

KRAVSPECIFIKATION

TV-Inspektion for afløbsledninger

Version	Dato	Initialer	Ændringer / rettelser
0	18-06-2020	STMA	Første udgivelse og skrevet sammen med bilag1 fra Udbud (2020) og procedure for TV-inspektion (2016)
1	04-09-2020	STMA	Tilrettet ud fra modtagne høringssvar
2	29-09-2020	KRIJUJ	Tilrettet til udgivelse
3	05-04-2022	SUSROS	Generelle rettelser i dokumentet og præciseringer

KRAVSPECIFIKATION

1.	Indhold og anvendelse.....	4
2.	Projekttyper.....	4
2.1	Byggemodning.....	4
2.2	Anlægsprojekter.....	4
2.3	TV-inspektion forud for saneringsprojekter.....	5
2.4	TV-inspektion efter NO-DIG renovering	5
3.	Praktiske forhold	5
3.1	Generelt.....	5
3.2	Arbejdets udførelse.....	6
3.3	Kammerattype	6
3.4	Specielle forhold	7
3.4.1	Afgrening	7
3.4.2	Bygværker	7
3.4.3	Stiksystem	7
3.4.4	TV-inspektion af vejstik og snydebrønde på vejstik.....	7
3.5	Ejerforhold af stikledninger	8
3.5.1	Skitse til ejerforhold Albertslund kommune	9
3.5.2	Skitse til ejerforhold Københavns kommune	12
3.6	Indmåling med elektronisk sonde.....	13
3.7	Fuldendt TV-inspektion	13
3.8	Vand i ledningen	14
3.9	AKUT observationer.....	15
3.9.1	AKUT-observationer, privat del.....	15
3.9.2	AKUT-observationer, offentlig del	15
4.	Krav til dataformat og leverancer	16
4.1	Generelt om data	16
4.2	Billedkvalitet og format.....	17
4.3	Skærmtekst	17
4.4	Indtale.....	18
4.5	Digitalfoto i forbindelse med TV-inspektion	18
4.6	Gennemkørselshastighed	19
4.7	Ekstern kontrol af TV-inspektion	19
5.	Brøndrapporter	20
6.	Mapestruktur for TV-inspektion	22
6.1	Mapestruktur for digitalt optagede TV-inspektioner (IKAS operatør)	22

KRAVSPECIFIKATION

6.2	Mappestruktur for digital optagede TV-inspektioner (WinCan Operatør)	23
7.	Observationer	24
8.	Bilagsliste	26

KRAVSPECIFIKATION

1. Indhold og anvendelse

Kravspecifikationen omfatter de krav som HOFOR stiller i forbindelse med udførelse og aflevering af TV-inspektioner for afløbsledninger.

TVI 101 beskriver de situationer, hvor HOFOR stiller krav om TV-inspektioner, rekvirering af knudenumre og brugen af disse, samt krav til aflevering og dataformat.

TVI 101 Bilag 1 præciserer HOFORs krav til navngivning i de tilfælde, hvor navngivningen er anderledes end beskrevet i DANVA Vejledning nr. 90, Navngivning i TV-inspektion (NV).

2. Projekttyper

2.1 Byggemodning og overdragelsesager

I forbindelse med byggemodningsprojekter fungerer hovedentreprenøren ofte som mellemlid mellem TV-inspektionsfirma og HOFORs projektleder (PL). Når et byggemodningsprojekt er udført skal entreprenøren levere en TV-inspektion af ledningsnettet inden overdragelse. Denne skal indeholde TV-inspektion viewer, XML-filer, video/foto og tegninger med nye og ukendte brønde, ledninger mm.

For nye og ukendte brønde gælder: HOFOR udleverer en fortløbende række af knudenavne/brøndnumre til brug for TV-inspektionen af anlægget. Inden arbejdets start skal entreprenør/rådgiver sende en mail til: GISFIX@hofor.dk

Denne mail skal indeholde:

- HOFOR projektnummer
- Antal knudenavne, der ønskes udleveret
- HOFOR-projektleders navn

HOFOR udleverer knudenavne/numre, der matcher bestillingen.

HOFORs knudenumre skal anvendes entydigt i forbindelse med TV-inspektion. Det vil sige hvert knudenavn skal være unikt.

2.2 Anlægsprojekter

Ved anlægsprojekter, hvor eksisterende brønde og ledninger skal TV-inspiceres sammen med nye etablerede brønde og ledninger. For eksisterende brøndnummer skal dette beholdes, som angivet i KortInfo. For nye brøndnumre oprettes der en bestilling som beskrevet i afsnit 2.1.

Ukendte brønde navngives efter HOFORs krav, se TVI 101, bilag 1, side 8.

KRAVSPECIFIKATION

2.3 TV-inspektion forud for saneringsprojekter

Navngivning af hovedledningsbrønde jævnfør KortInfo.

Ukendte brønde navngives efter HOFORs krav, se TVI 101, bilag 1, side 8.

2.4 TV-inspektion efter NO-DIG reovering

Navngivning af hovedledningsbrønde skal gives som beskrevet i bilag1 og som det ses i materialet ser er med i bestillingen af reoveringen.

For alle projekttyper gælder:

Der er ingen geografisk tilknytning (oplandsnummer) til brøndene. HOFORs knudenumre skal altid anvendes entydigt i forbindelse med TV-inspektion.

Når et projekt er TV-inspiceret færdigt, returnerer TV- entreprenøren en tegning med de anvendte brøndnumre.

Ved brønde der ikke genåbnes efter foring af ledning, skal der køres TV-inspektion til næste tilgængelige brønd.

Hvis TV-inspektionen før reovering ikke er indlæst i Kortinfo, når der udføres TV-inspektion efter reovering, anvendes navngivningen fra TV-inspektion før reovering.

3. Praktiske forhold

3.1 Generelt

Dette afsnit omhandler de praktiske forhold for udførelse af TV-inspektioner for HOFOR.

TV-inspektionerne udføres på baggrund af det materiale der stilles til rådighed af HOFOR i forbindelse med opstart af en TV-inspektionsopgave. Alle ændringer og tilføjelser indtegnes efter anvisning fra HOFOR. Supplerende skitser eller arbejdstegninger vedlægges digitalt.

Entreprenøren har ansvaret for gennemførelse af spuling og TV-inspektion og skal sikre at dette foretages i henhold til gældende regler mv.

KRAVSPECIFIKATION

Entreprenøren er forpligtet til at anvende det til opgaven godkendte TV-inspektionsudstyr. Det kræves, at TV-inspektion af entreprisen i hvert delopland eller afgrænsede område udføres af samme operatør og med samme udstyr. Afvigelser herfra kan kun ske efter aftale med Bygherren

3.2 Arbejdets udførelse

Alle hovedledningsstræk samt alle stik, rengøres i et omfang så der opnås en fuldendt TV-inspektion.

Såfremt en ledning overskrider entreprisegrænsen, og ledningen har karakter af en hovedledning, skal denne TV-inspiceres frem til nærmeste brønd i naboområdet.

TV-inspektionen skal gennemføres senest 2-4 dage efter spuling i spildevandsledninger og senest 5 dage efter spuling i regnvandsledninger, således at det sikres, at ledninger fremstår nyspulede ved tilstandsvurderingen.

TV-inspektionen skal i videst muligt omfang udføres mod strømretningen.

3.3 Kammeratype

TV-inspektion skal gennemføres med anvendelse af:

- Selvkørende drejbart farve TV-kamera
- Drejbart kamera min. op til +/- 135 gr. til centerlinje

Kamera skal kunne placeres i centrum af ledningen. Ved større ledninger, hvor dette ikke er muligt, aftales metode og udstyr med Bygherre.

Bygherren kan forlange at Entreprenøren gennemfører en testkørsel med hvert enkelt kamera på en af Bygherren udvalgte strækninger. Testkørslen er gældende i hele aftaleperioden, medmindre Entreprenøren ønsker den fornyet som følge af forbedring af anvendt materiel. Testkørslen optages på et separat digitalt medie, der gemmes til kontrol/sammenligning med billedkvalitet af det afrapporterede materiale.

KRAVSPECIFIKATION

3.4 Specielle forhold

3.4.1 Afgrening

I enkelte tilfælde samles hovedledninger i en afgrening, hvor knuden ikke er en brønd. I disse tilfælde er det vigtigt, at TV-operatøren respekterer denne knude og laver særskilte TV-inspektionsrapporter for hver enkelt ledning, der støder op til afgreningen.

Start- og Slutknudekode = 4 Punkt.

3.4.2 Bygværker

Ved TV-inspektion, der starter eller stopper i bygværker, ved lukket ledning skal der køres helt ind til knude i bygværk. Ved åbenledning skal der kun køres til kant. Jævnfør ledningsstart og -slut i Kortinfo.

3.4.3 Stiksystem

Stik TV – TV koder på XML fil. Se TVI 101 Bilag 1, .

3.4.4 TV-inspektion af vejstik og snydebrønde på vejstik.

Vejstik med snydebrønd (vejbrønd uden vandlås) Se TVI 101 Bilag 1 .

Særlig opmærksomhed :Snydebrønde køres efter det princip, som er angivet i NV 3.3.

Samt at Startpunktkode = 56 og Slutpunktkode = 56

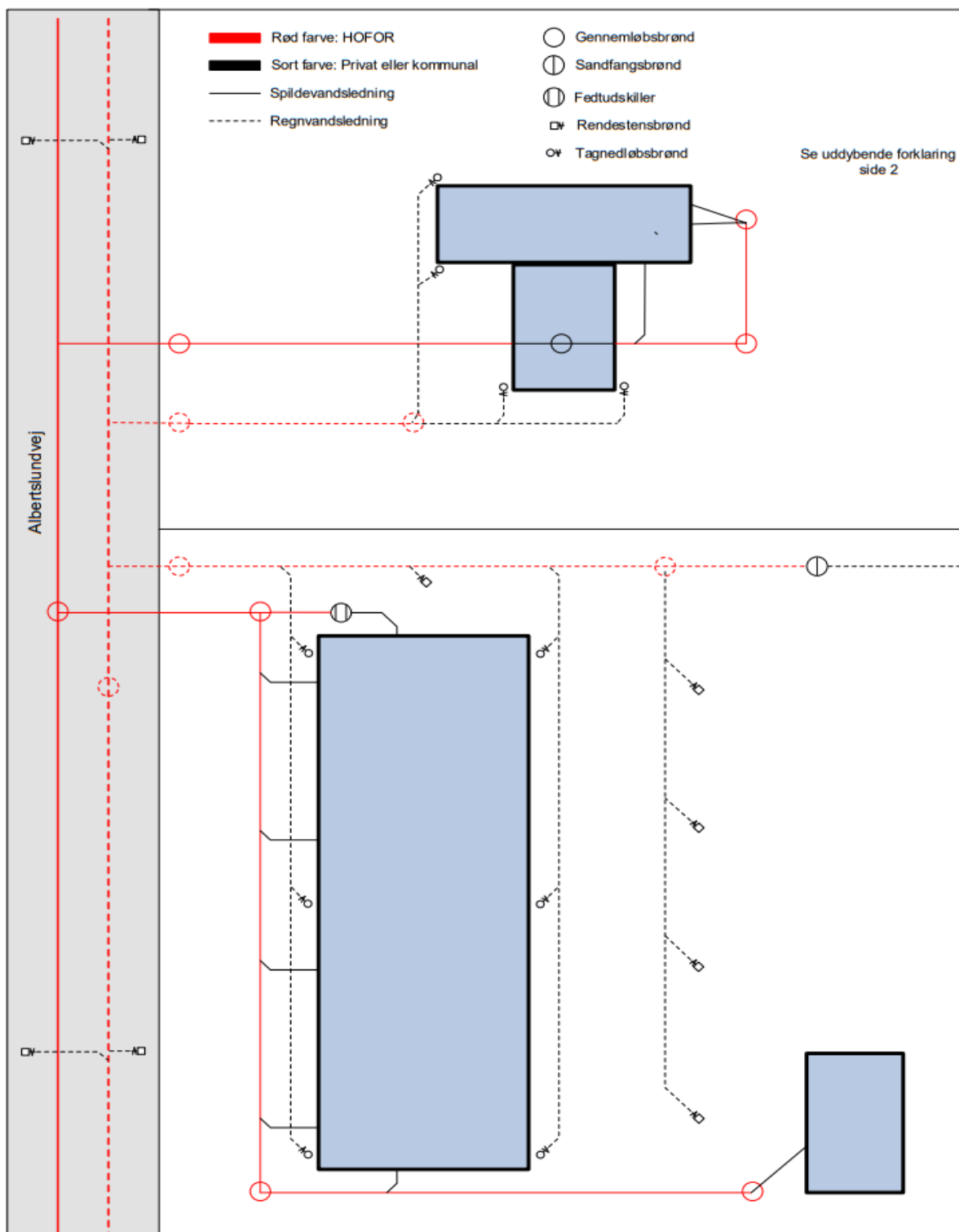
KRAVSPECIFIKATION

3.5 Ejerforhold af stikledninger

Albertslund	Skarpt skel, men hvis HOFOR har overtaget driften af ledningen på matriklen, så sidste tilgængelige topbrønd uden ledninger under bygninger, se skitse afsnit 3.2.1
Brøndby	Skarpt skel
Dragør	Skarpt skel
Herlev	Skarpt skel
Hvidovre	Skarpt skel, dog kun til første afgrening eller brønd hvis disse er uden for grundgrænsen.
København	<p>Principielt skel, se detaljeret skitse afsnit 3.2.2. Der vedligeholdes til ejergrænsen. Renholdelse (spuling) af hele stikledningen helt til hovedkloakken påhviler grundejeren.</p> <p>Københavns Kommune ejer alle stikledninger, der vedrører vejafvanding inkl. rendestensbrønde og afvanding fra offentlige pladser, stier og parker. Københavns Kommune ejer vejbrønden samt stikledningen ud til samlingen ved grenrøret på hovedledning.</p>
Rødovre	Skarpt skel
Vallensbæk	Skarpt skel

KRAVSPECIFIKATION

3.5.1 Skitse til ejerforhold Albertslund kommune



KRAVSPECIFIKATION

Uddrag af vilkår for overdragelse af ejerskab af kloakstikledninger på privat grund i Albertslund Kommune.

Afgrænsning

Følgende afløbsanlæg overtages af Kloakforsyningen:

- Gennemløbsbrønde i jord, såfremt de er placeret udenfor bygning, og dæksel er synligt og tilgængeligt fra terræn
- Pumpestationer i jord, såfremt de er placeret udenfor bygningen, dæksler mv. er synlige og tilgængelige fra terræn, og stationen betegner mere end en ejendom/lejemål
- Ledninger i jord, såfremt de er placeret udenfor bygning, og løber mellem Kloakforsyningens ledning og en gennemløbsbrønd, mellem to gennemløbsbrønde eller mellem en gennemløbsbrønd og en sandfangsbrønd, pumpestation, olieudskiller eller fedtudskiller

Følgende er specielle afløbsanlæg og hermed ligestillede installationer **overtages ikke** af Kloakforsyningen:

- Ledninger under bygning (ydside af fundament til yderside af fundament)
- Ledninger der ikke kan TV-inspiceres (f.eks. ledninger uden fritliggende brønde)
- Husinstallationer (f.eks. sanitet, gulv afløb, vaske- og opvaskemaskiner samt afløb herfra)
- Sandfangsbrønde
- Olieudskillere
- Pumpestationer, der kun betjener en ejendom/lejemål
- Rendestensbrønde
- Fedtudskillere
- Tagnedløbsbrønde
- Brønde under bygning
- Brønde med dæksel under terræn
- Trykledninger, der kun betjener en ejendom/lejemål
- Ledninger, der løber til eller fra rendestensbrønd, tagnedløbsbrønd eller husinstallation
- Drænledninger med tilhørende brønde

Ved "bygning" forstås lukkede bygninger, som eksempelvis udhuse, tilbygninger og hovedbygninger i modsætning til åbne bygninger, som eksempelvis åbne carporte og bygningsdele overdækket med halvtag.

Anlæg som ikke overtages

Grundejeren er forpligtet til at vedligeholde øvrige anlæg og ledninger indenfor matrikelgrænsen, som ikke overdrages til Kloakforsyningen, jf. afsnit 2.2.

Akut driftsforstyrrelse

Tilkald af service i forbindelse med driftsforstyrrelse kan ske hele døgnet.

Undtagelser

KRAVSPECIFIKATION

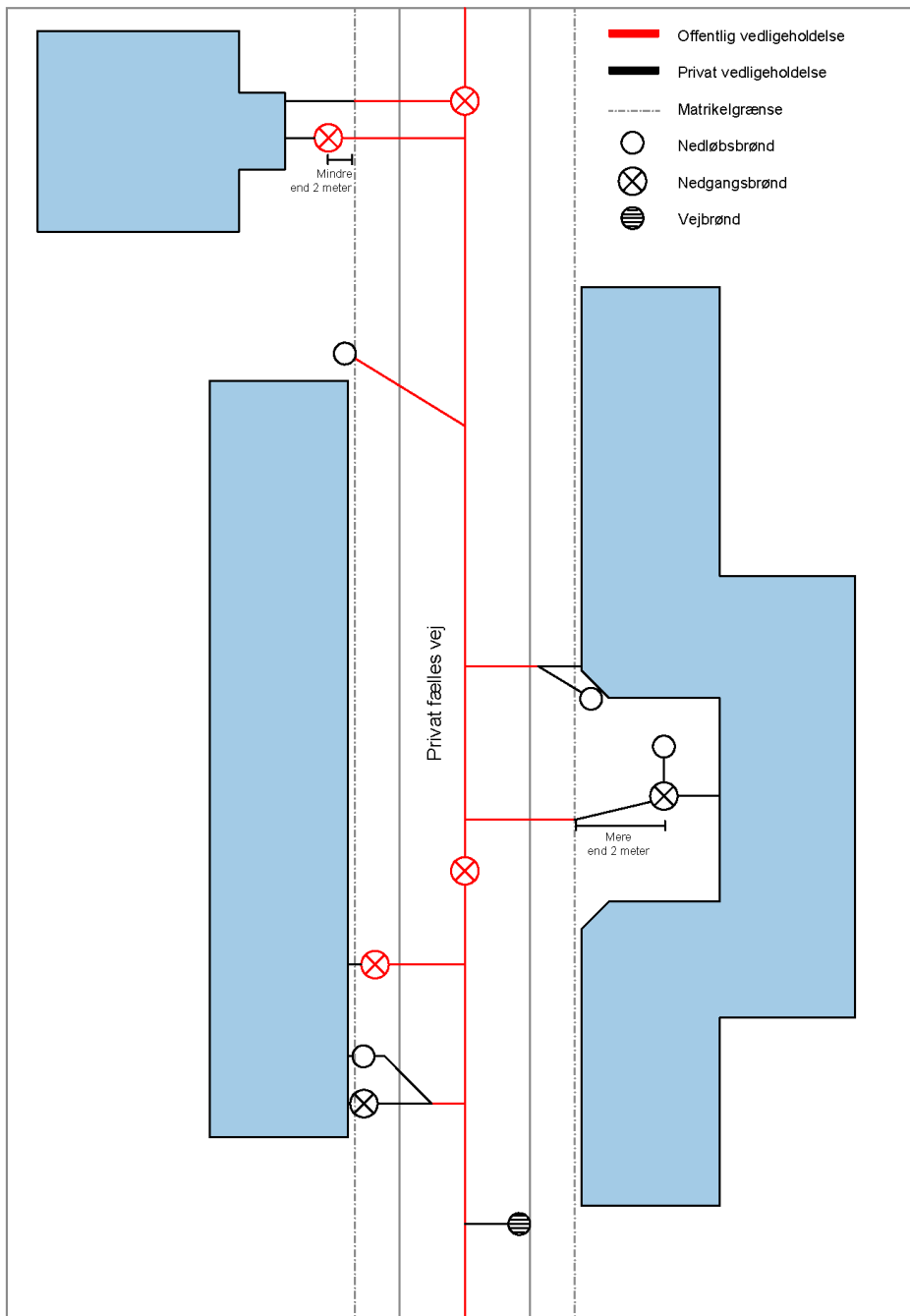
Kloakforsyningens forpligtelser omfatter ikke afhjælpning af skader, som skyldes at grundejerens egne forhold, herunder egne opgravninger eller unormal tung trafik uanset om disse relaterer sig til lejere eller andre brugere af ejendommen med hvem grundejeren har et retsforhold.

Grundejeren er selv ansvarlig for skader på ledninger og brønde som forårsages af grundejerens egne forhold, herunder egne opgravninger eller unormal tung trafik uanset om disse relaterer sig til lejere eller andre brugere af ejendommen med hvem grundejeren har et retsforhold.

Ansvar for ulovlige kloakinstallationer, herunder fejltilslutninger forbliver grundejerens. Ulovlige forhold skal udbedres for grundejerens regning, uanset om de konstateres i forbindelse med overtagelsen eller senere.

KRAVSPECIFIKATION

3.5.2 Skitse til ejerforhold Københavns kommune



KRAVSPECIFIKATION

Vedr. ejerforhold i Københavns kommune har vi følgende citat fra kommunen "**Ansvar for anlæg og vedligeholdelse af kloarksystemet** : Tegningen gengiver princippet i Borgerrepræsentationens beslutning om, hvor grænsen mellem den offentlige og den private del af stikledningerne går.

Hvis kloakken er forsynet med en nedgangs- eller spulebrønd indtil 2 meter inden for ejendommens skel, har kommunen ansvaret for anlæg og vedligeholdelse af kloakstikledningen og brønden, forudsat at der ikke findes sidetilløb mellem brønd og gadekloak."

HOFOR har overtaget ansvaret for anlæg og vedligeholdelse af stikledning.

3.6 Indmåling med elektronisk sonde

Entreprenøren skal, ved hjælp af elektronisk sonde (pejling af traktor), gennemføre en nøjagtig afmærkning af stik, afpropninger, retningsændringer og brønde, hvis placering afviger fra ledningsplanen. Afmærkes som beskrevet i afsnittet "AKUT-observationer, offentlig del" under 3.6.2.

Afmærkningen skal indmåles til minimum 3 faste, synlige punkter (f.eks. midten af nærmeste brønd, rendestensbrønd og evt. hushjørner eller lignende). Der skal tages højde for, om genstandene kan ses i kortet eller på ortofoto. Ved indmåling til hushjørner skal der måles tagudhæng ved facaden og gavl (i kortet er det oftest tagfladen der er vist).

Indmåling udføres med en absolut tolerance +/- 15 cm på de enkelte mål.

Alle ændringer og tilføjelser indtegnes som anvist af HOFOR. Supplerende skitser eller arbejdstegninger vedlægges. De reelt målte længder angives på tegningerne.

Ved skjulte brønde skal dækslet markeres på terræn, markeres på tegning og fotodokumenteres. Bygherren kontaktes med henblik på eventuel hævnning af dæksel.

3.7 Fuldent TV-inspektion

Alle hovedledningsstræk samt alle stik ejet af HOFOR, rengøres i et omfang således, at der kan udføres fuldent tv-inspektion.

Stikledninger for fællessystemer samt regn- og spildevand skal som udgangspunkt inspiceres til skel. Dog skal inspektionen forsætte, hvis der er mistanke om, at ledningen ikke er i brug eller det forventes, at ledningen ender i brønd umiddelbart efter skel (2 meter efter skel). Ved TV-inspektion af stikledninger skal det angives i bemærkningsfelt i TV-rapporten, når TV-inspektionen overskrider skelgrænsen. Se afsnit 7.

Hvor der ikke eksisterer en skelbrønd, TV-inspiceres til naturligt skel (stik-på-stik, husmur, fundament, hegn, have, hæk etc.). Der TV-inspiceres ikke under bygninger.

Stikledninger til tagnedløbsbrønde skal TV-inspiceres til vandlås (gælder kun i København). Vejstik skal TV-inspiceres så vidt det er muligt. Hvis der er stop på vejstik, kortlægges vejstikket ved afprøvning med vand. Desuden køres eventuelt fra vejbrønd / vandlås, såfremt det er muligt. Hvis

KRAVSPECIFIKATION

TV-inspektion fra vejbrønd / vandlås ikke er muligt, skal forklaring skrives i bemærkningsfeltet på TV-rapporten, samt fremgå af observationsskemaet. Se afsnit 7.

Alle vejstik skal lokaliseres og ligeledes inspiceres færdige, såfremt det er muligt. Generelt foretages der ikke rodkæring eller andre tiltag for at gennemføre TV-inspektionen på vejstik (med mindre andet aftales med bygherre), og eventuelle stop samt årsag indtegnes på den digitale tegning.

Hvor forhold (FO, RØ, AF, BEU eller andet) forhindrer fuldendt TV-inspektion, kontaktes bygherre.

Ved manglende inspektion på en del af en strækning for både hovedledninger og stik, som skyldes mange indragende påhug eller kontinuert store udfældninger, og hvor disse skal fjernes for at kunne udføre en TV-inspektion, underrettes HOFOR, og der aftales om arbejdet skal fortsættes.

Hvor der er stop pga. rørbrud og større skader, vil proceduren være som for AKUT observationer, beskrevet under punkt 3.9.

3.8 Vand i ledningen

Ved TV-inspektion i en vand ledning må vandspejlet ikke være højere, end en sikker vurdering af ledningens fysiske og driftsmæssige tilstand kan foretages af Bygherre.

Konstateres for høj vandstand i ledningen til at TV-inspektionen kan foretages, og dette ikke skyldes nedbør eller kortvarig høj belastning, skal entreprenør afbryde TV-inspektionen og få foretaget sugning.

Ved komplicerede vandfyldte hovedledninger vurderes, om de skal udgå af projektet. Dette aftales med HOFOR i hvert enkelt tilfælde.

KRAVSPECIFIKATION

3.9 AKUT observationer

Akut indrapportering til bygherren gælder for både hoved- og stikledninger, ved observation af rørbrud eller andre skader hvor TV-operatøren vurderer at opgravning er nødvendig eller muligvis nødvendig, og hvor stik/strækning ikke kan strømpeses.

Rørbrud og andre akutte skader:
<ul style="list-style-type: none">• Hvor ledning er ude af funktion• Fare for sammenstyrtning• Bunden er "skudt op" eller mangler• FS4 hvor kamera ikke kan passere eller hvor forskydningen i bundløb, resulterer i at vandet "løber op over kant"• IN3 og IN4, ved mistanke om vandlækage

Alle AKUT observationer skal også indgå i den endelige aflevering af hele projektet. Renoveringsentreprenøren skal ved teknikmøder afklare med HOFOR, hvad der er sket med akut observationerne og bemærkning tilføjes i ledningsoversigten og evt. på tegningen.

3.9.1 AKUT-observationer, privat del

Akutte skader på privat del af ledningen efter skel, eller efter stik på stik. Disse rapporteres til HOFORs projektleder, samt noteres i bemærkningsfeltet se afsnit 7. Fotos, TV-rapport og udsnit af tegning, mailer til HOFOR's projektleder hurtigst muligt. Der opmærkes kun på terræn og foto af dette efter aftale med ejer.

I Albertslund skal bemærkningen kun anvendes, hvis der ses skader på ledninger, som ikke driftes af HOFOR, se 3.2.1.

3.9.2 AKUT-observationer, offentlig del

Akutte skader på HOFORs ledninger rapporteres til HOFORs projektleder på email samt i bemærkningsfeltet se afsnit 7. Der sendes fotos, TV-rapport, udsnit af tegning, samt orientering om afmærkning og metode inkl. foto af afmærkningen på terræn.

Skaden indmåles ved hjælp af elektronisk sonde og markeres tydeligt på stedet, med spraymaling eller søm i asfalten til brug for opgravning. Hvor der ikke er skelbrønd, markeres også punktet for stiktilslutningen på hovedledningen.

Da markering med spray ikke er så holdbar, vil afmærkning med søm være optimal, hvor dette kan lade sig gøre. Ved "meget" akutte skader, hvor der skal graves med det samme, kan der således markeres med spray. TV-entreprenøren skal tage et foto på terræn som viser afmærkningen.

Alle AKUT observationer fremgår også i den endelige aflevering af hele projektet.

KRAVSPECIFIKATION

4. Krav til dataformat og leverancer

4.1 Generelt om data

I det følgende beskrives HOFORs krav til data.

Det TV-inspektionsfirma der udfører TV-inspektionen, skal være medlem af en TV-kontrolordning som DTVK og følge kontrolordningens anvisninger for udførelse af TV-inspektion og afrapportering.

TV-inspektioner udføres efter "Fotomanualen – TV-inspektion af afløbsledninger", DANVAs vejledning nr.57, januar 2010, inkl. rettelselsbrev udsendt d. 12. feb. 2012 og d.14. dec. 2012.

Brøndrapporter udføres efter "Brøndmanualen – Inspektion og registrering af brønde", DANVAs (Vejledning nr. 58, januar 2010).

Rapportnummer, XML-fil, Mp4-fil og PDF skal have samme filnavn, se nedenstående skema:

Type:		Eksempel på filnavn:
Rapportnummer:	Fra brønd-til brønd-ddmmåååå	U01640-U01630-31122020
XML fil:	Fra brønd-til brønd-ddmmåååå.XML	U01640-U01630-31122020.XML
Film fil:	Fra brønd-til brønd-ddmmåååå.MP4	U01640-U01630-31122020.MP4
PDF fil:	Fra brønd-til brønd-ddmmåååå.PDF	U01640-U01630-31122020.PDF

KRAVSPECIFIKATION

4.2 Billedekvalitet og format

I det følgende beskrives HOFORs krav til billeder.

DANDAS version:	DANDAS XML 2.5.2 format i henhold til Danvas retningslinjer den nyeste version fra 12.feb. 2012 og 14.dec. 2012. vejledning nr.57, januar 2010, inkl. rettelselsesbrev udsendt d. 12. feb. 2012 og d.14. dec. 2012
Kundenavn:	Kundens/rekvirentens navn
Sagsnavn:	Fra HOFORs projektleder
Kote:	DVR90
Koordinatsystem:	UTM, zone 32, ETRS89
Inspektionsårsag:	Ved offentlig overtagelse (byggemodning)
Medie:	HD
Filmkvalitet:	
-hovedledning	MPEG4 3,0 MBit/sek VBR, HD Full HD (1920x1080 pixel), dette er gældende fra 1.4.2022.
-stikledning	MPEG4 3,0 MBit/sek VBR, HD eller højest mulig opløsning. Full HD (1920x1080 pixel), dette er gældende fra 1.4.2022.
-stikledning igennem vandlås på vejbrønd	MPEG4 3,0 MBit/sek VBR, 720x576 pixel, forventes at kravet ændres til Full HD (1920x1080 pixel), i anden halvdel af 2022.

Kameraet skal være placeret i centrum af ledningen. Kombinationen af belysning og kameraets lysfølsomhed skal afpasses således, at der opnås et virkningsfuldt billede af ledningens overflade, såvel fysisk som farvemæssigt.

Optagelsen skal udføres i realtid, det vil sige at optagelsen må ikke have været komprimeret mellem kamera og PC, en kompression af video opstår typisk ved brug af coax kabler, og kan undgås ved at bruge for eksempel lysleder kabler.

Kameraets linse skal være rengjort og må under arbejdets udførelse ikke være ridset.

Optagelsen skal kunne visualiseres via en standard Media Player, med skarpt og tydeligt billede.

Videoformatet skal være mpeg4, medmindre andet aftales med Bygherre. Evt. codex for korrekt afspilning af video skal oplyses til Bygherre.

4.3 Skærmtekst

Ved ledningsstrækningens start skal følgende fremvises på skærmteksten i minimum 5 sek.:

- HOFOR
- Adresse (gadenavn o. lign.) og kommune. Kommunenavn forkortes KK (København)
- Inspektionsdato: Dag - Måned - År – Klokken
- Ledningsidentifikation (brøndnummer)

KRAVSPECIFIKATION

- Ledningsdimension (+/- 1,0 cm) skal både opmåles ved start og ved afslutning af inspektionen. Ø og V skal opmåles vandret. Ved en firkantet ledning, angives bredden som det første mål. Er ledningen ikke opmålt, angives årsag i bemærkningsfeltet.
- Ledningsmateriale
- Medstrøms, modstrøms kørsel
- Længdemål fra inspektionsstart (+/- 0,1cm.)
- Ved hovedledninger, fra brøndvæg
- Ved stik, fra brøndens eller hovedledningens væg
- Afløbstype (fælles, spildevand, regnvand)
- Tidstæller (time, minutter og sekunder).

Skærmtæksten skal fast indeholde følgende oplysninger:

- Inspektionsdato: Dag - Måned - År – Klokken
- Ledningsidentifikation (brøndnummer)
- Ledningsdimension
- Længdemål fra startbrønd
- Stikplacering
- Observationer
- Tidstæller (time, minutter og sekunder).

Ved en observation skal den faste skærmtæks tekst suppleres med en beskrivelse af observationen. Beskrivelsen skal stå i min. 3 sek. Oplysningerne skal skrives med en farve, så den til enhver tid er læselig.

4.4 Indtale

Bygherre ønsker ikke at der anvendes indtalte kommentarer, alle observationer skal fremgå af TV-rapportens tekst.

4.5 Digitalfoto i forbindelse med TV-inspektion

Ved alle samlinger i hovedledning, skal kamera filme samlingen hele vejen rundt. Sådanne observationer skal filmes med kameraet drejet 90° fra kørselsretningen.

Der skal foreligge digitalfotos af alle observationer i klasse 3 og 4, samt ved alle observationer med udsyn til jord eller hulrum.

Ved kontinuerlige observationer tages der kun et foto, som skal være repræsentativt for observationstypen. Der skal foreligge fotos af enhver observeret RB i forede ledninger.

Fotos skal foreligge af alle afbrudte inspektioner og skal gengive årsagen til stop.

Billederne skal være lysbestandige, velbelyste, skarpe og korrekt eksponeret og gengive skærmbilledet uden forvrængning og leveres i JPEG-format. Kun fotos i farve accepteres.

KRAVSPECIFIKATION

4.6 Gennemkørselshastighed

Kameraets hastighed i ledningerne skal være jævn og tilpasset efter forholdene, således at alle nødvendige detaljer kan uddrages af optagelsen. Afvigelser skal aftales med tilsynet.

Maksimal tilladelig gennemkørselshastighed er 0,25 m/s. Kameranedføringen i brønden skal ikke medtages på optagelserne.

4.7 Ekstern kontrol af TV-inspektion

Entreprenøren skal beskrive, hvorledes TV-entreprisen kvalitetssikres af uvildig instans udover den i nærværende arbejdsbeskrivelse krævede kvalitetssikring. Det kan være kontrolmetoder, hyppigheder samt dokumentation.

Dette kan f.eks. ske ved medlemskab af DTVK. Såfremt Entreprenøren vælger dette, skal TV-inspektionen udføres i henhold til kontrolordningens retningslinjer, ligesom der kræves udleveret kopi af gyldigt certifikat på de anvendte TV-operatører inden opstart af entreprisen.

KRAVSPECIFIKATION

5. Brøndrapporter

Brøndrapporter som udføres på HOFORs brønde, eller brønde som HOFOR skal overtage, skal udarbejdes som panorama brøndrapport. Kun ifølge aftale med HOFOR kan traditionel brøndrapportering accepteres.

Filformat:

Brøndrapporter leveres i DANDAS XML format i henhold til Danva's retningslinjer.

DANDAS vers 2.5.2.

Brøndmanual:

Brøndrapporter udføres efter "Brøndmanualen – Inspektion og registrering af brønde", DANVAs Vejledning nr. 58, november 2017. Udføres efter "Brøndmanualen – Inspektion og registrering af brønde "(Vejledning nr. 58, januar 2010).

Brøndrapport navngives som følgende :

Nummer:	Brøndnummer-ååååddmm
Eksempel:	352123-20202412

Panorama:

Panoramaoptagelsen afleveres i formatet som oplyses af leverandøren af panoramakameraet, software og evt. codex til visning af panorama skal oplyses til Bygherre. Panorama optagelsen skal som minimum være Full HD

Traditionel Brøndrapport:

Til brøndrapport lavet manuelt brøndrapporten skal der være følgende billeder:

Minimum. 2 billeder per brønd med udløb ur-reference kl.6.

Brøndnummer-1.filtype - (Dæksel – foto fra terræn med udløb urref. kl. 6)

Brøndnummer-2.filtype - (Bundløb/banket – med udløb urref. kl. 6)

Brøndnummer-3.filtype - (understøttende billeder F.eks. observationsklasser)

F.eks.:



FK10196-1.jpg

KRAVSPECIFIKATION



FK10196-2.jpg

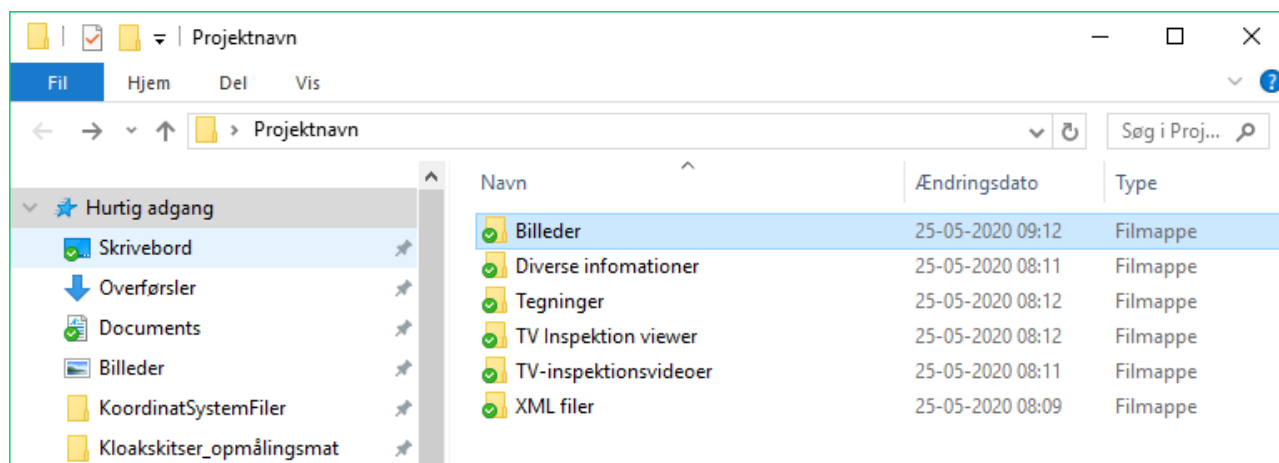


FK10196-3.jpg

(fortløbende nummer 3,4,5...)

KRAVSPECIFIKATION

6. Mapestruktur for TV-inspektion



Undermappe indeholder:

1) Billeder

Brændrapporter	25-05-2020 09:12	Filmappe
Diverse	25-05-2020 09:12	Filmappe
TV inspektion	25-05-2020 09:11	Filmappe

2) Diverse informationer

3) Tegninger - Project tegninger fra TV firmaet/vognen.

4) TV inspektion viewer - se eksemplet nedenfor. (Hvis TV firmaet bruger et andet program skal TV-entreprenøren aftale et alternativ med HOFOR.)

5) TV inspektion videoer

6) XML filer - Projekt XML filer (hovedledning, stik og brøndrapport).

Brændrapporter
Hovedledning
Stik fra brønd
Stik fra hovedledning og stik på stik

6.1 Mapestruktur for digitalt optagede TV-inspektioner (IKAS operatør)

KRAVSPECIFIKATION

Navn	Ændringsdato	Type	Størrelse
Projektnavn	25-06-2015 09:10	Filmappe	

I "Projektnavn" mappe er følgende undermapper af filer

	Navn	Dato	Type	Størrelse	Længde
1	Bilder	25-06-2015 09:09	Filmappe		
2	Digitalkort	25-06-2015 09:09	Filmappe		
3	Reports	25-06-2015 09:09	Filmappe		
3	XML filer	25-06-2015 09:10	Filmappe		
	CDPlay.DAN	09-03-2011 14:41	DAN-fil	460 KB	
	CDPlay	15-03-2010 10:56	Program	2.377 KB	
	CDPlayHelp.DAN	06-07-2010 11:55	Kompileret HTML ...	663 KB	
	Daten	06-02-2013 16:30	TXT-fil	47 KB	
	daten	06-02-2013 16:30	XML-dokument	39 KB	
	Ibak	18-07-2002 13:16	Ikon	2 KB	
	IBAK-Filter-Setup	28-08-2007 14:39	Program	5.628 KB	
	IBAKVCD	12-06-1998 16:09	Ikon	1 KB	
	info	06-02-2013 16:30	TXT-fil	1 KB	
	Medium	06-02-2013 16:30	TXT-fil	1 KB	
	Playlist	06-02-2013 16:30	TXT-fil	5 KB	
	RV1MØ17-RV1MØ16	28-01-2013 10:27	Filmklip	126.166 KB	00:06:24
	RV1MØ17-RV1MØ1...	17-01-2013 10:15	Filmklip	22.838 KB	00:01:09
	RV1MØ17-RV1MØ1...	28-01-2013 10:50	Filmklip	21.436 KB	00:01:05
4	RV1MØ17-RV1MØ1...	28-01-2013 10:44	Filmklip	18.300 KB	00:00:55
	RV1MØ18-RV1MØ17	17-01-2013 10:13	Filmklip	143.358 KB	00:07:16
	RV1MØ18-RV1MØ1...	21-01-2013 11:55	Filmklip	39.082 KB	00:01:59
	RV1MØ18-RV1MØ1...	21-01-2013 13:13	Filmklip	45.288 KB	00:02:17
	RV1MØ18-RV1MØ1...	21-01-2013 13:02	Filmklip	34.894 KB	00:01:46

Undermapper indeholder:

1. **Bilder** - TV inspektion observationsbilleder, brøndfoto og diverse foto dokumentation.
2. **Digitalkort** - Project tegninger. - Enkeltvis PDF filer af alle stræk og diverse skemaer.
3. **XML filer**- Projekt XML filer (hovedledning, stik og brøndrapport). Enkeltvis og kæde.
4. **Video** - Alle MPEG4 filer er i projektnavn mappen

6.2 Mapestruktur for digital optagede TV-inspektioner (WinCan Operatør)

KRAVSPECIFIKATION

Navn	Ændringsdato	Type	Størrelse
Projektnavn	25-06-2015 09:10	Filmappe	

I "Projektnavn" mappe er følgende undermapper filer

Navn	Ændringsdato	Type	Størrelse
Projects	25-06-2015 09:03	Filmappe	
Viewer	25-06-2015 09:04	Filmappe	
090609_1	29-09-2009 08:50	PNG-billede	18 KB
Autorun	30-03-2006 17:08	Installationsoplys...	1 KB
CDIndex	29-09-2009 08:50	TXT-fil	1 KB
WinCanv8_Viewer_Quickstart_EN	12-12-2008 16:52	MHTML-dokument	882 KB
WinCanv8_Viewer_Quickstart_FR	21-08-2008 15:25	MHTML-dokument	855 KB
WinCanv8_Viewer_Quickstart_GE	21-08-2008 15:29	MHTML-dokument	872 KB
WinCanViewer	17-12-2008 18:43	Program	196 KB

↓ Projects mappe er følgende undermappe

	Navn	Ændringsdato	Type	Størrelse
1	DB	25-06-2015 09:03	Filmappe	
2	Export	25-06-2015 09:03	Filmappe	
3	Logo	25-06-2015 09:03	Filmappe	
4	PDF	25-06-2015 10:42	Filmappe	
5	Picture	25-06-2015 09:03	Filmappe	
	Tegning og diverse	25-06-2015 10:42	Filmappe	
6	Template	25-06-2015 09:03	Filmappe	
	Video	25-06-2015 09:04	Filmappe	
	XML	25-06-2015 09:04	Filmappe	

Undermapper indeholder;

1. **DB** - mdb fil. (F. eks. *sagsnavn.mdb*)
2. **Export** – TV-insp. XML filer (hovedledning, stik og brøndrapport). Enkeltvis og kæde.
3. **PDF**- Enkeltvis PDF filer af alle stræk.
4. **Picture** – TV-inspektion observations billeder, brøndfoto og diverse foto dokumentation.
5. **Tegning og diverse** – Project tegninger og diverse skemaer.
6. **Video** – Alle MPEG 4 filer.

7. Observationer

For TV-inspektioner forud for saneringsprojekter, er følgende observationer meget vigtige, at TV-entreprenøren noterer i TV-rapportens bemærkningsfelt:

KRAVSPECIFIKATION

Bemærkning	Betydning
Afproppet, OK	Stikket er afproppet korrekt tæt ved hovedledning og placeret således, at der ikke er synlige samlinger på stikledningen.
Afproppet	Stik er afproppet længere oppe i stikledning.
Afproppet, dårlig	Bemærkning tilføjes, hvis afpropning ikke er udført korrekt eller er i dårlig stand.
Afproppet, grenrør i brug	Hvor afpropning er udført længere oppe i stikket, og hvor stik på stik er i brug. Bemærkning tilføjes, hvis afpropning ikke er udført korrekt eller er i dårlig stand.
AKUT-observation er sendt til HOFOR d.d.	Ledningen har skader af sådan en karakter, at bygherre kan kontakte ejer for at skaden kan blive udbedret.
Fejlkobling	Konstaterer TV-entreprenøren fejlkoblinger af stik i forbindelse med TV-inspektionen, noteres det, og HOFOR's projektleder skal informeres ved førstkommande lejlighed.
Forløb gættet	Hvor der formodes at stikket efter bedste skøn er lokaliseret, men ledningsforløbet er ukendt, f.eks. vejbrønde, hvor der er afprøvet med vand, men hvor det ikke er muligt, at TV-inspicere selve stikket. Eller hvor operatøren vurderer, at stik er i brug, og at det muligvis går til en ejendom, vurderet ud fra tegningsmaterialet. (Bør anvendes meget lidt).
Stik slut i brønd	TV-inspektion er udført til skelbrønd
Stik slut i skel	TV-inspektionen er udført til skel
Stik slut i vandlås	TV-inspektion er udført til vandlås (ikke vejbrønd)
Stik slut i vejbrønd	TV-inspektion er udført til vejbrønd
Stik slut ud for hus nr. XX	Stik TV er afsluttet ud specifikt hus nummer
Privat, AKUT-observation er sendt til HOFOR d.d.	Ledningen har skader af sådan en karakter, at bygherre kan kontakte ejer for at skaden kan blive udbedret.
Rotte	Der noteres i bemærkningsfeltet, hvis der observeres en eller flere rotter i kloakken.
Skelgrænse	TV-inspektionen fra dette punkt udføres inden for den private skelgrænse
Søgt, intet fundet	Der er intet sporet, der kunne afvande til stikket, og afprøvning med vand har heller ikke vist nogle resultater. Stikket er således sandsynligvis ikke i brug.
Stik gættet i brug	Der er tydelig og utvivlsom drift på ledningen, og den formodes således at være i brug, dog uden at kunne lokalisere hvorfra.
Stik ikke i brug	Hvor stik ender i jord, eller hvor stik er fyldt med jord eller spindelvæv, og der er spor af rotterede, og stikket således virker dødt. Stik ender i gammel vandlås, men intet findes på terræn. (Skriv grundlag for vurdering i bemærkningsfeltet).
Tagbrønd	Hvis stik fører til tagbrønd
Trompetrør	Denne form for dimensionsskift, specielt på stikledninger, er en vigtig information i forhold til valg af renoveringsmetode, samt forhold/forbehold, hvis der er stik på stik, der skal genåbnes efter strømpeføring.

KRAVSPECIFIKATION

Bemærkning	Betydning
Afproppet, OK	Stikket er afproppet korrekt tæt ved hovedledning og placeret således, at der ikke er synlige samlinger på stikledningen.
TV fra vejbrønd ikke mulig	TV-inspektion fra vejbrønd/vandlås er ikke mulig grundet adgangsforhold
Udsyn til jord	Hvis der observeres udsyn til jord- eller jordindtrængning i ledningen.

8. Bilagsliste

TVI 101 Bilag 1 : Navngivning