

# Vejle Spildevand

Registreringsvejledning for nyanlæg

Til opmålingsdata



Revisionsdato: 17-09-2018

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning .....</b>	<b>3</b>
1.1 Generelle kontaktoplysninger .....	3
<b>2. Generelle krav.....</b>	<b>4</b>
2.1 Forsyningens kontrol og godkendelse af leverancen .....	4
2.2 Brøndnummerering.....	4
2.3 Kobling til eksisterende system .....	4
<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. Kabler .....</b>	<b>6</b>
4.1 Krav til indmålingsnøjagtighed.....	6
<b>5. Registrering af knuder .....</b>	<b>7</b>
5.1 Knuder .....	7
5.2 Knæpunkter .....	8
<b>6. OrbiControl .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Aflevering af data .....</b>	<b>8</b>

## 1. Indledning

Vejle Spildevand arbejder med en lang række eksterne samarbejdspartnere, der alle skal levere data til den samlede ledningsdatabase, som dokumenterer hele kloaksystemet. Ledningsdatabase er et vigtigt element i Vejle 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.

Alt materiale kan læses og downloades på [vejlespildevand.dk](http://vejlespildevand.dk)

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

Medarbejder	Telefon	E-mail
Rikke Nielsen	76 41 37 61	<a href="mailto:rinie@vejlespildevand.dk">rinie@vejlespildevand.dk</a>
Helle Holm Jørgensen	76 41 37 60	<a href="mailto:hejor@vejlespildevand.dk">hejor@vejlespildevand.dk</a>

### 1.1 Generelle kontaktoplysninger

#### Adresse

Vejle Spildevand  
Toldbodvej 20  
7100 Vejle

#### Åbningstider

Mandag til torsdag: Kl. 8.30 - 15.00

Fredag: Kl. 8.30 - 13.00

**Mail:** [Mail@vejlespildevand.dk](mailto:Mail@vejlespildevand.dk)

**Telefon (hovednummer):** 76413700

## 2. Generelle krav

De generelle krav til ledningsregistrering, som eksterne leverandører skal 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 Vejle Spildevand.

### 2.1 Forsyningens kontrol og godkendelse af leverancen

Ved modtagelse af data for det udførte projekt vil Vejle Spildevand systematisk og ved hjælp af OrbiControl (se afsnit 6), 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 Vejle Spildevand.

### 2.2 Brøndnummerering

I det følgende omtales brønde, bygværker, punkt v. stiktilslutning mv. som knuder. Der **skal** altid anvendes Vejle Spildevands nummereringssystem. Numre udleveres af Vejle Spildevand 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.

Der må **aldrig** anvendes andre knudepunktsnumre end dem der er udleveret af Vejle Spildevand. Mangler der et knudepunktsnummer skal Vejle Spildevand kontaktes.

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

### 2.3 Kobling til eksisterende system

Er der tale om en byggemodning, hvor der ikke allerede er etableret kloaksystem aftales det med Vejle Spildevand, i hvilken knuder nyanlægget tilkobles det eksisterende system og de eksisterende knuder opmåles tilsvarende nyanlæg.

### 3. Opmåling

Nøjagtig stedfæstelse af kloaksystemet er vigtigt af flere årsager. Eksempelvis anvendes den nøjagtige stedfæstelse til ledningspåvisning 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 anlægsarbejder for Vejle Spildevand.

#### 3.1 Koordinat- og kote systemer

Vejle Spildevand anvender plansystemet UTM/EUref89 og kotesystemet DVR90, og alle beliggenhedsdata skal afleveres i disse referencesystemer.

#### 3.2 Opmålingsnøjagtighed

Opmålingen skal foretages med totalstation og opmålingsdata skal overholde nedenstående absolutte nøjagtigheder i forhold til de gældende nævnte referencesystemer:

Plankordinater generelt	XY +/- 10 cm
Koter til dæksler, brønd bund, bygværker, knæpunkter 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.

Regnvandsskelbrønde udføres normalt som sandfangsbrønde uden vandlås. For disse skal indmåles både bundkote, udløbskote og dækselkote.

For spildevandsskelbrønde skal bundkote og dækselkote indmåles.

Det er leverandørens ansvar at sikre, at ovennævnte nøjagtigheder overholdes. 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 Vejle Spildevand kræve en ny opmåling udført uden yderligere kompensation til leverandøren. Kan leverandøren ikke levere en opmåling, der lever op til kvalitetskravene, kan Vejle Spildevand lade opmålingen udføre på vegne af leverandøren og for dennes regning.

### 3.3 Opmålingens udførelse

Dæksler og brøndbunde bestemmes ved deres midte i såvel plan som højde.

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

Alle retningsændringer på en ledningsstrækning skal 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. Dette gælder såvel i plan som højde.

Det er entreprenørens ansvar, at disse retningsændringer registreres inden tildækning eller markeres med lodrette rør på de aktuelle målepunkter i forbindelse med tildækning. Herefter kan opmåling udføres på et senere tidspunkt.

Der skal inden opmåling af udløbskoter roligt hældes rigeligt vand i skelbrøndene, og udløbskoten skal være lig vandstanden i brønden, normalt vil dette også være lig nedstik til bundløb udløb fra skelbrønden, inden for en nøjagtighed på 1-2 cm. Er dette ikke tilfældet skal begge dele indmåles og årsagen skal lokaliseres, i tvivlstilfælde kontaktes Vejle Spildevands projektleder.

I bassiner opmåles omkredsen af bunden, omkreds af skråning ved normal (permanent) og max. vandspejl samt omkreds ved kronekant. Våd- og stuvningsvolumen kontrolberegnes, dette anvendes til at verificere, at udført volume ikke afviger mere end 5% i forhold til projekteret volume. Opmålingsdata afleveres til Vejle Spildevand i en dgn fil.

## 4. Kabler

Registrering af kabler, 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 afrapporteres til forsyningen. Der er ikke et krav om registrering af attributter på disse kabler, ligesom data heller ikke udveksles via XML formatet. Der er tale om en simpel registrering, som primært omfatter beliggenhed. Registrerede data afleveres til Vejle Spildevand i en dgn fil.

### 4.1 Krav til indmålingsnøjagtighed

Vejle Spildevand 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 pilhøjden mellem to målepunkter max andrager 20 cm. Dette gælder såvel i plan som højde. Kabler skal opmåles på de markeringer, som entreprenøren har angivet for kablets beliggenhed.

Alle opmålingspunkter registreres med en placering i XY.

## 5. Registrering af knuder

Ledningsregistreringen er opbygget over et valg af hvilke knudetyper (Brønde) som Vejle Spildevand ønsker at bruge i forbindelse med registrering af et nyanlagt kloaksystem.

Bilag 1 til 16 beskriver hvordan den enkelte brønd mm 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 *ikke* opfylder eller afviger fra et af kravene, skal dette tydeligt fremgå af registreringen. Afvigelsen beskrives i bemærkingsfeltet.

### 5.1 Knuder

Ved registrering af knuder må der kun bruges nedenstående knudetyper (knuder der er ejet af Vejle Spildevand):

Knudetype:	Bilag
Brønd-Beton	B.1
Brønd-PVC/PP	B.2
Udluftningsbrønd	B.3
Bassin-åben	B.4
Bassin-lukket	B.5
Pumpestation	B.6
Pumpestation-mini	B.7
Sandfang	B.8
Overløb	B.9
Udløb	B.10
Punkt	B.11
Punkt afpropning	B.12
Punkt ind/udløb bassin	B.13

Udover ovennævnte brøndtyper er der krav til registreringen af skelbrønde, som ikke ejes af Vejle Spildevand.

Knudetype:	Bilag
Skelbrønd	B.14

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

Knudetype:	Bilag
Privat brønd	B.15
Vejvæsen alm. Brønd	B.16

## 5.2 Knækpunkter

Der anvendes knækpunkter (vertex) ved registrering af trykledninger.

Knækpunkternes koordinater og bundløbskoter skal opmåles med den nøjagtighed, som er beskrevet i afsnit 3. Koten skal indsættes i knæpunktsskemaet. Registrerede knæpunktsdata afleveres til Vejle Spildevand i en dgn fil. Medmindre andet aftales med Vejle Spildevand.

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.

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

Alle opmålingspunkter registreres med en placering i XYZ.

## 6. OrbiControl

For at sikre datakvaliteten og en effektiv og rationel indlæsning af modtagne data, har Vejle Spildevand etableret et teknisk setup kaldet OrbiControl.

OrbiControl er et program (Makro), som er udviklet af Orbicon til validering af data i DANDAS. OrbiControl kan anvendes i et Bentley miljø sammen med applikationerne MicroStation eller Bentley Map, hvor programmerne DanDasGraf og MultiGraf er installerede.

OrbiControl kontrollerer de leverede knuder op i mod Vejle Spildevands standard. Standarden er defineret i et regneark, som indlæses i OrbiControl.

## 7. Aflevering af data

Data skal ved projektets afslutning afleveres digitalt, og skal være i DANDAS version 2.5.2. Data skal afleveres på Mail/DVD/USB nøgle (Projekt navn + Økonominummer)

- XML-fil med knuder og Stikknuder
- Dgn-fil med opmålingsdata