

DTVK Danske TV-inspektionsfirmaers
Kontrolordning

Fotomanualen 2025

TEMADAG

TV-inspektion af kloakledninger,
data og kvalitet



Fotomanualen 2025

- Fotomanual 2025
 - hvilke ændringer er der siden 2015-2017 versionen?
- Danmark HAR en standard
- De 6 datamanualer i DANVA
- Er Fotomanualen acceptkriterie?



Fotomanualen 2025 – hvem efterspørger?

- Halvdelen af forsyningsselskaberne anvender FM 2010 og de resterende anvender FM 2015
- Der er åbenlyse uhensigtsmæssigheder i FM 2010
- FM 2015 er udgivet med ændret dataudveksling (FM 2017). Det skaber basis for forvirring
- Vi skal have afsluttet udbud i både FM 2010, FM 2015 og FM 2017 af hensyn til såvel udbydere, udførende og modtagere
- Der er udarbejdet en ny DANDAS-database, som kræver tilpasning af FM's udvekslingsformat



Fotomanualen 2025 – er der noget at hente?

Der er modtaget og behandlet

- **247** revisionsforslag er opsamlet fra udgivelsen af Fotomanualen 2015/2017 og frem til 2025
- For dem, der inspicerer og behandler efter FM 2010, er der yderligere **380** revisionsforslag mellem Fotomanualen 2010 og Fotomanualen 2015/2017, der skal håndteres!
- **MEN:**
Kun ca. 40 % af forslagene udmønter sig i ændringer i Fotomanualen!



Fotomanualen – hvad er nyt?

Generelle ændringer i Fotomanualen:

- Sammenhæng med andre datamanualer (sprog, begreber, dataudveksling)
- Mindre præciseringer i størstedelen af observationerne (RB, OB, PF, FS, AF, GR, PH, PB, OS, OP, OK)
- Præcisering af koder – supplerende knudepunkts- og materialekoder
- Mulighed for angivelse af handelsdimension og tilknytning af dokumenter
- Udveksling af TV-inspektionsdata tilpasset DanDas-datamodel i udvekslingsformat 3.1.2
- Konsekvensrettelser i konverteringsskemaer til og fra CEN-standard



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I FYSISKE OBSERVATIONER (VA, RB, OB, PF, DE, FS, IS):

- RB 1:
Foringsmaterialet er ikke fræset helt igennem
- RB 4:
Revne i stive rør med udsyn til jord eller hulrum
- OB 1:
I foring er inderfolie helt eller delvist nedbrudt
- OB 3:
Revner medtages igen ved beton- og lerrør
- FS 1:
Bagatelgrænse indføres



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I DRIFTSOBSERVATIONER (RØ, IN, AF, BE, FO):

- AF 4:
AF-plade udløser ikke længere AF 4, men bemærkning og vurdering som andre aflejringer

4.83.4 AF-plade

En lang vandret, hård pladekonstruktion, der sidder fastspændt mellem rørvæggene, kan være opstået ved, at det øverste lag af en sandaflejring og lignende er blevet cementeret ved tilførsel af små partikler, måske cementslam fra en byggeplads, eller mel fra et bageri, og altså blevet til et hårdt materiale.

Senere er det underste lag AF så spulet eller skyllet bort og har efterladt den hårde AF - plade.

Kloakvandet kan som regel løbe frit nedenunder.



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I KONSTRUKTIONSOBSERVATIONER (GR, PH, PB, OS, OP, OK):

- GR, PH, PB, OS og OP:
Indragende foring eller plastrør fra grenrør er ikke længere en del af observationen, men skal rapporteres særskilt (som i FM 2010)
- PH, PB, OS, OP:
Ny type B for indikation på bagfald indarbejdes
- PB:
Gummipakningens reduktion af stiktilslutnings tværsnitsareal udgår. Type G udgår (tilbage til FM 2010-metoden)



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I KONSTRUKTIONSOBSERVATIONER (GR, PH, PB, OS, OP, OK):

- OS 1-4 og OP 1-4:
Klassedeling vedrører kun opskæring af stiktilslutningen og tilslutningsprofilet

Kritiske observationer, der vedrører placering af den bagvedliggende stiktilslutning, rapporteres udelukkende ved typeangivelse



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I KONSTRUKTIONSOBSERVATIONER (GR, PH, PB, OS, OP, OK):

- OS 4:
Består nu kun af: "Fejlplaceret opskæring i forbindelse med stiktilslutning."
- OP 4:
Består nu kun af forhold, der vedrører tilslutningsprofilet
- OS 1-4:
Indragning i stiktilslutning fjernes fra klassedeling (type I udgår)



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I KONSTRUKTIONSOBSERVATIONER (GR, PH, PB, OS, OP, OK):

- OK 1:
Uden synlig tværsnitsændring og uden synligt mellemrum
- OK 1:
Overgang er udført med synligt overgangsstykke
- OK 2:
Med synlig tværsnitsændring eller synligt mellemrum i overgang
- OK 2:
Overgang er udført uden synligt overgangsstykke



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I RAPPORTERINGSSKEMA

- Handelsdimension kan fremover anvendes ved brug af BST-kode H (Skønnet handelsdimension)
- Nyt felt på rapporteringsskema, hvor rørmateriale kan bestemmes med større detaljeringsgrad end angivet til DTVK-kontrol (f.eks. plast -> PP, PVC, PEH m.fl.)
- Ved samlerapport (fletterapporter) er der tilføjet et nyt felt, hvor navnet på den filmfil fra den af de to sammensatte rapporter, der ikke allerede fremgår af feltet filmfil, kan indsættes



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I RAPPORTERINGSSKEMA

- Nyt felt for angivelse af "Funktionsindeks" til erstatning af felt for "Fysisk Indeks"
- Angivelserne "START", "STOP" og "SLUT", som ofte anvendes af TV-operatørerne, er nye krav til fast registrering i bemærkningsfelt
- To nye felter indføres på rapporteringsskema, hvor startpunkt og slutpunkt kan bestemmes med større detaljeringsgrad end angivet til DTVK-kontrol (f.eks. brønd -> skelbrønd, køkkenbrønd, sivebrønd m.fl.)



Fotomanualen 2025 – hvad er ændret?

VIGTIGSTE ÆNDRINGER I DATABASEBESKRIVELSE OG CEN-KONVERTERING

- Databasebeskrivelse er tilpasset DanDas 3.1.2
- Konverteringstabellerne mellem Fotomanual og CEN-standard er tilpasset nyeste udgave af CEN-standard, EN 13508-2:2024



Fotomanualen 2025

- Fotomanual 2025
 - hvilke ændringer er der siden 2015-2017 versionen?
- **Danmark HAR en standard**
- De 6 datamanualer i DANVA
- Er Fotomanualen acceptkriterie?



Største risiko: Branchen vil ikke bruge produktet!

Sporene skræmmer:

- **Fotomanualen 2015 blev aldrig den eneste standard**

Erkendte konsekvenser:

- Der findes to standarder på området
- Risiko for fejlregistrering
- Undervisning i to manualer
- Nye "standarder" bliver en realitet
- Lokale løsninger giver manglende ensartethed til gene for branchens producenter og leverandører



Hvorfor er én og kun én standard så vigtig?

Fordele ved kun at have én standard:

- Fælles forståelse af ledningstilstand
- Fælles måde at vurdere ledningstilstand på
- Ensartet beslutningsgrundlag
- Ensartet udvekslingsgrundlag (viden og data)
- Nemmer evt. mobilitet og konsolidering
- Ingen dyre specialprodukter
- Ensartethed for leverandører og producenter
- Større valgfrihed i udbudsprocesser
- Mulighed for central vedligeholdelse



Hvordan får vi branchen til at anvende den nye standard?

Hvad gik galt sidst?

- Konvertering af database er dyrt
- Tilpasning af dataregistreringsprogram er dyrt
- Nye arbejdsmetoder er trælse
- Værdien af forbedringer og tidssvarende tilpasninger står ikke mål med denne udgift
- Ledelsesmæssig manglende bevågenhed

Hvordan undgår vi det?

- Skabe forståelse for, det er dyrt
- Skabe rum til udviklingen (ressourcer/økonomi)
- Påbegynde brug af standarder nu
- Det kræver udvikling af overgangsløsninger



Viljen til at bruge nyeste viden har vi alle - selvfølgelig!

En overgangsløsning kunne være:

- Mulighed for at bruge nuværende database, datamodel og registreringsprogram, indtil vi kan anvende nyeste dataformat

Det kræver:

- Udarbejdelse af program, som kan konvertere data fra de nyeste datamanualer i det nyeste udvekslingsformat til de tidligere anvendte udvekslingsformater



Grundlæggende idé med konverteringsprogram

En TV-inspektion kan i en overgangsperiode bestå af:

- Registreringer efter nyeste Fotomanual
- TV-film efter nyeste Fotomanual
- Udvekslingsfil i nyeste xml-format

Samt

- Udvekslingsfil i nuværende xml-format (2.5.2 eller 2.6.0)
- Logfil, der fortæller om de registreringer og valg, der er gjort i forbindelse med konvertering af data



Hvad arbejdes der på lige nu?

- Fotomanualen 2025 tages i brug og anvendes snarest muligt
- Fotomanualerne 2010 og 2015 udgår
- Danva sælger dem ikke længere
- DTVK kontrollerer dem ikke længere
- Forsyningerne igangsætter konvertering af deres programmer til nyeste DanDas-model og udvekslingsformat
- Indtil de er færdige, bestiller de i nyeste format og konverterer det til brug i eksisterende modeller



Fotomanualen 2025

- Fotomanual 2025
 - hvilke ændringer er der siden 2015-2017 versionen?
- Danmark HAR en standard
- **De 6 datamanualer i DANVA**
- Er Fotomanualen acceptkriterie?



DANVA har udgivet 6 nye datamanualer i 2025

DANVA har samlet og opdateret seks tidligere vejledninger i nye datamanualer med ensartet format:

- Fotomanualen
- Brøndmanualen
- Navngivningsvejledningen
- Vejledning for acceptkriterier
- Vejledning for funktionsindeks
- SB-TV



DANVA har udgivet 6 nye datamanualer

Datamanual 1, Fotomanualen, Vejledning nr. 57:

- Denne datamanual angiver, hvordan en TV-inspektions observationer kan rapporteres på et ensartet grundlag, både i klassifikation og i digital afrapportering.

Datamanual 2, Brøndmanualen, Vejledning nr. 58:

- Denne datamanual angiver, hvordan en brønd fysisk og tilstandsmæssigt kan registreres. Brøndmanualen overholder på samme måde som Fotomanualen de registrerings- og rapporteringsmæssige krav, der kræves i CEN-standard 13508:2:2024.



DANVA har udgivet 6 nye datamanualer

Datamanual 3, Navngivningsvejledningen, Vejledning nr. 90:

- Denne datamanual angiver, hvordan knudepunkter, ledninger og udvekslingsfiler (fotos, xml-filer og filmfiler) kan navngives på en ensartet og standardiseret måde, der overholder krav til udveksling af data til DanDas databasen.

Datamanual 4, Acceptkriterier, Vejledning nr. 92:

- Denne datamanual giver gode råd til opbygning af acceptkriterier for overtagelse af nye ledninger i beton eller plast samt for fornyede ledninger med foring eller lange sammensvejsede ledninger.



DANVA har udgivet 6 nye datamanualer

Datamanual 5, Funktionsindeks, Vejledning nr. 66:

- Denne datamanual indeholder en ny beregningsmetode til prioritering af gamle ledninger. Beregningsmetoden erstatter Fysisk Indeks.

Datamanual 6, SB-TV, Vejledning nr. 59:

- Denne datamanual, Særlige betingelser for TV-inspektion (SB-TV), angiver gode råd til anvendelse i udbudsmateriale og/eller arbejdsbeskrivelser, herunder krav til den praktiske udførelse af spuling, brøndregistrering og TV-inspektion.

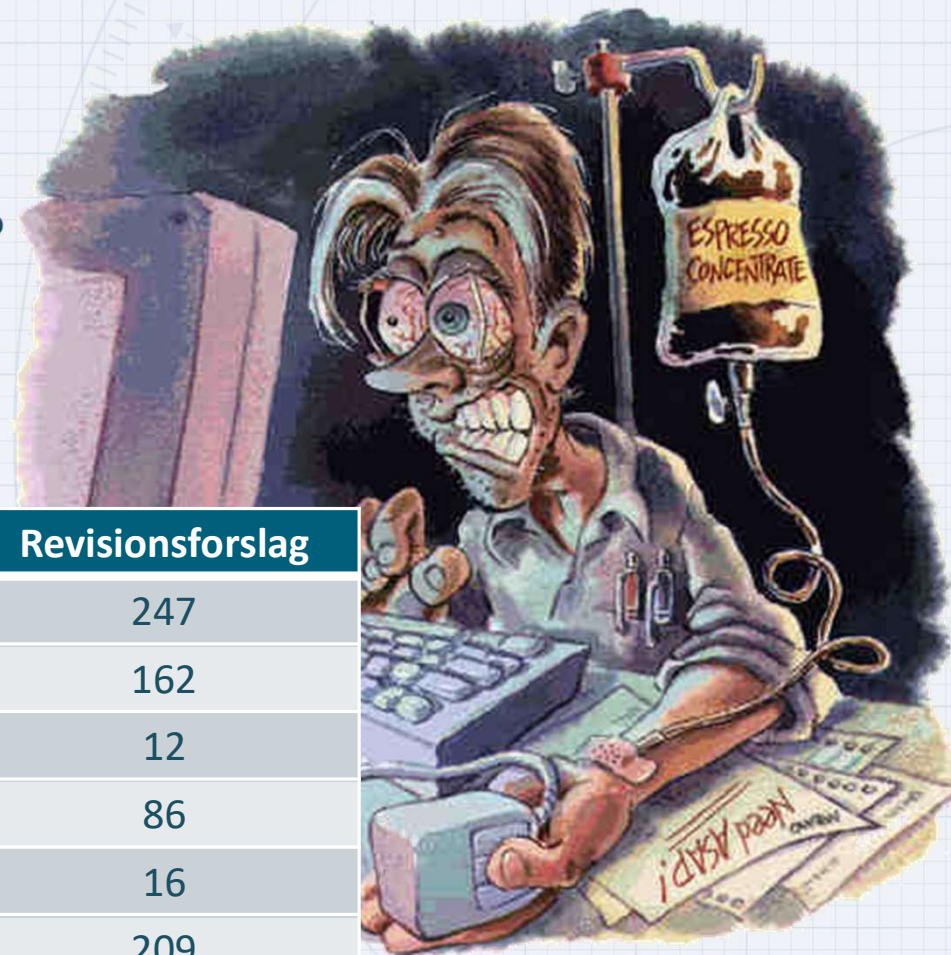


Nye vejledninger – hvorfor nu det?

Hvor findes behov for denne samlede opdatering?

- Ny DanDas-model
- Én standard (og kun én)
- Ensartethed
- Datakompatibilitet
- Nyeste udvikling

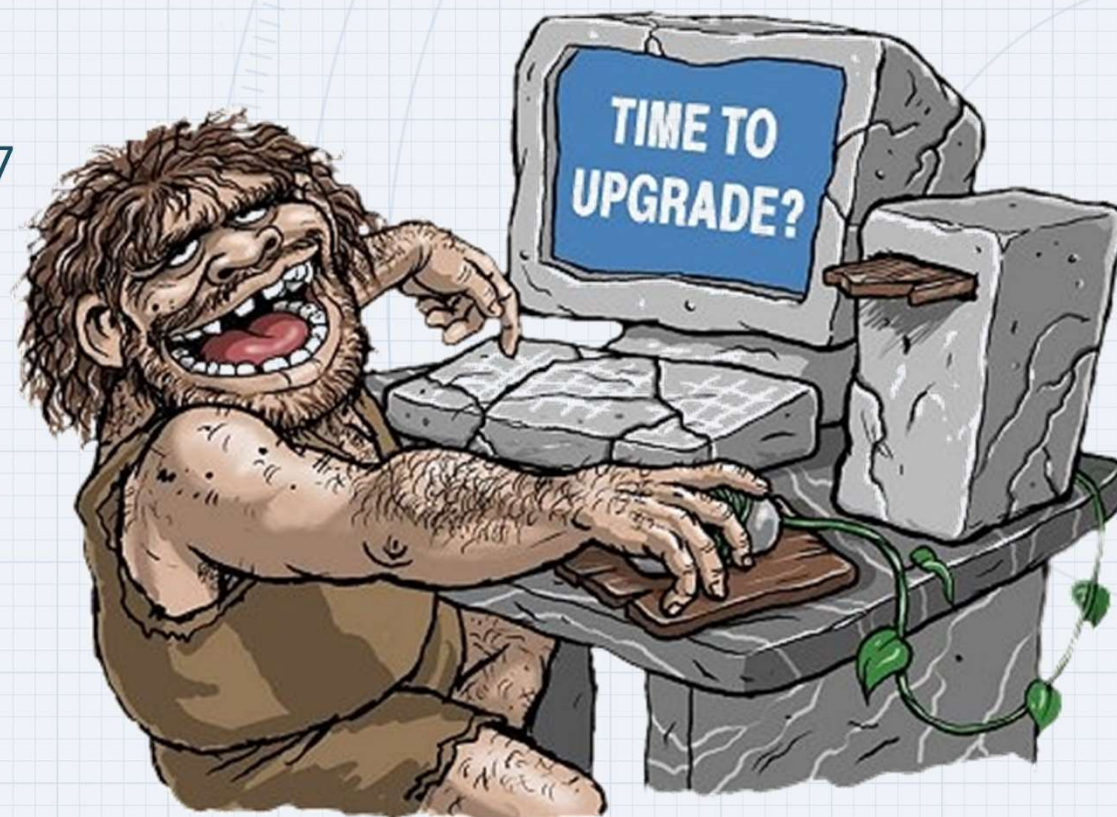
Manual	Revisionsforslag
Fotomanualen	247
Brøndmanualen	162
Navngivningsvejledningen	12
Acceptkriterier	86
Funktionsindeks	16
SB-TV	209



Tidsmæssigt servicetjek

Seneste udgaver af datamanualerne:

- Fotomanualen – 2010 og 2015/2017
- Brøndmanualen – 2010
- Navngivningsvejledningen – 2021
- Acceptkriterier – 2015
- Funktionsindeks – 2005
- SB-TV – 2006



Fotomanualen 2025

- Fotomanual 2025
 - hvilke ændringer er der siden 2015-2017 versionen?
- Danmark HAR en standard
- De 6 datamanualer i DANVA
- **Er Fotomanualen acceptkriterie?**



Acceptkriterier – hvad forstår vi ved det?

Acceptkriterier er de krav, en bygherre opstiller i forbindelse med en registrering, besigtigelse eller overtagelse af en kloakledning, det være sig ved

- Nyanlæg
- Renovering af ledninger
- Vurdering af en eksisterende lednings saneringsbehov

Her er TV-inspektion et uundværligt hjælpemiddel!



MEN - Acceptkriterier er mere end en TV-inspektion!

Acceptkriterier er de krav, en bygherre opstiller i forbindelse med en besigtigelse eller overtagelse af en kloakledning til

- Kapacitet
- Selvrensning
- Tæthed
- Bæreevne/styrke
- Resistens
- Holdbarhed



Det er primært krav fra Lægningsnormen – og dermed krav til tilsyn og modtagekontrol

Kan TV-inspektion bruges direkte som acceptkriterier?

Vi skal holde os følgende for øje:

- TV-inspektion er en registrering af observationer gjort i ledningen
- TV-inspektionen er ikke en vurdering af ledningens tilstand

TV-inspektionen er et værktøj, vi kan bruge til at give os de informationer, vi gerne vil have til at indgå i vores acceptkriterier – men vi skal selv behandle dem først!

Det forstår jeg ikke...

- hvorfor kan vi ikke bare bruge observationerne direkte?



Hvorfor kan jeg ikke bruge observationerne direkte?

TV-inspektionen har ikke mulighed for at give den krævede nøjagtighed!

Eksempel:

Deformation: $DE1 < 5\%$, $DE2$ er 5-15%.

Krav til lægning af PVC er max. 8%
og til PP & PEH max. 9% (DS 430)

Nå – men så er der noget, der hedder Fysisk Indeks. Kan det så ikke bruges?



Hvad er Fysisk Indeks?

Fysisk indeks beror på pointværdier udarbejdet til prioritering af saneringsmodne ledninger (det dengang såkaldte efterslæb)

Derfor kan det ikke bruges i nyanlæg!

[illegible]

Hvad er formålet med vejledningen?

Give bygherren og entreprenøren et værktøj, der kan bruges til at vurdere, om et nyanlæg eller en fornyelse af en eksisterende ledning er udført i acceptabel kvalitet for så vidt angår den del, der kan observeres ved brug af TV-inspektion.

Begrænsning:

Omhandler kun beton- og plastledninger, foringer og lange sammensvejsede ledninger



Hvordan er vejledningen opbygget?

1. Indledning
2. Acceptkriterier, nye betonrør
3. Acceptkriterier, nye plastrør
4. Acceptkriterier, nye foringer
5. Acceptkriterier, nye sammensvejsede ledninger
6. Supplerende undersøgelser til betinget accept af observationer
7. Acceptkriterier på skemaform



Udgangspunkt for alle 4 materialetyper: Observationer i en TV-inspektion

Vandstand

VA

Fysiske observationer

RB, OB, PF, DE, FS, IS

Driftsobservationer

RØ, IN, AF, BE, FO

Specielle konstruktioner

GR, PH, PB, OS, OP, OK



"Accept" af observationer i TV-inspektion

De 3 niveauer anvendes således:



Accepterede observationer

- Overholder acceptkriteriet



Betinget accepterede observationer

- Supplerende undersøgelse udføres, der efterfølgende kan accepteres eller ej



Ikke-accepterede observationer

- Skal udbedres øjeblikkeligt



Eksempel: Acceptkriterier på skemaform (plast)

Acceptkriterier ved nye plastledninger

Observations- klasse	VA	RB	OB	PF	DE	FS	IS	RØ	IN	AF	BE	FO	GR	PH	PB	OS	OP	OK
	Vand	Revner/Brud	Overflade- beskadigelse	Produktionsfejl	Deformation	Forskudt samling	Indhængende samlingsmateriale	Rødder	Indsvining	Aflejring	Belægning	Forhindring	Grenrør	Påhugning	Påboring	Opskæring af stik	Tilslutning med overgangsprofil	Overgang ved kon- struktionsændring
0	*1																	
1				*2	*3				*5	*6								*8
2				*2		*4									*7			
3				*2														
4				*2														

Acceptabelt

Betinget acceptabelt

Uacceptabelt

Observationsklasse findes ikke

Udarbejdet i henhold til Fotomanual, TV-inspektion af afløbsledninger, DANVA vejledning nr. 57, juli 2025 (9. udgave).

Acceptkriterier i plastledninger

Bygherren anbefales at udføre følgende handlinger i forbindelse med godkendelse af nyanlæg:

- Indarbejd egne acceptkriterier i et sæt tekniske betingelser, herunder brug af TV-inspektion
- Stil krav til plastrørs kvalitet
- Stil krav til komprimering m.v. (DANVA Vejledning nr. 54)
- Stil krav til modtagekontrol (hvide mærker, muffer, ribber, sollys/kulde)



Spørgsmål?

**- eller kigger vi alle
dybt efter frokosten?**

