

# Krav til registrering af afløbssystemer

Version 3.0  
Dato 18-05-2020

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Generelle krav</b> .....	<b>5</b>
2.1 Hedensted Spildevands kontrol af data og godkendelse af leverancen.....	5
2.2 Brøndnummerering .....	5
2.3. Ændring af status på eksisterende system .....	5
2.4 Kobling til eksisterende system.....	6
<b>3. Opmåling</b> .....	<b>7</b>
3.1 Koordinat- og kotesystem .....	7
3.2 Opmålingsnøjagtighed .....	7
3.3 Opmålingens udførelse .....	8
3.3.1 Brønde .....	8
3.3.2 Ledninger .....	8
3.3.3 Opmåling af åbne bassiner .....	8
3.3.4 Renoveringer .....	9
<b>4. TV-inspektion</b> .....	<b>10</b>
4.1 Generelle krav .....	10
4.2 Spuling .....	12
4.2.1 Orientering af lodsejere (dog ikke nye udstykninger):.....	12
4.2.2 Deponering og bortskaffelse af sand og slam: .....	13
4.3 XML-format for Hovedledninger (HL).....	13
4.4 XML-format for Stikledning (SL).....	15
4.4.1. Stik på stik (Ved eksisterende anlæg).....	18
4.5 XML-format for TV-inspektion af Brøndstik.....	20
4.5.1. Stik på stik ved brøndstik (Ved eksisterende anlæg).....	23
<b>5. Brøndrapporter</b> .....	<b>25</b>
5.1 Generelle krav .....	25
5.2 XML-format for brøndrapporter .....	26
<b>6. Registrering af kabler ved nyanlæg</b> .....	<b>27</b>
6.1. Krav til indmålingsnøjagtighed .....	27
6.2. Registrering af kabler .....	27
<b>7. Registrering af knuder og ledninger m.m. ved nyanlæg</b> .....	<b>28</b>
7.1 Knuder .....	28

7.1.1 Indlæsning af brøndrapport .....	29
7.2 Ledninger.....	29
7.2.1 Indlæsning af TV- og stik-inspektioner .....	30
7.3 Registrering af ejer.....	30
7.4. Registrering af driftsansvarlig.....	30
7.5 Brug af komplekse bygværker .....	30
7.6 Brug af delledningsknode og vertex (knækpunkter) .....	31
7.6.1. Delledningsknode .....	31
7.6.2. Vertex/Knækpunkter .....	31
7.7. Lokalitet .....	32
7.8. Sammenhængende ledningsnet.....	32
7.9. Regulering.....	32
7.10. Status "Opfyldt" og "Fjernet".....	32
<b>8. Aflevering af data.....</b>	<b>34</b>
8.1. Opmålinger.....	34
8.2. HL .....	34
8.3. SL og Brøndstik.....	35
8.4. Brøndrapporter .....	35
8.5. Tegninger .....	35
8.6. XML-filer .....	35
8.7. Mapestrukturen .....	36

Bilag B1-B38.

## 1. Indledning

Hedensted Spildevand arbejder med en lang række eksterne samarbejdspartnere, der alle skal levere data til den samlede ledningsdatabase, som dokumenterer hele afløbssystemet.

Ledningsdatabase er et meget vigtigt element i Hedensted Spildevands 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. dataleverancen, herunder nummerering af brønde, samt andre praktiske spørgsmål kan rettes til nedenstående kontaktpersoner.

Medarbejder	Telefon	E-mail
Lene Bæktoft Hockerup	7674 9278	<a href="mailto:GIS@hspv.dk">GIS@hspv.dk</a>
Anette Blounsø	7674 9275	<a href="mailto:GIS@hspv.dk">GIS@hspv.dk</a>

### Generelle kontaktoplysninger:

#### Adresse

Hedensted Spildevand A/S  
Ørumvej 48  
8721 Daugård

**Telefon** (hovednummer): 7589 5766

#### Åbningstider

Mandag til torsdag: Kl. 9.00 - 14.00

Fredag: Kl. 9.00 - 12.00

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

Alt materiale kan læses og downloades på:

<https://www.hspv.dk/erhverv/vejledninger/registreringsvejledninger/>

## 2. Generelle krav

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

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

Hedensted Spildevand 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 Hedensted Spildevands kontrol af data og godkendelse af leverancen

Ved modtagelse af data for det udførte projekt, vil Hedensted Spildevand systematisk kontrollere de leverede data.

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 Hedensted Spildevand.

### 2.2 Brøndnummerering

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

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

Knudepunktsnummeret anvendes af Hedensted Spildevand 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 altid kan identificeres.

Numre udleveres af Hedensted Spildevand, og **skal** derfor altid anvendes i forbindelse med opmåling, TV-inspektion, stik-TV og Brøndrapporter. Mangler der et knudepunktsnummer skal Hedensted Spildevand kontaktes;

- **det er ikke tilladt at omdøbe eller genbruge eksisterende knudepunktsnumre, eller at anvende selvopfundne numre.**

### 2.3 Ændring af status på eksisterende system

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

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, skal status sættes til "Ikke i brug".
- Ved en gennemstrømpet brønd registres denne som "ikke i brug" og man fjerner label/annotation og der sættes en delledningsknude der navngives med brøndens

knudenummer - dette gælder alene for brønde med én indgående- og én udgående ledning. I bemærkningsfeltet angives: Brønd gennemstrømpet.

- Er den derimod fyldt op, og fysisk forefindes i jorden, men ikke kan genanvendes, så sættes status til "Opfyldt".
- Er knuden eller ledningen gravet op, altså fysisk fjernet, så skal den registreres med status "Fjernet".

Ved alle ændringer på status på eksisterende system, skal datostatus ajourføres.

## 2.4 Kobling til eksisterende system

Er der tale om en byggemodning, hvor der ikke allerede er etableret kloaksystem aftales det med Hedensted Spildevand, i hvilken knude nyanlægget tilkobles det eksisterende system og der køres TV frem til og med disse knuder.

### 3. Opmåling

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

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

#### 3.1 Koordinat- og kotesystem

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

#### 3.2 Opmålingsnøjagtighed

Som udgangspunkt skal opmålingsdata overholde nedenstående absolutte nøjagtigheder i forhold til de gældende nævnte referencesystemer:

Plankoordinater	XY	+/- 10 cm
Koter til dæksler, bygværker, knæpunkter gravitationsledning mv.	Z	+/- 10 cm
Koter til terræn, bassiner, knæpunkter trykledning	Z	+/- 10 cm

*I tilfælde af fx forundersøgelser til separeringsprojekter, kan der være behov for skærpede krav til nøjagtigheder:*

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

*Såfremt der ved det pågældende projekt er behov for opmåling jf. skærpede krav, oplyses det i forbindelse med evt. udbud eller ved bestilling af opgaven.*

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

Hedensted Spildevand 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 fikspunktnet, som udgangspunkt være den sande reference.

Opfylder leverede data ikke de fastsatte kvalitetskrav, kan Hedensted Spildevand kræve en ny opmåling udført uden yderligere kompensation til leverandøren.

### 3.3 Opmålingens udførelse

#### 3.3.1 Brønde

For alle brønde skal bundkote, dækselkote og terrænkote indmåles (plan og højde). Bundkoten/nedstik måles i midten af bundløbet.

Ved stikender på regnvandsstik indmåles stikafslutning (XYZ) såfremt stikket er ført 1 m ind over skel. Ved stik længere end 1 m (eks. koteletgrund) skal stikplacering indmåles ved skel (XYZ) samt ved stikafslutning (XYZ).

Ved brønde med sandfang (med undtagelse af vejbrønde) skal der inden opmåling af udløbskoter roligt hældes rigeligt vand i brønden, og udløbskoten fra brønden skal være lig vandstanden i brønden. Udløbskoten registreres på ledningen hvor deltaværdien udregnes og indsættes på delledningen (se bilag B20)

For nyanlæg, hvor dækselkote ikke er permanent/endelig, skal den indmålte bundkote (må ikke beregnes ved nedstik) afleveres sådan, at bundkoten fremover bliver den endelige, og overstyrer nedstik fra TV-inspektionen.

#### 3.3.2 Ledninger

**Trykledninger:** Ved opmåling af trykledninger indmåles min. for hver 20 meter på lige stræk (vertex/knækpunkter). Såfremt en ledning lægges i en ikke lige linje (blød bue), skal der måles så mange punkter på denne, at pilhøjden mellem to målepunkter max. andrager 20 cm. Dette gælder såvel i plan som højde.

**Gravitation:** Alle retningsændringer (plan og højde) på en ledningsstrækning skal registreres som delledningsknuder. 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 pilhøjden mellem to målepunkter max. andrager 20 cm.

Opmålingsdata afleveres til Hedensted Spildevand i en dgn-fil.

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

#### 3.3.3 Opmåling af åbne bassiner

For åbne bassiner skal følgende indmåles/beregnes:

- Bundkote
- Omkreds af skråning ved permanent vandspejlskote
- Omkreds af skråning ved max vandspejlskote
- Omkreds af skråning ved kronekantskote

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

I bassiner med organiske former (eks. ureguleret terræn i slugt/lavning) kan der evt. sammen med tilsynet aftales at måle med drone hvis muligt.

Opmålingsdata afleveres til Hedensted Spildevand i en dgn-fil.



### 3.3.4 Renoveringer

I tilfælde af opmåling efter en renovering, skal data bestå af en kort XML, der udelukkende indeholder:

- Knudenavn
- Koter (TK, DK, BK) samt oprindelse
- XY samt oprindelse

Alt øvrigt fremgår af databasen i forvejen og skal ikke nødvendigvis rettes.

Dette aftales med Hedensted Spildevand forud for registreringen.

## 4. TV-inspektion

**Nyanlæg:** TV-inspektion udføres med henblik på indlæsning i Hedensted Spildevands ledningsdatabase. Som dokumentation for at afløbssystemet er udført konditionsmæssigt korrekt, skal entreprenøren udføre en TV-inspektion af hele ledningsanlægget inkl. stikledninger. Eksisterende ledninger, som er berørt af projektet, skal også TV inspiceres.

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

Som dokumentation for kloakanlægget skal entreprenøren udføre en TV-inspektion af ledningsanlægget ud fra udleveret tegningsmateriale (dog undtaget stikledninger samt stik til vejbrønde, medmindre det bestilles specifikt til det enkelte projekt).

### 4.1 Generelle krav

#### Kontrolordning:

- TV-inspektionsfirmaet skal være underlagt DTVK's kontrolordning.

#### Afleveringsformat:

- TV-inspektionens rapportering skal kunne indlæses i DANDAS version 2.6.0.
- Alle XML-formater skal overholde de pågældende XSD-skemaer fra DANVA.

#### Fotomanual samt brøndmanual:

- TV-inspektionen skal udføres efter "Fotomanualen, TV-inspektion af afløbsledninger", DANVA Vejledning nr. 57, januar 2015.
- Brøndinspektioner udføres efter "Brøndmanualen, Inspektion og registrering af brønde", DANVA Vejledning nr. 58, januar 2010.

#### Acceptkriterier **Nyanlæg:**

- Acceptkriterier for TV-inspektionen fremgår af bilag 37. Entreprenøren skal for egen regning udbedre alle øvrige fejl.
- Flettefiler på nyanlæg accepteres ikke.

#### Acceptkriterier **Strømpeforede ledninger:**

- Acceptkriterier for strømpeforede ledninger fremgår af bilag 36.

#### Forholdsregler **Eksisterende anlæg:**

- Ledninger med lunger skal suges tomme, således hele ledningen kan inspiceres. Se også punkt om spuling.
- Alle OBS 4 anføres på den udleverede arbejdstegning, der danner grundlag for inspektionen.
- Ved inspektion af eksisterende anlæg kan flettefiler tillades efter aftale med Hedensted Spildevand.

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

- TV-inspektion af hovedledninger skal udføres med selvkørende farvetv-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 selvsnivellerende 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). **MPEG-4 foretrækkes.**
- 25 frames/second
- Den maksimalt tilladte gennemkørselshastighed er 0,25 m/s.
- Tidstæller og metertæller 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 tilslutning af hovedledning på hovedledning uden en brønd (brønd til knudepunkt).
- Der skal laves en XML-fil for hver brøndstrækning og kædet XML-filer med følgende opdeling: alle hovedledninger, alle stik og alle 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.
- Hedensted Spildevands nummereringssystem **skal** benyttes. Supplerende numre **skal** indhentes ved henvendelse til Hedensted Spildevand.
- TV-inspektion, hvor der er benyttet andre knudenumre end udleveret af Hedensted Spildevand accepteres ikke.
- Hvis der på eksisterende anlæg findes brønde der ikke er vist på de udleverede tegninger, skal der indhentes nyt brøndnummer hos Hedensted Spildevand. Brønden indmåles og markeres på den udleverede arbejdsstegning.
- Ledningerne skal forinden rengøres for alle urenheder m.m. og umiddelbart inden TV-inspektionen påbegyndes skal ledningerne spules, dog ikke stikledninger.
- **Nyanlæg:** Inden TV-inspektion tilføres ledningerne roligt vand, så lunger fremstår tydeligt.
- TV-inspektion foretages i tørvejr medmindre andet aftales med tilsynet.
- Der må maksimalt være 30 % vand på eksisterende system.

### Tegninger:

- Tegninger udleveret af Hedensted Spildevand 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 Hedensted Spildevand.
- Tegninger med påførte noter skal vedlægges TV-inspektionen ved afleveringen og skal ligeledes indscannes og afleveres som PDF-fil.

## 4.2 Spuling

- TV-operatøren skal sørge for højtryksspuling af ledninger, inden TV-inspektionen gennemføres. Spulingen påbegyndes opstrøms i kloaksystemet, og der skal altid spules medstrøms.
- **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 det konstateres at vandet kommer i sidste nedstrøms brønd.
- **Eksisterende:** Ledninger med lunger skal suges tomme, således hele ledningen kan inspiceres.
- **For nyanlæg** skal der oprenses 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 oprenses svarende til rensklasse B: "Alt skal være fjernet (forarbejde for TV-inspektion)", som angivet i Rørcenter-rapport 001, "Vejledning i rensning af afløbsledninger", 2002.
- Ved spuling af stikledninger fra hovedledning er TV-inspektionsfirmaet 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 Hedensted Spildevand kræve en fornyet spuling og TV-inspektion uden yderligere udgifter for Hedensted Spildevand.

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

- TV-inspektionsfirmaet skal husstandsomdele en oplysningsseddel til lodsejerne, mindst 3 dage før der spules (dog undtaget ferieperioder, hvor tidsfristen aftales med Hedensted Spildevand). Oplysningssedlen skal godkendes af Hedensted Spildevand, og må maksimalt indeholde et tidsrum på 2 dage.
- I etageejendomme uddeles orienteringssedlen til alle beboere. 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 berørte husstande er orienteret om arbejdets udførelse, herunder forholdsregler samt risiko for gener.

#### 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 bortskaffes i henhold til gældende regler, det vil sige at alt oprenset materiale skal i drænet tilstand aflæsses/deponeres på godkendt losseplads, renseanlæg eller ved sandvaskerianlæg.

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

**Generelt:** Hvis der køres flere gange på den samme strækning på samme dag, skal der tilføjes et løbenummer efter alt der er navngivet i denne vejledning.

**Nummerering:**

"Startpunktnr" skal være brøndnavnet på den brønd hvor TV starter:

Startpunktnr>**224148R** </Startpunktnr>

"Slutpunktnr" skal være brøndnavnet på den brønd hvor TV slutter:

<Slutpunktnr>**224146R** </Slutpunktnr>

**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= **224148R-224146R-31122014**> (Startpunktnr – Slutpunktnr – ddmmåå)

**Følgende datoformat skal anvendes:**

Datoen beskrives på følgende måde: 31122014 (ddmmåå)

**Kundenavn:**

<Kundenavn>**Hedensted Spildevand**</Kundenavn>

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af Hedensted Spildevand. Det består af navn på projektet samt Formålsnummer.  
<Sagsnavn>**Formålsnummer og Projekt navn**</Sagsnavn>

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"  
<RapporttypeKode>**17**</RapporttypeKode>

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af Hedensted Spildevand, ny anlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller reovering.  
<Aarsag>**nyanlæg**</Aarsag>

**Dokumentnavn:**

<Dokumentnavn>**224148R-224146R-31122014.PDF**</Dokumentnavn>  
(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Tekstfil:**

<Tekstfil>**224148R-224146R-31122014.xml**</Tekstfil>  
(Svarende til kørselsretningen)

**Filmfil:**

<FilmFil>**224148R-224146R-31122014.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 skal overholdes:**

- Der skal panoreres rundt i startbrønden og slutbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.
- Stiktilslutningerne skal kunne ses hele, fra hovedledningen.
- Nettypen skal være Hovedledning.
- 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.
- Skal starte og slutte med VA

**Bestemmelseskode for dimension:**

- Ledningens dimension skal opmåles, og må ikke aflæses fra det udleverede tegningsmateriale. Opmålingen skal være det vandrette mål i ledningens centerlinje.
- Der skal anvendes "M" - Opmåling på stedet.

#### 4.4 XML-format for Stikledning (SL)

**Nummerering:**

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

Stikkets stikstationering og urreference fra HL skal bruges til navngivning af stikket, se "Startpunktnr".

**Stik "Startpunktnr" nummereres efter følgende princip:**

(Startpunktnr – Slutpunkt nr – Stationering - Urref.)

Startpunktnr>224148R-224146R-44,2-02</Startpunktnr>

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

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

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

<Slutpunkt nr>224148R-224146R-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>224148R</StikStartpunkt nr>

**"StikSlutpunkt nr":**

Her angives hovedledningens slutbrønd nummer

<StikSlutpunkt nr>224146R</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>2</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= 224148R-224146R-44,2-02-31122014>  
(Startpunktnr – Slutpunktnr – Stationering – Urref. – Dato)
```

**Følgende datoformat skal anvendes:**

Datoen beskrives på følgende måde: **31122014** (ddmmåå)

**Kundenavn:**

```
<Kundenavn>Hedensted Spildevand</Kundenavn>
```

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af Hedensted Spildevand. Det består af navn på projektet samt Formålsnummer.

```
<Sagsnavn> Formålsnummer og Projekt navn</Sagsnavn>
```

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"

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

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af Hedensted Spildevand, enten nyanlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering.

```
<Aarsag>nyanlæg</Aarsag>
```

**Dokumentnavn:**

```
<Dokumentnavn>224148R-224146R-44,2-02-31122014.PDF</Dokumentnavn>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Tekstfil:**

```
<Tekstfil>224148R-224146R-44,2-02-31122014.xml</Tekstfil>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)

**Filmfil:**

```
<FilmFil>224148R-224146R-44,2-02-31122014.mpg*</FilmFil>
```

(Svarende til kørselsretningen, husk angivelse af korrekt filtype)



**Startpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som startpunktkode

- Stiktilslutning (5)

**Slutpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som slutpunktkode

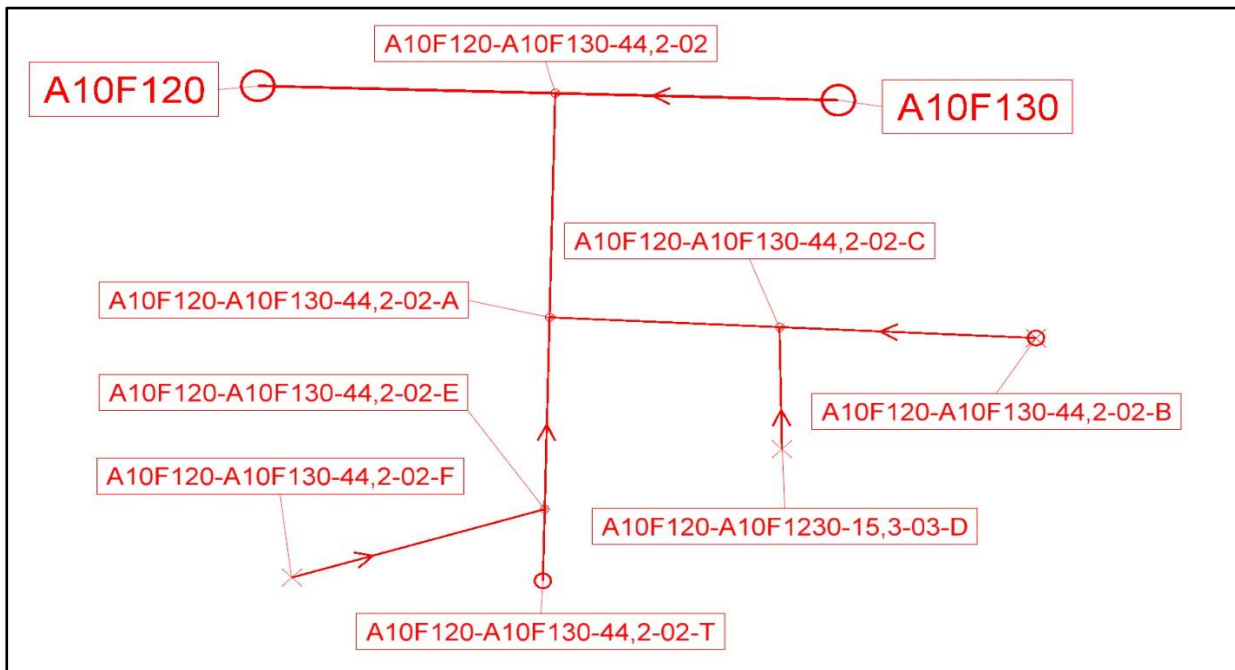
- Brønd (1)
  - Punkt (4)
  - Vandlås (6)
  - Ved skel (7)
- 
- TV-inspektionen af SL skal være af samme kvalitet som inspektion af HL.
  - Der skal panoreres rundt i skelbrønd, således at stiktilslutninger og undersiden af brønddækslet kan ses.
  - Evt. stiktilslutningerne skal kunne ses hele, fra stikledningen.
  - Lednings-ID skal være 1 og være indeholdt i XML'en.
  - **Ved Nyanlæg** skal status vurderes til "I brug/drift" eller "Afproppet/ude af drift".
  - **Ved eksisterende anlæg** skal TV-inspektionsfirmaet kontrollere stikledningens status.
  - Nettypen skal være stikledning.
  - 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)

Stik på stik TV køres KUN efter forudgående aftale med Hedensted Spildevand.

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-referencefeltene til den nye "hovedledning" (A10F120-A10F130-44,2-02-A10F120-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>

<StikUref>9</StikUref>

<TVInspektion Rapportnr>A10F120-A10F130-44,2-02-A-B-17</TVInspektion Rapportnr>

<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>

<StikUrrref>**3**</StikUrrref>

<TVInspektion Rapportnr=>**A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17**</TVInspektion Rapportnr=>

<FilmFil>**A10F120-A10F130-44,2-02-C-D-17. mp\***</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 Hedensted Spildevand.

Tegningsmaterialet skal afleveres indscannet som PDF-filer.

## 4.5 XML-format for TV-inspektion af Brøndstik

### Nummerering:

- **"Startpunktnr"** er lig brøndnummer, og der må IKKE påfør urref.  
<Startpunktnr>224148R</Startpunktnr>
- <StikSlutpunktnr> skal være det samme som <StikStartpunktnr>
- **"Slutpunktnr"** nummereres efter følgende princip:  
Hvis slutpunktsnummeret (skelbrønd, vejbrønd eller punkt i skel) er kendt bruges dette og ellers anvendes nedenstående:  
(Startpunktnr – Urref. – T) Urref er brøndstikkets urreference i startbrønden  
<Slutpunktnr>224148R-02-T</Slutpunktnr>

I tilfælde af, at der er 2 tilløb i samme urreference i brønden, skal nedstik indgå i "Slutpunktnr", så der ikke opstår tvivl om hvordan ledningerne skal forbindes.

- **"Slutpunktnr"** nummereres efter følgende princip:  
Hvis slutpunktsnummeret (skelbrønd) er kendt bruges dette og ellers anvendes nedenstående:  
(Startpunktnr – Urref. – nedstik - T)  
<Slutpunktnr>224148R-02-2.34-T</Slutpunktnr>

### Stikreference:

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

#### "Stikstartpunktnr":

Her angives startbrønden på hovedledningen  
<StikStartpunktnr>224148R </StikStartpunktnr>

#### "StikSlutpunktnr":

Her angives startbrønden på hovedledningen  
<StikSlutpunktnr>224148R </StikSlutpunktnr>

#### "Stikafstand":

Stikafstanden for et brøndstik skal **altid** være 0.  
<Stikafstand>0</Stikafstand>

#### "StikUrref":

Her angives brøndstikkets urreference i startbrønden  
<StikUrref>2</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:**

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

**Rapportnummer:**

<TVInspektion Rapportnr= 224148R-02-31122014>  
(Startpunkt nr – Urref. – Dato)

**I tilfælde af, at der er 2 tilløb i samme urreference i brønden, skal nedstik indgå i "Rapportnummer", så der ikke opstår tvivl om hvordan ledningerne skal forbindes.**

**Rapportnummer:**

<TVInspektion Rapportnr= 224148R-02-2.34-31122014>  
(Startpunkt nr – Urref. – nedstik – Dato)

**Følgende datoformat skal anvendes:**

Datoen beskrives på følgende måde, 31122014 (dag – mdr – år)

**Kundenavn:**

<Kundenavn>Hedensted Spildevand</Kundenavn>

**Sagsnavn:**

Sagsnavn oplyses af Hedensted Spildevand  
<Sagsnavn>Formålsnummer og Projekt navn</Sagsnavn>

**Rapporttypekode:**

Rapporttypekoden skal altid være "17"  
<RapporttypeKode>17</RapporttypeKode>

**Årsag:**

Inspektionsårsag oplyses af Hedensted Spildevand, f.eks. nyanlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering.  
<Aarsag>nyanlæg</Aarsag>

**Dokumentnavn:**

<Dokumentnavn>224148R-02-2.34-31122014.PDF</Dokumentnavn>

**Tekstfil:**

<Tekstfil>224148R-02-2.34-31122014.xml</Tekstfil>

**Filmfil:**

<FilmFil>224148R-02-2.34-31122014.mpg\* </FilmFil>

**Startpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som startpunktkode

- Brønd (1)

På de af Hedensted Spildevand udleverede tegninger over brøndstræk der skal TV-inspiceres, skal der på brøndene påføres antal brøndstik med tal ud for brønden. Hvis der ingen stik er i brønden, skrives der "0" i feltet.

**Slutpunktkode:**

Følgende koder kan bruges som slutpunktkode

- Brønd (1)
  - Punkt (4)
  - Vandlås (6)
  - Ved skel (7)
- 
- Nettypen skal være stikledning.
  - 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. stiktilslutninger 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/drift" eller "Afproppet/ude af drift".
  - **Ved eksisterende anlæg** skal TV-inspektionsfirmaet kontrollere stikledningens status.
  - 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.

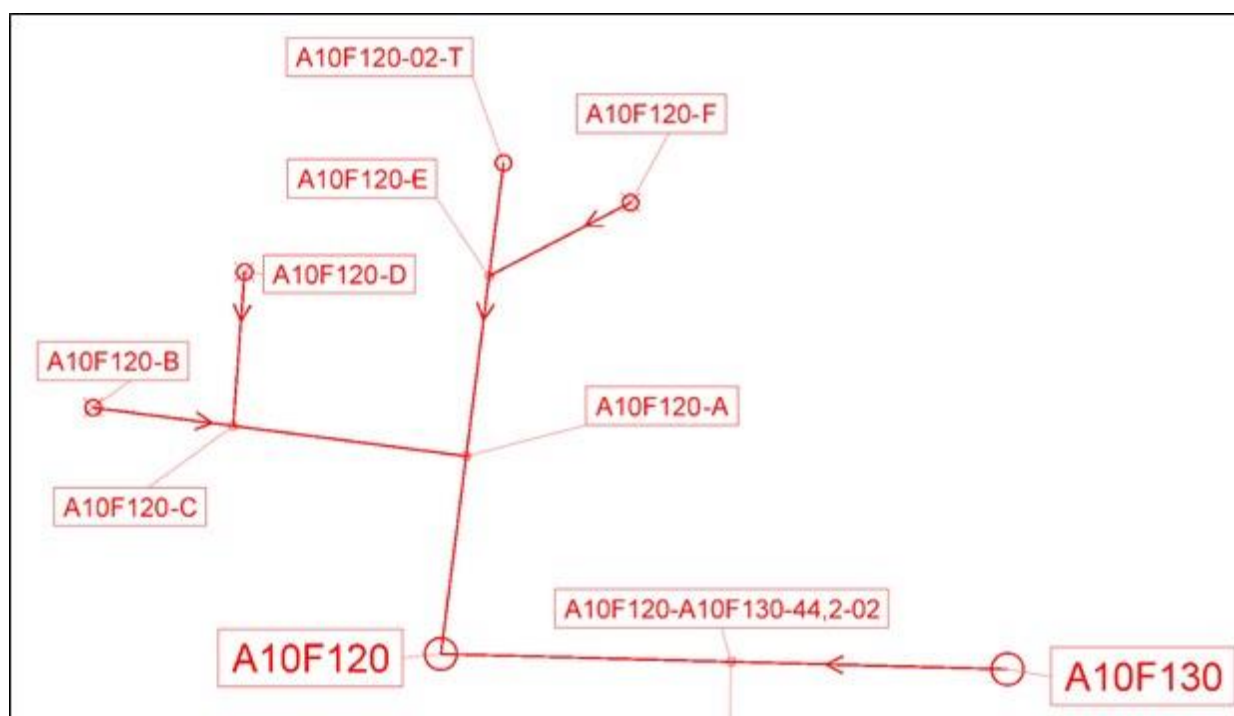
#### 4.5.1. Stik på stik ved brøndstik (Ved eksisterende anlæg)

Stik på stik ved brøndstik køres KUN efter forudgående aftale med Hedensted Spildevand.

Brøndstikket køres til toppunkt (A10F120-02-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-A). I bemærkningsfeltet for stik angives urreference og afstand (afstand fra udgangspunkt (A10F120-A)) og der køres til ende. Husk at ændre stik-referencefeltene til den nye "hovedledning"(A10F120-A10F120-02-T).



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

<Startpunktnr>**A10F120-A**</Startpunktnr>

<Slutpunktnr>**A10F120-B**</Slutpunktnr>

<StikStartpunktnr>**A10F120**</StikStartpunktnr>

<StikSlutpunktnr>**A10F120-02-T**</StikSlutpunktnr>

<Stikafstand>**22.1**</Stikafstand>

<StikUrref>**10**</StikUrref>

<TVInspektion Rapportnr=>**A10F120-02-A-B-17**</TVInspektion Rapportnr=>

<FilmFil>**A10F120-02-A-B-17. mp\***</FilmFil>

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

<Tekstfil>**A10F120-02-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):**

<Startpunktnr>**A10F120-C**</Startpunktnr>

<Slutpunktnr>**A10F120-D**</Slutpunktnr>

<StikStartpunktnr>**A10F120-A**</StikStartpunktnr>

<StikSlutpunktnr>**A10F120-B**</StikSlutpunktnr>

<Stikafstand>**19.3**</Stikafstand>

<StikUrref>**3**</StikUrref>

<TVInspektion Rapportnr=>**A10F120-02-C-D-17**</TVInspektion Rapportnr=>

<FilmFil>**A10F120-02-C-D-17. mp\***</FilmFil>

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

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

Stikplacering skal indtegnes på en tegning udleveret af Hedensted Spildevand.

Tegningsmaterialet skal afleveres indscannet som PDF-filer.



## 5. Brøndrapporter

**Nyanlæg:** Som dokumentation for at kloakanlægget er udført konditions-mæssigt korrekt, skal entreprenøren udarbejde en brøndrapport for alle brønde i projektet, dog ikke skelbrønde. Der skal udarbejdes brøndrapporter, inkl. fotos, på følgende brøndtyper jf. bilagslisten:

- B1 Brønd beton
- B2 Brønd PVC/PP
- B5 Pumpestation
- B7 Overløb
- B8 Reguleringsbygværk
- B9 Sandfang
- B10 Udskiller

**Eksisterende anlæg:** På eksisterende anlæg udarbejdes brøndrapporter inkl. fotos på alle udpegede brønde. Det fremgår af projektet materialet hvilke brønde der er omfattet af det pågældende projekt.

### 5.1 Generelle krav

#### Afleveringsformat:

- Brøndrapporter skal afleveres i DANDAS version 2.6.0.

#### Brøndmanual:

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

#### Navngivning af brønde:

- Brøndnumre udleveres altid af Hedensted Spildevand.

#### Navngivning af foto:

- Navngivningen af foto skal indeholde brøndnummer, dato og evt. løbenummer. (224148R-31122014-1.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 være overholdt:

- Brøndbund skal være synlig og fri for sand/vand/slam
- Nedstik skal foretages med en målenøjagtighed på  $\pm 10$ mm
- Nedstik tages midt i bundløbet
- Brønddiameter samt diameter på tilløb og afløb 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
- På de udleverede tegninger skal der ud for brøndene påføres antal brøndstik med tal ud for brønden. Hvis der ingen stik er i brønden, skrives der "0"

## 5.2 XML-format for brøndrapporter

### 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="224148R-31122014">  
(Brøndnummer – Dato)
```

### Følgende dato format skal anvendes:

Datoen beskrives på følgende måde, **31122014** (dag – mdr. – år).

### Kundenavn:

```
<Kundenavn>Hedensted Spildevand</Kundenavn>.
```

### Sagsnavn:

Sagsnavn oplyses af Hedensted Spildevand. Indeholder navn på projektet samt Formålsnummer.  
<Sagsnavn>**Formålsnummer+Projekt navn**</Sagsnavn>.

### Rapporttypekode:

Rapporttypekoden skal altid være "16".  
<RapporttypeKode>**16**</RapporttypeKode>.

### Årsag:

Inspektionsårsag oplyses af Hedensted Spildevand, nyanlæg, undersøgelse af eksisterende anlæg eller renovering.  
<Aarsag>**nyanlæg**</Aarsag>.

### Dokumentnavn:

```
<Dokumentnavn>224148R-31122014.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 Hedensted Spildevand.

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

Hedensted Spildevand fastsætter følgende krav i forbindelse med registrering og indmåling af kabler:

- Kabler skal indmåles i åben grav.
- 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 pilhøjden mellem to målepunkter max andrager 20 cm. Dette gælder såvel i plan som højde.
- Alle opmålingspunkter registreres med en placering i XY samt kote.

GPS-opmåling kan anvendes til denne registrering.

### 6.2. Registrering af kabler

Registreringen skal afleveres i en 2D dgn-fil (Microstation) i koordinatsystem UTM/Euref89 og koter i DVR90 (koten angives på opmålingspunktet).

Registreringen skal opdeles i de forskellige kabeltyper/forsyningstyper (SRO, strøm 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 og ledninger som Hedensted Spildevand 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.

Registreringen **skal** beskrive de faktiske forhold. Det vil sige, at hvis en brønd eller ledning *ikke* opfylder kravene eller afviger fra et af kravene, skal dette tydeligt fremgå af registreringen. Afvigelser beskrives i bemærkningsfeltet på knuden.

### 7.1 Knuder

Ved registrering af knuder må der kun bruges nedenstående typer (for knuder ejet af Hedensted Spildevand):

Knudetype:	Bilag
Brønd-Beton	B1
Brønd-PVC/PP/PE	B2
Bassin-åben	B3
Bassin-lukket	B4
Pumpestation	B5
Pumpestation-LPS	B6
Overløb	B7
Reguleringsbygværk	B8
Sandfang	B9
Udskiller	B10
Udløb	B11
Tilslutning af stik	B12
Punkt	B13
Delledningsknode	B14

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilagene.

Det kan forekomme, at der skal registreres knuder som tilhører andre ledningsejere end Hedensted Spildevand. Ved registrering af andre ledningsejeres knuder er der følgende muligheder:

Knudetype:	Bilag
Skelbrønd	B15
Privat brønd	B16
Vejvæsen brønd	B17
Rendestensbrønd	B18

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilagene.

### 7.1.1 Indlæsning af brøndrapport

Alle brøndrapporter og brøndfoto henvisninger skal indlæses, og være indeholde 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 Hedensted Spildevand).

Ledning:	Bilag
Almindelig ledning	B20
Stikledning	B21
Trykledning	B22
Trykledning, stik	B23
Rørbassin	B24
Overløbsledning	B25
Sanering	B26
Internledning	B27

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilagene.

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

Ledning:	Bilag
Ledning, privat	B28
Ledning, vejvæsen	B29
Stikledning, vejvæsen	B30

For en mere indgående beskrivelse af hvad der skal registreres og hvordan henvises til bilagene.

### 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 Hedensted Spildevand findes der 3 forskellige ejer typer; Hedensted Spildevand, Privat og Vejevæsen.

For hver af disse skal der oprettes et Ejerfordelingskema 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
Hedensted Spildevand	Hedensted Spildevand
Privat	Privat
Vejevæsen	Vejevæsen

## 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, interne ledninger osv. samles.

Andre eksempler på et komplekst bygværk kunne være pumpestationer, etagebrønde, LAR-anlæg, overløbsbygværker 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.).

Er der tvivl om navngivning, funktion eller hvilke objekter, der skal tilknyttes det komplekse bygværk, skal Hedensted Spildevand altid kontaktes.

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 27 for en mere udførlig beskrivelse af interne ledninger og krav til disse.

Når polygonen for det komplekse bygværk skal tegnes, skal det gøres så det viser omfanget af 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 tegnes polygonen til at følge

betonbygværkets ydre dimensioner. Alle målepunkter der indgår i beskrivelsen af det komplekse bygværk skal ligeledes afleveres i en 2D dgn-fil (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 findes en forklaring på, hvornår de enkelte typer skal bruges.

### 7.6.1. Delledningsknude

En delledningsknude (knudekode 45) 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 delledningsknuder på **hovedledninger** i følgende situationer:

1. Ændring i ledningsdimension
2. Ændring i ledningsmateriale
3. Ændring i årstal for etablering (fx ved punktrepARATIONER)
4. Ændring i retning planen (x, y) eller koten (z)

Da delledningsknuder ofte ikke er nummereret i det udleverede materiale, skal Hedensted Spildevand **altid** kontaktes for at få det rigtige nummer.

Alle opmålingspunkter registreres med en placering i XYZ.

### 7.6.2. Vertex/Knækpunkter

Vertex/knækpunkter anvendes ved indmåling af punkter på en trykledning, samt ved retningsændringer på stikledninger.

Ved retningsændringer på en stikledning (gravitation) i såvel plan som højdesystem, hvor der ikke er tale om en delledningsknude, 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 knækpunktsskemaet. Trykledningen skal som minimum opmåles for hver 20 m. Er der retningsændringer i plan eller i koten skal disse indmåles.

Forløber trykledningen/gravitationsstikledningen 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 knækpunktsskemaet under delledningsfanen og fremgår således af lednings-XML.

Alle indmålte vertex-/knækpunkter skal desuden afleveres til Hedensted Spildevand på en 2D dgn-fil (Microstation). Hvor opmålingspunktets koordinater (X,Y) er indtegnet og hvor koten (Z) fremgår som en tekst.

## 7.7. Lokaltet

Lokalitet skal ikke udfyldes

## 7.8. Sammenhængende ledningsnet

Ledningsnettet skal være sammenhængende. Alle brønde 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

Hvis der indgår en regulering i projektet, skal denne registreres på den ledning, hvorpå reguleringen foretages.

I nedenstående tabel er der vist hvilke reguleringsmuligheder der bruges i Hedensted Spildevand, og hvad der skal registreres for den enkelte type:

Reguleringstype	Beskrivelse/anvendelse	Reguleringsmetode	Retning	QH
Kontraventil	Forhindring af tilbageløb internt i ledningssystem	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.

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

## 7.10. Status "Opfyldt" og "Fjernet"

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

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, sættes status til "Ikke i brug".
- Er den derimod fyldt op, og fysisk forefindes i jorden, men ikke kan genanvendes, så sættes status til "Opfyldt".



- 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 - dette gælder alene for brønde med én indgående- og én udgående ledning.

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 "Opfyldt" eller "Fjernet".

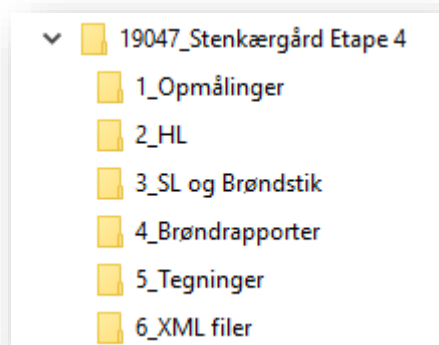
Der skal ved registreringen tages højde for, at det skal være muligt at indlæse og optegne type 2 knuder og ledninger uden at type 1 knuder skal indlæses. Det samme gælder også for type 1.

En knude eller ledning der er opfyldt eller fjernet, kan ikke hænge sammen med noget i brug; som eksempel skal ledningen her afsluttes med et punkt der også er angivet med status opfyldt eller fjernet.

## 8. Aflevering af data

Når data afleveres til Hedensted Spildevand, 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 Hedensted Spildevand.

Nedenstående ses den overordnede mappe struktur:



Det overordnede mappenavn skal være formålsnummer og sagsnavn (eks. 19047\_Stenkærgård Etape 4)

I det efterfølgende er de enkelte mapper og undermapper beskrevet. I afsnit 8.7 ses den samlede opbygning.

### 8.1. Opmålinger

Bruges til afrapportering af opmålinger af brønde, ledninger, knækpunkter, kabler mv.

I opmålinger oprettes følgende undermapper:

1. Knækpunkter-vertex (.dgn)
2. Kabler (.dgn)
3. Komplekse bygværker (.dgn)
4. XML (herunder delledningsknuder)

### 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. Filmfiler – Video for hver enkelt strækning
2. PDF-filer – Rapportskema for hver enkelt strækning
3. XML-filer og kædet XML – XML for hver enkelt strækning samt kædet XML-fil

### 8.3. SL og Brøndstik

Bruges til afrapportering af TV-inspektion af stikledninger og brøndstikledninger.

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

I SL og Brøndstik oprettes følgende undermapper:

1. Filmfiler – Video for hver enkelt stikledning
2. PDF-filer – Rapportskema for hver enkelt stikledning
3. XML-filer og kædet XML – XML for hver enkelt strækning samt kædet XML-fil

### 8.4. Brøndrapporter

Bruges til afrapportering af brøndrapporter.

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

I Brøndrapporter oprettes følgende undermapper:

1. Fotos – Fotos for hver enkelt brønd
2. PDF-filer – Rapportskema for hver enkelt brønd
3. XML-filer og kædet XML – XML for hver enkelt brønd samt kædet XML-fil

### 8.5. Tegninger

Mappen bruges til Projekttegninger og TV-tegninger over ledningsnettet, samt til tegninger over enkelte bygværker som bassiner, pumpestationer m.m. og tegninger over kabler jf. afsnit 6.

Projekttegninger mv. afleveres i digitalt format som en 2D dgn-fil (Microstation) og TV-tegninger scannes som PDF.

Ved ekstern samling og behandling af data (totalregistrering) suppleres det afleverede materiale ligeledes med 'som-udført' tegninger.

### 8.6. XML-filer

Ved ekstern samling og behandling af data (totalregistrering) suppleres med denne mappe over XML-filer, som bruges til afrapportering af registrering af kloaksystem på XML-format.

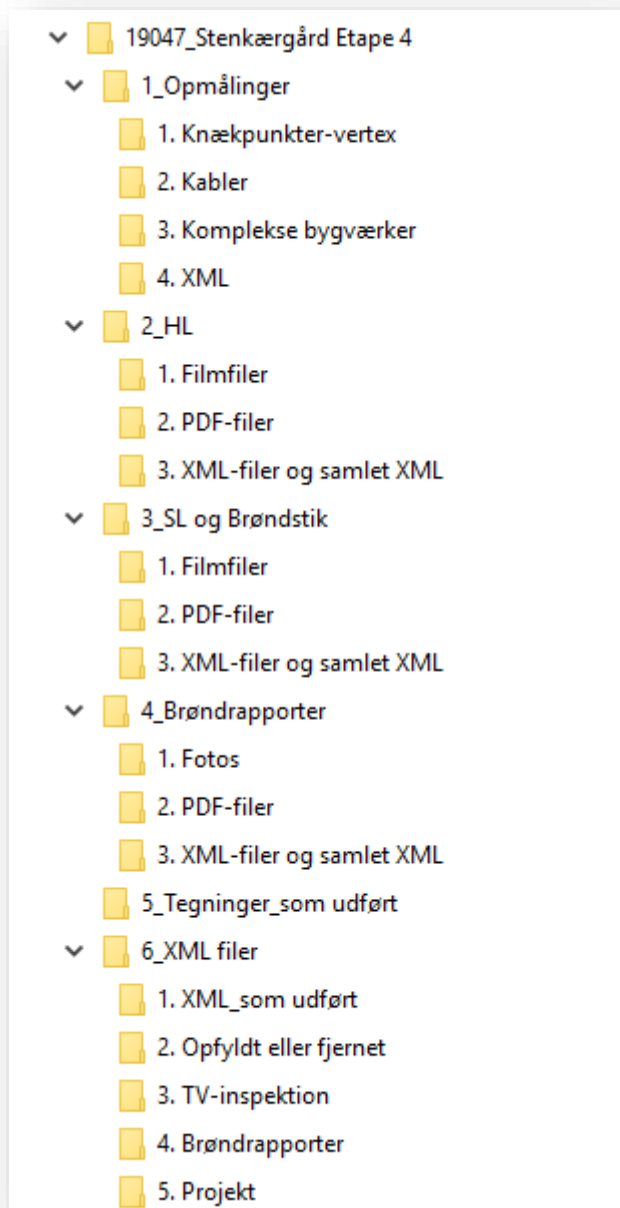
Registreringen skal afleveres digitalt, og skal være som beskrevet i kapitel 7 samt i bilagene.

I mappen XML-filer oprettes følgende undermapper:

1. XML – som udført (Projektnavn\_Knuder.xml og Projektnavn\_Ledninger.xml)
2. Opfyldt eller Fjernet – Alle knuder og ledninger hvor status er Opfyldt eller Fjernet.
3. TV-inspektion (TV\_inspektion.xml)
4. Brøndrapporter (Br\_rapport.xml)
5. Projekt (Projekt.xml)

## 8.7. Mapestrukturen

Mappestrukturen for aflevering af data til Hedensted Spildevand:



Mapperne 1-5 indeholder alene data, mens der ved totalregistrering tillige anvendes mappe 5 ”som udført-tegninger” samt mappe 6.