

## Registreringsvejledning for afløbssystemer

Udarbejdet af: HHT  
Godkendt af: G&D  
Revideret af: BLR

Sidst revideret:  
1. juli 2022



## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning .....</b>	<b>3</b>
1.1. Generelle kontaktoplysninger .....	3
<b>2. Generelle krav .....</b>	<b>3</b>
2.1. Forsyningens kontrol og godkendelse af leverancen .....	4
2.2. Brøndnummerering .....	4
2.3. Ændring af status på eksisterende system .....	4
2.4. Kobling til eksisterende system .....	5
<b>3. Opmåling .....</b>	<b>5</b>
3.1. Koordinat- og kote systemer .....	5
3.2. Opmålingsnøjagtighed .....	5
3.3. Opmålingens udførelse .....	6
<b>4. TV-inspektion .....</b>	<b>6</b>
4.1. Generelle krav .....	7
4.2. Spuling- Nyanlæg .....	8
4.2.1. Orientering af lodsejere (dog ikke nye udstykninger) .....	9
4.2.2. Deponering og bortskaffelse af sand og slam .....	9
4.3. XML-format for Hovedledninger (HL) .....	9
4.4. TV-inspektion af Stikledning (SL) .....	11

4.4.1. Stik på stik (Ved eksisterende anlæg) .....	13
4.5. TV-inspektion af Brøndstik .....	14
4.5.1. Stik på stik ved brøndstik (Ved eksisterende anlæg).....	16
<b>5. Brøndrapporter .....</b>	<b>18</b>
5.1. Generelle krav .....	18
5.2. Brøndrapport .....	18
<b>6. Registrering af kabler ved nyanlæg .....</b>	<b>20</b>
6.1. Krav til indmålingsnøjagtighed .....	20
6.2. Registrering af kabler.....	20
<b>7. Registrering af knuder og ledninger m.m. ved nyanlæg. ....</b>	<b>20</b>
7.1. Knuder .....	20
7.1.1. Indlæsning af brøndrapport .....	21
7.2. Ledninger.....	22
7.2.1. Indlæsning af TV- og stik-inspektioner. ....	22
7.3. Registrering af ejer.....	22
7.4. Registrering af driftsansvarlig.....	23
7.5. Brug af komplekse bygværker .....	23
7.6. Brug af delledningsknode og vertex (knækpunkter) .....	23
7.6.1. Delledningsknode.....	23
7.6.2. Vertex/Knækpunkter .....	24
7.7. Lokalitet.....	24
7.8. Sammenhængende ledningsnet .....	24
7.9. Regulering.....	24
7.10. Status "Død" og "Fjernet" .....	25
<b>8. Aflevering af data (XML-format).....</b>	<b>26</b>
8.1. Opmålinger .....	26
8.2. HL.....	26
8.3. SL/ Brøndstik.....	26
8.4. Brøndrapporter .....	27
8.5. SU-tegning .....	27
8.6. XML filer .....	27
8.8. Mappe strukturen .....	28

<b>Revideringsdato:</b>	<b>Ændret:</b>
12.07.2018	Dandasversion i TV XML, tilføjelse af dandas i XML og layout.
14.11.2018	Dandasversion rettet fra 2.5.2 til 2.6, TV-inspektion og aflevering af data afsnittet rettet og deltaværdi tilføjet.
08.12.2021	Tilføjet procedure for skift af ejerskab, henvisning til VCS AB92 ændret til blot AB92, slettet procedure for vertexknuder i 2d cad-fil, ændret kontaktpersoner.
15.03.2022	AB92 er ændret til AB18
01.07.2022	Opmåling af membran i bassiner, ændring i afsnit 2.1 – præcisering af ønskede afleveret data, uddybelse af ønskede TV-inspektion på eksisterende ledninger og stik, tilføjet knudetyper i henhold til bilag.

## 1. Indledning

VandCenter Syd arbejder med en lang række eksterne samarbejdspartnere, der alle skal levere data til den samlede ledningsdatabase, som dokumenterer hele kloaksystemet.

Ledningsdatabase er et meget vigtigt element i VandCenter Syds økonomi og fremtidige dispositioner, og det er derfor afgørende, at data der leveres fra eksterne samarbejdspartnere, er af en ensartet og høj standard.

For at forklare disse krav og vejlede eksterne samarbejdspartnere bedst muligt, er denne vejledning udarbejdet.

Alle henvendelser vedr. nummerering af brønde og andre praktiske spørgsmål kan rettes til nedenstående kontaktperson:

Medarbejder	Telefon	E-mail
Bettina Britt Rasmussen	29 47 63 99	<a href="mailto:bbr@vandcenter.dk">bbr@vandcenter.dk</a>
Britt Lykke Ravn	40 80 84 73	<a href="mailto:blr@vandcenter.dk">blr@vandcenter.dk</a>
Hanne Jensen	40 80 84 37	<a href="mailto:haj@vandcenter.dk">haj@vandcenter.dk</a>

Alle henvendelser vedr. opmåling rettes til nedenstående kontaktperson:

Medarbejder	Telefon	E-mail
Carsten Merkel	40 80 84 24	<a href="mailto:cgm@vandcenter.dk">cgm@vandcenter.dk</a>

Alle henvendelser vedrørende TV-inspektion rettes til nedenstående kontaktperson:

Medarbejder	Telefon	E-mail
Preben Mikkelsen	31 70 74 71	<a href="mailto:pm@vandcenter.dk">pm@vandcenter.dk</a>

### 1.1. Generelle kontaktoplysninger

#### Adresse

VandCenter Syd A/S  
Vandværksvej 7  
5000 Odense C

#### Åbningstider

Mandag til torsdag: Kl. 8.00 – 15.00  
Fredag: Kl. 8.00 – 12.00

**Mail:** [info@vandcenter.dk](mailto:info@vandcenter.dk)

**Telefon (hovednummer):** 63 13 23 33

## 2. Generelle krav

Dette afsnit gennemgår de generelle krav til ledningsregistrering, som eksterne leverandører skal iagttage og udføre ledningsregistreringen efter.

Ved at stille præcise og specifikke krav, er det hensigten at eksterne leverandører kan få klart svar på evt. spørgsmål og usikkerheder, og dermed få optimale betingelser for at gennemføre projekter for VandCenter Syd.

VandCenter Syd forbeholder sig retten til at efter kontrollere og evt. afvise en dataleverance for et udført projekt, såfremt de beskrevne krav ikke er opfyldt.

## 2.1. Forsyningens kontrol og godkendelse af leverancen

Ved modtagelse af data i DANDAS version 2.6 for det udførte projekt vil VandCenter Syd systematisk validere de data som leveres.

Er kravene ikke opfyldt, returneres opgaven til den eksterne leverandør, der skal udbedre og rette evt. fejl og mangler for egen regning – medmindre andet aftales skriftligt.

Slutregning betales først når dataleverancen er godkendt af VandCenter Syd. Der henvises til AB18.

VandCenter Syd har udarbejdet et kontrolprogram DandasCheck som bruges til kontrollerer om de leverede XML indeholder de oplysninger som VandCenter Syd ønsker. Programmet stilles gratis til rådighed af VandCenter Syd, så der kan foretages egenkontrol inden aflevering. Der kan med fordel afleveres data i flere delleverancer for at sikre tilstrækkelig datakvalitet.

## 2.2. Brøndnummerering

For at sikre datakvaliteten er det afgørende, at man anvender den korrekte nummerering.

**I det følgende omtales brønde, bygværker, punkt v. stiktilslutning mv. som knuder.**

Knudepunktetsnummeret anvendes af VandCenter Syd i mange forskellige sammenhænge, og derfor er det afgørende, at der såvel anvendes en korrekt nummerering, som at det sikres, at hver enkelt knude er unik og dermed altid kan identificeres.

Derfor **skal** der altid anvendes VandCenter Syds nummereringssystem.

Numre udleveres af VandCenter Syd, og disse numre skal altid bruges i forbindelse med opmåling, TV-inspektion, Stik-TV og Brøndrapporter.

Numre udleveres ved henvendelse til kontaktpersonerne anført i afsnit 1.0.

Der må **aldrig** anvendes andre knudepunktetsnumre end dem der er udleveret af forsyningen. Mangler man et knudepunktetsnummer skal forsyningen kontaktes.

**Det er ikke tilladt at omdøbe eller genbruge eksisterende knudepunktetsnumre.**

## 2.3. Ændring af status på eksisterende system

Er der et eksisterende kloaksystem inden for det udleverede projektområde er det meget vigtig at holde styr de eksisterende knuder og ledninger status. Hvis status ændres på grund af projektet, skal dette registreres. Alle knuder og ledninger som er i brug, skal status være "I brug"

Ændres en knuden eller en ledning som følge af projektet. Skal disse ændres som beskrevet nedenunder:

- Er en knude eller en ledning taget ud af drift, men ikke fyldt op, da den evt. skal indgå i en senere separering. Status skal sættes til "Ikke i Drift".
- Ved en gennemstrømpet brønd registres denne som "ikke i brug" og man fjerner label/annotation og der sættes et delledningspunkt der navngives med brøndens knudenummer afsluttet af et "Z" - dette gælder alene for brønde med én indgående- og én udgående ledning. Øvrige registreres som K-punkter.
- Er den derimod Fyldt op, og fysisk forefindes i jorden, men ikke kan genanvendes, så sættes status til "Død".
- Er knuden eller ledningen gravet op, altså fysisk fjernet, så skal den registreres med status "Fjernet".

Ved ændring af ejerforhold eller systemskifte på ledninger, brønde, bygværker, bassiner eller andre elementer registreret i VandCenter Syds ledningsregistreringssystem, skal der foreligge skriftlig dokumentation fra de involverede parter. Dette være sig afgiver og modtager af ejerskabet.

Observeres steder hvor der er fejlregistrering af ejerskab, skal der sendes en skitse med tilhørende beskrivelse af problemstillingen til Nena (NK). Når der foreligger en afgørelse ift. ejerskab, skal dokumentation gemmes i TeamShare under sagen "2021-447866 Dokumentation for ejerskifte - GIS" med tilhørende skitse, eller ledningsstræk benævnt med brøndnumre.

Observeres steder hvor der er fejlregistrering af system (fælles, spild eller regn), skal der sendes en skitse med tilhørende beskrivelse af problemstillingen til Nena (NK). Når der foreligger en afgørelse ift. systemet, skal dokumentation gemmes i TeamShare under sagen "2022-447969 Dokumentation for systemskifte - GIS" med tilhørende skitse, eller ledningsstræk benævnt med brøndnumre.

#### **2.4. Kobling til eksisterende system**

Er der tale om en byggemodning, hvor der ikke allerede er etableret kloaksystem inden for den udleverede projektpolygon, så aftales det med VandCenter Syd, i hvilken knude ny anlægget tilkobles det eksisterende system.

Er der et eksisterende kloaksystem inden for det udleverede projektområde vil det oftest være en fordel kun at medtage de knuder og ledninger som er berørt af projektet.

### **3. Opmåling**

Nøjagtig stedfæstelse af kloaksystemet er meget vigtigt af flere årsager. Eksempelvis anvendes den nøjagtige stedfæstelse til ledningspåvisning (LER), og den danner endvidere baggrund for beregning af længder og fald i ledningssystemet, hvilket igen er med til at danne baggrund for hydrauliske beregninger, så som kapacitetsbestemmelser, hvilket aktualiseres mere og mere affødt af ændringerne i klimaet.

En nøjagtig stedfæstelse i planen XY og højden (koten) Z er derfor et krav, der stilles ved opmålingsarbejder for VandCenter Syd.

#### **3.1. Koordinat- og kote systemer**

VandCenter Syd anvender plansystemet UTM/Euref89 og kotesystemet DVR90, og alle beliggenhedsdata skal afleveres i disse referencesystemer.

#### **3.2. Opmålingsnøjagtighed**

Opmålingsdata skal overholde nedenstående absolutte nøjagtigheder i forhold til de gældende nævnte referencesystemer:

Plankoordinater generelt	XY +/- 10 cm
Koter til dæksler, bygværker, knæpunkter gravitationsledning mv.	Z +/- 2 cm
Koter til terræn, bassiner, knæpunkter trykledning	Z +/- 5 cm
Nedstik målt fra dæksler/overkant i brønde og bygværker	dZ +/- 1 cm

Den relative nøjagtighed mellem to brønde i en ledningsstreng skal være bedre end eller lig med 1 cm., gældende for dækselkoterne.

For nyanlæg, hvor dækselkote ikke er permanent/endelig skal filerne afleveres sådan, at bundkoten fremover bliver den endelige, og overruller nedstik fra TV-inspektionen.

For skelbrønde skal bundkote og dækselkote indmåles.

Opmåling af bassiner til brug for bestemmelse af den effektive bassinvolumen skal udføres på en sådan måde, at det beregnede volumen overholder en nøjagtighed bedre end 5 %.

Det er leverandørens ansvar at sikre, at ovennævnte nøjagtigheder overholdes.

VandCenter Syd forbeholder sig ret til at foranledige en kontrolmåling af de leverede data, og/eller udbede sig kopi af eventuelt eksisterende observationsdata fra eks. digitalt nivellerinstrument til underbygning af, at kvalitetskravene er opfyldt.

Ved tvist om nøjagtigheden af leverede højdedata (koter), vil et geometrisk nivellement med tilknytning til det officielle fikspunkt net, som udgangspunkt være den sande reference.

Opfylder leverede data ikke de fastsatte kvalitetskrav, kan VandCenter Syd kræve en ny opmåling udført uden yderligere kompensation til leverandøren

Kan leverandøren ikke levere en opmåling, der lever op til kvalitetskravene, kan VandCenter Syd lade opmålingen udføre på vegne af leverandøren og for dennes regning.

### 3.3. Opmålingens udførelse

Dæksler bestemmes ved deres midte i såvel plan som højde.

Punkter (K-punkter) hvor hovedledning på hovedledning er udført, opmåles som følgende i åben grav:

- Placering og bundkote i hovedledning (f.eks.  $\varnothing 1000\text{bt}$ )
- Placering og bundkote hvor "påhug" er placeret

På lige stræk indmåles trykledninger min. for hver 20 meter (vertex/knækpunkter).

Alle retningsændringer på en ledningsstrækning skal registreres. Retningsændringer lige uden for brønde skal ligeledes registreres.

Såfremt en ledning lægges i en ikke lige linje (blød bue), skal der måles så mange punkter på denne, at pilehøjden mellem to målepunkter max. andrager 20 cm. Dette gælder såvel i plan som højde.

Det er entreprenørens ansvar, at disse retningsændringer registreres inden tildækning.

Brønde med sandfang (som sandfangsbrønd, skelbrønde osv.) skal der inden opmåling af udløbskoter roligt hældes rigeligt vand i brøndene, og udløbskoten fra brønden skal være lig vandstanden i brønden. Udløbskoten registreres på ledningen hvor deltaværdien udregnes og indsættes som på ledningen. En deltaværdi hvor differencen fra bundkote i brønd til bundkote i ledning er under 5 cm registreres ikke. Medmindre andet er aftalt.

Opmåling af åbne bassiner tilrettelægges på en sådan måde, at de opstillede nøjagtighedskrav kan overholdes, eks. 5 % nøjagtighed på volumenberegninger i bassinet.

I bassiner med permanent vandspejl, måles omkredsen af skråning ved vandspejlet. I åbne bassiner skal kronekanten altid indmåles. Ligeledes opmåles membran.

I bassiner med organiske former (eks. ureguleret terræn i slugt/lavning) kan der evt. sammen med tilsynet aftales en mere lempelig tolerance (nøjagtighed) på volumenbestemmelsen.

## 4. TV-inspektion

**Nyanlæg:** TV-inspektion udføres med henblik på indlæsning i VandCenter Syds ledningsdatabase. Som dokumentation for at kloakanlægget er udført konditionsmæssigt korrekt, skal entreprenøren udføre en TV-inspektion af hele ledningsanlægget inkl. stikledninger. Eksisterende ledninger og stikledninger, som er berørt af projektet eller på anden vis ligger i forbindelse med projektet, skal også TV inspiceres.

Udgifter til ovenstående skal være indeholdt i tilbuddet.

**Eksisterende system:** TV-inspektion udføres med det formål at dokumentere ledningsnettets aktuelle tilstand og med henblik på indlæsning i VandCenter Syds ledningsdatabase, således at denne er opdateret og retvisende.

Som dokumentation for kloakanlægget skal entreprenøren udføre en TV-inspektion af ledningsanlægget ud fra udleveret tegningsmateriale.

Udgifter til ovenstående skal være indeholdt i tilbuddet

## 4.1. Generelle krav

### Kontrolordning:

- TV-inspektionsfirmaet skal være underlagt en uvildig kontrolordning som DTVK.

### Afleveringsformat:

- TV-inspektionens rapportering skal kunne indlæses i DANDAS version 2.6.

### Fotomanual:

- TV-inspektionen skal udføres efter Fotomanualen, "TV-inspektion af afløbsledninger", DANVA Vejledning nr. 57, januar 2015.

### Acceptkriterier **Nyanlæg:**

- Der henvises til Danva vejledning 92 – Acceptkriterier Vurdering af nye og fornyede ledninger ved TV-inspektion
- Flettefiler på ny anlæg accepteres ikke.

### Forholdsregler **Eksisterende anlæg:**

- Ledninger med lunger skal suges tomme således hele ledningen kan inspiceres.
- Følgende observationer meddeles tilsynet direkte: VA4 og herover, RB4, OB4, FO4, RØ4 samt IN4.
- Ved inspektion af eksisterende anlæg kan flettefiler tillades.

### Kamera, optagelse og kvalitet af billeder og film:

- TV-inspektion af hovedledninger skal udføres med selvkørende farve tv-kamera, der skal være drejbart i min. op til  $\pm 90$  grader i forhold til centerlinien.
- TV-inspektion af stik på ledninger skal udføres med et Tv-stikkamera med selvnivellerende kamera eller libelle til konstant fastlæggelse af kameraets placering i stikledningen.
- Kameraet skal være centreret i ledningen.
- Der skal frembringes et skarpt og tydeligt billede. Skarpheden skal kunne indstilles fra inspektionsvognen fra nær til uendelig fjern.
- Kombination af belysning og kameraets lysfølsomhed skal afpasses, så der opnås et klart og tydeligt billede, og alle detaljer kan ses.
- Kameraets linse skal være rengjort, og må ikke være ridset under arbejdets udførelse.
- Enhver digital optagelse skal kunne gengives på standard-PC med Windows brugerflade uden krav til installation af speciel software.
- Filmkvaliteten skal som **minimum** være:
- PAL
- Video: min. 2400 kbit/sec MPEG-2, 352 x 288 pixels (4 x 3 format)
- 25 frames/second
- Optagelsen skal være gennemført uden indtale.
- Den maksimalt tilladte gennemkørselhastighed er 0,25 m/s.
- Tidstæller skal nulstilles ved optagelsens start. Der må ikke være tidsforskydning mellem film og rapport.
- Hele Stiktilslutningen skal kunne ses fra hovedledningen.
- Der skal panoreres rundt i startbrønden og slutbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.

- Den digitale optagelse skal på forlangende kunne leveres med specialsoftware, som muliggør at der kan "klikkes" på hver enkelt konstateret observation på en given strækning, og herved simpelt finde frem til den tilhørende billedsekvens.

#### TV-inspektionen:

- Alle TV-inspektioner udføres for hele brøndstrækninger (Brønd til brønd). Eller (Brønd til K-Punkt) Tilslutning af hovedledning på hovedledning uden en Brønd
- Der skal laves en XML-fil for hver brøndstrækning og kædet XML-filer med følgende opdeling: alle hovedledninger, alle stik/brøndstik.
- For alle TV-inspektioner skal rapporteringsskemaerne afleveres som PDF-filer.
- TV-inspektionen af hovedledninger og stik **skal** køres modstrøms, medmindre andet aftales med tilsynet.
- Er hovedledningen kørt modstrøms **skal** stikledningerne også stationeres og køres modstrøms.
- Stikstationeringen fra hovedledning, **skal** foreligge og **bruges identisk** i forbindelse med kørsel af Stikledning.
- VandCenter Syds nummereringssystem **skal** benyttes. Supplerende numre **skal** indhentes ved henvendelse til VandCenter Syd.
- TV-inspektion, hvor der er benyttet andre knudenumre end udleveret af VandCenter Syd, accepteres ikke.
- Ledningerne skal forinden rengøres for alle urenheder m.m. og umiddelbart inden TV-inspektionen påbegyndes skal ledningerne spules, dog ikke stikledninger.
- Hvis der på eksisterende anlæg findes brønde der ikke er vist på de udleverede tegninger, skal der indhentes nyt brøndnummer hos VandCenter Syd. Hvis den pågældende brønd ikke fritlægges, skal den markeres i terræn enten med spraymaling eller markeringspind. Tilsyn skal orienteres herom.
- TV-inspektion foretages i tørvejr medmindre andet aftales med den TV-ansvarlige. Se afsnit 1
- Der må maksimalt være 30 % vand på eksisterende system.

#### Tegninger:

- **Tegninger udleveret af VandCenter Syd eller dennes rådgiver skal anvendes under udførelsen af TV-inspektionen. Der skal være påført skriftlig godkendelse på de anvendte tegninger inden der køres tv.**
- Kørte ledningsstræk og stikledninger, "nye" brønde og evt. forhindringer skal påføres tegningen. Husk at indhente nummerering fra VandCenter Syd.
- Tegningerne skal vedlægges TV-inspektionen ved afleveringen og skal ligeledes indscannes og afleveres som pdf-fil.

#### 4.2. Spuling- Nyanlæg

- Der skal anvendes spulehoved med forstråle, således at eventuelle lunger efterfyldes med vand. Spulehovedet skal være tilpasset den aktuelle opgave.
- Der skal efter endt spuling efterfyldes med rent vand i topbrønd indtil at det konstateres at vandet kommer i sidste nedstrøms brønd. Dette skal dokumenteres med dato og klokkeslæt på tegning. Ved udeladelse vil efterfølgende TV- inspektion afvises og ny skal udføres for entreprenørens omkostning
- Tjenesteyderen skal sørge for højtryksspuling af ledninger, inden TV-inspektionen gennemføres.
- Spulingen påbegyndes opstrøms i kloaksystemet, og der skal altid spules medstrøms.
- **For nyanlæg** skal der oprensnes svarende til rensklasse A: "Alt skal være fjernet (forarbejde for renovering)", som angivet i Rørcenter-rapport 001, "Vejledning i rensning af afløbsledninger", 2002.
- **For eksisterende anlæg** skal der oprensnes svarende til rensklasse B: "Alt skal være fjernet (forarbejde for renovering)", som angivet i Rørcenter-rapport 001, "Vejledning i rensning af afløbsledninger", 2002.



- Ved spuling af stikledninger fra hovedledning er tjenesteyderen forpligtet til at spule hovedledningen og opsamle det materiale fra stikledningerne, der eventuelt er efterladt eller ophobet i hovedledningen.
- Såfremt TV-inspektionen viser, at ledningen ikke er rengjort i henhold til ovenstående, kan VandCenter Syd kræve en fornyet spuling og TV-inspektion uden yderligere udgifter for VandCenter Syd.

#### 4.2.1. Orientering af lodsejere (dog ikke nye udstykninger)

- TV-inspektionsfirmaet skal husstandsomdele en oplysningsseddel til lodsejerne mindst 2 dage, før der spules. Oplysningsseddel skal godkendes af VandCenter Syd, og må maksimalt indeholde et tidsrum på 2 dage.
- I etageejendomme uddeles orienteringssedlen til beboere i kælder, stuen og på 1. sal. Ved en eventuelt låst hoveddør kan information fastsættes på hoveddøren. TV-inspektionsfirmaet skal sikre, at den fjernes igen, dagen efter spuling er gennemført.
- Såfremt der udføres spuling i et område, hvor der tidligere er uddelt oplysningssedler, og tidspunktet for den nyeste spuling ikke er indbefattet de tidligere datoer, skal der uddeles ny oplysningsseddel.
- Det er TV-inspektionsfirmaets eget ansvar at sikre sig, at alle udvalgte husstande er orienteret om arbejdets udførelse, samt om risikoen for gener.
- Der henvises i øvrigt til AB 92

#### 4.2.2. Deponering og bortskaffelse af sand og slam

- Overskydende vand fra dræning af sand og slam skal bortledes ved tømning i en nedstrøms liggende brønd.
- Spildevand må ikke ledes til regnvandsledninger eller vandløb.
- Regnvand må ikke ledes til spildevandsledninger eller vandløb.
- Alt oprenset materiale skal i drænet tilstand aflæsses/deponeres på godkendt losseplads, renseanlæg eller ved sandvaskeranlæg, efter aftale med tilsynet.
- For nyanlæg skal opslugning, behandling og bortskaffelse af sand og slam være indeholdt i prisen.

### 4.3. XML-format for Hovedledninger (HL)

#### Nummerering:

"Startpunkt nr" skal være brøndnavnet på den brønd hvor tv starter:  
<Startpunkt nr>A10F120</Startpunkt nr>

"Slutpunkt nr" skal være brøndnavnet på den brønd hvor tv slutter:  
<Slutpunkt nr>A10F130</Slutpunkt nr>

#### Stikreference:

Felterne til stikreference må ikke udfyldes når der køres tv på en hovedledning.

#### Følgende skal stå øverst i XML-filen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<TVInspektionGroup xmlns=http://www.danva.dk/xml/schemas/dandas/20140701  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
```

#### Referencesystem:

Koordinatsystem = Euref89zone32: **skal** være <KoordinatsysKode>9</KoordinatsysKode>  
Kotesystem = DVR90: **skal** være <KotesysKode>1</KotesysKode>

#### Rapportnummer:

Rapportnummeret skal beskrive i hvilken retning TV-inspektionen er foretaget.

<TVInspektion Rapportnr=**A10F120–A10F130–17**> (Startpunkt nr – Slutpunkt nr – År)

**Kundenavn:**

<Kundenavn>**VandCenter Syd**</Kundenavn>

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af VandCenter Syd. Det består af navn på projektet.

<Sagsnavn>**Projekt navn**</Sagsnavn>

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"

<RapporttypeKode>17</RapporttypeKode>

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af VandCenter Syd: ny anlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering.

<Aarsag>**Nyanlæg**</Aarsag>

**Dokumentnavn: Rapportskema PDF**

<Dokumentnavn>**A10F120–A10F130–17.PDF**</Dokumentnavn>

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Tekstfil:**

<Tekstfil>**A10F120–A10F130–17.xml**</Tekstfil>

(Svarende til kørselsretningen)

**Filmfil:**

<FilmFil>**A10F120–A10F130–17.mpg**</FilmFil>

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Startpunktkode:**

Følgende koder må benyttes som startpunktkode

- Brønd (1)
- Bygværk (2)
- Punkt (4)

**Slutpunktkode:**

Følgende koder må benyttes som slutpunktkode

- Brønd (1)
- Bygværk (2)
- Punkt (4)

**Nedenstående bedes overholdt:**

- Der skal panoreres rundt i startbrønden og slutbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.
- Stiktilslutningerne skal kunne ses hele, fra hovedledningen.
- Status skal sættes til i brug/drift.
- Lednings-ID skal være udfyldt og være indeholdt i XML'en. Ved en ledning på strækningen skal lednings-ID være 1. Ved flere ledninger på strækningen nummereres ledningerne ved hjælp af lednings-ID 1, 2, 3 osv.
- Medie-NR: Skal være udfyldt
- Skal starte og slutte med VA

**Bestemmelseskode for dimension:**

- Ledningens dimension skal opmåles, og må ikke skønnes eller aflæses fra det udleverede tegningsmateriale. Opmålingen skal være det vandrette mål i ledningens centerlinje
- Der skal anvendes "B" – Opmålt i brønden.

#### 4.4. TV-inspektion af Stikledning (SL)

**Nummerering:**

Stikstationeringen fra HL, **skal** foreligge og **bruges** i forbindelse med kørsel af SL.

Stikkets stikstationeringen og Urreference fra HL skal bruges til navngivning af stikket, se "Startpunkt nr".

**"Startpunkt nr" nummereres efter følgende princip:**

(Startpunkt nr – Slutpunkt nr – Stationering – Urref.)

Startpunkt nr>**A10F120–A10F130-44,2-02**</Startpunkt nr>

**"Slutpunkt nr" nummereres efter følgende princip:**

Hvis slutpunktsnummeret (skelbrønd, vejrist eller punkt i skel) er kendt bruges dette og ellers anvendes nedenstående:

(Startpunkt nr – Slutpunkt nr – Stationering – Urref. – T)

<Slutpunkt nr>**A10F120–A10F130-44,2-02-T**</Slutpunkt nr>

**Stikreference:**

Følgende linjer skal altid være udfyldt når der køres tv på et stik på en hovedledning

**"Stikstartpunkt nr":**

Her angives hovedledningens startbrønd nummer

<StikStartpunkt nr>**A10F120**</StikStartpunkt nr>

**"Stikslutpunkt nr":**

Her angives hovedledningens slutbrønd nummer

<StikSlutpunkt nr>**A10F130**</StikSlutpunkt nr>

**"Stikafstand":**

Her angives afstanden fra startbrønden og hen til stikket på hovedledning.

<Stikafstand>**44,2**</Stikafstand>

**"StikUrref":**

Her angives stikkets urefferance i hovedledningen.

<StikUrref>02</StikUrref>

**"StikLedningsnr":**

Her angives hovedledningens ledningsID. Ved en ledning på strækningen skal lednings-ID være 1. Ved flere hovedledninger på strækningen nummereres ledningerne ved hjælp af lednings-ID 1, 2, 3 osv

<StikLedningsnr>**1**</StikLedningsnr>

**Følgende skal stå øverst i XML-filen:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<TVInspektionGroup xmlns="http://www.danva.dk/xml/schemas/dandas/20140701"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
```

**Referencesystem:**

Koordinatsystem = Euref89zone32: **skal** være <KoordinatsysKode>**9**</KoordinatsysKode>  
Kotesystem = DVR90: **skal** være <KotesysKode>**1**</KotesysKode>

**Rapportnummer:**

Rapportnummeret **skal** beskrive i hvilken retning TV-inspektionen er foretaget.

```
<TVInspektion Rapportnr=A10F120-A10F130-44,2-02-17>
```

(Startpunktnr – Slutpunktnr – Stationering – Urref. – ÅR)

**Kundenavn:**

```
<Kundenavn>VandCenter Syd</Kundenavn>
```

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af VandCenter Syd. Det består af navn på projektet.

```
<Sagsnavn>Projektnavn</Sagsnavn>
```

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"

```
<RapporttypeKode>17</RapporttypeKode>
```

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af VandCenter Syd, ny anlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering.

```
<Aarsag>Nyanlæg</Aarsag>
```

**Dokumentnavn: Rapportskema PDF fil**

```
<Dokumentnavn>A10F120-A10F130-44,2-02-17.PDF</Dokumentnavn>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Tekstfil:**

```
<Tekstfil>A10F120-A10F130-44,2-02-17.xml</Tekstfil>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Filmfil:**

```
<FilmFil>A10F120-A10F130-44,2-02-17. mpg</FilmFil>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Startpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som startpunktkode

- Stiktilslutning (5)

I rapporteringsskemaets bemærkningsfelt anføres f.eks. Start i "PH VED HL", Start i "GR VED HL"

**Slutpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som slutpunktkode

- Brønd (1)
- Punkt (4)

I rapporteringsskemaet anføres f.eks. SLUT i VANDLÅS-FRA V-BR. VED (gadenavn og husnummer), SLUT V. AFPROPNING, OVER SKEL FRA BYGNING Nr. (gadenavn og husnummer), SLUT I SKELBRØND FRA BYGNING Nr. (gadenavn og husnummer).

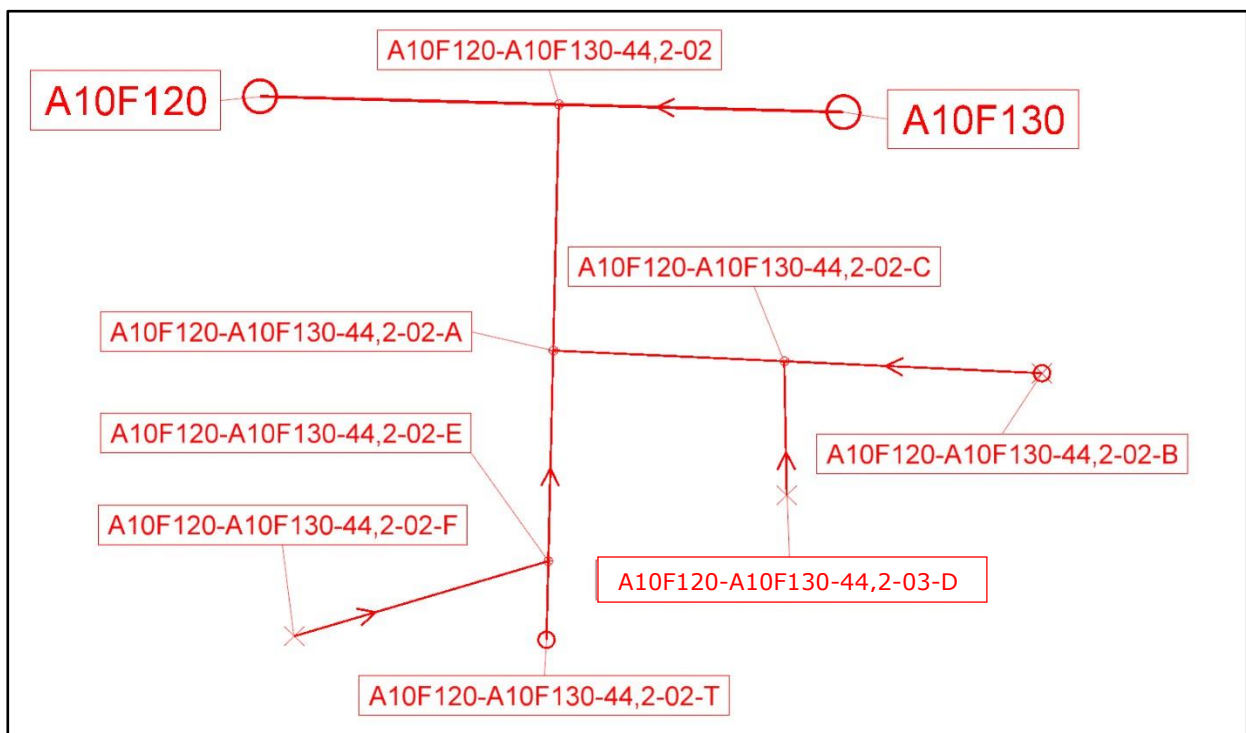
- TV-inspektionen af SL skal være af samme kvalitet som inspektion af HL.

- Der skal panoreres rundt i skelbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.
- Evt. stiktilslutningerne skal kunne ses hele, fra stikledningen.
- Lednings-ID skal være 1 og være indeholdt i XML'en.
- Ved Nyanlæg skal status vurderes til "I brug" eller "Afproppet/ude af drift".
- Ved eksisterende anlæg skal tv-inspektionsfirmaet kontrollere stikledningens status og hvor det går hen.
- Befinder hovedledningen hvorpå stikledningen er tilkoblet sig uden for privat areal skal TV-inspektionen gennemføres indtil 2,5 meter over skellinjen på den private grund eller frem til skelbrønden.

#### 4.4.1. Stik på stik (Ved eksisterende anlæg)

Stikket på hovedledningen køres til toppunkt (A10F120-A10F130-44,2-02-T) som er lig med rapport nr. i rapporteringsskemaet. Eventuelle tilkoblede stik på stikket registreres.

Derefter trækkes kameraet tilbage til første stik på stikket og det navngives i rapporteringsskemaets felt rapport nr. (A10F120-A10F130-44,2-02-A). I bemærkningsfeltet for stik angives ur reference og afstand (afstand fra udgangspunkt (A10F120-A10F130-44,2-02-A) og der køres til ende (A10F120-A10F130-44,2-02-B). **Husk at ændre stik-referencelisterne til den nye "hovedledning"**(A10F120-A10F130-44,2-02A10F120-A10F130-44,2-02-T).



#### Eksempel på navngivning af stik på stik (A-B):

<Startpunktnr>**A10F120-A10F130-44,2-02-A**</Startpunktnr>

<Slutpunktnr>**A10F120-A10F130-44,2-02-B**</Slutpunktnr>

<StikStartpunktnr>**A10F120-A10F130-44,2-02**</StikStartpunktnr>

<StikSlutpunktnr>**A10F120-A10F130-44,2-02-T**</StikSlutpunktnr>

<Stikafstand>**31.2**</Stikafstand>

<StikUrref>09</StikUrref>

<TVInspektion Rapportnr=>A10F120-A10F130-44,2-02-A-B-17>  
<FilmFil>A10F120-A10F130-44,2-02-A-B-17.mpg</FilmFil>  
<Tekstfil>A10F120-A10F130-44,2-02-A-B-17.xml</Tekstfil>  
<Dokumentnavn>A10F120-A10F130-44,2-02-A-B-17.PDF</Dokumentnavn>

Er der stik på f.eks. på strækning A-B følges ovenstående, men nu med udgangspunkt i ovenstående oprettes stikket C-D.

#### Eksempel på navngivning af stik på stik (C-D):

<Startpunktnr>A10F120-A10F130-44,2-02-C</Startpunktnr>  
<Slutpunktnr>A10F120-A10F130-44,2-02-D</Slutpunktnr>  
<StikStartpunktnr>A10F120-A10F130-44,2-02-A</StikStartpunktnr>  
<StikSlutpunktnr>A10F120-A10F130-44,2-02-B</StikSlutpunktnr>  
<Stikafstand>22.6</Stikafstand>  
<StikUrref>03</StikUrref>  
<TVInspektion Rapportnr=>A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17> <FilmFil>A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17.mpg</FilmFil>  
<Tekstfil>A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17.xml</Tekstfil>  
<Dokumentnavn>A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17.PDF</Dokumentnavn>

Stikplacering og tilhørende stiknummer skal indtegnes på en tegning udleveret af VandCenter Syd. Tegningsmaterialet skal afleveres indscannet som pdf-filer.

## 4.5. TV-inspektion af Brøndstik

### Nummerering:

**"Startpunktnr" skal være brøndnavnet på hovedledningen, der må ikke påføres urref.:**

Startpunktnr>A10F120</Startpunktnr>

### "Slutpunktnr" nummereres efter følgende princip:

Hvis slutpunktsnummeret (skelbrønd, vejrist eller punkt i skel) er kendt bruges dette og ellers anvendes nedenstående: (Startpunktnr – Urref. – T) Urref er brøndstikkets urreference i startbrønden

<Slutpunktnr>A10F120-02-T</Slutpunktnr>

### Stikreference:

Følgende linjer skal altid være udfyldt når der køres tv på et brøndstik.

#### "Stikstartpunktnr":

Her angives startbrønden på hovedledningen

<StikStartpunktnr>A10F120</StikStartpunktnr>

#### "Stikslutpunktnr":

Her angives startbrønden på hovedledningen

<StikSlutpunktnr>A10F120</StikSlutpunktnr>

#### "Stikafstand":

Stikafstanden for en brøndstik **skal** altid være 0.

<Stikafstand>**0**</Stikafstand>

**”StikUrref”:**

Her angives brøndstikkets urefferance i startbrønden

<StikUrref>02</StikUrref>

**”StikLedningsnr”:**

Skal altid være 1 ved brøndstik

<StikLedningsnr>**1**</StikLedningsnr>

**Følgende skal stå øverst i XML-filen:**

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<TVInspektionGroup xmlns="<http://www.danva.dk/xml/schemas/dandas/20140701>"

xmlns:xsi="<http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance>">

**Referencesystem:**

Koordinatsyatem = Euref89zone32: **SKAL** være <KoordinatsysKode>**9**</KoordinatsysKode>

Kotesystem = DVR90: **SKAL** være <KotesysKode>**1**</KotesysKode>

**Rapportnummer:**

<TVInspektion Rapportnr=**A10F120-02-17**>

(Startpunkt nr – Urref. – år)

**Kundenavn:**

<Kundenavn>**VandCenter Syd**</Kundenavn>

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af VandCenter Syd

<Sagsnavn>**Projekt navn**</Sagsnavn>

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"

<RapporttypeKode>17</RapporttypeKode>

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af VandCenter Syd, f.eks. ny anlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering. <Aarsag>**Nyanlæg**</Aarsag>

**Dokumentnavn: Rapportskema PDF fil**

<Dokumentnavn>**A10F120-02-17.PDF**</Dokumentnavn>

**Tekstfil:**

<Tekstfil>**A10F120-02-17.xml**</Tekstfil>

**Filmfil:**

<FilmFil>**A10F120-02-17.mpg**</FilmFil>

**Startpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som startpunktkode

- Brønd (1)

I rapporteringsskemaet anføres "Start i brønd", d = xx,x m, d = dybde fra dækseloverkant til bundløb i stikledning. På de af VandCenter Syd udleverede tegninger over brøndstræk der skal tv-inspiceres, skal der på brøndene påføres antal brøndstik med tal udfor brønden. Hvis der ingen stik er i brønden, skrives der "0" i feltet.

**Slutpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som slutpunktkode

- Brønd (1)
- Punkt (4)

I rapporteringsskemaet anføres f.eks. SLUT i VANDLÅS-FRA V-BR. VED (gadenavn og husnummer), SLUT V. AFPROPNING, OVER SKEL FRA BYGNING Nr. (gadenavn og husnummer), SLUT I SKELBRØND FRA BYGNING Nr. (gadenavn og husnummer).

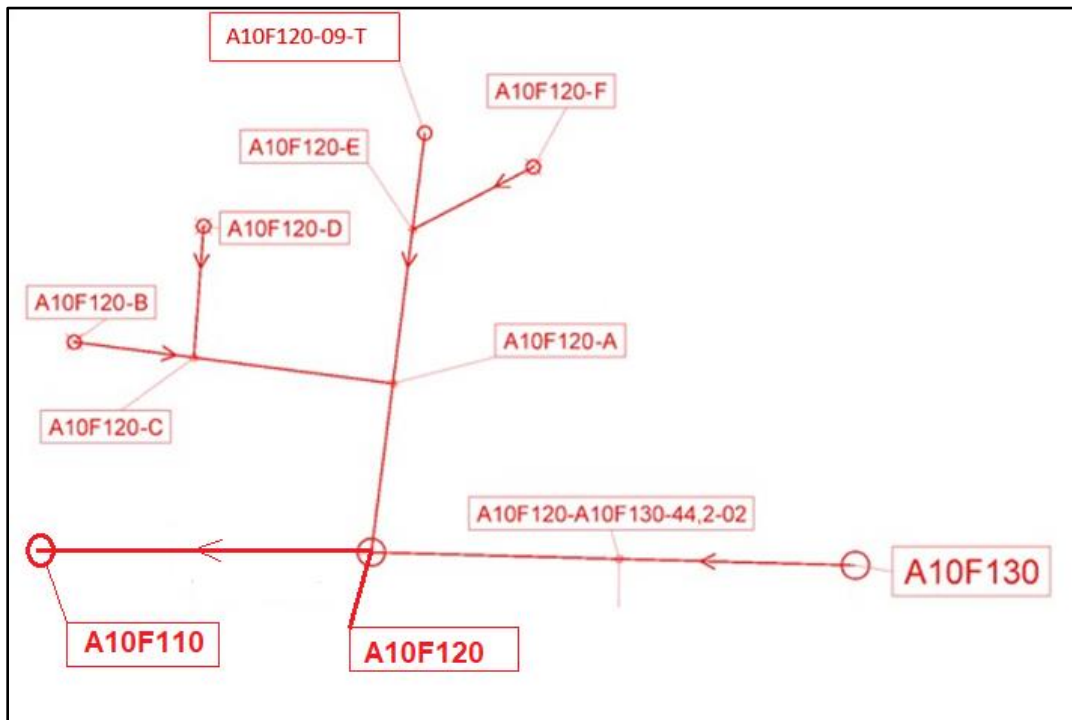
- TV-inspektionen af brøndstikket skal være af samme kvalitet som inspektion af HL.
- Der skal panoreres rundt i skelbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.
- Evt. stiktilslutningerne skal kunne ses hele, fra stikledningen.
- Lednings-ID skal være 1 og være indeholdt i XML'en.
- Stikreference, længde (stikafstand) skal være 0 og være indeholdt i XML'en • **Ved nyanlæg** skal status vurderes til "I brug" eller "Afproppet/ude af drift".
- **Ved eksisterende anlæg** skal tv-inspektionsfirmaet kontrollere stikledningens status og hvor det går hen.
- Befinder hovedledningen hvorpå stikledningen er tilkoblet sig uden for privat areal skal tv-inspektionen gennemføres indtil 2,5 meter over skellinjen på den private grund. Er der etableret en skelbrønd mindre end eller lig med 2 meter fra skellinjen stoppes tv-inspektionen i skelbrønden.

**4.5.1. Stik på stik ved brøndstik (Ved eksisterende anlæg)**

Brøndstikket køres til toppunkt (A10F120-09-T) som er lig med rapport nr. i rapporteringsskemaet. Eventuelle tilkoblede stik på stikket registreres.

Derefter trækkes kameraet tilbage til første stik på stikket og det navngives i rapporteringsskemaets felt rapport nr. (A10F120-A). I bemærkningsfeltet for stik angives ur reference og afstand (afstand fra udgangspunkt (A10F120-A) og der køres til ende (A10F120-09-B). **Husk at ændre stikreferencefeltene til den nye "hovedledning"**(A10F120-A10F120-09-T).





#### Eksempel på navngivning af stik på stik (A-B):

<Startpunkt nr>**A10F120-A**</Startpunkt nr>  
 <Slutpunkt nr>**A10F120-B**</Slutpunkt nr>  
 <StikStartpunkt nr>**A10F120**</StikStartpunkt nr>  
 <StikSlutpunkt nr>**A10F120-09-T**</StikSlutpunkt nr>  
 <Stikafstand>**22.1**</Stikafstand>  
 <StikUrref>**10**</StikUrref>  
 <TVInspektion Rapport nr>**A10F120-09-A-B-17**</TVInspektion Rapport nr>  
 <FilmFil>**A10F120-09-A-B-17.mpg**</FilmFil>  
 <Dokumentnavn>**A10F120-09-A-B-17.PDF**</Dokumentnavn>  
 <Tekstfil>**A10F120-09-A-B-17.xml**</Tekstfil>

Er der stik på f.eks. på strækning A-B følges ovenstående, men nu med udgangspunkt i ovenstående oprettes stikket C-D.

#### Eksempel på navngivning af stik på stik (C-D):

<Startpunkt nr>**A10F120-C**</Startpunkt nr>  
 <Slutpunkt nr>**A10F120-D**</Slutpunkt nr>  
 <StikStartpunkt nr> **A10F120-A**</StikStartpunkt nr>  
 <StikSlutpunkt nr>**A10F120-B**</StikSlutpunkt nr>  
 <Stikafstand>**19.3**</Stikafstand>  
 <StikUrref>03</StikUrref>  
 <TVInspektion Rapport nr>**A10F120-09-C-D-17**</TVInspektion Rapport nr>  
 <FilmFil>**A10F120-09-C-D-17.mpg**</FilmFil>  
 <Dokumentnavn>**A10F120-09-C-D-17.PDF**</Dokumentnavn>  
 <Tekstfil>**A10F120-09-C-D-17.xml**</Tekstfil>

Stikplacering skal indtegnes på en tegning udleveret af VandCenter Syd.  
Tegningsmaterialet skal afleveres indscannet som pdf-filer.

## 5. Brøndrapporter

**Nyanlæg:** Som dokumentation for at kloakanlægget er udført konditionsmæssigt korrekt, skal entreprenøren udarbejde en brøndrapport for alle brønde i projektet, dog ikke skelbrønde. Af kapitel 7 fremgår det, på hvilke brøndtyper der skal fremstilles brøndrapporter.

**Eksisterende anlæg:** På eksisterende anlæg udføres der brøndrapporter på alle udpegede brønde. Det fremgår af projektmaterialet hvilke brønde der er omfattet af det pågældende projekt.

### 5.1. Generelle krav

#### Afleveringsformat:

- Brøndrapporter skal afleveres i DANDAS version 2.6

#### Brøndmanual:

- Brøndrapporter skal udføres efter Brøndmanualen, "Inspektion og registrering af brønde", DANVA Vejledning nr. 58, januar 2010.

#### Nummerering af brønde:

- Der anvendes VandCenter Syds nummersystem.

#### Navngivning af brøndfoto:

- Navngivningen af foto skal indeholde brøndnummer, dato og evt. løbenummer. (A10F120-17-1.JPG). Løbenummer påføres hvis der laves mere end et brøndfoto på samme dato på den samme brønd.

#### Brøndtilstand:

- Brøndrapportens del om tilstand skal udfyldes.

#### Følgende skal overholdt:

- Brøndbund skal være synlig og fri for sand/vand/slam
- Nedstik skal foretages med en målenøjagtighed på +/-10mm
- Brønddiameter skal opmåles på stedet.
- Ved brøndfotos skal alle ind- og udløb være synlige. Er dette ikke muligt med et billede skal der tages flere billeder som viser alle ind- og udløb.
- For hver brøndrapport skal rapporteringsskemaerne afleveres som PDF-filer.

### 5.2. Brøndrapport

#### Følgende skal stå øverst i XML-filen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<Broendrapport2010Group xmlns="http://www.danva.dk/xml/schemas/dandas/20140701"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
```

#### Referencesystem:

Koordinatsystem = Euref89zone32: **skal** være <KoordinatsysKode>**9**</KoordinatsysKode>  
Kotesystem = DVR90: **skal** være <KotesysKode>**1**</KotesysKode>

#### Rapportnummer:

<Broendrapport2010 Rapportnr="A10F120-17"> (Brøndnummer – ÅR)

**Kundenavn:**

<Kundenavn>**VandCenter Syd**</Kundenavn>.

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af VandCenter Syd. Indeholder navn på projektet samt økonominumner.

<Sagsnavn> **Projektnavn**</Sagsnavn>.

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "16".

<RapporttypeKode>**16**</RapporttypeKode>.

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af VandCenter Syd: ny anlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller reovering.

<Aarsag>**Nyanlæg**</Aarsag>.

**Dokumentnavn: Rapportskema PDF fil**

<Dokumentnavn>**A10F120-17.PDF**</Dokumentnavn>.

## 6. Registrering af kabler ved nyanlæg

Dette afsnit omhandler registrering af kabler ved nyanlæg, som indgår i det samlede kloaksystem – og som ikke kan registreres i DANDAS modellen.

Begrebet kabler dækker typisk styrekabler til SRO systemet eller strømkabler, som etableres mellem bygværker som indeholder pumper, sensorer eller andet som afrapporteres til forsyningen.

Der er eksempelvis ikke et krav om registrering af attributter på disse kabler, ligesom data heller ikke udveksles via XML formatet. Der er med andre ord tale om en mere simpel registrering, som primært omfatter beliggenhed.

Placering af kabler anvendes blandt andet i forbindelse med afgivelse af ledningsejeroplysninger (LER).

### 6.1. Krav til indmålingsnøjagtighed

VandCenter Syd fastsætter følgende krav i forbindelse med registrering og indmåling af kabler:

Kabler skal som minimum opmåles for hver 20 m.

Såfremt et kabel lægges i en ikke lige linje (blød bue), skal der måles så mange punkter på denne, at pilehøjden mellem to målepunkter max andrager 20 cm. Dette gælder såvel i plan som højde.

Alle opmålingspunkter registreres med en placering i XY.

GPS-opmåling kan anvendes til denne registrering.

### 6.2. Registrering af kabler

Registreringen skal afleveres i en 2D cad-fil (AutoCAD eller Microstation) i koordinatsystem UTM/Euref89 og koter i DVR90.

Registreringen skal opdeles i de forskellige kabeltyper/forsyningstyper (SRO, strøm, vand osv.). Hver type med tekster/bemærkninger skal ligge på sit eget lag.

Hver kabel-/forsyningstype skal optegnes som en sammenhængende streg ud fra de opmålinger der er foretaget. Koten på de opmålte typer skal fremgå på tegningen. Hvis det er muligt, skal det fremgå af ledningsteksten hvad der er for en ledning.

## 7. Registrering af knuder og ledninger m.m. ved nyanlæg.

Ledningsregistreringen er opbygget over et valg af hvilke knudetyper (Brønde) og ledningstyper som VandCenter Syd ønsker at bruge i forbindelse med registrering af et nyanlagt kloaksystem.

Nedenstående beskriver hvordan den enkelte brønd eller ledning skal registreres, hvilke felter der skal være udfyldt, og hvilke muligheder der er for det enkelte felt.

Det er meget vigtigt at pointere, at registreringen **skal** beskrive de faktiske forhold.

Det vil sige, at hvis en brønd eller ledning *ikke* opfylder eller afviger fra et af kravene, skal dette tydeligt fremgå at registreringen.

### 7.1. Knuder

Ved registrering af knuder må der kun bruges nedenstående knudetyper (for knuder der er ejet af VandCenter Syd):

Knudetype:	Bilag
Brønd-Beton	B.1
Brønd-PVC/PP/PE	B.2
Udluftningsbrønd	B.3
Bassin-åben	B.4
Bassin-lukket	B.5
Pumpestation	B.6
Pumpestation-LPS	B.7
Sandfang	B.8
Overløb	B.9
Udløb	B.10
Tilslutning af stik	B.11
Punkt i skel	B.12_1
Punkt – stiktilslutning på trykledninger	B.12_2
Punkt – tilslutning af hovedledning på hovedledning	B.12_3
Punkt – udvendig lodret nedføring	B.12_4
Punkt afpropning	B.13
Punkt ind/udløb bassin	B.14
Delledningsknode	B.15
Skelbrønd	B.16
Udskiller	B.30
Regnbed	B.33
Reguleringsbygværk	B.34

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises bilag 1-16.

Det kan også forekomme, at der skal registreres knuder som tilhører andre ledningsejere end VandCenter Syd. Ved registrering af andre ledningsejeres knuder er der følgende muligheder.

Knudetype:	Bilag
Privat	B.17
Vejvæsen alm. Brønd	B.18
Vejvæsen Rist	B.19

### 7.1.1. Indlæsning af brøndrapport

Alle brøndrapporter og brøndfoto henvisninger skal indlæses, og være indeholdt i den afleverede DANDAS XML. For yderligere information se afsnit 5.

## 7.2. Ledninger

Ved registrering af ledninger kan der bruges følgende ledningstyper (for ledninger der er ejet af VandCenter Syd).

Ledningstype:	Bilag
Alm. Ledning	B.20
Stikledning	B.21
Trykledning	B.22
Rørbassin	B.23
Renovering	B.24
Interne ledninger	B.25
Grøft	B.31
WADI	B.32

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilag 20-25.

Det kan også forekomme, at der skal registreres ledninger som tilhører andre end VandCenter Syd. Ved registrering af ledninger tilhørende andre ledningsejere er der følgende muligheder:

Ledningstype:	Bilag
Privat	B.26
Vejvæsen	B.27
Vejvæsen stik	B.28

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilag 26-28.

### 7.2.1. Indlæsning af TV- og stik-inspektioner.

Alle TV- og stik-inspektioner med tilhørende video henvisninger skal indlæses og være indeholdt i den afleverede DANDAS XML. For yderligere information om kravene til TV-inspektioner se afsnit 4.

## 7.3. Registrering af ejer

I VandCenter Syd findes der 3 forskellige ejer typer; VandCenter Syd, Privat, Vejevæsen.

For hver af disse skal der oprettes et Ejerfordelings skema i DANDAS.

Det er et krav at Ejernavn og Ejerforhold er udfyldt, resten må ikke udfyldes.

Af nedenstående kan det ses, hvad de enkelte ejerfordelings skemaer skal udfyldes med.

Ejerfordelingsnavn	Ejerforhold
VandCenter Syd	Forsyningsselskab
Privat	Privat
Vejvæsen	Vejvæsen

#### 7.4. Registrering af driftsansvarlig

Der skal ikke registreres, hvem der er driftsansvarlig, dette gælder alle knuder og ledninger.

#### 7.5. Brug af komplekse bygværker

Hvis der er registreret et bygværk, som består af mere end ét objekt (knuder), skal disse samles i et komplekst bygværk i DANDAS.

Som eksempel kan nævnes, at et bassin altid vil være en del af et komplekst bygværk, hvor alle indløb og udløb, overløb osv. samles.

Andre eksempler på et komplekst bygværk kunne være pumpestationer, overløbsbygværk eller andre større bygværker.

Det komplekse bygværk skal altid navngives med det samme navn/nummer, som knuden der beskriver hovedformålet med det komplekse bygværk (ex. bassin, pumpestation, overløb osv.).

Når der bruges komplekse bygværker, er det meget vigtigt, at der etableres "interne ledninger" mellem de enkelte knuder i bygværket, som viser flowet i bygværket.

Se bilag B.26 for en mere udførlig beskrivelse af interne ledninger og krav til disse.

Er det tvivl omkring navngivning, funktion eller hvilke objekter, der skal tilknyttes det komplekse bygværk kontakt altid VandCenter Syd.

Når polygonen for det komplekse bygværk skal tegnes, skal det gøres så det viser omfanget at det komplekse bygværk. Et eksempel på dette kunne være et åbent bassin, hvor polygonen tegnes så den følger bassinets kronekant rundt eller ved et lukket betonbassin her tegnes polygonen til at følge betonbygværkets ydre dimensioner. Alle målepunkter der er indgår i beskrivelse af det komplekse bygværk skal også afleveres i en 2D cad-fil (AutoCAD eller Microstation) i koordinatsystem UTM/Euref89 og koter i DVR90.

#### 7.6. Brug af delledningsknude og vertex (knækpunkter)

Der anvendes både delledningsknuder og vertex (knækpunkter) ved registrering af ledninger. I det nedenstående er der en forklaring på, hvornår de enkelte typer skal bruges.

##### 7.6.1. Delledningsknude

En Delledningsknude er en ikke-brydende knude, som normalt ikke bliver brugt i registrering af et nyt kloaksystem.

Der kan dog forekomme situationer, hvor det er nødvendigt at bruge disse.

I det efterfølgende vil det blive forklaret hvor og hvornår, det er tilladt at bruge en delledningsknude.

Det er kun tilladt at bruge delledningsknuden i en af følgende situationer:

1. Ændring i ledningsdimension
2. Ændring i ledningsmateriale
3. Ændring i årstal for etablering
4. retning z (koten)

Da delledningsknuder ofte ikke er nummereret i det udleverede materiale, skal der bruges følgende:

- Nedstrøms knude-Opstrøms knude-afstand (afstand fra nedstrøms knude i meter) **A10F120–A10F130-44,2 – Husk at bruge komma.**

Hvis en delledningsknude sættes af en VCS-medarbejder er det tilladt at disse navngives automatisk ved hjælp af Ugraph.

Korte "hatte" i stik (under 70cm) registreres ikke, hvorimod lange "hatte" skal registreres.

Punktrenoveringer på hovedledning (over 70 cm) registreres mens partlinere ikke registreres.

### 7.6.2. Vertex/Knækpunkter

Ved retningsændringer på en gravitations ledning i såvel plan som højdesystem, hvor der ikke er tale om en delledningsknode, skal der bruges vertex (knækpunkter) på ledninger.

Knækpunkternes koordinater og bundløbskoter skal opmåles med den nøjagtighed, som er beskrevet i afsnit 3. Koten skal indsættes i knæpunktsskemaet. Trykledningen skal som minimum opmåles for hver 20 m. Er der retningsændringer i plan eller i koten skal disse indmåles.

Forløber trykledningen/gravitationsledningen ikke i en ret linje (blød bue), skal der måles så mange punkter på ledningen, at pilhøjden mellem to målepunkter max andrager 20 cm.

Dette gælder såvel i plan som højde. Opmålingen af trykledningen/gravitationsledningen skal indsættes som vertexpunkter (knækpunkter). Koten skal indsættes i knæpunktsskemaet.

### 7.7. Lokalitet

Lokalitet skal ikke udfyldes

### 7.8. Sammenhængende ledningsnet

Ledningsnettet skal være sammenhængende. Alle brønd og ledninger skal være forbundet med hinanden. Det vil i praksis sige, at alle ledninger som ligger opstrøms et udløb, skal være forbundet med hinanden. Hvis der ikke er et udløb i projektet, bruges overgangen til det eksisterende system.

Hvis ledningsnettet ikke er sammenhængende, vil registreringen blive kasseret, og sendt retur til entreprenøren.

### 7.9. Regulering

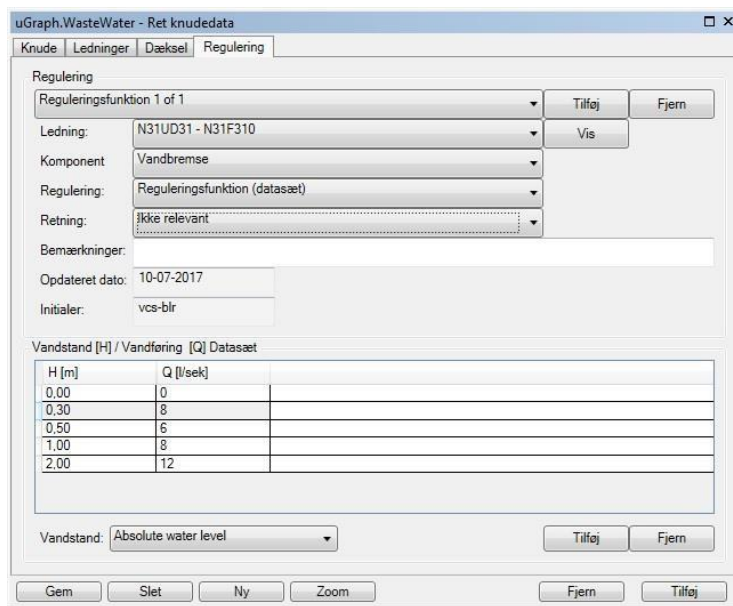
Indgår der i projektet en regulering, skal denne registreres på den ledning, hvorpå reguleringen foretages. I nedenstående tabel er der vist hvilke reguleringsmuligheder der bruges i VandCenter Syd, og hvad der skal registreres for den enkelte type:

Reguleringstype	Beskrivelse/anvendelse	Regulering metode	Retning	QH
Kontra ventil	Forhindring af tilbageløb internt i lednings system	Ingen gennemstrømning	Ja	Nej
Højvandslukke	Forhindring af tilbageløb fra recipient	Ingen gennemstrømning	Ja	Nej
Vandbremse	Regulerer videreførte vandmængder	Reguleringsfunktion	Nej	Ja

Placeringen af reguleringen skal være udfyldt.

Af nedenstående figur fremgår det, hvilke oplysninger der skal være udfyldt:





uGraph.WasteWater - Ret knudedata

Knude | Ledninger | Dækse | Regulering

Regulering

Reguleringsfunktion 1 of 1 [Tilføj] [Fjern]

Ledning: N31UD31 - N31F310 [Vis]

Komponent: Vandbremse

Regulering: Reguleringfunktion (datasæt)

Retning: Ikke relevant

Bemærkninger:

Opdateret dato: 10-07-2017

Initialer: vcs-blr

Vandstand [H] / Vandføring [Q] Datasæt

H [m]	Q [l/sek]
0,00	0
0,30	8
0,50	6
1,00	8
2,00	12

Vandstand: Absolute water level [Tilføj] [Fjern]

[Gem] [Slet] [Ny] [Zoom] [Fjern] [Tilføj]

Ovenstående viser et eksempel på registrering af en vandbremse.

Teknisk beskrivelse og detailtegning fra leverandøren, herunder også Q/H kurver skal altid afleveres med som PDF-dokumenter og være tilknyttet ledningen som et dokument i DANDAS.

## 7.10. Status "Død" og "Fjernet"

Er der et eksisterende kloaksystem inden for det udleverede projektområde er det meget vigtigt at holde styr de eksisterende knuder og ledninger status. Hvis status ændres på grund af projektet, skal dette registreres. Alle knuder og ledninger som er i brug, skal status være "I brug"

Ændres en knude eller en ledning som følge af projektet. Skal disse ændres som beskrevet nedenunder:

- Er en knude eller en ledning taget ud af drift, men ikke fyldt op, da den evt. skal indgå i en senere separering. Status skal sættes til "Ikke i brug".
- Er den derimod Fyldt op, og fysisk forefindes i jorden, men ikke kan genanvendes, så sættes status til "Død".
- Er knuden eller ledningen gravet op, altså fysisk fjernet, så skal den registreres med status "Fjernet".
- Ved en gennemstrømpet brønd registres denne som "ikke i brug" og man fjerner label/annotation og der sættes et delledningspunkt der navngives med brøndens knudenummer afsluttet af et "Z" - dette gælder alene for brønde med én indgående- og én udgående ledning. Øvrige registreres som K-punkter.

Ved aflevering af XML-filerne for knude og ledninger skal disse opdeles i to filer








- Type 1: Alle knuder eller ledninger hvor status er "I Brug" eller "Ikke i brug".
- Type 2: Alle knuder eller ledninger hvor status er "Død" eller "Fjernet".

Der skal ved registreringen tages højde for at det skal være muligt indlæse og optegne type 2 knuder og ledninger uden at type 1 knuder skal indlæses. Det samme gælder også for type 1.

## 8. Aflevering af data (XML-format)

Når data skal afleveres til Vand Center Syd er det vigtigt at det bliver afleveret på den rigtige måde. Nedenstående er der beskrevet hvordan filstrukturen skal opbygges på det data der skal afleveres til VandCenter Syd.

Neden stående se den overordnede mappe struktur:

- ▼  Gartnerlunden-10-12-2017
  - >  1\_Opmålinger
  - >  2\_HL
  - >  3\_SL\_brøndstik
  - >  4\_Brøndrapport
  - >  5\_SU-Tegninger
  - >  6\_XML filer

Den overordnede mappe navn skal være projektnavnet med afleveringsdato – Gartnerlunden-10-12-2017 \Projektnavnet-[dd-mm-åååå]\

I det efterfølgende er de enkelte mapper og under mapper beskrevet. I afsnit 8.8 ses den samlede opbygning.

### 8.1. Opmålinger

Bruges til at afrapportering af opmålingen af brønde, ledninger, knæpunkter og kabler.

I opmålinger oprettes følgende undermapper:

1. Knæpunkter-vertex
2. Kabler
3. Komplekse bygværker

### 8.2. HL

Bruges til afrapportering af tv-inspektion af hovedledninger

TV-inspektionens rapportering skal afleveres digitalt, og skal være som beskrevet i kapitel 4.

I HL oprettes følgende undermapper:

1. Film filer – Video for hver enkelt strækning
2. PDF filer – Rapportskema for hver enkelt strækning
3. XML filer – XML for hver enkelt strækning
4. Kæder XML filer – Samlet XML for området.

### 8.3. SL/ Brøndstik

Bruges til afrapportering af tv-inspektion af stikledninger

TV-inspektionens rapportering skal afleveres digitalt, og skal være som beskrevet i kapitel 4.

I SL oprettes følgende undermapper:

1. Film filer – Video for hver enkelt stikledning
2. PDF filer – Rapportskema for hver enkelt stikledning
3. XML filer – XML for hver enkelt stikledning
4. Kæder XML filer – Samlet XML for området.

## 8.4. Brøndrapporter

Bruges til afrapportering af brøndrapport

Brøndrapporter skal afleveres digitalt, og skal være som beskrevet i kapitel 5.

I Brøndrapporter oprettes følgende undermapper:

1. Billeder – Billeder for hver enkelt brønd
2. PDF filer – Rapportskema for hver enkelt brønd
3. XML filer – XML for hver enkelt brønd
4. Kæder XML filer – Samlet XML for området.

## 8.5. SU-tegning

Bruges til afrapportering af "som udført" tegninger. Bruges til både ledningsnettet som til tegninger over enkelte bygværker, som bassiner, pumpestationer m.m.

Som udført tegningerne skal afleveres digitalt som en 2D cad-fil (AutoCAD eller Microstation) i koordinatsystem UTM/Euref89 og koter i DVR90 og evt. som PDF filer som gerne må være geokodet.

Detailtegningerne afleveres med tegningshoved fra VandCenter Syd og udfyldt efter kravene i Mdoc, så de kan indlæses direkte i Mdoc tegningsregistret.

Kravene til Mdoc, Mdoc tegningsnr. og tegningshoved leveret af VCS ved projektets opstart.

## 8.6. XML filer

Bruges til afrapportering af registrering af kloaksystem på XML format.

Registreringen skal afleveres digitalt, og skal være som beskrevet i kapitel 7.

I XML filer oprettes følgende undermapper:

1. I brug eller Ikke i brug – Alle knuder og ledninger hvor status er I brug eller Ikke i brug.
2. Død eller Fjernet – Alle knuder og ledninger hvor status er Død eller Fjernet.

Der skal ved projektets afslutning aflevere følgende xml-filer:

- Projekt navn-Knuder.xml
- Projekt navn-Ledninger.xml

Navngivningen af XML-filerne skal indeholde projektnavnet.

Registreringsvejledning for afløbssystemer

## 8.8. Mappe strukturen

Mappestrukturen for aflevering af data til VandCenter Syd.

- 📁 Gartnerlunden-10-12-2017
  - 📁 1\_Opmålinger
    - 📁 1\_Knækpunkter-vertex
    - 📁 2\_Kabler
    - 📁 3\_Komplekse bygværker
  - 📁 2\_HL
    - 📁 1\_Film filer
    - 📁 2\_PDF filer
    - 📁 3\_XML filer
    - 📁 4\_Kædet XML fil
  - 📁 3\_SL\_brøndstik
    - 📁 1\_Film filer
    - 📁 2\_PDF filer
    - 📁 3\_XML filer
    - 📁 4\_Kædet XML fil
  - 📁 4\_Brøndrapport
    - 📁 1\_Billeder
    - 📁 2\_PDF filer
    - 📁 3\_XML filer
    - 📁 4\_Kædet XML fil
  - 📁 5\_SU-Tegninger
  - 📁 6\_XML filer
    - 📁 1\_I brug eller Ikke i brug
    - 📁 2\_Død eller Fjernet