



Ishøj Forsyning – Vand A/S

Dokumenteret drikkevandssikkerhed

Teknisk-hygienisk gennemgang og risikoanalyse

November 2014

Ishøj Forsyning – Vand A/S

Dokumenteret drikkevandssikkerhed

Teknisk-hygienisk gennemgang og risikoanalyse

Udarbejdet af: Jens Sølling
Kontrolleret af: Jens Ejnar Kristensen
Udgave/dato: 2/19. november 2014
Ordrenummer: 1300 82004

Krüger A/S

Gladsaxevej 363
DK-2860 Søborg
T +45 3969 0222

SØBORG

ISO 9001 CERTIFIED

Indkildevej 6C
DK-9210 Aalborg SØ
T +45 9818 9300

AALBORG

Haslegårdsvænget 18
DK-8210 Aarhus V
T +45 8746 3300

AARHUS

www.kruger.dk

Fabriksparken 50
DK-2600 Glostrup
T +45 4345 1676

GLOSTRUP

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	2
2	TEKNISK-HYGIEJNISK GENNEMGANG	4
2.1	VANDETS VEJ UD TIL FORBRUGEREN	4
3	RISIKOANALYSE	5
3.1	GENERELT	6
3.1.1	<i>Hygiejnezoner</i>	6
3.1.2	<i>Tilbageløbssikringer</i>	6
3.1.3	<i>Skiltning og opmærkning af komponenter</i>	6
3.1.4	<i>Instrukser og procedurer</i>	6
3.2	TRYKFORØGER PÅ THORSLUNDEVEJ (BILAG 1.2)	7
3.3	INDTAG PÅ HOFOR'S TRANSMISSIONSLEDNINGER (BILAG 1.3 – 1.4)	7
3.4	UDLUFTNINGSBRØNDE/-VENTILER PÅ LEDNINGSNETTET (BILAG 1.5).....	7
3.5	SEKTIONSBRØNDE (BILAG 1.6).....	8
3.6	INDRETNING AF SERVICEVOGN (BILAG 1.7)	8
3.7	LAGERFACILITETER (BILAG 1.8 – 1.9)	8
3.8	VANDKVALITET	8
3.9	SAMMENFATTENDE RISIKOANALYSE.....	9
3.10	FORSLAG TIL ARBEJDSOPGAVER.....	9
4	REFERENCER	10

Bilagsfortegnelse

1. Teknisk-hygiejnisk gennemgang
2. Forslag til arbejdsopgaver

1 INDLEDNING

Krüger A/S har som et led i projektet med at indføre DDS (dokumenteret drikkevandssikkerhed) i Ishøj Forsyning – Vand foretaget en teknisk hygiejnisk gennemgang og en risikovurdering af de væsentligste anlægselementer på . Gennemgangen er foretaget den 14. maj 2014, og der er efterfølgende foretaget en risikovurdering i forhold til drikkevandssikkerheden og baseret på principperne i afsnit 3.

Besigtigelsen har omfattet:

- Ishøj Forsyning - Vand
 - 1 trykforøger - Thorslundevej
 - 1 vandindtag fra HOFOR's Thorsbro Vandværk - Ishøj Bygade
 - 1 vandindtag fra HOFOR's Regnemarksledning - Industrigrenen
 - Eksempel på udluftningsbrønd - Ishøj Bygade
 - Eksempel på sektionsbrønd - Tranebakken
 - Fjernlager - Brentedalen
 - Indretning af servicebil

Se placeringen af anlægselementerne på figur 1.1.



Figur 1.1 Placering af rentvandsindtag fra HOFOR, udvalgte brønde og lager

Tilstandsvurderingen er foretaget med udgangspunkt i standardskemaer, som er udfyldt i forbindelse med besigtigelsen og vedlagt denne rapport som bilag 2.

Der er taget fotos af anlæggene, hvoraf udvalgte billeder er indarbejdet i skemaerne. Fotos betragtes som et "øjebliksbillede", der taler for sig selv.

2 TEKNISK-HYGIEJNISK GENNEMGANG

Resultatet af den teknisk-hygieniske gennemgang er vedlagt i bilag 1.

2.1 Vandets vej ud til forbrugeren

Ishøj Forsyning – Vand køber alt drikkevand fra Hovedstadens Forsyningsselskab, HOFOR. Hovedindtagene er placeret på HOFOR's Thorsbro Vandværk, på Ishøj Bygade og på Industrigrenen. Derudover har Ishøj Forsyning et mindre indtag i Tranegilde (på Regnemarksledningen) og to mindre indtag på Tåstrup-Valbyvej (på Thorsbro-ledningen).

Ledningsnettet, som varetager distributionen af drikkevandet ud til forbrugerne, udbygges løbende, blandt andet ved hjælp af en ledningsnetmodel. Derudover er Ishøj Forsyning ved hjælp af modellen ved at inddele ledningsnettet i en række sektioner. Sektioneringen af ledningsnettet skal primært overvåge det umålte forbrug, men kan blandt andet også reducere vandets opholdstid i ledningerne, forbedre overvågningen af vandkvaliteten i ledningsnettet og lette indkredsningen af forureninger i en beredskabssituation.

3 RISIKOANALYSE

På baggrund af den teknisk-hygiejniske gennemgang af de centrale vandforsyningselementer er der foretaget en risikoanalyse af de forhold, som er beskrevet i bilag 1.

Risikoanalysen er foretaget ved en systematisk identifikation af potentielle risikofaktorer ved hvert procestrin i forhold til de 5 M'er: Mennesker, Maskiner, Materialer, Metoder og Miljø. Analysen er ud over de observationer, som er gjort i forbindelse med den teknisk-hygiejniske gennemgang baseret på de erfaringer, som medarbejderne i Ishøj Forsyning har fået ved driften af vandforsyningen. Derudover er inddraget overvågningsdata, i form af vandkvalitetsanalyser registreret i GEUS' Jupiter-database.

Evalueringen af de identificerede risikofaktorer er efterfølgende foretaget ved at vurdere sandsynligheden for en hændelse og sammenholde det med alvoren (konsekvensen) ved den givne hændelse i henhold til tabel 3.1.

		Sandsynlighed			
		Ingen	Lille	Middel	Stor
Alvor	Lille		GMP	GMP	GMP
	Middel		GMP	CCP	CCP
	Stor		CCP	CCP	CCP

Tabel 3.1 Evaluering af risikofaktorer. Forkortelser: Se tekst

Afhængig af evalueringen kan risikofaktoren omfattes af forskellige aktioner:

- Grønt område: Ingen aktiv styring af risikofaktoren
- Gult område: Understøttende program: GMP – god produktionspraksis (Good Manufacturing Practice)
- Rødt område: Styrende foranstaltninger med
 - o identificering af kritisk styringspunkt (CCP: Critical Control Point)
 - o fastlæggelse af kritiske grænser
 - o opstilling af overvågningsprogram og fastlæggelse af afhjælpende foranstaltninger (OPRP)
 - o etablering af procedurer til dokumentation for, at DDS-planen fungerer tilfredsstillende

3.1 Generelt

Generelt har den teknisk-hygiejniske gennemgang vist, at hygiejnen på indtagene til HOFOR's transmissionsledninger med fordel kan højnes, men at der som sådan ikke er forhold i Ishøj Forsyning, som er kritiske i forhold til drikkevandssikkerheden. Der er kun påtalt mindre forhold, som relativt enkelt kan udbedres.

Nedenfor er angivet, hvor der generelt skal være fokus på at sikre eller højne drikkevandssikkerheden.

3.1.1 Hygiejnezoner

Hygiejnezoner er et vigtigt redskab i forhold til at nedbringe risikoen i forbindelse med den generelle færden på anlæg.

Zonerne inddeles typisk i:

- Gul zone – områder uden direkte kontakt med vand
- Rød zone – områder med direkte kontakt med vand

I det daglige arbejde bevæger Ishøj Forsyning sig kun fra gul til rød zone ved åbning ind til vandbanen, herunder ved planlagte eller akutte arbejder på ledningsnettet som følge af ledningsomlægning eller brud. I forbindelse hermed skal eventuelle instrukser for arbejder i rød zone følges.

3.1.2 Tilbageløbssikringer

Tilbageløbssikringer er primært relevant på Ishøj Forsynings indtag på HOFOR's transmissionsledninger.

3.1.3 Skiltning og opmærkning af komponenter

Skiltning af prøvehaner med entydige benævnelser er vigtig for at sikre sig mod fejlagtig vandprøvetagning og forbytning af vandprøver.

På Ishøj Forsyning er der påtalt manglende skiltning på flere anlæg i forbindelse med den teknisk-hygiejniske gennemgang.

3.1.4 Instrukser og procedurer

Det anbefales, at der som en del af GMP udarbejdes instrukser og procedurer, der sikrer, at arbejdet på anlæggene sker under hensyntagen til den hygiejniske sikkerhed.

Procedurer og instrukser bør som udgangspunkt være tilgængelige på de steder, hvor arbejdet skal udføres (eventuelt i forkortet udgave).

Følgende instrukser og procedurer kan være relevante:

- ❖ Instruks for arbejde i hygiejnezoner
- ❖ Instruks i håndtering, opbevaring og bortskaffelse af kemikalier
- ❖ Instruks for rengøring af anlæg
- ❖ Instruks for ledningsreovering
- ❖ Forholdsregler ved forurening af vandforsyning eller mistanke herom
- ❖ Procedurer for desinfektion af udstyr, overflader, tanke m.m.
- ❖ Procedure for modtagelse, opbevaring og håndtering af materialer

Ud over ovennævnte er det vigtigt at sikre sig, at driftspersonalet har den fornødne uddannelse til at håndtere driften på en hygiejnemæssig forsvarlig måde.

3.2 Trykforøger på Thorslundevej (bilag 1.2)

Trykforøgeren er placeret under jorden og som sådan svært tilgængelig for rengøring, vandprøvetagning og generel servicering.

Bygværket er sikret mod oversvømmelse med vand på gulv alarm (VPG) samt drænpumpe.

Prøvehane skal afmærkes for entydig vandprøvetagning.

3.3 Indtag på HOFOR's transmissionsledninger (bilag 1.3 – 1.4)

Indtagsbygværkerne er placeret under jorden og som sådan svært tilgængelige for rengøring, vandprøvetagning og generel servicering.

Bygværkerne er sikret mod oversvømmelse med vand på gulv alarm (VPG) samt drænpumpe.

Prøvehaner er af varierende kvalitet og skal afmærkes for entydig vandprøvetagning.

3.4 Udluftningsbrønde/-ventiler på ledningsnettet (bilag 1.5)

Den besigtigede udluftningsbrønd på Ishøj Bygade er generelt i dårlig stand og udgør en potentiel risiko for, at der kan trænge overfladevand ind i drikkevandsledningen, i særdeleshed ved et trykfald på ledningen.

Ishøj Forsyning skal foretage en evaluering af samtlige udluftningsbrønde med tilhørende ventiler. Hvis de fortsat vurderes at være relevante i forhold til udluftning af ledningsnettet, skal de indgå i et serviceprogram, som sikrer, at de fungerer hensigtsmæssigt

3.5 Sektionsbrønde (Bilag 1.6)

Den besigtigede sektionsbrønd er i god stand, men mangler skiltning og opmærkning af komponenter.

Brønden er helstøbt og sikret med vand på gulv alarm. Den er indrettet, så der i tilfælde af en drikkevandsforurening kan udtages vandprøver til indkredsning af potentielle forureningskilder.

3.6 Indretning af servicevogn (bilag 1.7)

Servicevognen er inddelt i en "beskidt" og en ren afdeling. I den beskidte afdeling er blandt andet en nødgenerator, redskaber til jordarbejder samt arbejdstøj og –støvler/waders. I den rene afdeling er der reservedele og rent værktøj.

Systematikken er ikke helt gennemført, blandt andet står der beskidte afspærringer og en malerspand med affald i ren afdeling.

3.7 Lagerfaciliteter (bilag 1.8 – 1.9)

Ishøj Forsyning har et centralt lager ved administrationen på Baldersbækvej og et fjernlager på Brentedalen.

Reservedele, rør, slanger og andet materiel opbevares tørt og med de for rørene fornødne propper. Fjernlageret trænger til rengøring og kan med fordel indrettes med en afdeling for rene emballerede reservedele, en afdeling med rør og en afdeling med materiel til vinterforanstaltninger m.m.

I lageret på Baldersbækvej anbefales det at emballere reservedele og opbevare kemikalier, olie m.m. i et aflåst skab.

3.8 Vandkvalitet

Overvågningen af drikkevandskvaliteten på indtagene på HOFOR's transmissionsledninger og ved indgangen til Ishøj Forsynings ledningsnet varetages af HOFOR. Ishøj Forsyning får løbende resultaterne af HOFOR's overvågning tilsendt.

Ishøj Forsyning får udtaget vandprøver til analyse på udvalgte steder på ledningsnettet hvert år. Vandprøverne analyseres for en begrænset kontrol i henhold til tilsynsbekendtgørelsen /1/.

Forbrugerne kan ses den nyeste analyse på Ishøj Forsynings hjemmeside:

<http://ishojforsyning.dk/drikkevand/vandkvalitet.html>.

3.9 Sammenfattende risikoanalyse

Der er kun påtalt et kritisk styringspunkt (CCP), i form af udluftningsventilerne ude på ledningsnettet. Øvrige risici kan håndteres inden for god produktionspraksis (GMP).

Alle risici indarbejdes i den resulterende DDS-plan.

3.10 Forslag til arbejdsopgaver

På et møde med Ishøj Vand den 28. oktober 2014 blev resultatet af den teknisk-hygiejniske gennemgang, risikoanalysen og forslaget til arbejdsopgaver drøftet. Denne rapport er tilrettet i forhold hertil og suppleret med det forslag til arbejdsopgaver, som der var enighed om på mødet. Bemærk at opgaverne ikke nødvendigvis er påkrævet i DDS-øjemed, men skal indgå i Ishøj Vands almindelige drifts- og vedligeholdelsesprogram.

Det blev besluttet, at Ishøj Vand forfølger muligheden for at anvende det nuværende system GIS34 som D&V værktøj.

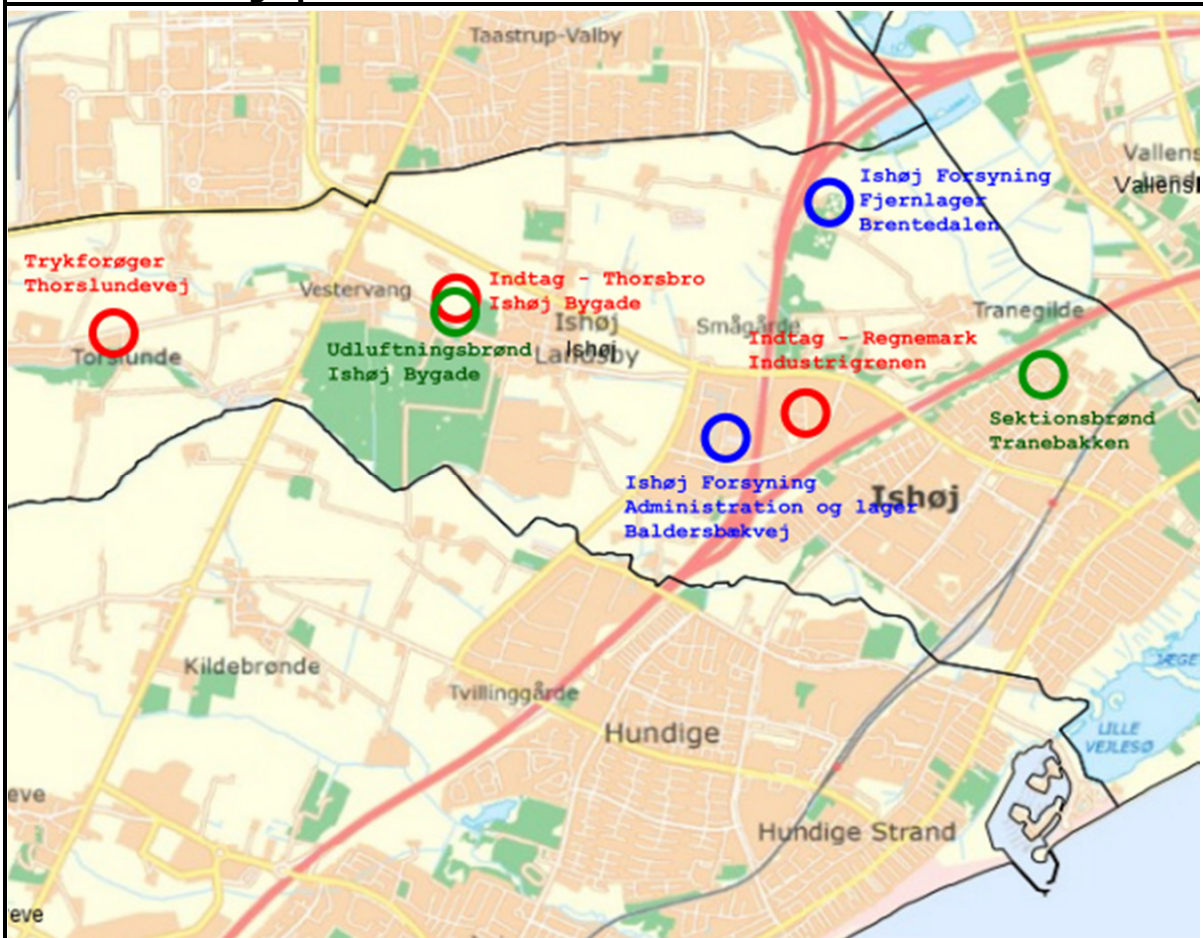
4 REFERENCER


- /1/ Bek.nr. 1024 af 31/10/2011 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.
- /2/ Vejledning i sikring af drikkevandskvalitet (Dokumenteret Drikkevandssikkerhed – DDS).
DANVA Vejledning nr. 72.
- /3/ Bek.nr. 132 af 08/02/2013 om kvalitetssikring på almene vandforsyningsanlæg.

Forsyning: Ishøj Forsyning

Anlæg: Vand. Baldersbækvej 6, 2635 Ishøj

Oversigtsplan



Anlæg: Ishøj Forsyning Bygværk - Thorslundevej					
Trykforøger - Thorslundevej					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
IT_1_1	Låsesystem / adgangskontrol		X		
IT_1_2	Rengøring		x		
IT_1_3	Sikring mod vandindtrængning Vand på gulv alarm Vandet står trods dette højt ved kraftigt regnskyl og ved tøbrud		x		
IT_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter		(x)		
IT_1_5	Adgang til vandprøver		(x)		
IT_1_6	Vedligeholdelse		x		
IT_1_7					
IT_1_8	Øvrigt				
IT_1_9					
					



Anlæg: Ishøj Forsyning					
Brønd: Industrigrenen					
Indtag - Regnemark					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
IR_1_1	Låsesystem / adgangskontrol	X			
	Lås				
IR_1_2	Rengøring		X		
	Svær at rengøre				
IR_1_3	Sikring mod vandindtrængning	X			
	Vand på gulv (VPG) alarm				
IR_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter		X		
	Tydelig opmærkning				
IR_1_5	Adgang til vandprøver		(X)		
	Bedre prøvehane ønskelig. Mangler opmærkning				
IR_1_6	Vedligeholdelse		X		
IR_1_7					
IR_1_8	Øvrigt				X
	Udluftsbrønd ud for indtag udgør en væsentlig risiko				
IR_1_9					






Anlæg: Ishøj Forsyning Anboring - Ishøj Bygade					
Indtag - Thorsbro					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
IT_2_1	Låsesystem / adgangskontrol	X			
IT_2_2	Rengøring Trænger til rengøring		(x)		
IT_2_3	Sikring mod vandindtrængning Vand på gulv alarm . Afprøvet - OK		x		
IT_2_4	Skiltning og opmærkning af komponenter Mangelfuld			x	
IT_2_5	Adgang til vandprøver Manglende afmærkning af hane		(x)		
IT_2_6	Vedligeholdelse			x	
IT_2_7	Grund Ikke indhegnet			x	
IT_2_8	Øvrigt				
IT_2_9					



Anlæg: Ishøj Forsyning Udluftsbrønd - Ishøj Bygade					
Udluftsbrønd					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
U_1_1	Låsesystem / adgangskontrol			X	
U_1_2	Rengøring Trænger til rengøring			X	
U_1_3	Sikring mod vandindtrængning			X	
U_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter			X	
U_1_5	Adgang til vandprøver	-			
U_1_6	Vedligeholdelse			X	
U_1_7	Grund				
U_1_8	Øvrigt Brønd opbygget i betonringe med køredæksel				
U_1_9					

Anlæg: Ishøj Forsyning Sektionsbrønd - Tranebakken					
Sektionsbrønd					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
U_1_1	Låsesystem / adgangskontrol		X		
U_1_2	Rengøring Trænger til rengøring		(X)		
U_1_3	Sikring mod vandindtrængning Vand på gulv alarm med pumpeump	X			
U_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter Mangler			X	
U_1_5	Adgang til vandprøver Mangler opmærkning af prøvehaner	X			
U_1_6	Vedligeholdelse		X		
U_1_7	Grund				
U_1_8	Øvrigt Helstøbt glasfiberbrønd med pumpeump				
U_1_9					

Anlæg: Ishøj Forsyning					
Bil					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
B_1_1	Låsesystem / adgangskontrol	-			
B_1_2	Rengøring		x		
B_1_3	Opmærkning af værktøj	x			
B_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter				
B_1_5	Adgang til vandprøver	-			
B_1_6	Vedligeholdelse	x			
B_1_7					
B_1_8	Øvrigt				
B_1_9					



Anlæg: Ishøj Forsyning Fjernlager -					
Lager					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
L_1_1	Låsesystem / adgangskontrol	-	X		
L_1_2	Rengøring Trænger til rengøring		x		
L_1_3	Opmærkning af værktøj	x			
L_1_4	Skiltning og opmærkning af komponenter				
L_1_5	Afpropning af rør	x			
L_1_6	Vedligeholdelse	x			
L_1_7	Emballering af komponenter til vandbanen Ingen. Komponenter dækket af støv.			x	
L_1_8	Øvrigt				
L_1_9					



Anlæg: Ishøj Forsyning Lager - Baldersbækvej					
Lager					
Pos.	Beskrivelse af observation	Tilstand			
		Ingen fejl	Accept.	Dårlig	Uaccept.
L_2_1	Låsesystem / adgangskontrol Lageret er placeret i administrationsbygningen	x			
L_2_2	Rengøring Trænger til rengøring				
L_2_3	Opmærkning af værktøj	x			
L_2_4	Skiltning og opmærkning af komponenter				
L_2_5	Afpropping af rør Ingen rør på lageret (se fjernlager)	-			
L_2_6	Vedligeholdelse	x			
L_2_7	Emballering af komponenter til vandbanen Ingen. Komponenter dækket af støv.			x	
L_2_8	Øvrigt Olie og kemikalier frit på gulvet.			x	
L_2_9					



Sted	Område	Opgave	Delopgave	Beskrivelse	Frekvens	Forfaldsdato	Ansvar	Kommentar
2.Ledningsnet	a. Indtagsbygværk	Inspektion af bygværk	Flowmåler/andet?	Flowmåler, Kontrol af visning og overførsel til SRO. Kontrol af VPG-alarm	0-0-1			Industrigrenen Ishøj Bygade Andre
2. Ledningsnet	b. Trykforøgerstation	Inspektion	Flowmåler/andet?	Flowmåler, Kontrol af visning og overførsel til SRO. Kontrol af VPG-alarm	0-6-0			Thorslundevej
2.Ledningsnet	c. Udluftningsbrønd	Inspektion	Funktion	Kontrol med funktion	0-0-3			Ishøj Bygade m.fl. (se kort med placering)
	c. Udluftningsbrønd	Tilsyn og inspektion	Tilsyn	Visuel kontrol	0-6-0			
2. Ledningsnet	d. Sektionsbrønd	Tilsyn og inspektion	Funktion	Kontrol med funktion af installationer, herunder flowmåler, temperatur- og tryksonder. VPG-alarm-	0-6-0			Tranebakken m.fl.
2.Ledningsnet	e. Skydeventiler	Tilsyn og inspektion	Funktion	Motionering af udvalgte skydeventiler	0-0-1			Ishøj Vand varetager udvælgelsen
2. Ledningsnet	f. Vandmålere	Udskiftning	Udtagelse til kontrol	Kontrol af visning	0-0-1			Ishøj Vand varetager udvælgelsen
2.Ledningsnet								

Sted	Område	Opgave	Delopgave	Beskrivelse	Frekvens	Forfaldsdato	Ansvar	Kommentar
3. Egenkontrol	a.							
3. Egenkontrol	b.							
3. Egenkontrol	c. Ledningsnet	Vandkvalitet på ledningsnet	Prøvetagningssteder på ledningsnettet	Prøve udtages og analyseres	0-1-0			Analyselaboratorium

Sted	Område	Opgave	Delopgave	Beskrivelse	Frekvens	Forfaldsdato	Ansvar	Kommentar
4. Administration	a. DDS-system	Audit af DDS system (intern)	DDS-system		0-0-1			
4. Administration	a. DDS-system	Gennemgang af DDS-system	DDS-system	Gennemgang af DDS system, evaluering af afvigelser og revision af arbejdsopgaver	0-0-1			
4. Administration	a. DDS-system	Evaluering af indvindingstilladelser	DDS-system					
4. Administration	a. DDS-system	Opsamling og gennemgang af måleresultater	DDS-system	Gennemgang af vandkvalitetsmålinger, sammenligning med tidligere målinger	0-6-0			
4. Administration	b. Procedurer	Gennemgang og revision af procedurer	Arbejde i brønde Arbejde på ledninger	Gennemgang af procedure for arbejde i brønde Gennemgang af procedure for arbejder på ledninger	0-0-1			
4. Administration	c. Serviceaftaler	Gennemgang af serviceaftaler	Egenkontrol, analyser	Evaluering af serviceaftale	0-0-1			Analyselaboratorium