

Vedlegg 5. Krav til registrering av VA-anlegg. (Registreringsinstruks)

1. Innhold

1.	Innhold	1
2.	Krav til registrering	2
3.	Virkeområde	2
4.	Personell	2
5.	Innmåling	3
5.1.	Koordinatsystem og krav til nøyaktighet	3
5.2.	Temakoder og egenskapsdata	3
5.3.	Filformat	3
5.4.	Ledninger	3
5.5.	Installasjoner og overvannsanlegg	4
6.	«Som bygget» tegning	6
7.	Kumkort	6
8.	Digitale bilder	7
9.	Kontrollskjema for registrering	7
10.	Bilag	8
Bilag A:	Temakoder (SOSI-standard)	8
Bilag B:	Mal for kumkort	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Bilag C:	Eksempel på utfylt kumkort	11
Bilag D:	Symbol for utstyr i kum	13
Bilag E:	Kontrollskjema for registrering	14
Bilag F:	Innmålingspunkter	15

2. Krav til registrering

Dette dokumentet setter krav til registrering og tilhørende dokumentasjon av VA-anlegg, dvs. vann- og avløpsledninger med tilhørende installasjoner. Se også VA-norm kap. 3.9.

Der det henvises til kommunen som eier av anlegget, vil det gjelde tilsvarende for private vannverk.

Registreringsdokumentasjon består av følgende deler:

- Kontrollskjema for registrering
- «Som bygget» tegning
- SOSI-filer
- Kumkort
- Digitale bilder

Avvik fra dokumentasjonskravet over må godkjennes av VA-ansvarlig.

Sluttdokumentasjonen skal være levert samlet senest to uker før overtakelse, og godkjent før overtagelse.

3. Virkeområde

Det kreves innmåling og dokumentasjon for følgende VA-anlegg:

- Kommunale VA-anlegg (anlegg som skal overtas av kommunen for drift og vedlikehold)
- VA-anlegg som skal overtas for drift og vedlikehold av private vannverk
- Private VA-anlegg. For mindre VA-anlegg som bare omfatter private stikkledninger på egen eiendom kan det etter skriftlig avtale med VA-ansvarlig leveres mindre omfattende dokumentasjon.
- Åpne og lukkede overvannsanlegg og -vannveier (både de som skal tilknyttes ledningsnett og de som munner ut i vassdrag, uavhengig av om de skal overtas av kommunen eller ikke)

For VA-anlegg som bare omfatter private stikkledninger kan etter avtale med VA-ansvarlig leveres mindre omfattende dokumentasjon.

Det aksepteres kun skriftlige avtaler.

4. Personell

Personell som skal utføre innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett må ha inngående kjennskap til dette dokumentet. Tiltakshaver er ansvarlig for at nødvendig informasjon og opplæring gis.

Det vises til SAK10 med hensyn til kvalifikasjonskrav i forhold til tiltakets tiltaksklasse, samt veileder til SAK10.

Løpende innmålinger skal inn som eget punkt i byggemøter og skal være tilgjengelige for kvalitetskontroll.

5. Innmåling

VA-ledninger med tilhørende installasjoner skal koordinatfestes med X,Y og Z. I dette kapittelet er det beskrevet detaljert hva som skal måles, hvordan dette skal utføres, samt hvordan innmålingsdataene skal overleveres. Innmålingsdataene skal være komplette og presise iht. beskrivelsen nedenfor, slik at de kan importeres direkte i kommunens digitale kartsystem (Gemini VA, GIS Line og lignende). Se for øvrig Bilag F, Innmålingspunkter.

5.1. Koordinatsystem og krav til nøyaktighet

Alle koordinater skal angis i UTM_{EUR89} Sone 32 med dokumentert nøyaktighet på +/- 0,03 meter. Alle høyder skal angis som meter over havet i høydedatum NN2000 og med dokumentert nøyaktighet på +/- 0,04 meter.

5.2. Temakoder og egenskapsdata

Alle ledninger og installasjoner skal angis med temakoder og egenskapsdata i innmålingsdataene. Uavhengig av filformat skal temakodene i SOSI-standard benyttes. Egenskapsdata som bl.a. materialer og dimensjon skal fremgå og kodes etter gjeldende produktspesifikasjon. Se nærmere beskrivelse med temakoder i bilag A.

5.3. Filformat

Innmålingsdataene skal leveres digitalt på siste gjeldende versjon av filformat SOSI (*.sos). Alternativt GML etter avtale.

Ved større prosjekter, over 500 m ledningstrasé, skal det alltid leveres separate SOSI-filer for følgende temaer:

- Alle spillvannsledninger
- Alle overvannsledninger
- Alle vannledninger
- Alle kummer og installasjoner

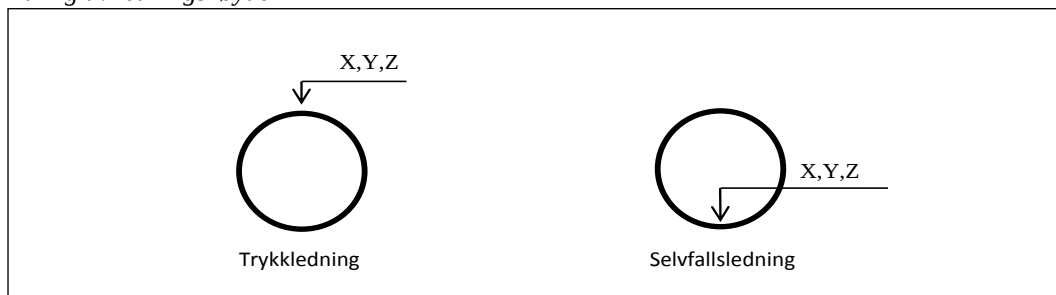
VA-ansvarlig kan gi unntak fra denne regelen.

5.4. Ledninger

- 5.4.1. Alle ledninger skal fremstå som linjeobjekt i innmålingsdataene. Linjeobjektene skal være sammenhengende fra et installasjonspunkt til neste installasjonspunkt.
- 5.4.2. Innmålingsdata ved gravefrie løsninger (No Dig) leveres som en komplett fil med kontinuerlig datasett for plassering og høyde.

- 5.4.3. Ledninger skal måles i alle knekkpunkter, dvs. alle vertikale/horisontale bend, knekk og skjøter. Ledninger som er lagt i kurve (avviker fra rettlinje mellom kummene med mer enn 0,5 m) skal innmåles minst annen hver meter.
- 5.4.4. Alle andre endringer utenfor kum skal måles inn, for eksempel forankring, overgang fra en dimensjon til en annen, overgang fra et materiale til et annet osv.
- 5.4.5. Høyde måles som utvendig topp rør for trykkledninger (vannledninger, pumpeledninger og dykkerledninger). For selvfallsledninger måles høyde som innvendig bunn rør. Dette gjelder også for gravefrie løsninger. Se figur 1.

Figur 1 Måling av ledningshøyde



5.5. Installasjoner og overvannsanlegg

- 5.5.1. Installasjoner skal vanligvis fremstå som punktobjekt i innmålingsdataene og måles inn i senterpunkt. Dersom høydeforskjellen mellom innløpsledning og utløpsledning er større enn 3 cm for selvfallsledninger, skal også innløps- og utløpshøyder måles. Dette gjelder også alle aktuelle installasjoner og overvannsanlegg, se tabellen nedenfor.
- 5.5.2. Konstruksjoner og andre arealkrevende anlegg (f.eks. fordrøyningsanlegg) skal vises i omiss og krever innmålinger av flere høydepunkter. Vannveier, bekkeløp, kanaler o.l. angis med senterlinje og bredde ved normal (dimensjonerende) vannstand som også oppgis i kommentarfeltet.

Følgende installasjoner skal måles inn:

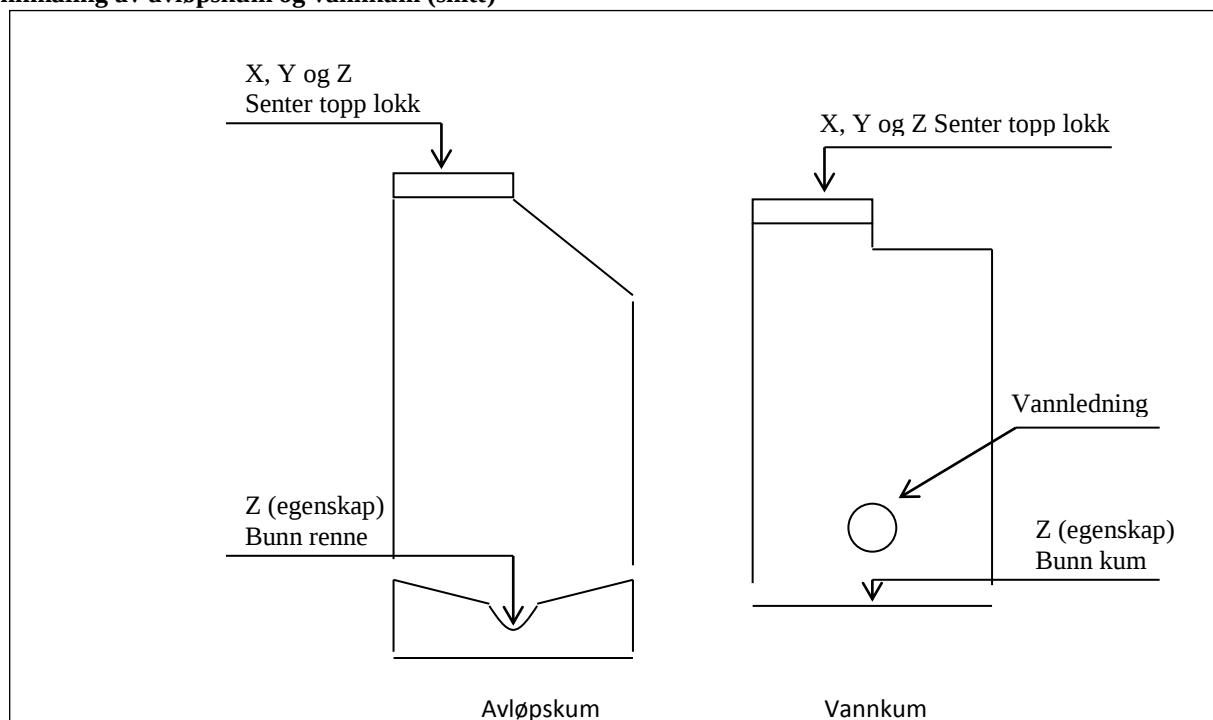
Tabell 1 Installasjoner som skal måles inn

Renseanlegg	Forgrening (utenfor kum) og
Vannbehandlingsanlegg	påkoblinger, gjelder også tilkopling
Pumpestasjon/pumpekum	av private ledninger utenfor kum i
Høydebasseng	Anboring
Fordrøynings- og	Bakkekran
infiltrasjonsmagasin	Nedgravde ventiler
Brannvannsbasseng	Bend
Kum (inkl. drenskum,	Forankring
infiltrasjonkum m.m.)	Spunt og andre
Overløp	forstøtninger i grunnen
Hydrant	Elektromuffer

Reduksjonskum Hydrofor (trykktank) Inntak (av råvann) Kryssingspunkter dvs. kryssing av kabler etc. Olje-, fett- og slamutskiller Septikktank Utslipp, utløp, stikkrenner Sandfangskum Sluk, slukrister Hjelpesluk Bekkeinntak	Boltemuffer Reparasjonsmuffer Plugging/tersing av ledninger som er satt ut av drift. Åpne og lukkede overvanns-anlegg og vannveier inkl. regnbed, våtmark, bekkeløp, åpne grøfter og kanaler, avsatte infiltrasjonsarealeretc.
--	---

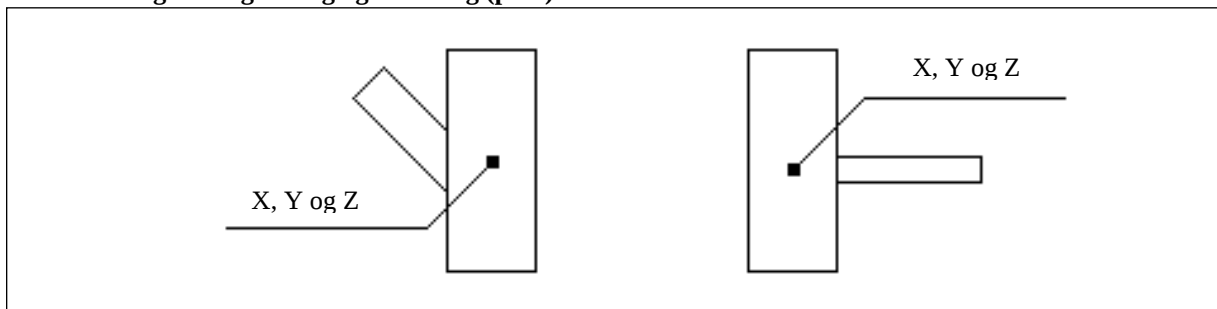
- 5.5.3. Alle installasjoner med lokk skal måles med X, Y og Z i senter topp lokk. I tillegg skal man måle høyden på nederste punktet i senter av installasjonen. Denne høyden skal angis som egenskap til punktobjektet «bunn kum/renne». Figur 2 viser innmåling av en typisk avløpskum og en typisk vannkum.
Høyden på senter topp lokk skal måles inn når området er ferdig asfaltert/planert.

Figur 2. Innmåling av avløpskum og vannkum (snitt)



- 5.5.4. Inntak, utslipp, forgrening, an boring og bakkekran, skal måles med X, Y og Z utvendig topp rør (se figur 1). Ved forgrening/an boring er det hovedledning som skal måles (se figur 3).

Figur 3 Innmåling av forgreining og an boring (plan)



6. «Som bygget» tegning

I tillegg til en datafil (SOSI/GML) med innmålingsdata skal det leveres en tegning i pdf i målestokk 1:500 eller større som viser ledningsanlegg og installasjoner slik de er utført. Ved større prosjekter med mye innmålingsdata kan det være flere tegninger. Betingelsen er at tegningene skal være godt lesbare.

Det skal tydelig fremgå hvilke ledninger/kummer som er nye, hvilke ledninger som er fjernet og evt. ledninger som ikke er fjernet men tatt ut av drift.

Både datafilen (SOSI/GML) og tegningen skal vise ledningsinformasjon som fall, dimensjon, anleggsår, materialspesifikasjoner, kumnummer, installasjoner og annen aktuell informasjon. All informasjon i datafilen skal korrespondere med informasjonen i den vedlagte tegningen.

Alle installasjoner nevnt i kapittel 5.5. skal nummereres slik at hver og en tildeles et unikt nummer. Tiltakshaver må påse at nummereringssystemet bygges opp slik at det stemmer overens med nummerering i SOSI-filen/GML-filen. Nummereringen skal fremgå av den vedlagte tegningen.

Samme nummereringssystem skal benyttes ved fotografering og ved utarbeidelse av kumkort.

7. Kumkort

Det skal utarbeides og leveres digitale kumkort for følgende installasjoner:

- Kum
- Sandfangskum
- Pumpestasjon/pumpekum
- Overløp
- Hydrant
- Olje-, fett- og slamutskiller

Mal for kumkort (bilag B) skal benyttes som minimumsløsning. Andre digitale kumkort kan evt. aksepteres av VA-ansvarlige. Malen kan fås i digital versjon av oppdragsgiver. Kumkortene kan tegnes manuelt og skannes.

Kumkortene skal nummereres i henhold til nummereringssystemet på «Som bygget» tegningen.

Alle felt skal fylles ut der det er aktuelt. Kumkortet skal vise retning (fra kum og til kum) og plassering av alle ledninger inn og ut av kummen. Hver ledning skal nummereres i skissen og beskrives nærmere nederst i skjemaet med material, dimensjon, osv. Løp i kummen som ikke er i bruk skal tegnes og merkes "Ikke i bruk".

I tillegg skal plassering av utstyr fremgå. Utstyr skal tegnes med symboler i henhold til bilag D og nummereres. Hvert utstyr skal beskrives nærmere nederst i skjemaet.

Se forøvrig eksempel på ferdig utfylt kumkort for vannkum (bilag C).

8. Digitale bilder

VA-ledningsnettets skal fotograferes med digitalt kamera både med et oversiktsbilde (med omgivelsene) og et detaljbilde ned i kummen (tatt i luftperspektiv). Alle bildene skal være orientert mot nord, dvs. at opp på bildet peker mot nord.

Alle installasjoner nevnt i kapittel 5.5 skal fotograferes. I tillegg skal det fotograferes bend med forankring, påkoblinger, materialoverganger eller andre endringer i grøft (som vil bli tildekket og vanskelig tilgjengelig i ettertid). Tilsvarende gjelder også for kulvert eller varerør.

Bildene skal leveres digitalt. Bildene skal tydelige vise alt utstyr i kummen, og være skarpe og ha god billedkvalitet. Filstørrelsen skal i utgangspunktet begrenses til ca.1 MB, billedstørrelse ca 1200x800 pixler. Bildene skal godkjennes av VA-ansvarlig. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på «Som bygget» tegning/kart og kumkort. Georefererte bilder er ønskelig.

9. Kontrollskjema for registrering

Utførende skal fylle ut kontrollskjema (bilag E) som en kontroll på at nødvendig dokumentasjon foreligger. Eventuelle avvik i forhold til kravene i dette dokumentet skal fremgå av kontrollskjemaet. Kontrollskjemaet skal leveres til kommunen sammen med dokumentasjon nevnt her digitalt på minnepenn.

Det må av dokumentasjonen fremgå hvem som har utført innmålinger, hvilket utstyr som har vært benyttet og hvilke fastmerker som har vært brukt som grunnlagspunkt.

10. Bilag

Bilag A: Temakoder (SOSI-standard)

Følgende temakoder benyttes:

Temakode	Objekttype	Beskrivelse	Forklaring/definisjon
8201	Linje	Vannledning	
8202	Linje	Avløp Felles	Spillvann og overvann
8203	Linje	Spillvannsledning	
8204	Linje	Overvannsledning	Tett ledning for overvann
8205	Linje	Drensledning	Perforert ledning for overvann
8210	Linje	Hjelpelinje VA	OV-anlegg (omriss) m.m.
8250	Punkt	Kum	Kum
8252	Punkt	Basseng	
8253	Punkt	Sluk	Uten sandfang
8254	Punkt	Hydrant	
8255	Punkt	Grenpunkt	Forgrening utenfor kum
8256	Punkt	Gategutt	
8257	Punkt	Hydrofor	
8260	Punkt	Inntak	Inntak av råvann
8261	Punkt	Kran	Stoppekran/bakkekran
8262	Punkt	Oljeutskiller	
8263	Punkt	Overløp	
8264	Punkt	Pumpestasjon	Pumpestasjon eller pumpekum
8267	Punkt	Reduksjon	Kum med reduksjonsventil
8268	Punkt	Renseanlegg	
8270	Punkt	Sandfangskum	Sandfangskum
8271	Punkt	Septiktank	
8272	Punkt	Slamavskiller	
8273	Punkt	Fettutskiller	
8274	Punkt	Hjelpepunkt	
8275	Punkt	Sprinkleranlegg	
8276	Punkt	Påkoplingspunkt	Påkobling av stikkledning (anboring)
8277	Punkt	Tank VA	
8278	Punkt	Trasepunkt Ledn	
8279	Punkt	Utslipp	Utløpspunkt for avløp og overvann
8280	Punkt	Ventilpunkt	
8281	Punkt	Brannventil	
8282	Punkt	Stengeventil	I kum
8283	Punkt	Reduksjonsventil	
8284	Punkt	Utviser	Blindflens
8285	Punkt	Lufteventil	
8286	Punkt	Mengdemåler	
8287	Punkt	Tilbakeslag ventil	

Bilag B: Mal for kumkort (valg med nedtrekksmenyer)

	KUMKORT - Registreringsskjema			
	Som bygget kum nr.:		Som bygget tegning nr.:	
	Kum id.:		Rev. tegn. dato:	Velg dato
	Eier:	Velg eier	Reg. dato:	Velg dato
	Anleggs år:	Velg dato		
	Utbygger:		Innlagt dato:	Velg dato
Gult felt fylles ut av kommune				

Alle felt skal fylles ut/velges fra rullgardin-meny.

Geografiske data

Adresse/gatenavn		Hus nr.	Gnr. & Bnr.	Beliggenhet
				Velg beliggenhet
X – Koordinat:		Kum synbarhet	Velg synbarhet	
Y – Koordinat:		X & Y Målemetode	Velg kvalitet	Annet:
Høyde topp lokk (moh.):		Z - målemetode	Velg kvalitet	Annet:
Høyde bunn kum (moh.):		X & Y nøyaktighet (cm):		
		Z - nøyaktighet (cm):		

Kumdata

Kumtype	Tilstand	Kumform	Kjegle	Byggemetode	Kumlukk
Velg kumtype	Velg tilstand	Velg kumform	Velg kjegle	Velg metode	Velg lokk
Annet:					
		Diameter (mm):			
Status:	Mellomdekk	Bredde (mm):	Stige	Drenering	Sluk lokk
Velg status	Velg dekk	Lengde (mm):	Velg stige	Velg drenering	Velg lokk

Utstyr i kum

Nr.	Utstyrstype	Status	Dim.	Høyde (moh)	Annet:
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			

Ledningsdata

Nr.	Ledn. type	Status	Mater.	Dim.	Trykkklasse	SDR	Fra	Til	Nedmål (m)
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element.	Velg et element.	Velg et element.			

Kommentarer

--

OVERSIKTSKART



KUM FOTO



KUMTEGNING/SKISSE



Bilag C: Eksempel på utfylt kumkort

 Aurskog-Høland kommune Den rømlige kommunen www.ahk.no	KUMKORT - Registreringsskjema				
	Som bygget kum nr.:		Som bygget tegning nr.:	VO2	
	Kum id.:	56230	Rev. tegn. dato:	20.07.2018	
	Eier:	Velg eier	Reg. dato:	26.10.2018	
	Anleggs år:	01.01.2018			
Gult felt fylles ut av kommune		Utbygger:	Maskin AS	Innlagt dato:	Velg dato

Alle felt skal fylles ut/velges fra rullgardin-meny.

Geografiske data

Adresse/gatenavn	Hus nr.	Gnr. & Bnr.	Beliggenhet
Setskogveien	1	75/351	Fortau
X – Koordinat:	6645795,18	Kum synbarhet	Fult ut synlig
Y – Koordinat:	637450,76	X & Y Målemetode	GPS/GNSS fasemåling RTK
Høyde topp lokk (moh.):	158,01	Z - målemetode	GPS/GNSS fasemåling RTK
Høyde bunn kum (moh.):	155,10	X & Y nøyaktighet (cm):	3
		Z - nøyaktighet (cm):	3

Kumdata

Kumtype	Tilstand	Kumform	Kjegle	Byggemetode	Kumlokk
Trykkum	Meget god	Rund	Rund kjegle	Prefabrikkert Betong	Jern
Annet:					
		Diameter (mm): 1200			
Status:	Mellomdekk	Bredde (mm):	Stige	Drenering	Sluk lokk
Ny	U. mellomdekk	Lengde (mm):	Med stige	Overvannsledning	Velg lokk

Utstyr i kum

Nr.	Utstyrstype	Status	Dim.	Høyde (moh)	Annet:
A	Brannventil	Ny		126,20	
B	Stengeventil sluse	Ny		126,15	
C	Stengeventil sluse	Ny		126,12	
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			
	Velg utstyr.	Velg status			

Ledningsdata

Nr.	Ledn. type	Status	Mater.	Dim.	Trykkklasse	SDR	Fra	Til	Nedmål (m)
1	Vann	Ny	PVC	110 mm	PN16 Nominelt	SDR 11	56213	56230	1,91
2	Vann	Ny	PVC	110 mm	PN16 Nominelt	SDR 11	56213	56230	
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element	Velg et element	Velg et element			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element	Velg et element	Velg et element			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element	Velg et element	Velg et element			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element	Velg et element	Velg et element			
	Velg type	Velg status	Velg mater.	Velg et element	Velg et element	Velg et element			

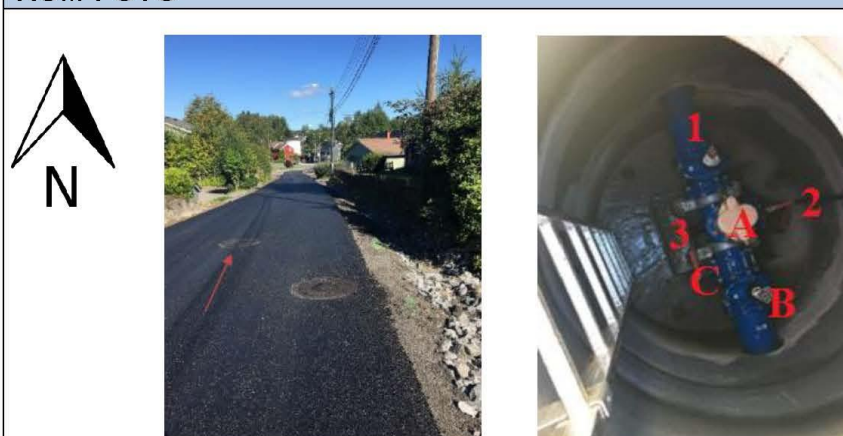
Kommentarer

--

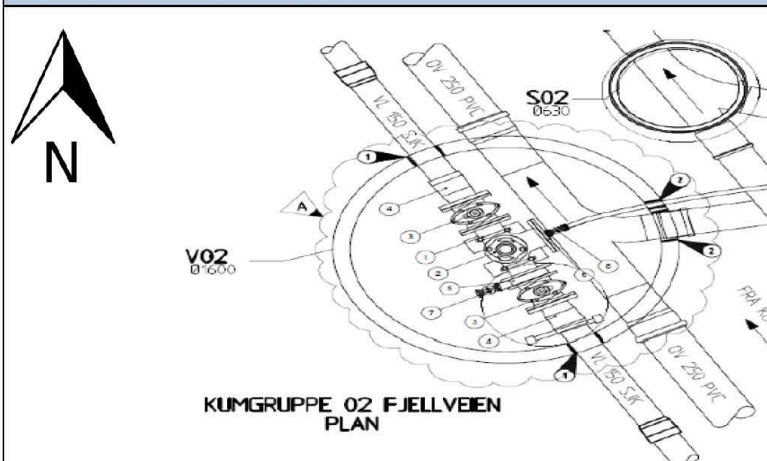
OVERSIKTSKART



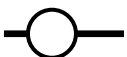
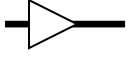
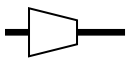
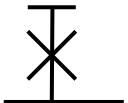
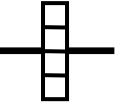
KUM FOTO



KUMTEGNING/SKISSE



Bilag D: Symbol for utstyr i kum

Utstyr	Symbol	Utstyr	Symbol
Ledning		Mengdemåler	
Blindflens vertikal		Trykkmåler	
Blindflens horisontal		Reduksjonsventil	
Brannventil		Kran (stoppekran)	
Brannventil m/ stengeventil		Lufteventil	
Stengeventil		Ledningslokk	
Pumpe		Utviser	
Overgang		Utviser m/ stengeventil	
Terskel (overløp)			

Bilag E: Kontrollskjema for registrering

Dette skjemaet skal fylles ut av utfører og leveres sammen med annen dokumentasjon og vedlegges alle dataleveranser.

Kontrollskjema for registrering

Prosjekt	Prosjektnavn
	Beskrivelse

Eiendom/ byggsted	Adresse	Postnr	Poststed
	Gnr	Bnr	Festenr

Utfører av innmåling og dok.	Foretak		
	Adresse	Postnr	Poststed
	Kontaktperson	Telefon	Mobil

Innmåling og dok.	Følgende dokumentasjon foreligger (kryss av i venstre kolonne og beskriv):		
	☐	Innmålingsdata (SOSI)	Koordinatsystem og høydedata:
	☐	«Som bygget» tegning	Antall:
	☐	Kumkort	Antall:
	☐	Digitale bilder	Antall:
	☐	Brukt fastmerke	Navngi og definer:
	Merknader (bruk evt. eget ark)		

Bekrefter riktighet:	Dato	Utførers underskrift	Utfører i blokkbokstaver
-------------------------	------	----------------------	--------------------------

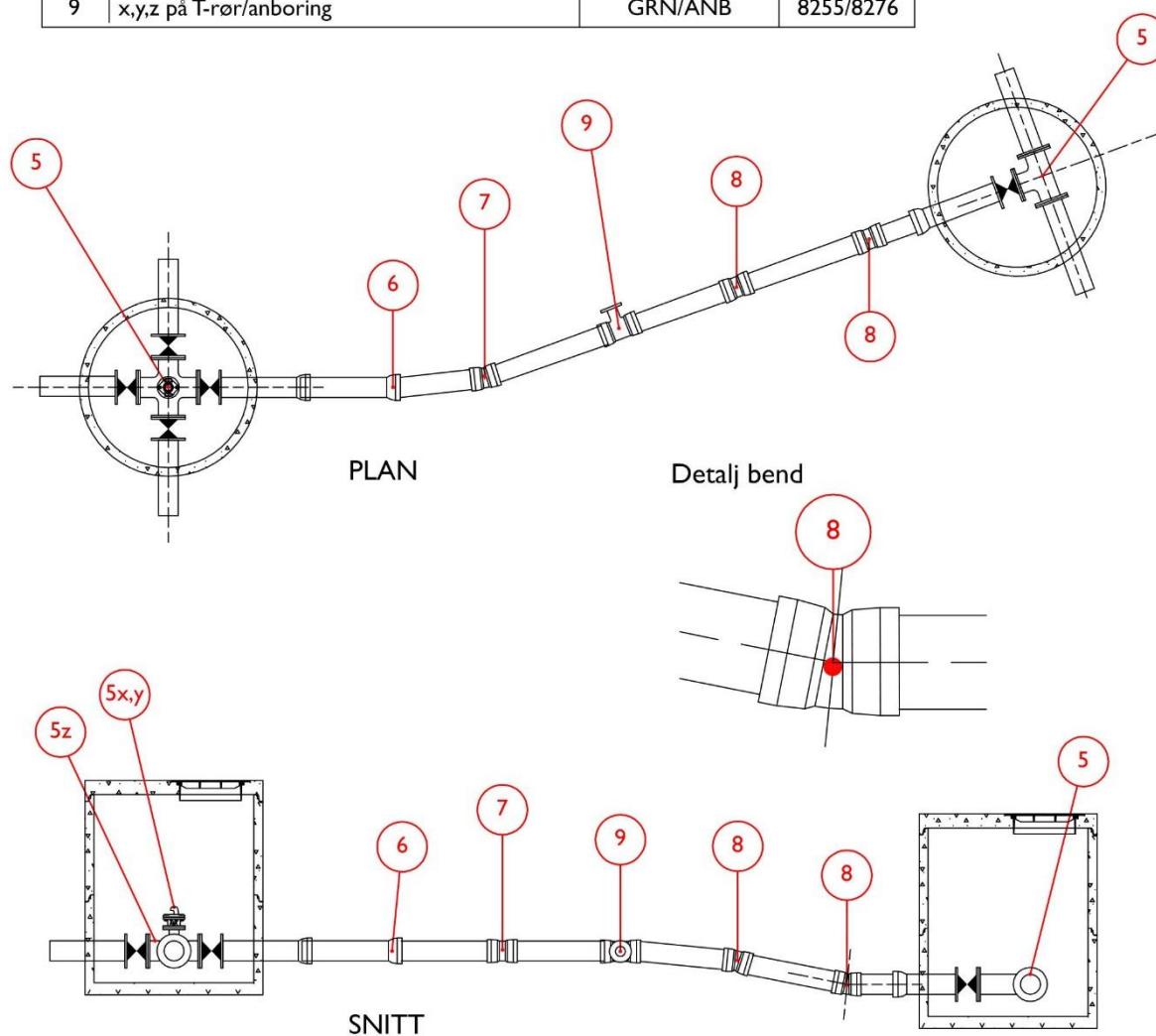
Bilag F: Innmålingspunkter

Vannledning Innmålingspunkter

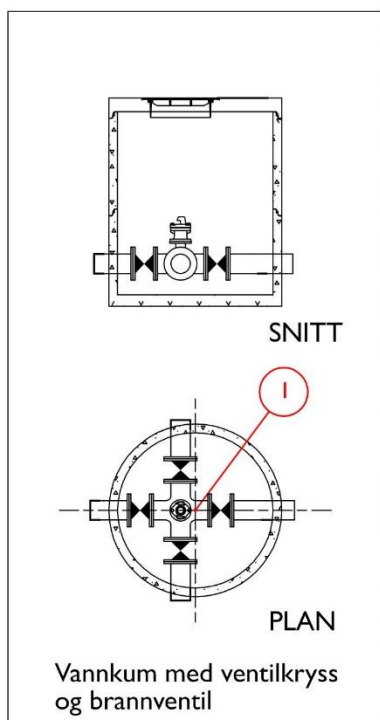
Høyde (Z) er målt som utvendig topp vannledning.
Eksemplet viser knekk skjot samt horisontal og
vertikal bend.

For innmåling av kum se Vanninstallasjoner

POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
5	x,y,z senter ledningskryss, z målt på topp ledning ikke ledningskryss	KUM	8250
6	x,y,z knekk i mufte	TRS	8201
7	x,y,z på horisontalbend	TRS	8201
8	x,y,z på vertikalbend	TRS	8201
9	x,y,z på T-rør/anboring	GRN/ANB	8255/8276

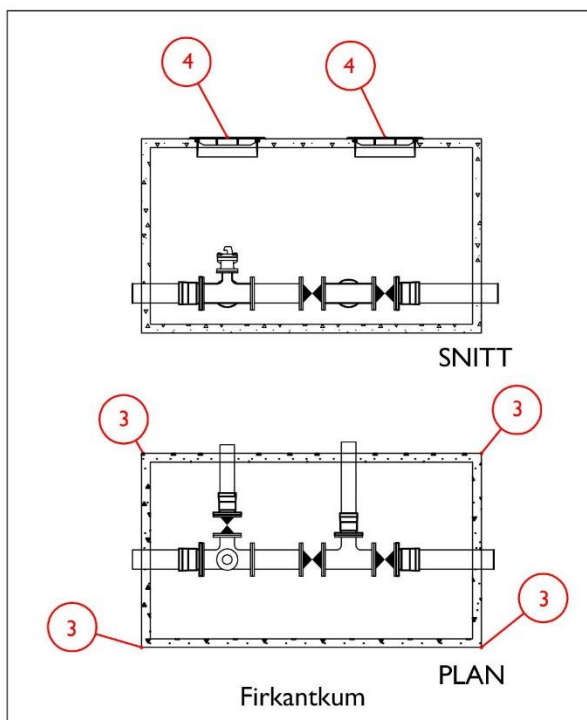
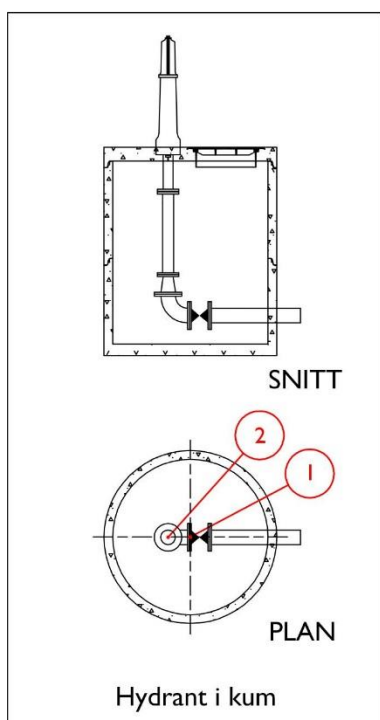


Vannkum og installasjoner



POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
1	x,y koordinater senter kum	KUM	8250
2	x,y senter hydrant	HYD	8254
3	x,y utvendig hjørne firkantkum	KUM	8274
4	x,y,z koordinat "lokk" med firkantet kum	LOKK	8251

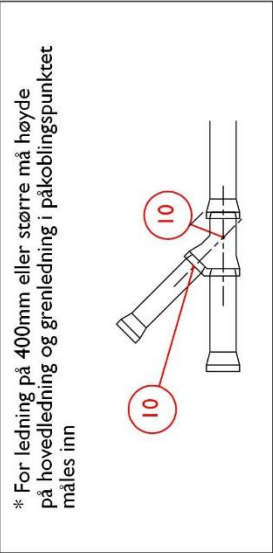
Skisse viser innmålingspunkter for vannkum/hydrant. I tillegg skal høyde på alle inn- og utløpsledninger (topp ledning) måles som trasepunkt.



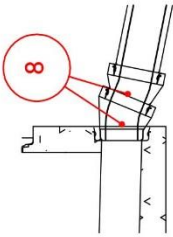
Avløpsledning (SP, AF og OV)
Innmålingspunkter

Høyde (Z) er målt som innvendig bunn ledning. Eksempel viser ledningstrase i rett linje med jevnt fall mellom kummene og forgreining. Innvendig høyde på bunn ledning har vesentlig (0,03m) avvik fra bunn kum.

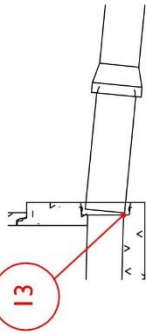
POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
6	x,y,z knekk i muffe	TRS	8203/8202/8204
8	x,y,z på vertikalbend	TRS	8203/8202/8204
10	x,y,z forgreining*	GRN	8255
13	Ut-/innløpskum. Høyde z bunn	TRS	8203/8202/8204



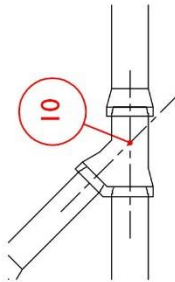
Detalj bend nedstrøms kum



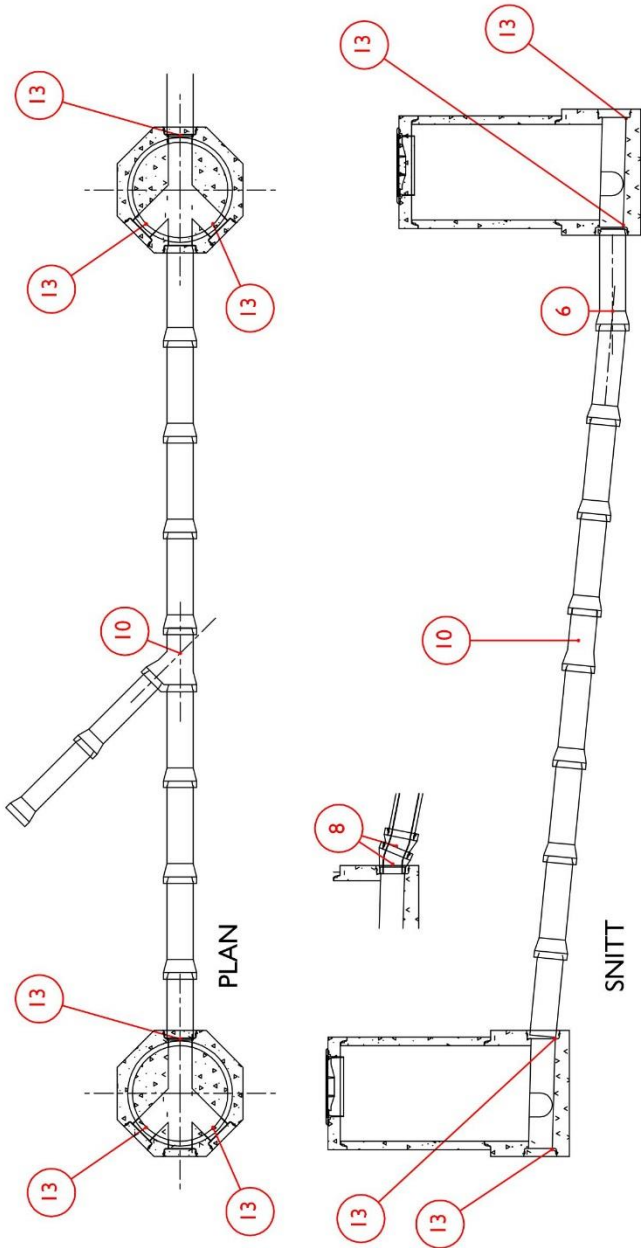
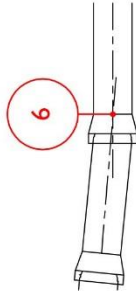
Detalj rør nedstrøms kum



Detalj forgreining

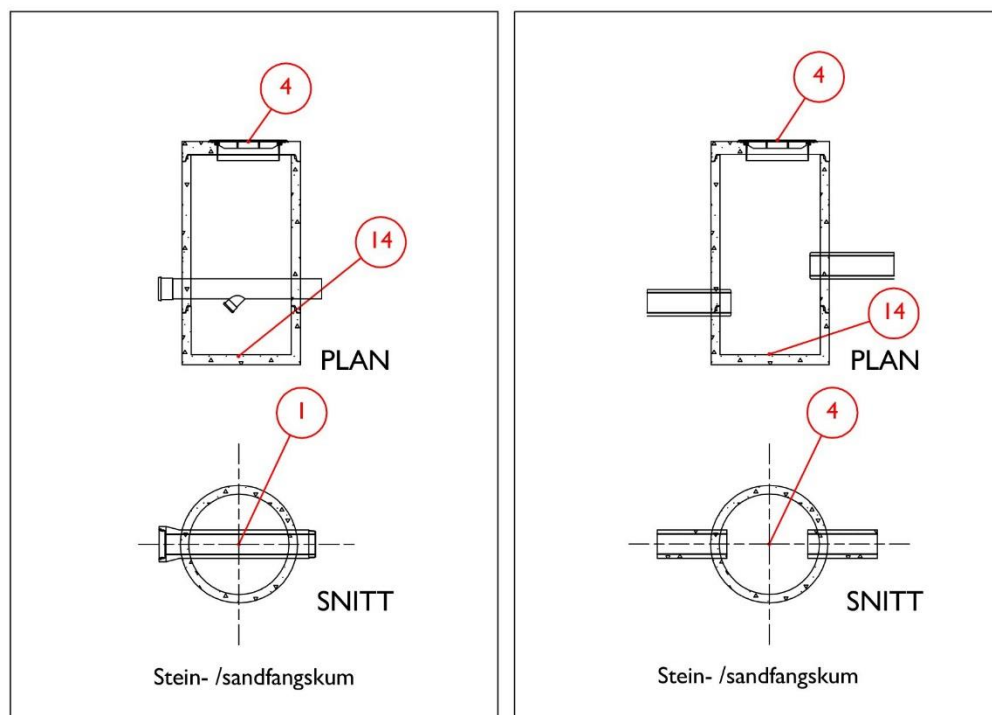
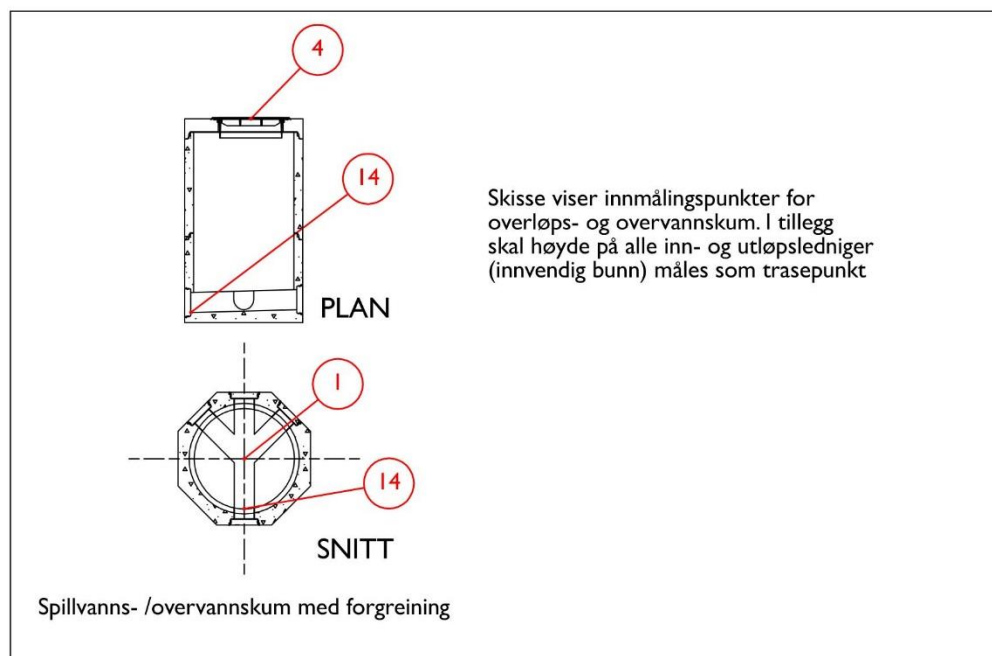


Detalj knekk i muffe



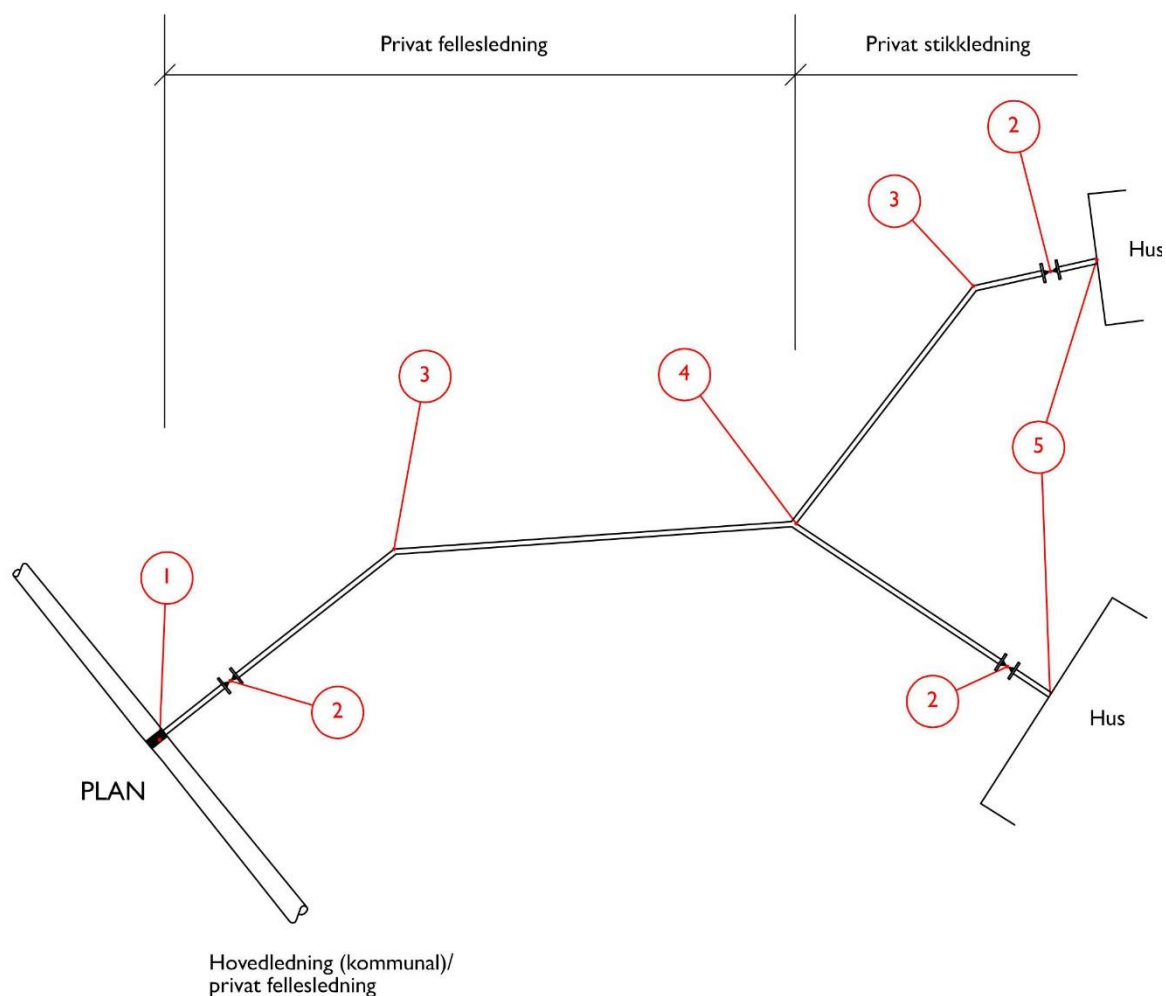
Avløpskum og installasjoner

POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
I	x,y koordinater senter kum	KUM	8250
4	x,y,z senter mannhull	LOKK	8251
14	z bunn kum. Høyde målt i laveste punkt i kum	KUM	8250



Vannledning i hht. sanitærbestemmelsene (privat) Innmålingspunkter

POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
1	x,y,z tilknytningspunkt offentlig ledning	TRS	8201
2	x,y stoppekran (på stikkledning)	KRN	8261
3	x,y horisontal/vertikal retningsendring	TRS	8201
4	x,y T-rør	GRN	8255
5	x,y innføringspunkt veggliv (evt. målsatt skisse)	TRS	8201



Avløpsledning i hht. sanitærbestemmelsene (privat) innmålingspunkter

POS	MERKNAD	KOORDINATTYPE	SOSI-KODE
1	x,y tilknytningspunkt gren	TRS	8203/(8202)
2	x,y bend	TRS	8203/(8202)
3	x,y,z kum (x,y senter kum, z bunn laveste punkt)	KUM	8250
4	x,y stakekum / x,y,z stakekum	KSTA	8250
5	x,y innføringspunkt, veggliv (evt. målsatt skisse)	TRS	8203/(8202)

