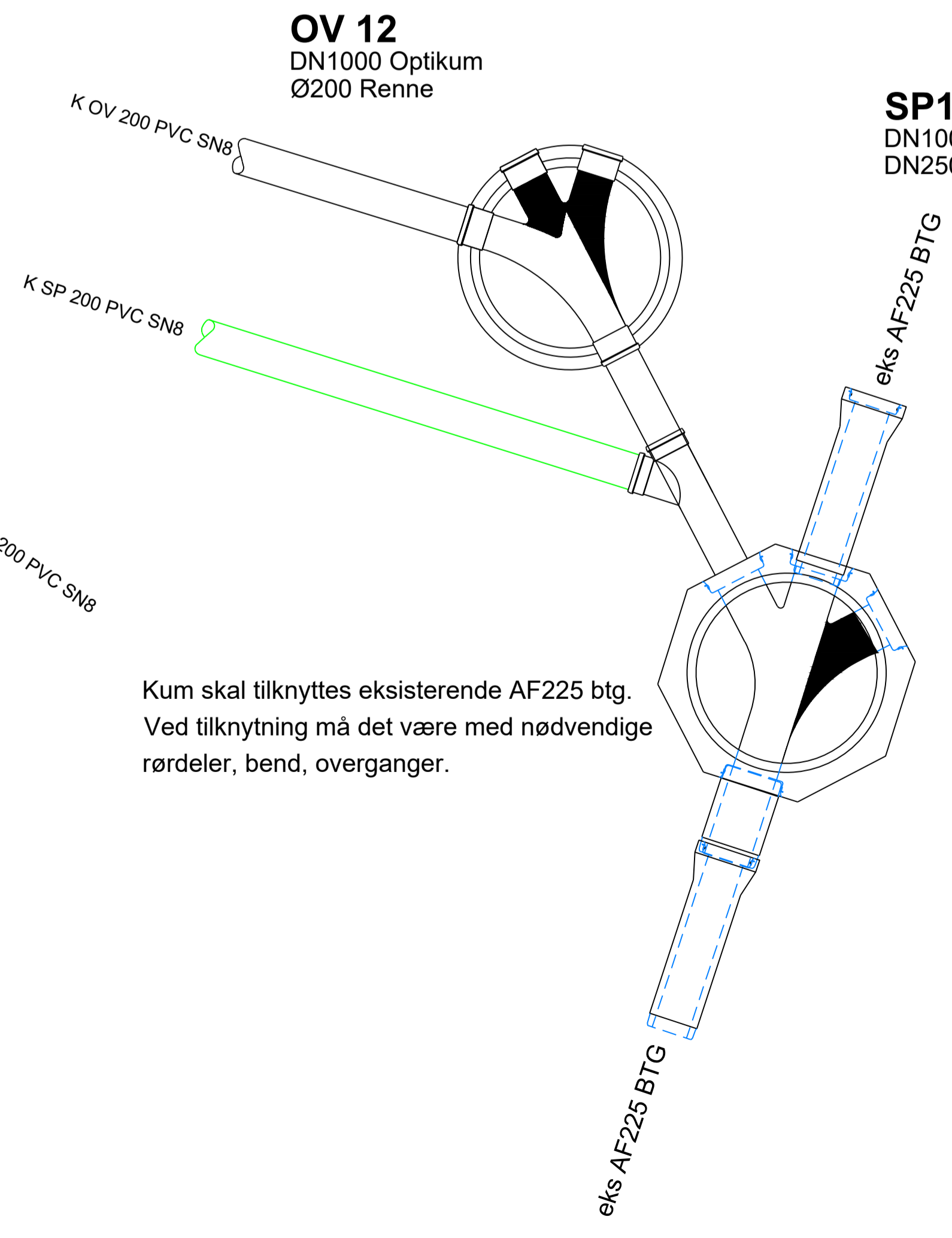


**SP10**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Endekum

**OV 10**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne  
Endekum



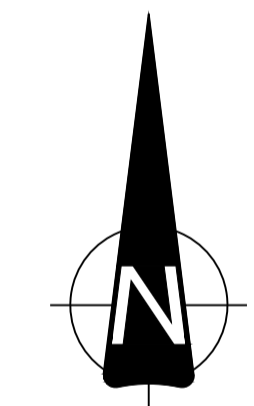
**OV 11**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne



**OV 12**  
DN1000 Optikum  
Ø200 Renne

**SP12 (AF)**  
DN1000 BTG  
DN250 Renne

Kum skal tilknyttes eksisterende AF225 btg. Ved tilknytning må det være med nødvendige rørdeler, bend, overganger.



Tegningnummer: <b>HJ 105</b>		Revisjon: <b>A-01</b>																																									
<table border="1"> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table>				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
-	-	-	-																																								
A-01	Anbudstegning	03.04.20	MKDI KT																																								
Rev:	Tekst:	Rev dato:	Tegn: Kont:																																								
<b>Anbudsfase</b>																																											
Prosjekt: <b>Klæbuveien, fortau og VA-anlegg</b>																																											
Oppdragsnavn: Trondheim kommune																																											
<b>Avløpskummer</b>																																											
Kumsett 6-12																																											
Oppdragsleder: TT	Koordinatssystem: UTM32	Målestokk: 1:25																																									
Oppdragsnr.: 614734-01	Handlingsnr.: NN2000	Akselnummer: A1																																									
Tegn. nr.: <b>HJ 105</b>		Rev. <b>A-01</b>																																									
Fig	Type	Etg	Løper:																																								