

## Instruks for innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg

Gjeldende for: Ringerike kommune

### Innhold

1. Formål.....	2
2. Virkeområde.....	2
3. Praktisk informasjon.....	2
4. Innmålingstjenester.....	2
5. Innhold i rapporten .....	3
5.1. Tegninger.....	3
5.2. Ledningsplan.....	3
5.3. Lengdeprofil.....	3
5.4. Kumkort.....	4
5.5. Digitale bilder .....	4
5.6. Videorapporter.....	4
6. Innmåling.....	4
6.1. Koordinatsystem og nøyaktighet .....	5
6.2. Ledninger.....	5
6.3. Installasjoner .....	5
7. VEDLEGG Eksempel på utfylt kumkort avløpskum .....	7

# Instruks for innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg

2017

## 1. Formål

Å opprettholde et oppdatert ledningskartverk med tilstrekkelig nøyaktighet.

## 2. Virkeområde

Denne instruks gjelder alle kommunale og private anlegg (også utskiftings- og omleggingsarbeider) der kommunen skal motta innmålingsdata.

For **private stikkledninger** kan enklere metoder aksepteres i henhold til kommunens krav til private sanitæranlegg. Ved utskifting av eksisterende stikkledning eller legging av ny stikkledning skal ledningene innmåles og koordinatfestes. Innmålingen må gjøres på åpen grøft.

Det skal i tillegg leveres en *situasjonsplan*, offentlig kart i målestokk 1:250, 1:500 eller 1:1000. Denne skal inneholde målsatte påkoblingspunkt til offentlige ledninger, rørtrase, kummer, stoppekran, etc. samt rørdimensjoner. Det vil ikke bli gitt *ferdigattest* fra Plan- og bygningsetaten på eiendommen før ovennevnte krav er innfridd og ferdigmelding er godkjent.

Instruksen må oppfylles før ledningsanlegget overtas.

## 3. Praktisk informasjon

All sluttdokumentasjon for ett anlegg samles i en rapport. Det skal leveres følgende:

- Trykkprøvingsrapporter iht. NS-EN 1610
- Tetthetsprøvingsrapporter iht. VA-Miljøblad nr. 24 (UTA) «Tetthetsprøving av selvføllsledninger»
- Dokumentasjon på desinfisering iht. VA-Miljøblad 39 «Desinfeksjon av vannledningsnett ved ny anlegg»
- Kumkort med kartskisse, bilde og kumskisse
- Videorapporter
- Digitale innmålinger av VA-anlegg
- Oversiktstegning i målestokk 1:1000/5000
- Ledningsplan i målestokk 1:500 eller 1:1000. Planen skal vise eksisterende ledningsnett utenfor berørte traseer og som bygget-ledningsnett, som inngår i plantegninger fra prosjekterende. Alle berørte ledninger skal vises med fargekoder

All digital informasjon skal samles på en minnepinne. Minnepinne må merkes slik at det går klart fram hvilket anlegg informasjonen gjelder.

Anlegget overtas når all dokumentasjon i hht denne veilederen er levert og godkjent av kommunen.

## 4. Innmålingstjenester

Kommunen tilbyr innmålingstjenester for private VA-anlegg. Entreprenør/rørlegger faktureres timer. Timesats er kr 1350,- ekskl. mva.

## 5. Innhold i rapporten




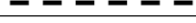


### 5.1. Tegninger

Det skal leveres *Som bygget* tegninger av alle tegninger tilknyttet anlegget. Revisjon «Som bygget» skal tydelig framgå på tegningene, med tekst og dato.

### 5.2. Ledningsplan

Ledningsplan skal leveres i målestokk 1:500 eller 1:1000. Planen skal vise eksisterende ledningsnett utenfor berørte traseer og «Som bygget» ledningsnett, som inngår i plantegninger fra prosjekterende. Det skal framgå av ledningsplanen hvor drenering fra vannkummen er ført. Det vises også til normtegning A1.

Alle berørte ledninger skal vises med fargekoder

Ledning	Farge	Symbol
Vann	Blå	
Spillvann	Grønn	
Felles SP/OV	Rød	
Overvann	Svart	
Overløp	Svart	
Drens	Brun	

Tegninger skal leveres med fargekoding på eksisterende ledninger, som skal tegnes ut med tynn strek. Nytt anlegg/nye ledninger tegnes med tykkere fargestrek.

Nedlagte hele rør som fortsatt ligger i bakken, skal vises med kryss på planen. Rør som fysisk er fjernet fra grøft eller knust/oppskåret gis påskrift «fjernet».

### 5.3. Lengdeprofil

Lengdeprofil skal leveres i målestokk 1:1000/1:200 eller 1:500/1:100. Det vises også til normtegning A1.

Følgende skal framgå av lengdeprofil:

- Ledningstype
- Ledningsdiameter angis som ytre eller indre diameter, avhengig av rørmaterialet
- Materialtype med angivelse av NS-EN for rørtype
- Rørkvaliteter som trykkklasse. SDR-verdi, ringstivhet og tillatt overfylling for armerte betongrør
- Høyder
- Fall
- Grunnforhold
- Evt. isolerte strekninger
- Evt. utført bunnforsterkning
- Evt. strømningsavskjærende tiltak

#### 5.4. Kumkort

Kumkort skal leveres digitalt i **XLS**-format, og i papirformat. Det skal utarbeides og leveres digitale kumkort for følgende installasjoner:

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

Mal for kumkort (VEDLEGG Eksempel på utfylt kumkort avløpskum) skal benyttes. Alle aktuelle felt i kumskjemaet skal fylles ut (også høyder). Kumkortene skal nummereres i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart/ledningsplan.

#### 5.5. Digitale bilder

VA-kummer skal fotograferes med digitalt kamera. Det skal tas bilde for minimum hver 50 meter, oftere dersom forholdene tilsier det. Bildene skal være orientert mot nord, dvs at opp på bildet peker mot nord. I tillegg skal det på bildene være en nord-indikator (noe fysisk som peker mot nord). Bend med forankring skal også fotograferes før gjenfylling av grøften.

Bildene skal leveres digitalt, på \*.jpg-format. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummerering i kumskisser og ledningsplan.

Dersom det tas flere bilder av samme installasjon, skal filene navngis med nummer pluss et løpenummer. Eksempel: VK1\_a.jpg, VK1\_b.jpg etc.

#### 5.6. Videorapporter

Det skal leveres videorapporter for innvendig inspeksjon av selvfallsledninger og utvendig inspeksjon av sjøledninger.

Rapporten skal vedlegges tegning som tydelig angir hvilke strekninger de ulike filene omfatter. Filene navngis ved kumangivelser, som for eksempel SP16 – SP17.

## 6. Innmåling

Innmålingsdata skal leveres digitalt som SOSI-fil. Filen skal inneholde ledningstrasé, knekkpunkt, installasjonspunkt, påkoblingspunkt og grenpunkt.

Hvert punkt skal ha et fortløpende punktnummer (1,2,3..), SOSI-kode samt koordinater og høyder i koordinatsystemet. Punktnummeret skal være unikt for prosjektet.

***Alle innmålte objekter skal registreres med egenskaper i SOSI-filer i henhold til gjeldende versjon av SOSI-standard. Med dette menes at elementer som f.eks objekttype (team), stedfesting (x,y,z), rørform, kumform, bredde/lengde, byggemetode, topplokk/bunn, materiell koding, dimensjoner, kommunenummer, målemetode, dato (anleggsår) osv. skal registreres.***

### 6.1. Koordinatsystem og nøyaktighet

Alle koordinater skal angis i UTM WGS1984 Zone 32N (Euref89) med nøyaktighet på +/- 0,15 meter. Alle høyder skal angis som meter over havet med nøyaktighet på +/- 0,05 meter.

### 6.2. Ledninger

- Alle ledninger, inkludert stikkledninger, skal leveres som linjeobjekt i innmålingsdataene. Linjeobjekt skal være sammenhengende fra et installasjonspunkt til neste installasjonspunkt.
- Selvfallsledninger skal alltid måles i fallretning, slik at retningen på linjeobjektet stemmer med fallretningen på ledningen.
- Ledninger skal måles i alle knekkpunkt, dvs. alle vertikale/horisontale bend og knekk i skjøter. Ledninger som er lagt i kurve skal måles minst hver 10 meter.
- Alle overganger utenfor kum skal måles, for eksempel overgang fra en dimensjon til en annen, eller overgang fra et materiale til et annet. Dette gjelder også stikkledninger.
- Høyde skal måles som utvendig topp rør for trykkledninger (vannledninger, pumpeledninger og dykkerledninger). For selvfallsledninger skal høyde måles som innvendig bunn rør. Se figur 1.



Figur 1. Måling av ledningshøyde

### 6.3. Installasjoner

Installasjoner skal leveres som punktobjekt i innmålingsdataene. Følgende installasjoner skal måles:

- Kum
- Pumpekum
- Reduksjonskum
- Sandfangskum
- Sluk/rist
- Forgrening (utenfor kum)
- Anboring
- Bakkekran – stoppekran
- Stakeluke/punkt
- Overløp
- Hydrant
- Inntak (av råvatn)
- Olje-, feitt- og slamavskiller
- Septiktank
- Utslipp
- Bekkeinntak

## Instruks for innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg

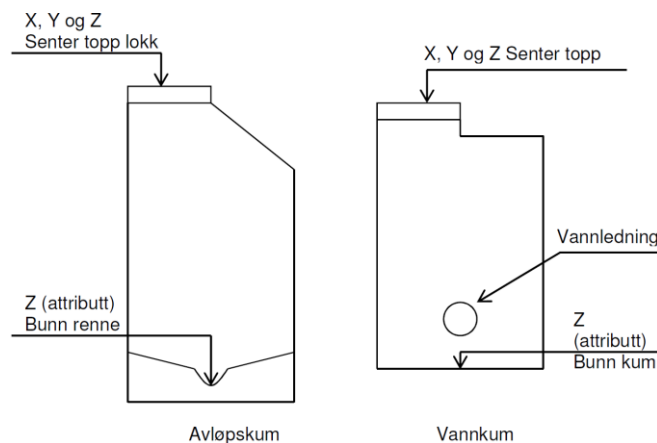
2017

For følgende installasjoner skal byggets hjørner/bassengets yttergrenser måles inn og leveres som linjeobjekt eller flater:

- Renseanlegg
- Pumpestasjon
- Basseng

### Installasjoner med lokk

Alle installasjoner med lokk skal måles med X, Y og Z i senter topp lokk. I tillegg skal høyden måles på nederste punkt i senter av installasjonen. Denne høyden skal vises som attributt til punktobjektet. Figur 2 viser innmåling av en typisk avløpskum og en typisk vannkum.



Figur 2. Innmåling av avløpskum og vannkum (snitt)

### Installasjoner uten lokk

Installasjoner uten lokk, dvs. 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 forgrening og an boring (plan)

# Instruks for innmåling og dokumentasjon av VA-anlegg

2017

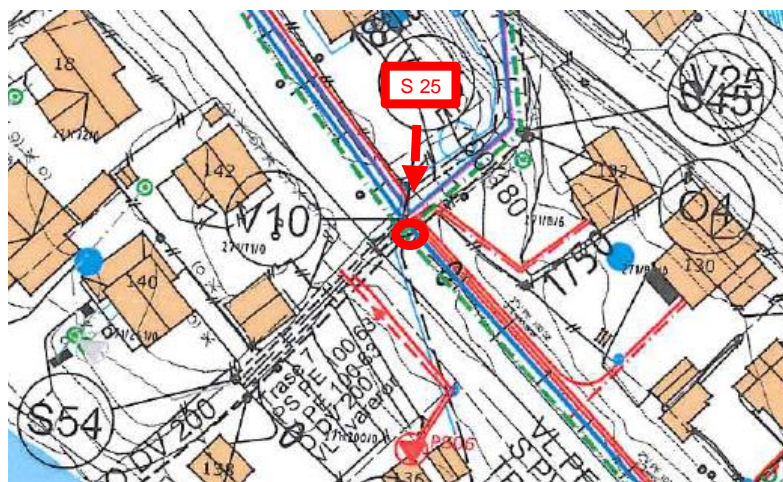
## 7. VEDLEGG Eksempel på utfylt kumkort avløpskum

<h1>KUMKORT</h1>	<h2>Identifikasjonsdata</h2>																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Reg.dato:</td> <td style="width: 20%;">XX.XX.XXXX</td> <td style="width: 20%;">Reg.av:</td> <td style="width: 40%;">Navn Etternavn</td> </tr> <tr> <td>Rev.dato:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt nr:</td> <td></td> <td>Kartblad:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt nr (Kommune)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Reg.dato:	XX.XX.XXXX	Reg.av:	Navn Etternavn	Rev.dato:				Punkt nr:		Kartblad:		Punkt nr (Kommune)																																																											
Reg.dato:	XX.XX.XXXX	Reg.av:	Navn Etternavn																																																																						
Rev.dato:																																																																									
Punkt nr:		Kartblad:																																																																							
Punkt nr (Kommune)																																																																									
<h2>Geografiske data</h2>																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Gatenavn Hensveien</td> <td style="width: 40%;">Hus nr</td> </tr> <tr> <td colspan="2">           Beliggenhet <input type="checkbox"/> bankett <input type="checkbox"/> fortau <input type="checkbox"/> gate/vei <input type="checkbox"/> plass <input type="checkbox"/> gangvei <input checked="" type="checkbox"/> terreng <input type="checkbox"/> annet         </td> </tr> <tr> <td>X-Koordinat</td> <td>XXXXXXX,XXX</td> </tr> <tr> <td>Y-Koordinat</td> <td>XXXXXX,XXX</td> </tr> <tr> <td>Høyde</td> <td>XXX,XX</td> </tr> </table>		Gatenavn Hensveien	Hus nr	Beliggenhet <input type="checkbox"/> bankett <input type="checkbox"/> fortau <input type="checkbox"/> gate/vei <input type="checkbox"/> plass <input type="checkbox"/> gangvei <input checked="" type="checkbox"/> terreng <input type="checkbox"/> annet		X-Koordinat	XXXXXXX,XXX	Y-Koordinat	XXXXXX,XXX	Høyde	XXX,XX																																																														
Gatenavn Hensveien	Hus nr																																																																								
Beliggenhet <input type="checkbox"/> bankett <input type="checkbox"/> fortau <input type="checkbox"/> gate/vei <input type="checkbox"/> plass <input type="checkbox"/> gangvei <input checked="" type="checkbox"/> terreng <input type="checkbox"/> annet																																																																									
X-Koordinat	XXXXXXX,XXX																																																																								
Y-Koordinat	XXXXXX,XXX																																																																								
Høyde	XXX,XX																																																																								
<h2>Kumdetaljer</h2>																																																																									
<b>BYGGEÅR:</b> 2016																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Kumtype</th> <th style="width: 10%;">Tilstand</th> <th style="width: 20%;">Kumform</th> <th style="width: 10%;">m<sup>3</sup> stige</th> <th style="width: 20%;">Byggemetode</th> <th style="width: 10%;">Kumlokk</th> </tr> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Vannkum  <input checked="" type="checkbox"/> Spillvannskum  <input type="checkbox"/> Overvann  <input type="checkbox"/> Felles avløp  <input type="checkbox"/> Slukforbindelse  <input type="checkbox"/> Overløpskum  <input type="checkbox"/> Pumpestasjon  <input type="checkbox"/> </td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> God  <input type="checkbox"/> Middels  <input type="checkbox"/> Dårlig         </td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Rund            Diameter (mm) 1000  <input type="checkbox"/> Firkantet            Bredde (mm): .....            Lengde (mm): .....  <b>Kjedge</b> <input type="checkbox"/> Rett <input checked="" type="checkbox"/> Skjev  <input type="checkbox"/> Topplate         </td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Betongringer  <input type="checkbox"/> Plassstøpt  <input type="checkbox"/> Murt / steinsatt  <input type="checkbox"/> PVC  <input type="checkbox"/> Plast  <input type="checkbox"/> Glassfiber  <input type="checkbox"/> Annet : .....         </td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Jern  <input type="checkbox"/> Betong  <input type="checkbox"/> m<sup>3</sup> rist         </td> </tr> </table>		Kumtype	Tilstand	Kumform	m <sup>3</sup> stige	Byggemetode	Kumlokk	<input type="checkbox"/> Vannkum <input checked="" type="checkbox"/> Spillvannskum <input type="checkbox"/> Overvann <input type="checkbox"/> Felles avløp <input type="checkbox"/> Slukforbindelse <input type="checkbox"/> Overløpskum <input type="checkbox"/> Pumpestasjon <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> God <input type="checkbox"/> Middels <input type="checkbox"/> Dårlig	<input checked="" type="checkbox"/> Rund Diameter (mm) 1000 <input type="checkbox"/> Firkantet Bredde (mm): ..... Lengde (mm): ..... <b>Kjedge</b> <input type="checkbox"/> Rett <input checked="" type="checkbox"/> Skjev <input type="checkbox"/> Topplate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Betongringer <input type="checkbox"/> Plassstøpt <input type="checkbox"/> Murt / steinsatt <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Plast <input type="checkbox"/> Glassfiber <input type="checkbox"/> Annet : .....	<input checked="" type="checkbox"/> Jern <input type="checkbox"/> Betong <input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> rist																																																												
Kumtype	Tilstand	Kumform	m <sup>3</sup> stige	Byggemetode	Kumlokk																																																																				
<input type="checkbox"/> Vannkum <input checked="" type="checkbox"/> Spillvannskum <input type="checkbox"/> Overvann <input type="checkbox"/> Felles avløp <input type="checkbox"/> Slukforbindelse <input type="checkbox"/> Overløpskum <input type="checkbox"/> Pumpestasjon <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> God <input type="checkbox"/> Middels <input type="checkbox"/> Dårlig	<input checked="" type="checkbox"/> Rund Diameter (mm) 1000 <input type="checkbox"/> Firkantet Bredde (mm): ..... Lengde (mm): ..... <b>Kjedge</b> <input type="checkbox"/> Rett <input checked="" type="checkbox"/> Skjev <input type="checkbox"/> Topplate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Betongringer <input type="checkbox"/> Plassstøpt <input type="checkbox"/> Murt / steinsatt <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Plast <input type="checkbox"/> Glassfiber <input type="checkbox"/> Annet : .....	<input checked="" type="checkbox"/> Jern <input type="checkbox"/> Betong <input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> rist																																																																				
<h2>Vannledningsdata</h2>																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Brannventil  <input type="checkbox"/> Lufteventil  <input type="checkbox"/> Reduksjonsventil  <input type="checkbox"/> Spyleventil  <input type="checkbox"/> Sluseventil         </td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Stikkledning  <input type="checkbox"/> Ventil-T  <input type="checkbox"/> Ventilkryss  <input type="checkbox"/> Vannmåler            Antall ventiler: .....         </td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Flense-T  <input type="checkbox"/> Flense-X  <input type="checkbox"/> Beskyttelseshette brannventil  <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp høyre  <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp venstre         </td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Brannventil <input type="checkbox"/> Lufteventil <input type="checkbox"/> Reduksjonsventil <input type="checkbox"/> Spyleventil <input type="checkbox"/> Sluseventil	<input type="checkbox"/> Stikkledning <input type="checkbox"/> Ventil-T <input type="checkbox"/> Ventilkryss <input type="checkbox"/> Vannmåler Antall ventiler: .....	<input type="checkbox"/> Flense-T <input type="checkbox"/> Flense-X <input type="checkbox"/> Beskyttelseshette brannventil <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp høyre <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp venstre																																																																					
<input type="checkbox"/> Brannventil <input type="checkbox"/> Lufteventil <input type="checkbox"/> Reduksjonsventil <input type="checkbox"/> Spyleventil <input type="checkbox"/> Sluseventil	<input type="checkbox"/> Stikkledning <input type="checkbox"/> Ventil-T <input type="checkbox"/> Ventilkryss <input type="checkbox"/> Vannmåler Antall ventiler: .....	<input type="checkbox"/> Flense-T <input type="checkbox"/> Flense-X <input type="checkbox"/> Beskyttelseshette brannventil <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp høyre <input type="checkbox"/> Nøkkeltopp venstre																																																																							
<h2>Ledningsdata</h2>																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Rør nr</th> <th>Lednings-type</th> <th>Dimensjon (mm)</th> <th>Materiale</th> <th>Legge-år</th> <th>Fall ‰</th> <th>Kum til/fra</th> <th>Nedmål (m)</th> <th>Kotehøyde ledning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>SP</td> <td>160</td> <td>PVC</td> <td>2016</td> <td>7</td> <td>S 24</td> <td>2,22</td> <td>#VERDI!</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS</td> <td>63</td> <td>PE</td> <td>2016</td> <td></td> <td>S 54</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>SP</td> <td>160</td> <td>PVC</td> <td>2016</td> <td>11,3</td> <td>S 26</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>SP</td> <td>160</td> <td>PVC</td> <td>2016</td> <td>160,2</td> <td>S 45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rør nr	Lednings-type	Dimensjon (mm)	Materiale	Legge-år	Fall ‰	Kum til/fra	Nedmål (m)	Kotehøyde ledning	A	SP	160	PVC	2016	7	S 24	2,22	#VERDI!	B	PS	63	PE	2016		S 54			C	SP	160	PVC	2016	11,3	S 26			D	SP	160	PVC	2016	160,2	S 45																													
Rør nr	Lednings-type	Dimensjon (mm)	Materiale	Legge-år	Fall ‰	Kum til/fra	Nedmål (m)	Kotehøyde ledning																																																																	
A	SP	160	PVC	2016	7	S 24	2,22	#VERDI!																																																																	
B	PS	63	PE	2016		S 54																																																																			
C	SP	160	PVC	2016	11,3	S 26																																																																			
D	SP	160	PVC	2016	160,2	S 45																																																																			

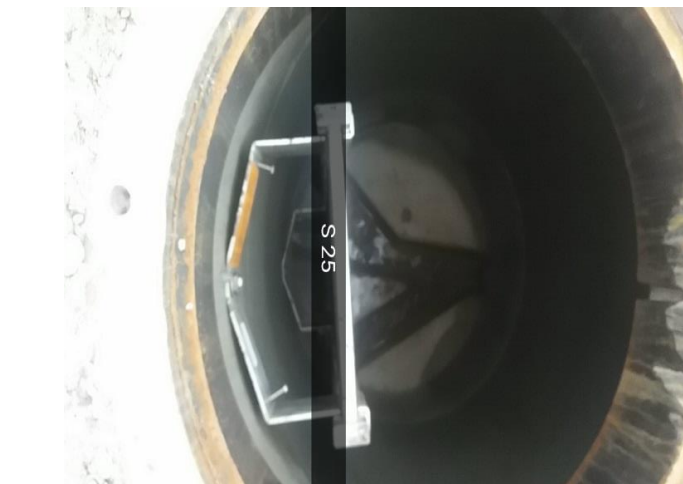
**TEKSTFORKLARING:** VL = Vannledning OV = Overvann SP = Spillvann  
 (ledningstype) AF = Fellesavløpsledning DR = Drensledning PS = Pumpeledning (SP)

Diverse: .....

**KARTSKISSE, Målestokk 1: .....**



**FOTO KUM**



**KUMSKISSE, Målestokk 1: .....**

