

	PLAN OG DRIFT				DOK.NR.:Da4-8.7
	Lokale bestemmelser for innmåling og dokumentasjon av VA - ledningsnett				
	REV.:	UTARB. AV:	GJELDER FRA:	GODKJENT AV:	SIDE NR.:
	1.2.0	GOZ	02.02.2023	HHT	1 av 14

Innledning

For dokumentasjon av VA-ledningsnett gjelder krav beskrevet i VA-norm og ledningsregisteringsforskriften. Dette dokumentet erstatter ikke forskriftene, men er en spesifisering av diverse dokumentasjonskrav.

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

Formål

Å opprettholde et oppdatert ledningskartverk med tilstrekkelig nøyaktighet.

Virkeområdet

Denne instruksjonen gjelder alle nyanlegg (også utskiftings- og omleggingsarbeider) der kommunen skal motta sluttdokumentasjon og private anlegg der det skal leveres rørleggeranmeldelse. Instruksene må oppfylles før ledningsanlegget overtas.



Innhold

1. Koordinatinnfestede innmålingsdata	3
1.1. Koordinatsystem	3
1.2. Innmålingsdata	3
1.3. Ledningstrase (linjeobjekter).....	3
1.3. Installasjonspunkter (punktobjekter).....	4
2. Tegninger som viser hvordan anlegget er utført (som bygget).....	4
3. Dokumentasjon på armering av forankringer og kummer	5
4. Bildedokumentasjon	5
5. Rørinspeksjon	5
6. Trykkprøving/ Tetthetsprøving	5
7. Desinfisering og vannprøve av vannledning	5
8. Dokumentasjon på evt. avvik fra originalplanen.....	6
9. Privat ledningsnett	6
10. Ferdigattest.....	6
11. Vedlegg.....	7
Vedlegg A: Temakoder (SOSI-standard)	7
Vedlegg C: Vannledning	8
Vedlegg D: Vannkum og installasjoner.....	9
Vedlegg E: Avløps- /overvannsledning og kum (SP, AF og OV)	10
Vedlegg F: Stein- /sandfangskum	11
Vedlegg G: Vannledning i hht. Sanitærbestemmelsene (privat).....	12
Vedlegg H: Avløps- /overvannsledning i hht. Sanitærbestemmelsene (privat)	13

1. Koordinatinnfestede innmålingsdata

1.1. Koordinatsystem

Koordinater skal måles inn og leveres i kommunens gjeldende koordinatsystem.

Pr. januar 2023 gjelder følgende system:

Alle koordinater (X,Y) i **EUREF 89, UTM sone 32, koordinatsystem 22** med nøyaktighet på +/- 0,2 meter.

Alle høyder (Z) i moh i høydesystem **NN 2000** med nøyaktighet på +/- 0,03 meter.

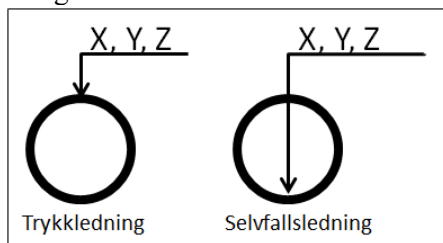
1.2. Innmålingsdata

Innmålingsdata skal leveres digitalt som GML-fil eller SOSI-fil versjon 4.0 eller nyere av Statens Kartverk.

Det skal leveres en samlet fil for det kommunale ledningsnettet og en for det private ledningsnettet om ikke annet er avtalt.

1.3. Ledningstrase (linjeobjekter)

Høyde for ledninger måles utvendig topp for trykkledninger og innvendig bunn for selvfallsledninger, se figur:



Alle ledninger inkludert stikkledninger registreres som linjeobjekter.

Linjeobjektene skal være sammenhengende fra punktobjekt til neste punktobjekt.

Ledninger skal måles i følgende punkter med X, Y og Z koordinater:

- Ut og inn av kum/ sluk.
- Kryss/ T-rør (i kum)
- Alle retningsforandringer (knekkpunkter/ bend) i horisontalplanet og/eller vertikalplanet
- Hver 10 meter for ledning lagt i kurve
- Endepunkt/ ters

Eksisterende ledninger som blir nedlagt og ikke fjernet måles inn ved endepunkter.

Linjeobjektene skal inneholde:

- Objekttype – type anlegg (VL, SP, OV, trase, kulvert, kum, kumløkk, fundament, spuntvegg m.fl.)
 - Stedfestingsmetode – utstyr og metode benyttet for å bestemme punktets x-, y- og z- koordinat.
 - Høydereferanse – om objektets z-koordinat refererer til topp eller bunn av stedfestet objekt.
 - Posisjonsnøyaktighet – hvilken nøyaktighet de stedfestede punktene forutsettes å ha.
 - Stedfestingsdato (datafangstdato) - dato når objektet ble stedfestet. Dersom stedfestingen av et og samme objekt er foretatt over flere dager, skal datafangstdatoen angi siste stedfestingsdag.
- Skisser som viser innmålingspunkter for forskjellige punkter er vist i vedlegg.

1.3. Installasjonspunkter (punktobjekter)

Alle installasjoner registreres som punktobjekter.

Følgende installasjoner skal måles med X, Y og Z koordinater:

- Kummer (pumpestasjon, overløp, sandfang, sluk), senter topplokk og senter bunn
- Eksisterende kummer som berøres, senter topplokk
- Gren og påkoblinger utenfor kum, gjelder også tilkopling av private ledninger
- Overganger mellom ulike rør typer eller dimensjoner
- Inntak og utløp/ utslipp

Punktobjektene skal inneholde:

- Objekttype – type anlegg (trase, kulvert, kum, kumlokk, fundament, spuntvegg m.fl.)
- Referansenummer i henhold til oversiktskart (punktID)
- Stedfestingsmetode – utstyr og metode benyttet for å bestemme punktets x-, y- og z- koordinat.
- Posisjonsnøyaktighet – hvilken nøyaktighet de stedfestede punktene forutsettes å ha.
- Høydereferanse – om objektets z-koordinat refererer til topp eller bunn av stedfestet objekt.
- Stedfestingsdato (datafangstdato) - dato når objektet ble stedfestet. Dersom stedfestingen av et og samme objekt er foretatt over flere dager, skal datafangstdatoen angi siste stedfestingsdag.

Skisser som viser innmålingspunkter for forskjellige punkter er vist i vedlegg.

2. Tegninger som viser hvordan anlegget er utført (som bygget).

Det skal leveres «som bygget» tegninger over ledningsstrekken lengdeprofil, med utgangspunkt i arbeidstegninger.

Situasjonsplan og lengdeprofil skal vises i målestokk 1:1000 eller 1:500 - 200

Samtlige kummer og detaljer skal tegnes i plan og snitt og vises i målestokk 1:20 eller 1:50. Snittet skal være sett motstrøms. Plantegning orienteres som på situasjonskartet og den skal vise bare en kum gruppe pr. tegning. Stykkliste for vannverksarmatur angis på kum tegningen. Av lista skal fremgå entydig betegnelse, materiale, dimensjon, bygge lengde, trykkklasse/boring, antall og om nødvendig fabrikat og typebetegnelse.

Innmålingspunktene skal angis innsirklet på tegningene.

Tegningene skal leveres på PDF-format. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart.

Følgende detaljer må angis på tegningen:

- Horisontalvinkel mellom systemlinje oppstrøms og nedstrøms kum.
- Høyde utvendig topp trykkledninger.
- Høyder innvendig bunn av selvfallsledninger inn og ut av renner.
- Skille mellom kommunal og privat ledningsnett
- Fallpiler
- Ledningsdimensjoner
- Avstand mellom ledninger inn og ut av kum.
- Rør type
- Rørmateriale
- Materialkrav til kum utførelsen.
- Det skal fremgå om kummer er prefabrikkerte eller plass-støpte.

3. Dokumentasjon på armering av forankringer og kummer

Armering av plass-støpte konstruksjoner skal vises og beskrives på egen armerings tegning

4. Bildedokumentasjon

Det skal tas bilder av alle kummer, bend/ forankringer og tilknytninger. Bildene skal fotograferes med digitalt kamera med oppløsning minimum 300 dpi.

Bildene skal leveres digitalt i JPEG format og navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart. Dersom det tas flere bilder av samme installasjon skal det i tillegg navngis et løpenummer.

5. Rørinspeksjon

Alle vann-, avløps- og overvannsledninger skal inspiseres med kamera.

Rørinspeksjon av vannledninger skal utføres med eget utstyr. Rørinspeksjon skal bestilles via ansvarlig hos vann og avløp og utføres av kommunens rammeleverandør.

Alle rørstrekk skal rapporteres med identifikasjon etter nummereringssystemet på oversiktskartet.

Det skal i tillegg til rapport leveres fallmålingsskjema for alle rørstrekk.

Rørinspeksjon utføres i henhold til [Norsk Vann-Rapport, 234/2018, Rørinspeksjon av hovedledninger for vann og avløp](#)

6. Trykkprøving/ Tetthetsprøving

Trykkprøving skal utføres i henhold til NS-EN 805.

Metoden for utførelse av trykkprøving av trykkledninger etter NS-EN 805, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i

All trykktesting skal utføres av kommunens rammeleverandør med bistand av entreprenør. Kontakt VA-ansvarlig, jfr. www.Va-norm.no vedlegg 3-8 Klargjøring og idriftsettelse av nye vannledninger.

7. Desinfisering og vannprøve av vannledning

Desinfeksjon av nyanlegg skal utføres i samarbeid med kommunens VA-ansvarlig og i henhold til VA/Miljø-blad nr. 39, UTV. Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg og NS-EN 805, kap. 12.

Trykkprøving må utføres før desinfeksjon av vannledningen.

Pluggkjøring skal utføres før desinfisering.

All desinfeksjon skal utføres av kommunens rammeleverandør med bistand av entreprenør. Kontakt VA-ansvarlig, jfr. vedlegg 3-8 Klargjøring og idriftsettelse av nye vannledninger.

8. Dokumentasjon på evt. avvik fra originalplanen

Avvik fra originalplanen avtales med VA ansvarlig fra kommune, og dokumenteres deretter.

9. Privat ledningsnett

Alt privat ledningsnett skal meldes som rørleggeranmeldelse via kommunens hjemmeside

<https://www.baerum.kommune.no/>, eller direkte adresse til skjema:

<https://skjema.baerum.kommune.no/dialogue/BK050/>

For at rørleggeranmeldelse skal godkjennes må hele anlegget måles inn.

Etter avtale med VA ansvarlig fra kommunen bestemmes hvem som utfører innmålingen. Normalt måler kommunen privat ledningsnett for mindre prosjekter opp til 2-3 eiendommer, ved større prosjekter måler entreprenøren selv. Ved måling selv velges fiktiv dato i skjema for rørleggeranmeldelse.

Innmålinger for privat ledningsnett leveres i egen fil.

10. Ferdigattest

Når komplett sluttdokumentasjon er levert kommunen, skal VA-ansvarlig fra kommunen og VA utførende gå ferdigbefaring. Eventuelle merknader rettes før det skrives overtagelsesprotokoll mellom partene.

11. Vedlegg

Vedlegg A: Temakoder (SOSI-standard)

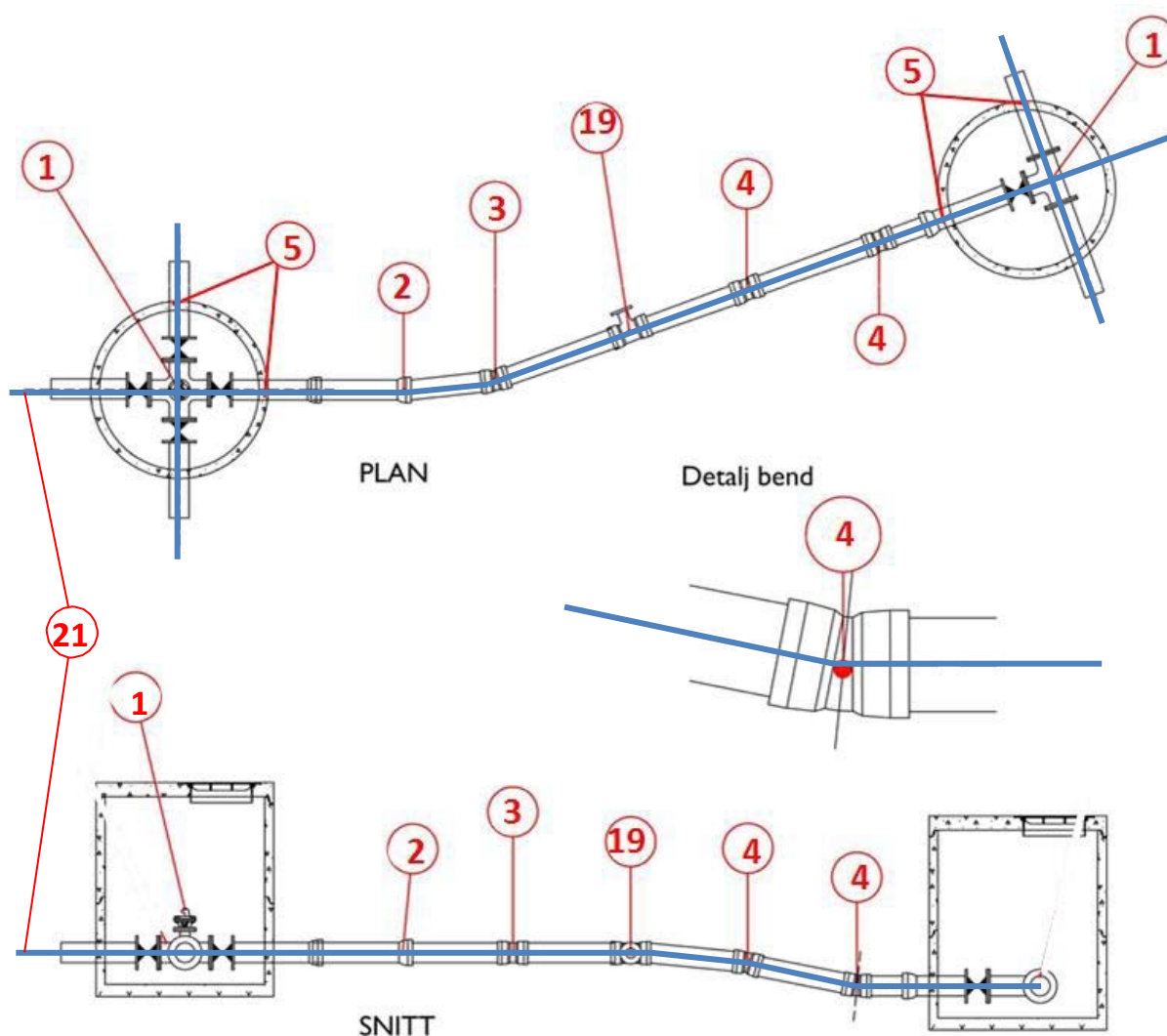
Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
Vannledning		Matr/ Dim/ Eier/ År
AvløpFelles	Spillvann og overvann	Matr/ Dim/ Eier/ År
Spillvannsledning		Matr/ Dim/ Eier/ År
Overvannsledning	Tett ledning for overvann	Matr/ Dim/ Eier/ År
Drensledning	Perforert ledning for overvann	
HjelpelinjeVA		
Kum	Senter topplokk, senter bunn kum	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Sluk	Uten sandfang	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Grenpunkt	Forgrening utenfor kum	
Inntak	Inntak av råvann	
Kran	Stoppekran	
Oljeutskiller		
Overløp	Ovelpøskum	
Pumpestasjon	Pumpestasjon eller pumpe kum	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Reduksjon	Kum med reduksjonsventil	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Sandfangskum	Sandfangskum	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Septiktank		Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Slamavskiller		Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
Sprinkleranlegg		
Påkoplingspunkt	Påkobling stikkledning (anboring)	
TrasepunktLedn	Retningsendring, Ut-/ innløp i kum	
Utslipp	Utløpspunkt for avløp og overvann	
Ventilpunkt		
Brannventil		
Stengeventil		
Reduksjonsventil		
Lufteventil		

Vedlegg C: Vannledning

Innmålingspunkter

Høyde (Z) på ledning er målt som utvendig topp vannledning

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
1	Trasepunkt	Senter ledningskryss (x,y)	-
2	Trasepunkt	Retningsendring	-
3	Trasepunkt	Retningsendring	-
4	Trasepunkt	Retningsendring	-
5	Trasepunkt	Ut-/ innløp i kum	-
19	Påkoblingspunkt	Anboring	-
21	Vannledning	-	Matr/ Dim/ Eier/ År

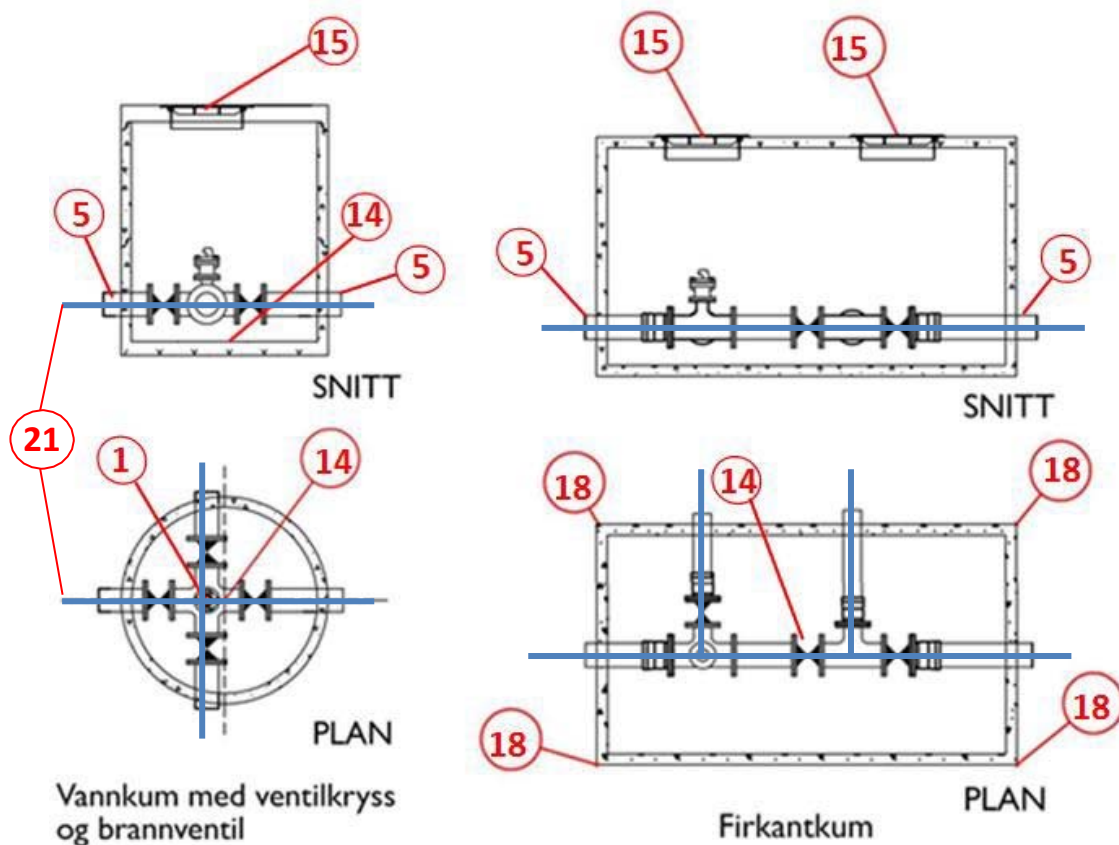


Vedlegg D: Vannkum og installasjoner

Innmålingspunkter

Høyde (Z) på ledning er målt som utvendig topp vannledning

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
1	Trasepunkt	Senter ledningskryss (x,y)	-
5	Trasepunkt	Ut-/ innløp i kum	-
14	Kum	Senter bunn kum	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
15	Kum	Senter topplokk	-
18	Kumkonstruksjon	Kumkontruksjons hjørner	-
21	Vannledning	-	Matr/ Dim/ Eier/ År

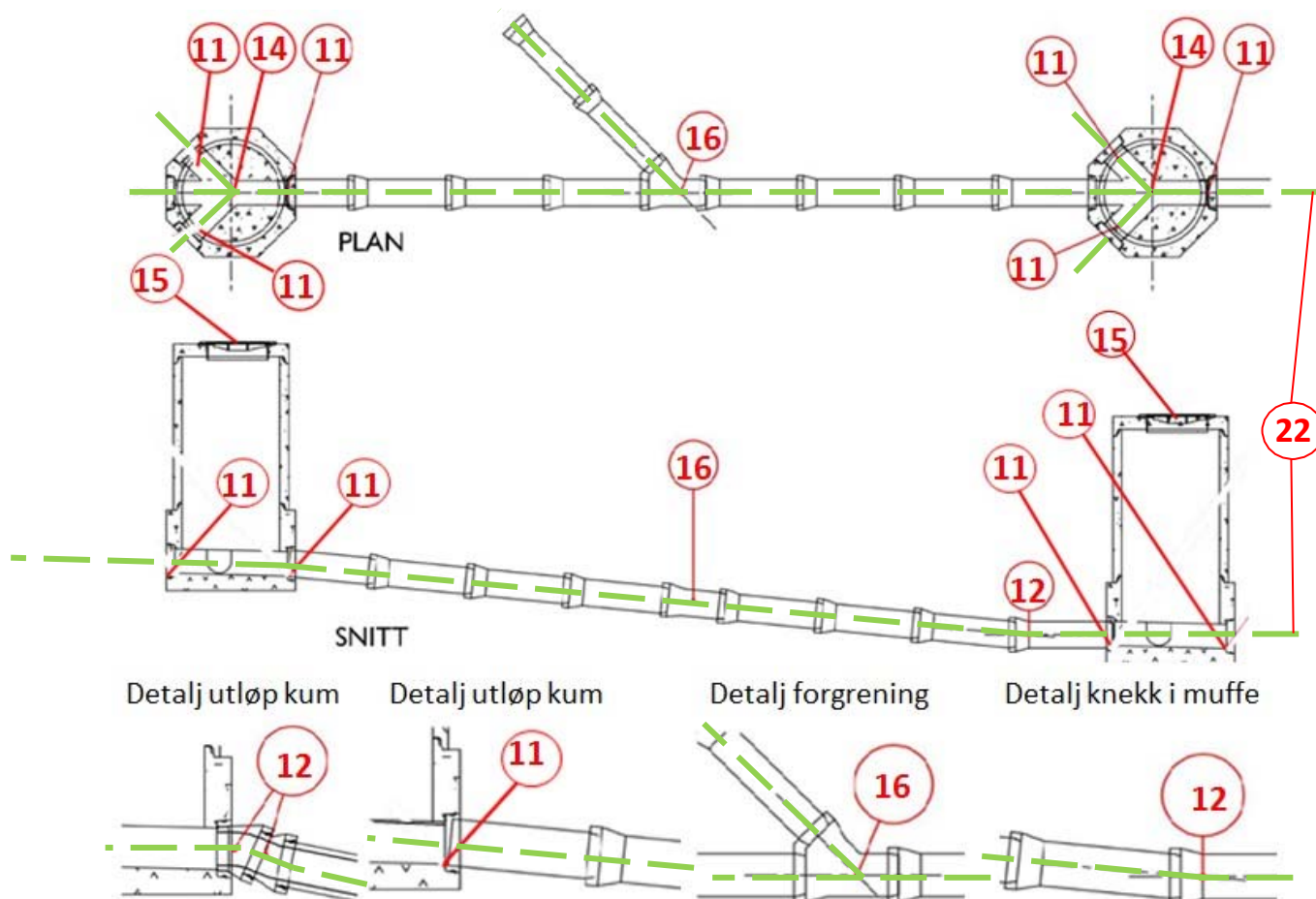


Vedlegg E: Avløps- /overvannsledning og kum (SP, AF og OV)

Innmålingspunkter

Høyde Z på ledning målt som innvendig bunn rør. Der dette ikke lar seg måles, måles topp rør og avstand mellom topp ledning og bunn innvendig rør legges på i innmålingsfilen.

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
11	Trasepunkt	Ut-/ innløp i kum	-
12	Trasepunkt	Retningsendring	-
14	Kum	Senter bunn kum	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
15	Kum	Senter topplokk	-
16	Grenpunkt	Forgrening utenfor kum	-
22	AF/ SP/ OV	-	Matr/ Dim/ Eier/ År

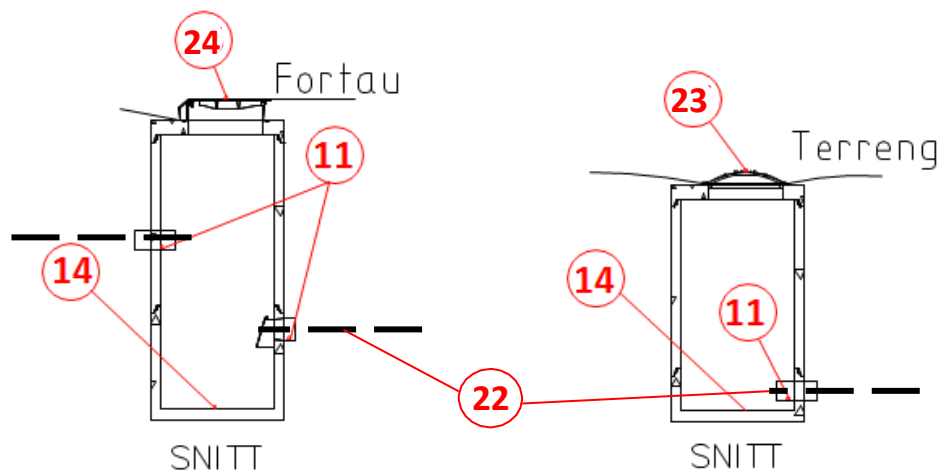


Vedlegg F: Stein- /sandfangskum

Innmålingspunkter

Høyde Z på ledning målt som innvendig bunn rør. Der dette ikke lar seg måles, måles topp rør og avstand mellom topp ledning og bunn innvendig rør legges på i innmålingsfilen.

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
11	Trasepunkt	Ut-/ innløp i kum	-
14	Kum	Senter bunn kum	-
23	Sluk	Senter topplokk	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
24	Sandfangskum	Senter topplokk	Referansenr/ Eier/ Form/ Bredde/ År
22	Overvann	-	Matr/ Dim/ Eier/ År

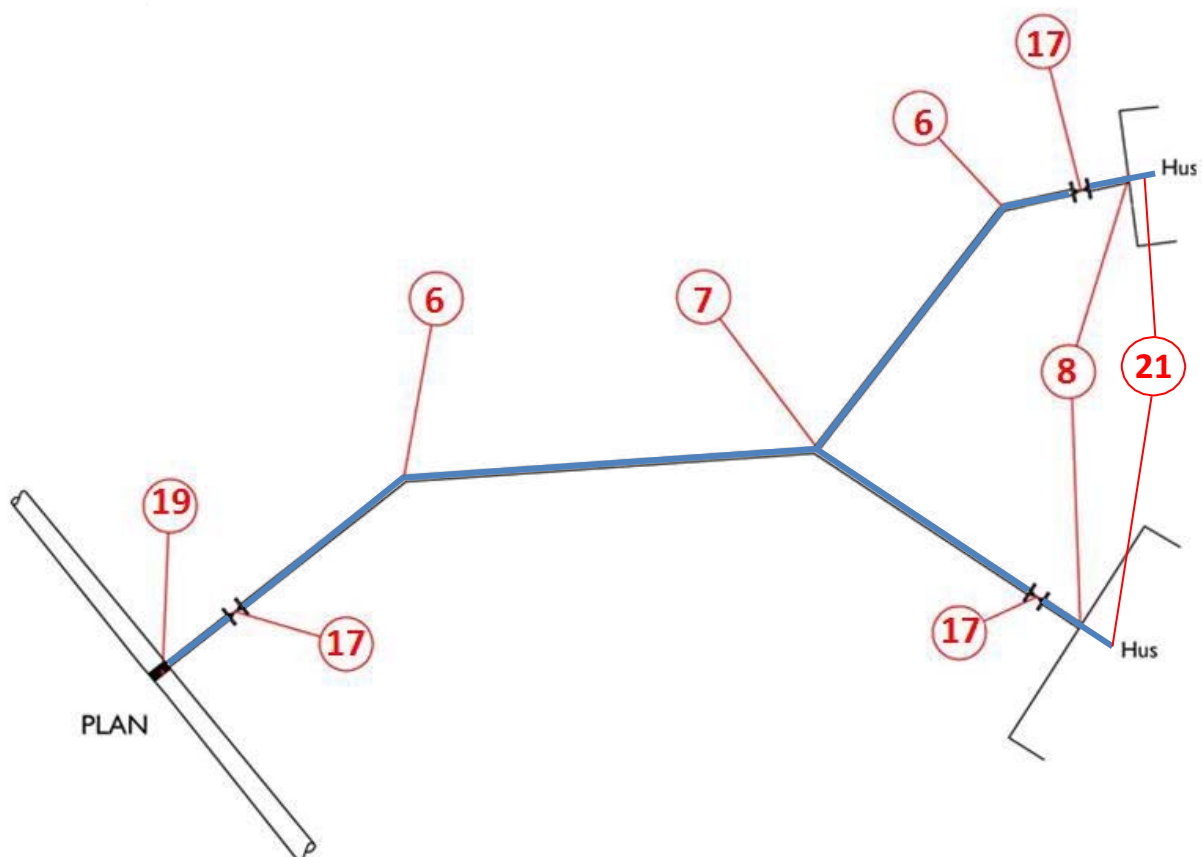


Vedlegg G: Vannledning i hht. Sanitærbestemmelsene (privat)

Innmålingspunkter

Høyde (Z) er målt som utvendig topp vannledning

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
6	Trasepunkt	Retningsendring	-
7	Trasepunkt	T-rør	-
8	Trasepunkt	Innføringspunkt	-
17	Kran	Stoppekran/ gategutt	-
19	Påkoblingspunkt	Anboring	-
21	Vannledning	-	Matr/ Dim/ Eier/ År



Vedlegg H: Avløps- /overvannsledning i hht. Sanitærbestemmelsene (privat)

Innmålingspunkter

Høyde Z på ledning målt som innvendig bunn rør. Der dette ikke lar seg måles, måles topp rør og avstand mellom topp ledning og bunn innvendig rør legges på i innmålingsfilen.

POS	Objekttype	Beskrivelse	Egenskapsdata
12	Trasepunkt	Retningsendring	-
13	Trasepunkt	Utføringspunkt	-
14	Kum	Senter bunn kum	Ref.nr/Eier/Form/Bredde/År
15	Kum	Senter topplokk	-
20	Påkoblingspunkt	Forgrening stikkledning	-
22	AF/ SP/ OV	-	Matr/ Dim/ Eier/ År

