



DANWATEC

Dit vand - Vores viden

Asserbo By Vandværk A.m.b.a.

Elverdalen 3
3300 Frederiksværk

Sorø, d. 18. januar 2019

Att.: Tilsynsførende Allan K. Eriksen, e-mail: asserbobyvandvaerk@comppaenet.dk,
mob.: 20 22 13 65

**Afslutningsrapport nr. 2018-1299-II, Asserbo By Vandværk,
Rentvandstank nord, størrelse: ca. 74 m³.**

Totalleverandør til vandværker

- Nyt vandværk
- Renovering af vandværk
- Iltningsystemer
- Kameraspektion af rentvandstanke
- Åben og lukkede filtre
- SRO og El-arbejde
- Rådgivning

Nyhed:

kalkreduceringsanlæg

I et tæt samarbejde med vandværket, udarbejder vi specifikke løsninger med fokus på vandværkets størrelse, økonomi og fremtidige vækstmuligheder.

Virksomhedens ekspertise baserer på mange års erfaring i branchen.

Vores mål er kundens tilfredshed:

- Vandkvalitet
- Forsyningsikkerhed
- Energiforbrug
- Økonomiske besparelser
- Miljøvenlighed
- Levering til tiden

Vi holder hvad vi lover

Danwaterc

Energivej 3
DK-4180 Sorø

Tel.: +45 20 62 73 50
Mail: info@danwaterc.dk
Web: www.danwaterc.dk

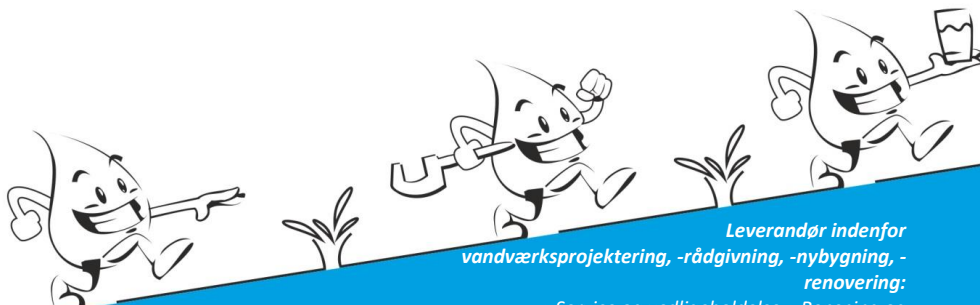
Rentvandtanksinspektion udført d. 10. januar 2019



Opgaveadresse:

Asserbo By Vandværk
Elverdalen 3
3300 Frederiksværk

Kontakt: Allan K. Eriksen Mob.: 20 22 13 65



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Beskrivelse:

Den 10. januar 2019 blev rentvandstank nord, under vandværket inspiceret med Danwatec's robotstyret undervandskamera.

Nedgangen til rentvandstanken er indendørs. Først blev der afsat et arbejdsområde, og derefter blev der støvsuger omkring mandedækslet til rentvandstanken – for at være sikker på at der ikke faldt smådyr og andet ned i drikkevandet. Derefter blev der dækket af med kraftigt plastfolie. Området var herefter klassificeret som først gul zone med omklædning og derefter rød zone med brug af, hvide sko, engangsdragt og handsker.



Under inspektionen var vandstanden 1,5 m i rentvandstanken.

Styringen af robotten blev foretaget fra hygiejneslusen på vandværket. Rentvandstanken blev først inspiceret under loftet. Derefter vægge og til sidst blev bunden (hvor det var muligt) gennemfotograferet.



Hvor der blev fundet anledning til kommentar, er dette anført på skitsen over rentvandstankens udformning (se nedenfor), samt med billeder nedenfor.

Hvert billede har et dato-/tidsstempel, hvorfra der kan:

- foretages opslag på film(ene) og
- der kan re-inspicere samme sted / samme position med undervandskamera efter et givet interval.
Typisk 2 - 5 år efter sidste inspektion.

De kommentarer som er anført ved hvert billede / anmærkning er kun vejledede og kun de vigtigste punkter er kommenteret.



Hver kommentar er inddelt efter flg. skala:

- A) Ubetydelig skade / observation
- B) Bør undersøges nærmere
- C) Reparation anbefales
- D) Akut reparation

Konklusion:

Der blev noteret: 17 generelle bemærkninger, fordelt som flg.:

- 5 armeringsjern / jernudtræk / mangan samlinger
- 4 betonudtræk / lette revner eller revnedannelser
- 5 installations- / bygningsanmærkninger
- 2 rørbelægning / rør som burde fjernes
- 1 bundfald
- 0 andet

Vigtigst er: 1) Tanken i en lidt under middel stand.
Det anbefales, at:

murearbejdet udendørs hvor der mangler sten afsluttes
tag og murværk på iltningstårnet skal udbedres

4

- 2) Vand på gulvet i pumpegraven tyder på lækage fra rentvandstank nord, samt flere steder mod nordvest og nord på ydremurerne inden i rentvandstanken.
- 3) Det anbefales, at der lægges en plan for hvordan vandværket skal bruge tankene fremover.
Der er reelt set er der kun 74 m³ rentvandstank (volumen - ikke vandindhold) til rådighed – selvom ventilerne kan vendes til brug af begge tanke. Ved en årlig udpumpningsmængde på 122.000 m³ og store sæsonsvingninger, bør kapaciteten være f.eks. min. 200 m³
- 4) Normalt er der installeret både tryktransmitter og vipper til top- og bundstop.
Bundstop mangler til beskyttelse af pumperne



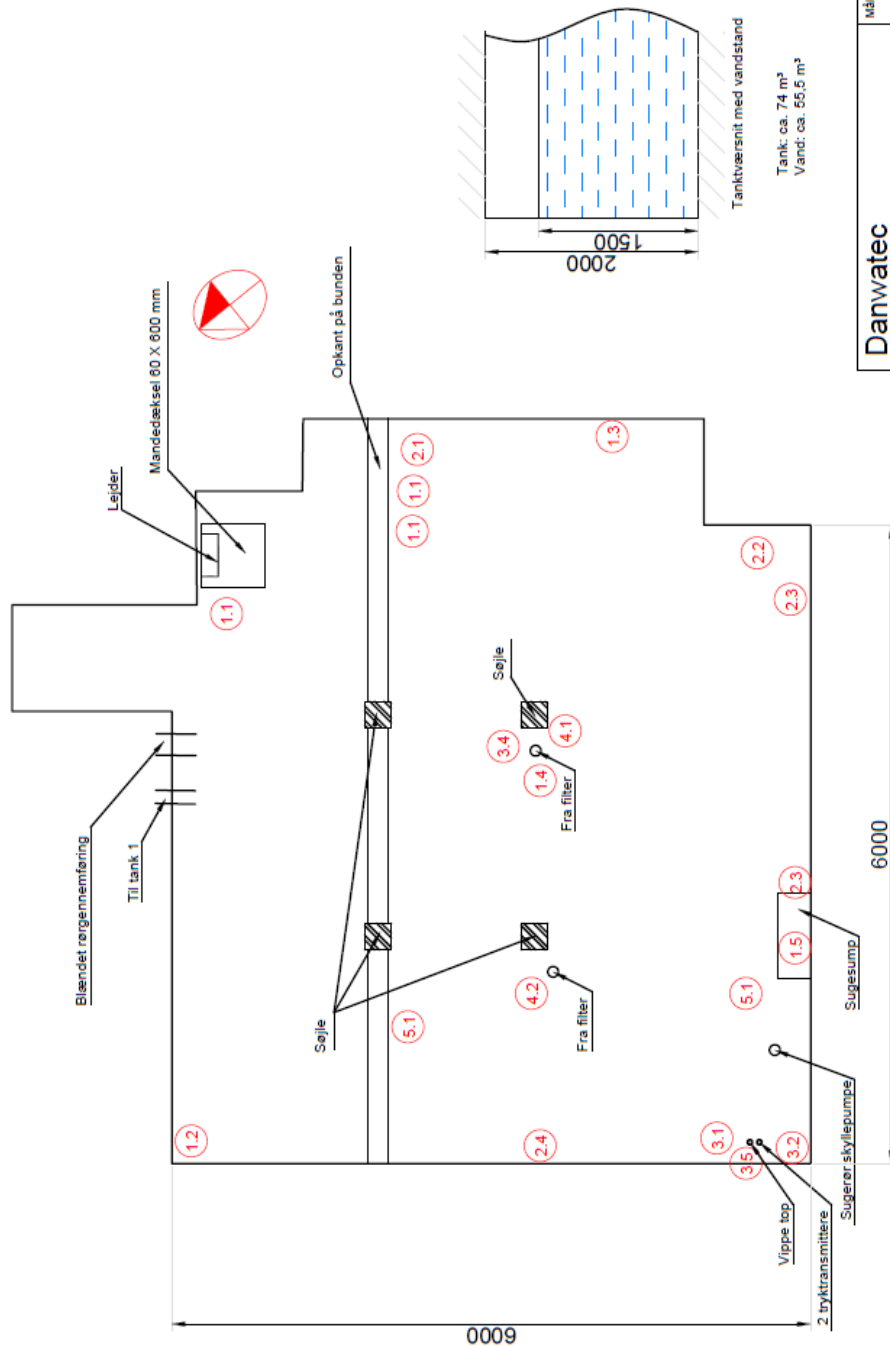
Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:

Kontrolskema over ud- og indvendig synlig inspektion af rentvandstanken:

Vandværk:	Asserbo By Vandværk	
Rentvandsbeholdernavn:	Rentvandstank nord under vandværket	
Byggeår:	1978	
Sidste inspektion	2017, dec., Danwatec renovering af enkelte punkter	
Inspektion udført af:	Danwatec, Jacob Haugaard	
Metode:	Robotstyret inspektion under drift	
Intakt murværk, konstruktion, betondæk, membran og støbeskel omkring rentvandstank (visuel inspektion indendørs og udendørs):	1) Udendørs: mangler mursten i huller efter reparationsarbejde 2) (tag og murværk på iltningstårnet skal udbedres) 3) Fugt på gulvet i pumpegraven tyder på lækage fra rentvandstank nord, samt flere steder også	!
Udluftning med filter:	Ok, indbygget i dækslet	😊
Mandedæksel:	Ok, nyere med skakt ned igennem betondækket	😊
- pakninger	Ok, indtattet	😊
- dobbeltlåg med isolering	Indendørs, kræves ikke	😊
- lås og alarm på dæksel	Begge mangler	!
- tæt opkant til dæksel	Ok, pænt høj opkant	😊
Rørføringer til rentvandstank:	Tilstanden af rørforbindelserne udenfor vandværket er ukendt	!
Evt. risiko for oversvømmelse af overfladevand eller kørsel med tunge køretøjer:	Nej	😊
Beplantningsfrizone omkring rentvandstanken:	OK	😊
Risici for forurening fra rør i tanken:	Ja, ældre rør støbegods og limet PVC + rørbærere	!
Overløb, kontraklapventiler, m.v.:	Nej	😊
Intakte lukkede rørgennemføringer:	Ja	😊
SRO:	Der er kun monteret vippe til top-stop, samt tryktransmitter. Bund-stop som vippe mangler	!
Klart vand i rentvandstanken / ren nedgang til tank og ren tank, lugt:	Ok, kun skøn, men virker fin	😊
Samlet tankkapacitet ift. udpumpningsmængden:	Reelt set er der kun 72 m ³ rentvandstank – selvom ventilerne kan vendes til brug af begge tanke. Ved en årlig udpumpningsmængde på 122.000 m ³ og store sæsonsvingninger, bør kapaciteten være min. 200 m ³	!



Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



Danwatec Energivej 3, 4180 Sorø, www.danwatec.dk	Målestok:	Dato	2018.02.14	
	Kundenavn: Asserbo By Vandværk	1:40	Tegn.	HNS
		Format:	Maatr.	
		A3	Antal	
Projekt:	Tankinspektion Rentvandstank nord			
	2018.1200.001			
Denne tegning er Danwatecs ejendom, og må ikke uden forudgående aftale, tilladelse, kopiøret eller overdragelse i fremtiden uden forudgående aftale med Danwatec. Overladesse af dette kan medføre et strafansvar i henhold til gældende lovgivning på området.				



Pos. 1.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



7

Status: A) Ubetydelig skade / observation / B) Bør undersøges nærmere
Placering: Nær mandedæksel
Beskrivelse: Mangan eller sorte sten i betonen, eller andet. Der er ikke tegn på udtræk af jern eller vand, men det bør efterses.



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 2.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



8

Status:	(B) Bør undersøges nærmere /) C) Reparation anbefales
Placering:	Ved opkanten på bunden (forlængelse af pumpekonsollen i pumperummet) mod pumperummet
Beskrivelse:	Tegn på gennemtrængning fra armeringsjernet. Dvs. at der er hul ind til armeringsnettet og måske derefter også mulighed for at der siver drikkevand ud



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 1.3, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



9

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Mur mod pumperummet
Beskrivelse: Udtræk fra armeringsjernet i betonen. Bør efterses ved lejlighed og evt. pudses ned, grundes og støbes til igen.



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 2.2 & 2.3, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



10



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

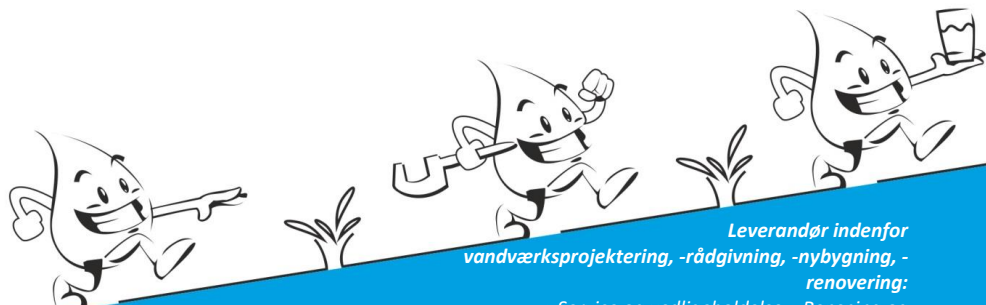
• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift



Status: (B) Bør undersøges nærmere /) C) Reparation anbefales

Placering: Ydremur vest, hjørne og midt på ydrevæggen ved / i pumpesumpen

Beskrivelse: Tegn på gennemtrængning fra armeringsjernet. Dvs. at der er hul ind til armeringsnettet og måske derefter også mulighed for at der siver drikkevand ud



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

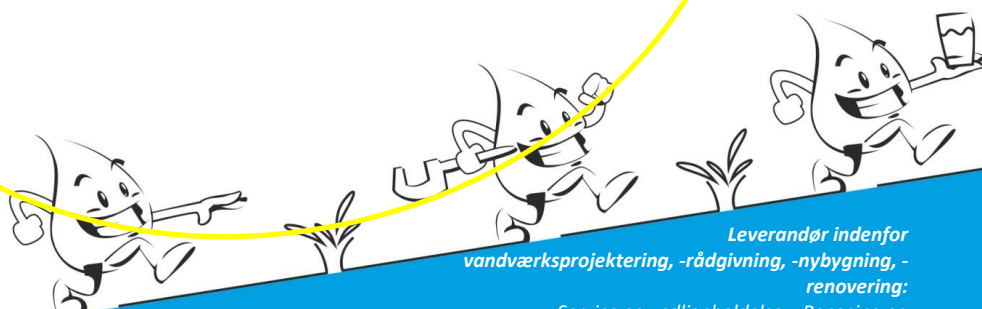
• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 1.5, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



12

Status: B) Bør undersøges nærmere / C) Reparation anbefales
Placering: Pumpesump midt på ydrevæg vest
Beskrivelse: Tegn på gennemtrængning fra armeringsjernet. Dvs. at der er hul ind til armeringsnettet og måske derefter også mulighed for at der siver drikkevand ud



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 3.4, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



13

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Fra efterfiltre
Beskrivelse: Let til sjusket håndværk. Bør støbes op fra ny



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 4.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



14

Status: B) Bør undersøges nærmere / C) Reparation anbefales
Placering: Fra efterfiltre
Beskrivelse: Let til sjusket håndværk. Bør støbes op fra ny



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 1.4, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



15

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Ved filtre
Beskrivelse: Fritliggende armeringsjern som aldrig er blevet fjernet efter støbningen. Bør fjernes, grundes og støbes til for at undgå skader i loftet.



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 5.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



16

Status: A) Ubetydelig skade / observation
Placering: Generelt
Beskrivelse: Kun et let lag bundfald i rentvandstanken (i forhold til mellemtanken). Uden betydning.



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 4.2, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



17

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Fra efterfiltre
Beskrivelse: Let til sjusket håndværk. Bør støbes op fra ny



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 3.2, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



18

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Nordvest hjørne
Beskrivelse: Rørgennemføring som ikke er blevet fjernet. Ukendt afslutning. Bør fjernes og støbes til



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 3.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



19

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Ved tryktransmitter og vippe
Beskrivelse: Let til sjusket håndværk ved gennemføringen. Bør støbes op fra ny. Fritliggende armeringsjern



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 3.5 & 2.4, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:





Status: B) Bør undersøges nærmere / C) Reparation anbefales
Placering: Ydremur, nord
Beskrivelse: Armeringsjern som er blevet støbt for tæt på forskallingen og der er trængt vand ind så jernet rustet / 'koger op'



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

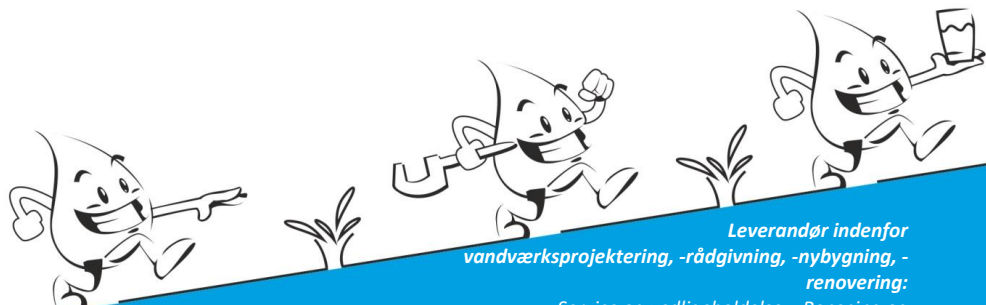
• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 5.1, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



22

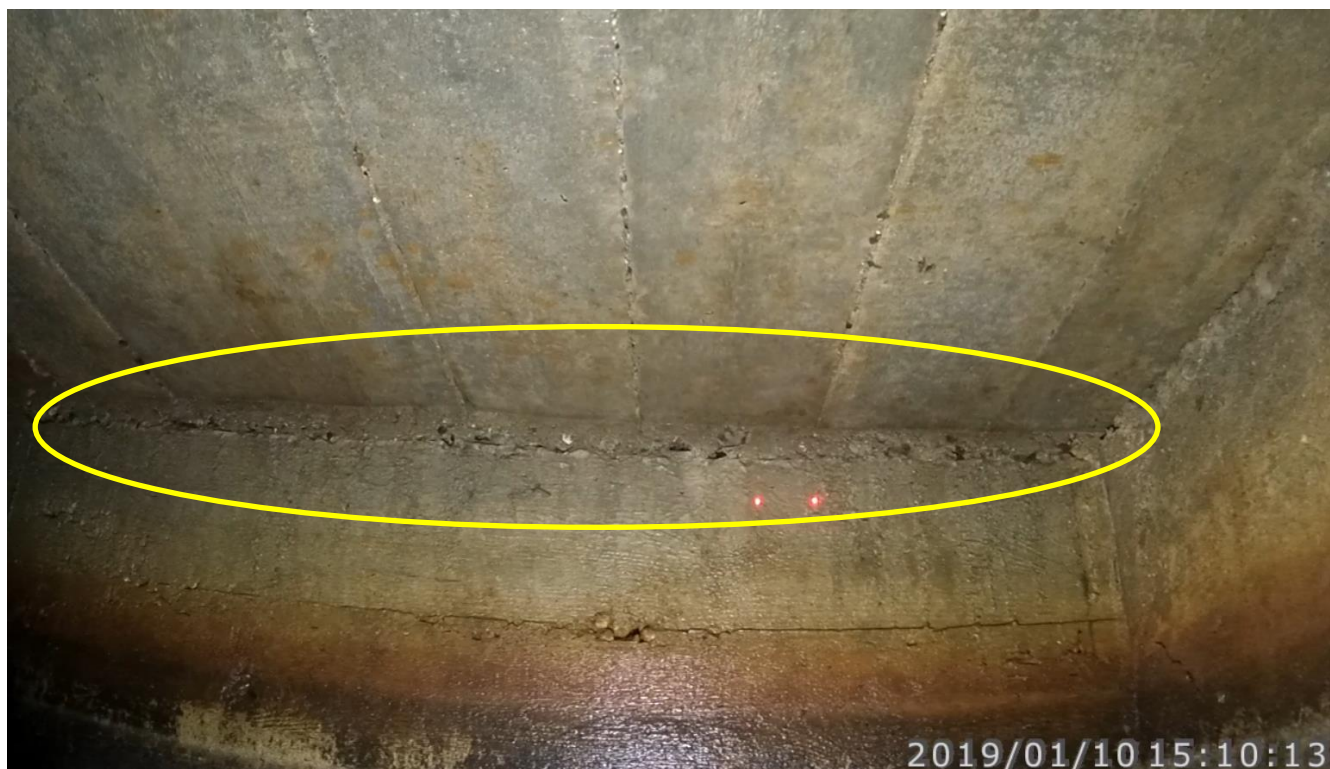
Status: A) Ubetydelig skade / observation
Placering: Bund, generelt
Beskrivelse: Bunden er fin tør for bundfald, men støbearbejdet har været meget groft.



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 1.2, Asserbo By Vandværk, rentvandstank nord, ca. 74 m³:



23

Status: A) Ubetydelig skade / observation
Placering: Generelt – her: ydremur mod nord
Beskrivelse: Mangan eller sorte sten i betonen, eller andet. Det er i hvert fald tydeligt mange steder på loftet og kun loftet. Der er ikke tegn på udtræk af jern eller vand, men det bør efterses

Slut



Leverandør indenfor
vandværksprojektering, -rådgivning, -nybygning, -
renovering:

• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift