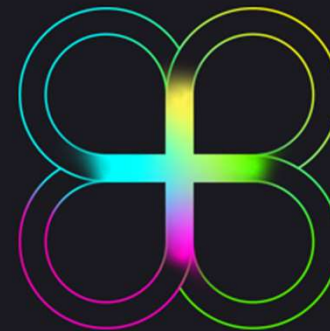
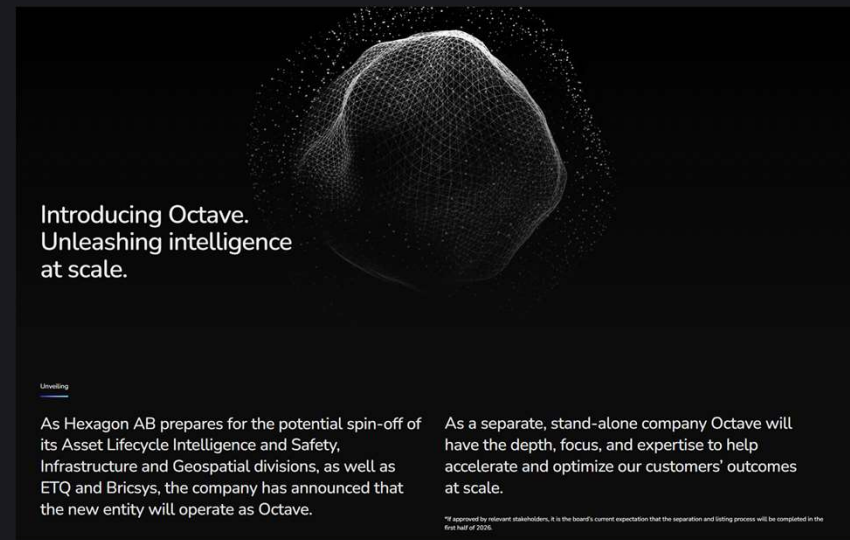




Hvordan bestiller og modtager kunden en TV-inspektion

Juni, 2026


Hexagon og Octave



Intelligence at scale
For the physical world

 **Design**
intelligence modeled

 **Build**
intelligence materializes

 **Operate**
intelligence compounds

 **Protect**
intelligence is durable

Bestilling

- Udvælg hvilke ledninger og brønde, der skal laves rapport på.
- Lav et PDF-kort, med highlight af ledninger og brønde
- Eventuelt: Lav knude.xml og ledning.xml
- Vælger hvilken type arbejde, der skal udføres
 - TV af hovedledning,
 - TV af stik,
 - Brøndrapport,
 - Strømpeforing, Rodskæring
 - Opmåling
- Bestil TV hos TV Operatør

Modtagelse/levering

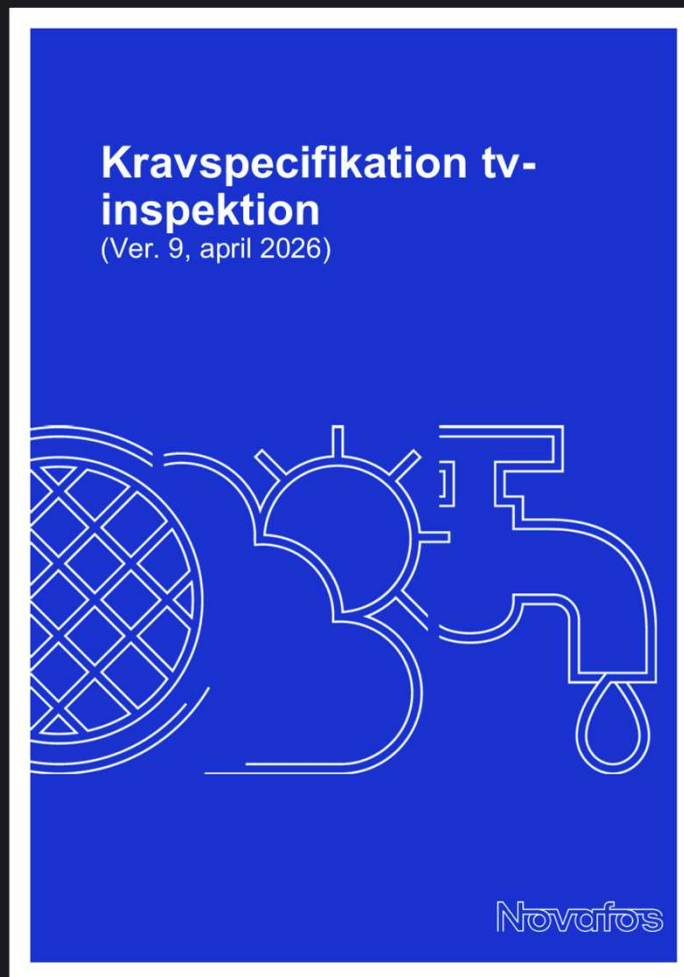
- Modtage/levere data
- Valider data
 - Er alle bestilte rapporter leveret?
 - Er indhold af rapporter korrekt i henhold til DANVA og rammeaftale?
 - Er alle filer leveret?
- Anvend data:
 - Vurdering af tilstand af kloaknettet – adgang til rapporten er vigtig
 - Opdatering af data i GIS database – kvaliteten af data er vigtig
- Importer data

Kravspecifikation TV-inspektion

Ved bestilling af en opgave (ordre) i TVi Manager, får entreprenøren et link til den konkrete opgave i TVi Manager. Her kan ses hvilke ledningsstræk/brønde, der indgår i bestillingen; der kan hentes knude og lednings xml-filer i dandasformat (v 2.6), plot af området (gadeplaner og oversigtstegning).

Novafos stiller følgende krav til formater og versioner i det afleverede materiale:

- **Der skal leveres xml-filer til dandas i version 2.6**
- **Der skal afleveres i flg. referencesystem: Koordinatsystem: Euref89 UTM32 (9) Kotesystem DVR90 (1)**
- **TV-inspektioner skal udføres efter DANVA vejledning nr. 57 "Fotomanualen Tv-inspektion af afløbsledninger", januar 2015.**
- **Brøndrapporter skal udføres efter DANVA vejledning nr. 58 "Brøndmanualen Inspektion og registrering af brønde", januar 2015.**
- **Filmfiler med tv-inspektion skal leveres som .MP4 med H.264 video codec med AAC (eller MP3) audio codec. Der ønskes ikke indtaling på tv-inspektionerne.**



Med Octaves Data Manager-løsning er der styr på TV Inspektionerne fra A-Z

Forsyning bestiller TV Inspektioner og Brøndrapporter



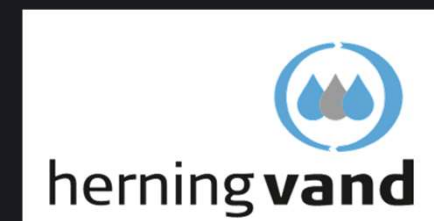
Entreprenør leverer TV Inspektioner og Brøndrapporter



Forsyning indlæser og behandler TV Inspektioner og Brøndrapporter



Data Manager Referencer



Intuitiv bestilling af TV Inspektioner og Brøndrapporter

Søg på Ordrenr, Projektnr, Ordrenavn, Filnavn, Knudenavn

Ordre

+ Ny Standard-filtre...

Id ↓	Projekt	Projekt nr.	Ordre nr.
2152	ertert	ertert	ertert
2147	42115-2062	42115-2062	
2143	42115-2076	42115-2076	a
2142	42115-2077	42115-2077	
2141	42115-2076	42115-2076	1
2140	42115-2023	42115-2023	
2139	42115-2076	42115-2076	
2137	sdfsd	sdfsd	sfsdf
2136	fasd	fasd	asdf
2135			
2134			
2133			
2132			
2131			
2127	test_ekstern p...	3	Ordre1_ekstern345
2126	test_ekstern p...	4	Ordrenr_XX
2125	test_ekstern p...	3	Ordre1_ekstern_xx

Bestil TV, Brøndrapport, Opmåling ved at udpege ledninger og brønde på kort

Knude Knude 2

<input checked="" type="checkbox"/>	4000200-U44...	4000200...
<input checked="" type="checkbox"/>	4000200	U44
<input checked="" type="checkbox"/>	U44	
<input checked="" type="checkbox"/>	4000200	

U44 DK: 6,57 BK: 4,05

ORM3_2N DK: -99 BK: -99

400011R DK: 7,1 BK: 5,17

8 dalsvej

4000200 DK: 7,09 BK: 4,48

HH_B2 DK: -99 BK: -99

HH_B1 DK: -99 BK: -99

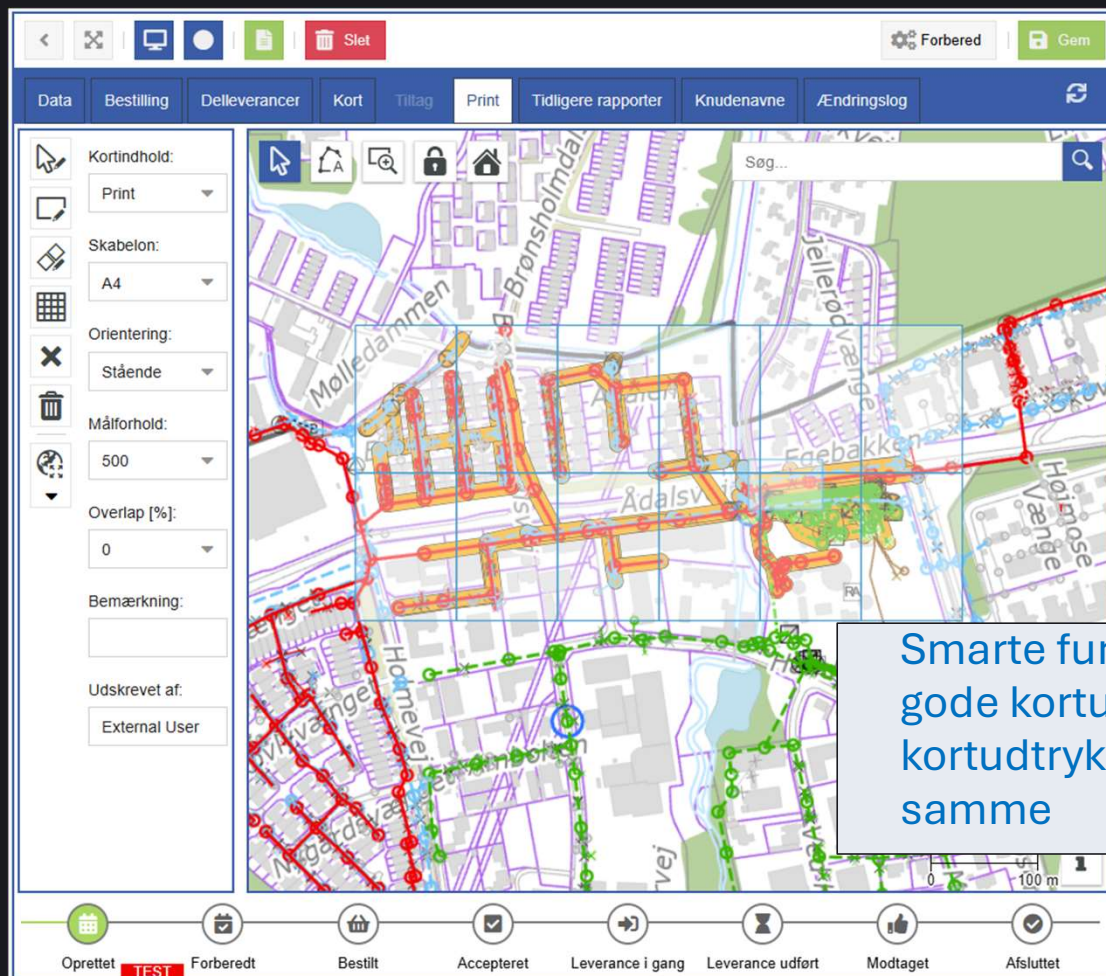
4000005 DK: -99 BK: -99

1:425

10m

Oprettest TEST Forberedt Bestilt Accepteret Leverance i gang Leverance udført Modtaget Afsluttet

PDF-kort til visning af, hvor der er bestilt arbejde



Smarte funktioner til at lave gode kortudsnit – og kortudtrykket er altid det samme

Digital bestilling i Data Manager

Ordredetaljer såsom kontaktpersoner, ydelser, bemærkninger mm.

Ordre nr.: Ordre1_Test_1

Projekt nr.: Ordre1_Test

Ordre navn: Ordre1_judenfor byen

Virksomhed: Per Aarsleff A/S

Skal modtage beskeder: Per Aarsleff x

Inspektionstype: Område TV

Kontrakt: TV, spul og rodsikring

Services: Renovering af hovedledning x TV af stikledning x Renovering af stik x Renovering af brønd x
TV af brøndstik x TV af hovedledning x Strømføring x Brøndrapport x

Bemærkning: Det er ikke verdens letteste område, så vær gerne obs. på at opgaven nok kræver noget planlægning. Jeg mødes også gerne med jer derude og går en tur. Så kan vi drøfte hvad i mener kan lade sig gøre. Meld tilbage inden for en uge, med en tidsplan.

Leveringsdato: 28-06-2026

Kontaktperson: Kasper (kasper.rugge@hexagon.com)

Skal modtage beskeder: Kasper x

Oprettet af: Asbjørn Azevedo Kromann

Envidrift nummer:

Samarbejdspartnere: ☐ Virksomheder ☐ Brugerrettighed
☒ SamarbejdspartnerFirma1 Superbruger
☐ SamarbejdspartnerFirma2 Viewer

Oprettet Forberedt Bestilt Accepteret Leverance i gang Leverance udført Modtaget Afsluttet

Rediger ordre

Upload Download Slet Genvalider Indsæt servicefiler

Id	Navn	Filtype	Størrelse
4341	Ledning.xml	.xml	0.19
4342	Knude.xml	.xml	0.01
4344	kort.pdf	.pdf	8.44
5100	PUBLICERET - Krav...	.pdf	0.35

Oprettet Forberedt

Automatisk oprettelse af knude.xml, ledning.xml og PDF-kort

Digital bestilling i Data Manager

Beskrivelse af hvor:

- Knude.xml
- Ledning.xml
- Kort.pdf med highlight af ledninger/brønde
- Styklister i MS Excel-format

Beskrivelse af hvad:

- Generel ordreinfo
- Bestilte ydelser (TV, renovering, opmåling mv.)
- Bemærkninger

Beskrivelse af hvem:

- Firma
- Kontaktpersoner

Beskrivelse af hvordan;

- Kravspecifikation



```

73  <Eksport>
74    <SamletXML>N</SamletXML>
75    <OpdelingInspektionType>J</OpdelingInspektionType>
76    <OpdelingVejnavn>N</OpdelingVejnavn>
77    <RevideretKortgrundlag>J</RevideretKortgrundlag>
78    <PDFRapporter>N</PDFRapporter>
79    <RunSamlerapport>J</RunSamlerapport>
80    <Masker>
81      <XMLFilnavn>a</XMLFilnavn>
82      <PDFFilnavn>a</PDFFilnavn>
83    </Masker>
84  </Eksport>
85  <Bestiller>
86    <Kundenavn>a</Kundenavn>
87    <Kontaktes>N</Kontaktes>
88    <KontaktPersoner>
89      <KontaktPerson Navn="a">
90        <Telefonnr>23 45 67 89</Telefonnr>
91        <Email>A@00.AA</Email>
92      </KontaktPerson>
93      <KontaktPerson Navn="b">
94        <Telefonnr>45 67 89 01</Telefonnr>
95        <Email>B@00.AA</Email>
96      </KontaktPerson>
97    </KontaktPersoner>
98  </Bestiller>
  
```

Er dette godt nok?

Eller skal vi samle bestillingen i mere formel bestillingsformular på eksempelvis XML-format, som kan læses ind hos entreprenør?

Øjeblikkelig validering af det leverede materiale

Delleverancer

Ny delleverance
Rediger
Fjern

Id	Ord...	Navn	XML filer	Status
18825	1	Aldereshvilevej	170N601...	Ikke accept...
18826	2	Bagsværdvej	BSC7000...	Accepteret
18827	3	Bindeledet	BRA0122...	Accepteret
18828	4	Brudelysvej	BSW200...	Accepteret
18829	5	Skovalleen	BSB1200...	Accepteret
18830	6	Diverse bilag til leverance		Accepteret

Filer i delleverance

Validering
Upload
Download
Slet
Genvalider

Id	Navn ↑	Filtype	Størrelse	Dato oprettet
401438	BSW2000-164N6086-20250507-001.jpg	.jpg (Repor...	111.6 KB	28-01-2026
401439	BSW2000-164N6086-20250507-002.jpg	.jpg (Repor...	161.4 KB	28-01-2026
401440	BSW2000-164N6086-20250507-003.jpg	.jpg (Repor...	125 KB	28-01-2026
401441	BSW2000-164N6086-20250507-004.jpg	.jpg (Repor...	150.4 KB	28-01-2026
401442	BSW2000-164N6086-20250507-005.jpg	.jpg (Repor...	135.3 KB	28-01-2026
401595	BSW2000-164N6086-20250507.mp4	.mp4 (Rep...	145.6 MB	28-01-2026
401596	BSW2000-164N6086-20250507.pdf	.pdf (PDF)	2 MB	28-01-2026
401597				
401453				

Validering

Valideringstidspunkt: 28-01-2026 11:31:41

Filnavn	Type	Navn	Fejkate...	Beskrivelse	Acco...	Accepteret ...	Bemærkning
			Info	<p> Filen 'BSW2001-BSW2000-20250507-001.jpg' er uploadet som en del af leverancen, men er ikke refereret i nogen inspektionsdokumenter (xml-filer). Medmindre filen er relevant for leverancen bør den fjernes igen. </p>	<input type="checkbox"/>		
			Info	<p> Filen 'BSW3605-BSW3604-20250508-011.jpg' er uploadet som en del af leverancen, men er ikke refereret i nogen inspektionsdokumenter (xml-filer). Medmindre filen er relevant for leverancen bør den fjernes igen. </p>	<input type="checkbox"/>		
<p> BSW2000-164N6086-20250507.xml (Fejl: 1, Advarsel: 0, Info: 0) </p> <p> BSW2000-164N6086-20250507.xml Rapport nr. BSW2000-164N6086-20250507 Fejl Rapporten er udført fra brønd 'BSW2000' til brønd '164N6086'. Der er ikke bestilt en delledning mellem disse brønde i denne ordre. Derimod findes delledninger: '164N4090' - '164N6086', 'BSW2000' - 'BSWTR08', 'BSWTR08' - '164N6086'. Rapporten kunne overlappes flere delledninger. Valideringsfejlen kan også skyldes, at der er fundet en ukendt brønd eller ledning. I dette tilfælde bed da forsyningen om at acceptere fejlen. </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 09-02-2026 </p>							
<p> BSW2000-807N057-26,6-09-T-20250603.xml (Fejl: 0, Advarsel: 1, Info: 0) </p> <p> BSW2000-807N057-26,6-09-T-20250603.xml Rapport nr. BSW2000-807N057-26,6-09-T-20250603 Advarsel Rapport nr. følger ikke navnekonventionen og ser derfor ud til at være fejlbetrukket. Forstag til Rapportnr. baseret på rapportens indhold: BSW2000-807N057-26,6-09-20250603. </p> <p> <input type="checkbox"/> </p>							
<p> BSW2000-BSW2000-2.0-03-T-20250507.xml (Fejl: 0, Advarsel: 1, Info: 0) </p>							

Gem
Luk
Download valideringsrapport til .txt fil

Aflevering af filer via Data Manager i Web Browser. Filer valideres med det samme, så entreprenør kan rette eventuelle fejl inden endelig leveing

Validering af udførte rapporter

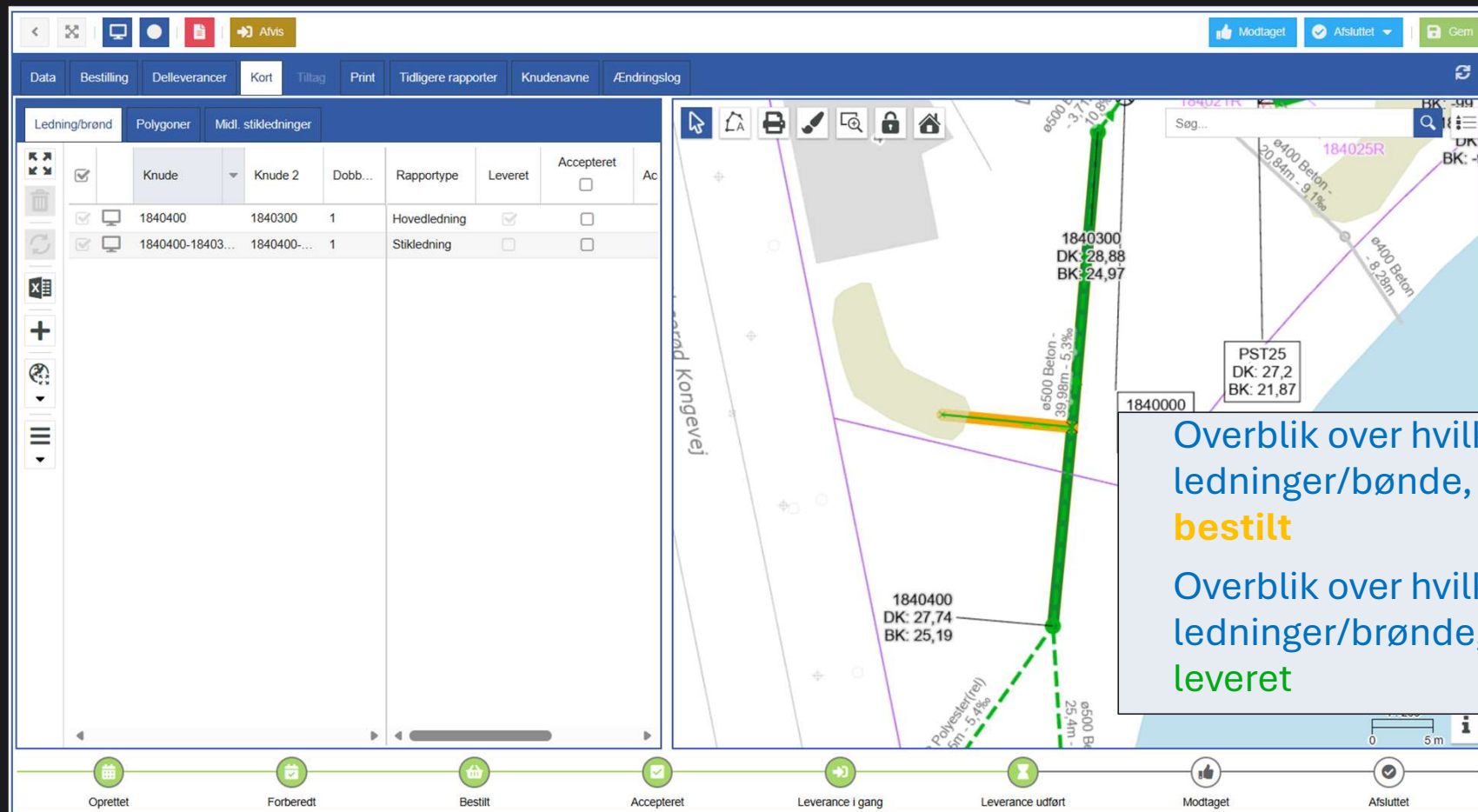
Validering	Beskrivelse	Aktiv	Niveau
<input type="checkbox"/> Validering			
<input checked="" type="checkbox"/> Brønd ID (Bestilling)	Brønd ID skal være bestilt i		
<input checked="" type="checkbox"/> Dato Udført	Valideringen tjekker at "Dato		
<input checked="" type="checkbox"/> Firmagruppe i XML må ikke indeholde værdier	Validering for om der er væ		
<input checked="" type="checkbox"/> Hvilke firmanavne skal valideres?	Kundenavn/Leverandør ska		
<input checked="" type="checkbox"/> Korrekt koordinatsystem	Indhold af "Koordinatsysko		
<input type="checkbox"/> Kun én af hver type XML-fil i delleverance	Validering for at der i samm		
<input type="checkbox"/> Navngivning af billede-filer	Navngivning af billede-filer		
<input checked="" type="checkbox"/> PDF-fil skal leveres	Der skal leveres en PDF-fil		
<input checked="" type="checkbox"/> Rapportnr indhold	Validering for om "Rapportr		
<input checked="" type="checkbox"/> Samme rapporttype i XML	Validering for at der kun må		
<input checked="" type="checkbox"/> Tjek for forældreløse filer	Filer som ikke er refereret i		
<input checked="" type="checkbox"/> Tjek for relaterede filer	Alle filer som er refereret i		
<input checked="" type="checkbox"/> Tjek for xml-filer med samme filnavn i en ordre	Validerer om der findes fler		
<input checked="" type="checkbox"/> Videoformat	Videoens format skal være		
<input checked="" type="checkbox"/> XSD	XML filer skal overholde de		

Validering	Beskrivelse	Aktiv	Niveau
<input type="checkbox"/> Validering			
<input checked="" type="checkbox"/> Bemærkningsfeltet tyder på vejbrønd men SlutPunktcode <> 56	<TVBemaerk> indeholder "vejbr", "vej.br", "rendest", "vejstik" men SlutPunktcode er IKKE 56.	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Brøndstik knudenavn	Brøndstik knudenavn skal overholde navnekonvention, og være beskrevet som f.eks. S24267R-T3-03-T (Mønster: private string _brStikNodeName = "@".+Td(1)-d(2)-T\$";)	Ja	Fejl
<input checked="" type="checkbox"/> Kun én decimal i Stikafstand.	Validerer at der er nøjagtig én decimal i værdien for stikafstand.	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Ledning (Bestilling)	Ledning fra Knude1 til Knude2 skal være bestilt i ordre	Ja	Advarsel
<input checked="" type="checkbox"/> Ledningslængde (Bestilling)	Ledningslængder skal matche ledningslængde i ordre +/- tolerance (Tolerance: 0%. Max længde forskel mellem leveret og bestilt: 4. Max relativ forskel: 15%) (ledningslængde gemmes ved oprettelse af ordre)	Ja	Advarsel
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport løber over flere delledninger	Valideringen t		
<input checked="" type="checkbox"/> Rapportretning	Validering af		
<input checked="" type="checkbox"/> Start/slut kode	Tjek at 'Startp		
<input checked="" type="checkbox"/> Stikafstand	Tjek at længd		
<input checked="" type="checkbox"/> Stikeksistens	Tjek at når 'S		
<input checked="" type="checkbox"/> Stikurref	Tjek at når 'S		
<input checked="" type="checkbox"/> Tjek for brøndstik	Tjek at 'StikS		
<input checked="" type="checkbox"/> TV Rapport dubletter	Tjek om der e		

Validering	Beskrivelse	Aktiv	Niveau
<input type="checkbox"/> Validering			
<input checked="" type="checkbox"/> Antal og dimension af udløb/indløb	Antallet af udløb eller indløb registreret i brøndrapport skal matche antallet af udløb/indløb i databasen (beregnet ud fra antallet af ledninger i WFS med op- eller nedstrømsknude i brønden). Dimensionen af de fundne udløb eller indløb skal matche dimensionen på de ledninger der er fundet i WFS.")	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> BRDokument mangler	Rapporten indeholder "BRDokument", men "Filnavn" findes enten ikke, eller er tomt.	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Brøndrapport dubletter	Tjek om der er flere inspektioner med samme Rapport nr.	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Brøndstik højde (Bestilling)	"Nedstik" er højere (dybere) end den nuværende dybeste "Nedstik" værdi (Brøndens "Nedstik" værdi gemmes ved oprettelse af ordre).	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Ingen koordinater og kote-værdier i brøndrapport	Attributterne 'Xkoordinat', 'Ykoordinat', 'Bundkote', 'Daekselkote' og 'Kote' må ikke findes i brøndrapporter.	Ja	Fejl
<input type="checkbox"/> Mindst én brøndrapport skal leveres	Hvis denne validering er valgt, så skal der leveres minimum én brøndrapport i en af delleverancerne på den givne ordre.	Ja	Advarsel
<input type="checkbox"/> Nedstik i samme Urref	Validering af nedstik (<BRTilslutning>) i samme Urref i brøndrapporter, som tjekker om ledninger overlapper. Følgende udregning: <Nedstik> (for nederste tiløb/udløb) + <Dim> + 0.1 + <Nedstik> (for øvre nedstik), må ikke være mindre end 0 (0.1 defineres som standard værdi for godstykkelse i meter)	Ja	Fejl

Data Manager - Bestilling og modtagelse af TV

Overblik over fremdrift på den enkelte ordre



Se TV inspektioner og brøndrapporter med det samme

Så snart en inspektion er leveret kan video og observationer vises i Octaves TV Viewer

The screenshot displays the Octave software interface, which is used for managing and viewing TV inspections and well reports. The interface is divided into several sections:

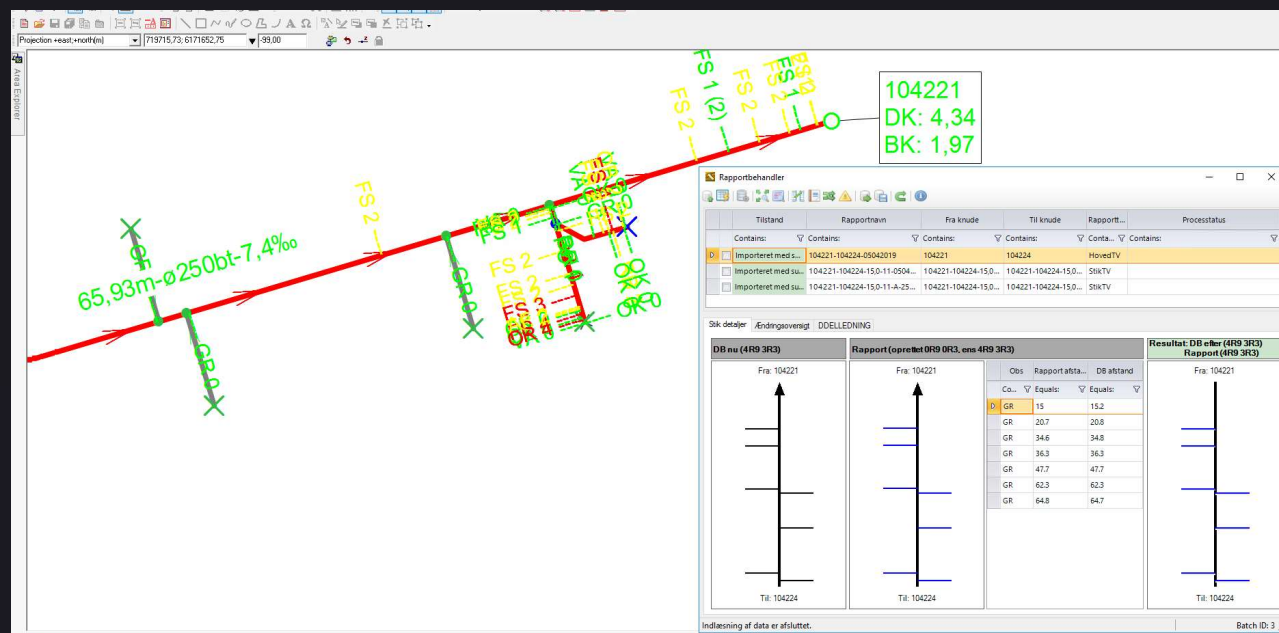
- Map View (Left):** Shows a map of Adalsvej (Hørsholm) with various inspection points marked. Labels on the map include "ORM3_2N DK: -99", "Adalsvej", "e335 Polyester(rei) -71.6m -5.3%", "e550 Beton(rei) -47.4m -5.3%", "170N8820 DK: -99", "HH_B2 DK: -99", and "HH_B19 DK: -99". A scale bar indicates 5m.
- Reports Table (Top Right):** Lists inspection reports with columns for "Udført dato" (Performed date), "Lokalitet" (Location), "Rapportnr" (Report number), and "XML Fil" (XML file). The table shows two reports:

Udført dato	Lokalitet	Rapportnr	XML Fil
16-02-2022	Adalsvej Inst. 2	U44-4000200-20220216	Adalsvej_TVE_HL.xml
13-09-2013	-	4000200 U44-130913	-
- Video Player (Bottom Center):** Displays two video frames from an inspection. The top frame shows a view down a pipe with text overlay: "Per Aarsleff AS U44 - 4000200 # 490 Foring". The bottom frame shows a similar view with text overlay: "LHJ TV: Adalsvej Start: 13.09.2013 Slut: 13.09.2013 000044 13.09.13 09:04 L: +001.20m Nr: 130". A progress bar at the bottom indicates "00:00:42 / 6.6 m".
- Table of Observations (Bottom Right):** A table showing inspection data with columns for "Primær" (Primary), "Sekundær" (Secondary), "Kombineret" (Combined), and "Valgte rapport data" (Selected report data). The table lists observations with checkboxes for "Afstan" (Distance), "O..." (Observation), and "U..." (Unit).

	Afstan	O...	Observation	O...	U	U
<input type="checkbox"/>	0	VA	Vandstand	10		
<input type="checkbox"/>	31.3	OP	Tilslutning med overgangsprofil	2	1...	
<input type="checkbox"/>	42	DE	Deformation	1	1...	
<input type="checkbox"/>	46.3	BE	Belægning	1	5	7
<input type="checkbox"/>	48.5	VA	Vandstand	10		

Hvorfor er datakvaliteten vigtig?

- Registrering af skader, tilstopninger, rodindtrængning mm.
- Drifts- og vedligeholdelsesplanlægning
- Kontrol af nye kloakanlæg
- Dokumentation ved ejendomshandler
- Kortlægning af ledningsforløb og opdatering af ledningsregistrering



Perspektivering

- Standardisering gør det lettere – men også vigtigt at have en god proces for afvigelserne?
- Vigtigt med forventningsafstemning
- En fyldestgørende bestilling gør arbejdet og resultat bedre
- Mere standardiseret digital bestilling?
- Det er primært afsender (ikke modtager) der danner det gode afsæt for at opnå høj datakvalitet
- Øjeblikkelig validering af data giver bedre data og bedre kommunikation
- Klar til 3.1.2