

**DANWATEC**

Dit vand - Vores viden

Asserbo By Vandværk A.m.b.a.

Sorø, d. 18. januar 2019

Elverdalen 3
3300 FrederiksværkAtt.: Tilsynsførende Allan K. Eriksen, e-mail: asserbobyvandvaerk@comppaenet.dk,
mob.: 20 22 13 65**Afslutningsrapport nr. 2018-1299-I, Asserbo By Vandværk
Mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, størrelse: ca. 225,6 m³.****Totalleverandør til vandværker**

- Nyt vandværk
- Renovering af vandværk
- Iltningssystemer
- Kamerainspektion af rentvandstanke
- Åben og lukkede filtre
- SRO og EI-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

Danwatec
Energivej 3
DK-4180 Sorø

Tel.: +45 20 62 73 50
Mail: info@danwatec.dk
Web: www.danwatec.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 mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, under vandværket inspiceret med Danwatec's robotstyret undervandskamera.

Nedgangen til mellemtanken er indendørs. Først blev der afsat et arbejdsområde, og derefter blev der støvsuger omkring mandedækslet til tanken – 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 1,2 m i mellemtanken.



Styringen af robotten blev foretaget fra hygiejneslusen på vandværket. Mellemtanken 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 mellemtankens 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: 13 generelle bemærkninger, fordelt som flg.:

- 3 armeringsjern / jernudtræk / mangan samlinger
- 2 betonudtræk / lette revner eller revnedannelser
- 2 installations- / bygningsanmærkninger
- 1 rørbelægning / rør som burde fjernes
- 1 bundfald
- 4 andet (dæksel, hul i taget, prøvehane, træ, kloakrør, m.v.)

- Vigtigst er:
- 1) Mellemtanken i god stand. Men 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 udpumpningsmænde på 122.000 m³ og store sæsonsvingninger, bør kapaciteten være f.eks. min. 200 m³
 - 2) Mandedækslet til mellemtanken er under alt kritik og bør skiftes til et modernet dæksel med filtering af luften og bespændinger
 - 3) Normalt er der installeret både tryktransmitter og vipper til top- og bundstop. Bundstop mangler til beskyttelse af pumperne
 - 4) På et tidspunkt skal naboens træ fælles for at rødderne ikke kommer for tæt på vandværket
 - 5) Tanken er sin alder og der er spor af tidens tand. Det er alt sammen punkter som kan ordnes, men der bør lægges en helhedsplan for vandværk. Se også næste rapport.



Efter aftale afgiver Danwatec gerne tilbud på at udbedre ovennævnte opgaver.

De rå videooptagelser bliver afleveret på micro SD-kort til egen brug og ejendom, samt vedlagte certifikatlabel til jeres DSS eller placering ved et mandehul på vandværket.

Hvis I ønsker yderligere oplysninger eller anden information, står vi naturligvis til rådighed.

Med venlig hilsen

Danwatec

Jacob Haugaard

Mob.: +45 22 25 73 50

E-mail: jh@danwatec.dk



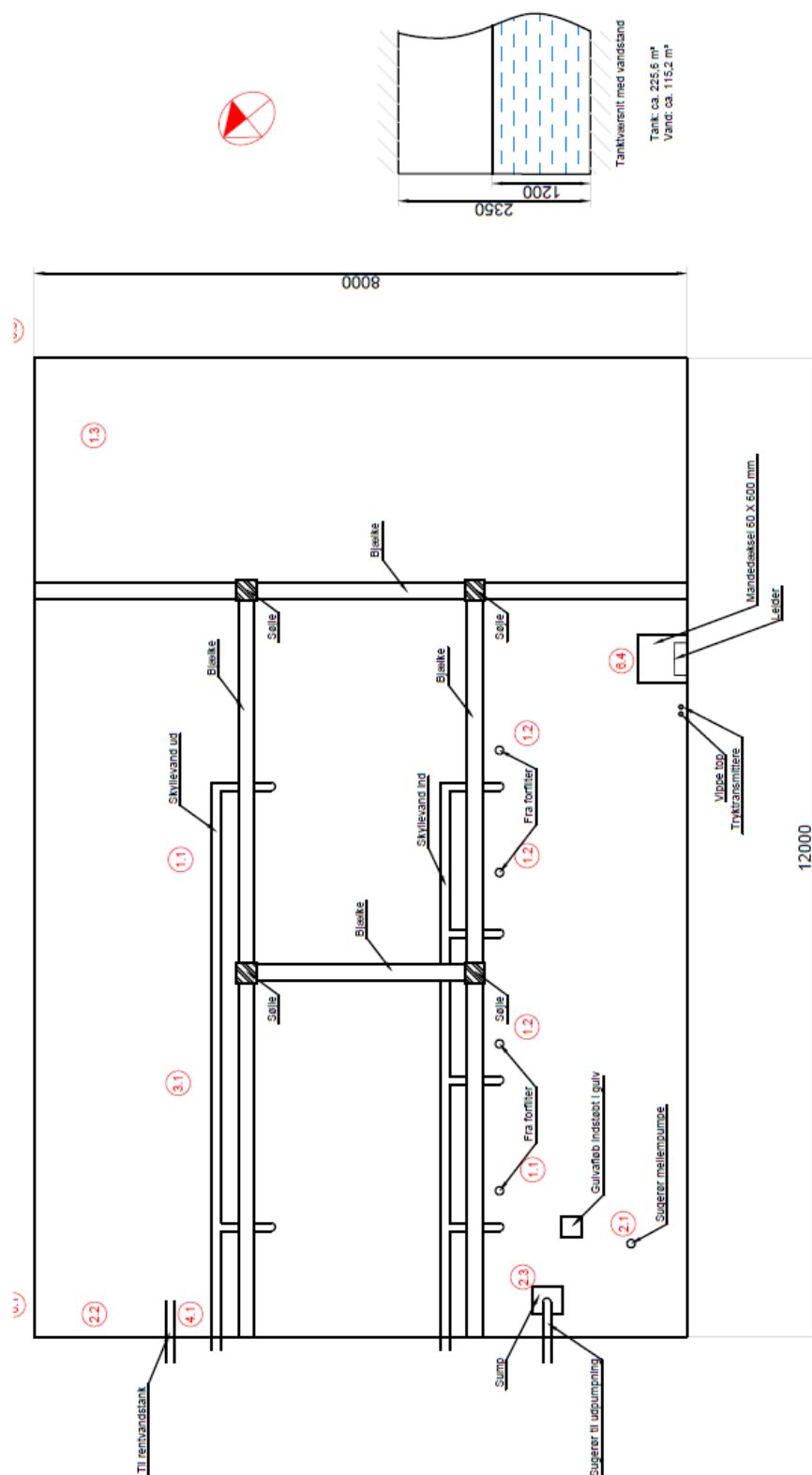
Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:

Kontrolskema over ud- og indvendig synlig inspektion af rentvandstanken:

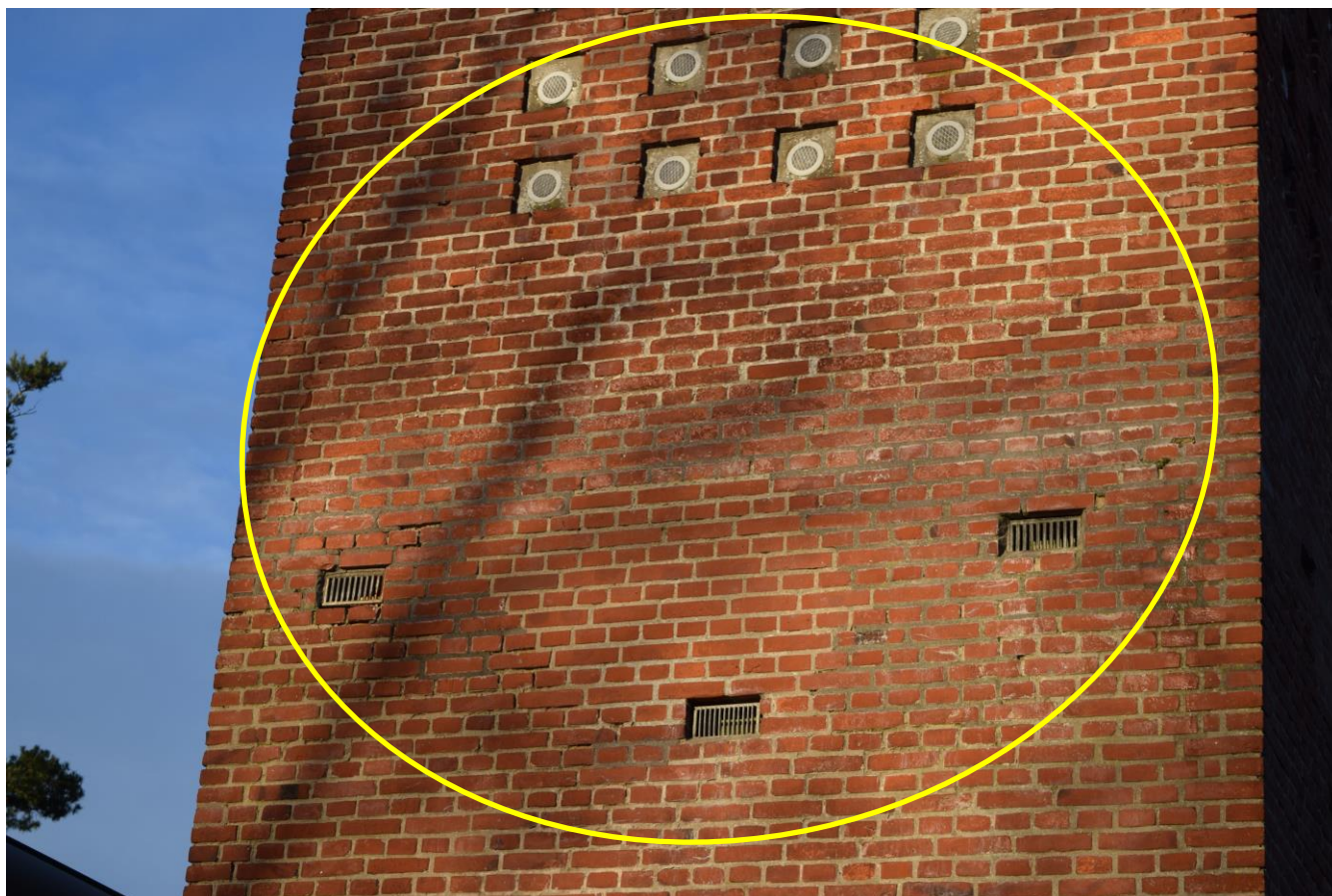
Vandværk:	Asserbo By Vandværk	
Rentvandsbeholdernavn:	Mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, under vandværket	
Byggeår:	1959	
Sidste inspektion	?	
Inspektion udført af:	Danwatec, Jacob Hugaard	
Metode:	Robotstyret inspektion under drift	
Intakt murværk, konstruktion, betondæk, membran og støbeskel omkring rentvandstank (visuel inspektion indendørs og udendørs):	OK (tag og murværk på iltningstårnet skal udbedres)	😊
Udluftning med filter:	Mangler	!
Mandedæksel:	Kun løst låg som lægges over en ramme. Der mangler bespændinger, m.v.	!
- pakninger	Mangler	!
- dobbeltlåg med isolering	Indendørs, kræves ikke	😊
- lås og alarm på dæksel	Begge mangler	!
- tæt opkant til dæksel	Ja, men meget lille 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:	'Ja'. Naboen mod syd må godt fjerne det ene træ indenfor en årrække	!
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:	Nej, men tanken bruges normalt ikke til forsyning af drikkevand. Kun mellemtank efter første filtering	😊
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 udpumpningsmænde på 122.000 m ³ og store sæsonsvingninger, bør kapaciteten være min. 200 m ³	!



Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



Pos. 6.1, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



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:** Iltningsårn over rentvandstanken
- Beskrivelse:** Tag og murværk kræver en del kærlighed / ombygning til nutidens krav, for at undgå en evt. forurening af drikkevandet på vandværket.



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

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

Pos. 6.2, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



10

Status: A) Ubetydelig skade / observation

Placering: Træ ved rentvandstank

Beskrivelse: Hvis kronen på naboens træ er lige så stor som rodnettet i jorden, vil der snart være en sandsynlighed for at rødderne vil søge om en evt. lækage i rentvandstanken. Herudover er der en risiko for at træet kan vælte ned over bygningen. Træet bør fjernes ved lejlighed.



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

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

Pos. 6.3, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:

Oppumpede mængder

Startdato	Slutdato	Tilknytning	Grundvand m ³
1. januar 2017	31. december 2017	Anlæg	122.731
1. januar 2016	31. december 2016	Anlæg	147.984
1. januar 2015	31. december 2015	Anlæg	109.751
1. januar 2014	31. december 2014	Anlæg	115.937
1. januar 2013	31. december 2013	Anlæg	126.737
1. januar 2012	31. december 2012	Anlæg	130.754
1. januar 2011	31. december 2011	Anlæg	146.384
1. januar 2010	31. december 2010	Anlæg	138.273
1. januar 2009	31. december 2009	Anlæg	155.284
1. januar 2008	31. december 2008	Anlæg	155.197
1. januar 2007	31. december 2007	Anlæg	171.321
1. januar 2006	31. december 2006	Anlæg	156.541
1. januar 2005	31. december 2005	Anlæg	156.132

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

Placering: størrelsen på rentvandstankene

Beskrivelse: Reelt set er der kun 72 m³ volumen rentvandstank – selvom ventilerne kan vendes til brug af begge tanke til udpumpning. Ved en årlig udpumpningsmængde på 122.000 m³ og store sæsonsvingninger, er der en stor underkapacitet af drikkevand. Et forslag er at man ikke går under 200 m³ i størrelse på rentvandstanken. Bør undersøges nærmere.



Pos. 6.4, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



12

Status: C) Reparation anbefales

Placering: Mandedæksel ved indgangen til filtersalen

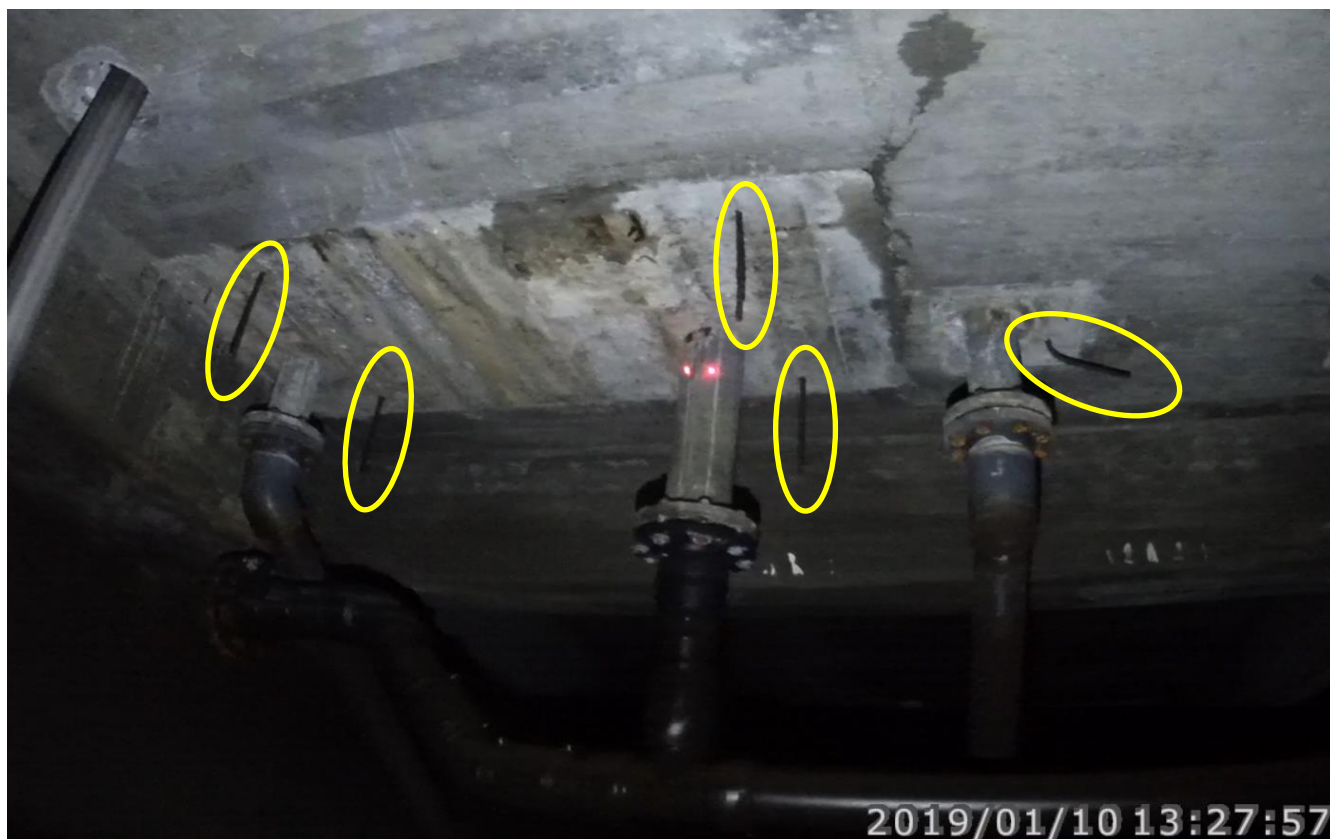
Beskrivelse: Utidssvarende dæksel med kun et låg. Kanten over gulvet er meget lille og der er ikke lås eller filteret udluftning af til- og afgangsluften i mellemtanken.



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

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

Pos. 1.2 & 1.1, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:





Status: B) Bør undersøges nærmere

Placering: Ved filtre

Beskrivelse: Fritliggende armeringsjern som aldrig er blevet fjernet efter indstøbningen af gennemgående rør i dækket. Bør fjernes, grundes og støbes til for at undgå skader i loftet.



Pos. 2.1, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



15

Status: B) Bør undersøges nærmere
Placering: Ved filtre
Beskrivelse: Tidlige tegn på lækage / revner i loftet under / ved forfilteret. Bør efterses og injiceres ved lejlighed (tidligt stadie).



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

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

Pos. 3.2, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



16

Status: A) Ubetydelig skade / observation B) Bør undersøges nærmere
Placering: Ved filtre
Beskrivelse: Sugerør som er lettere rustangrebet. Tegn på alder, og bør tages med i planlægningen.



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

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

Pos. 4.1, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



17

Status: A) Ubetydelig skade / observation B) Bør undersøges nærmere

Placering: Ved filtre, skyllevand ud

Beskrivelse: Rør som er lettere rustangrebet. Tegn på alder, og bør tages med i planlægningen.

(den høje turbiditet i mellemtanken ses også her, i kraft af at laserstrålerne er stærk synelige)



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

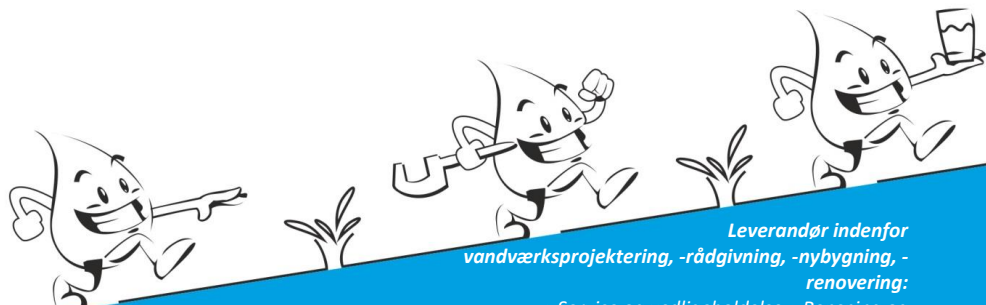
• Service og vedligeholdelse • Rensning og
desinficering rentvandstanke • Inspektion under
drift

Pos. 2.2, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



18

Status: B) Bør undersøges nærmere (C) Reparation anbefales)
Placering: Nordvæg mod pumpegraven
Beskrivelse: Armeringsjern som er blevet støbt for tæt på forskallingen og der er trængt vand ind så jernet rustet. Dette svækker konstruktionen og bør efterses ved lejlighed.



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

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

Pos. 3.1, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



19

Status: A) Ubetydelig skade / observation B) Bør undersøges nærmere
Placering: Under filtre, øst, midt
Beskrivelse: Rørbærer til skyllevandsrørene, monteret i loftet, er kun galvaniseret og boltene er rustne. Bør efterses ved lejlighed, dog er det set før at disse knækker og der sendes skyllevand ud i tanken.



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

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

Pos. 1.3, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:





Status:	A) Ubetydelig skade / observation
Placering:	Generelt
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.



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

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

Pos. 1.3, Asserbo By Vandværk, mellemtank syd, mellem forfiltre og efterfiltre, ca. 225,6 m³:



22

Status: A) Ubetydelig skade / observation
Placering: Generelt, bunden
Beskrivelse: En del bundfald, hvilket er forventeligt, da vandet ikke er filteret færdigt. Bør renses ved lejlighed.

Slut



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

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