

Rapport fra teknisk-hygienisk tilsyn på vandværk

Vandværk: **Thorning Vandværk**

Beliggenheds-adresse: Højgårdsvej 17, Thorning

CVR / P-nummer: 41008652

Anlægsnummer: 771-20-0003-00

Jupiter-ID: 61808

Sagsnr tilsynssag: <http://skgo/cases/EMN508/EMN-2013-50899>

Vandværkets hjemmeside: www.thorningvand.dk

Ansvarlige for vandværket:

navn (formand) Harald Pehrson (formand)

adresse Munkemarken 21, 8620 Kjellerup

mail harald@pehrson.de

tlf 24642476 / 86880476 / 86889122

navn Gregers Thomsen (Kasserer)

adresse Tørrepladsen 37, 8620 Kjellerup

mail gregers@sypres.dk

tlf 40 57 36 33

navn (driftsansvarlig) Ingvar Jørgensen

adresse Blichersvej 52, 8620 Kjellerup

mail Ingvarjr@gmail.com

tlf 86880922 / 29800932

Tilsynsdato: **15. sep. 2017**

Til stede på tilsyn

Vandværket:

Harald Pehrson

Ingvar Jørgensen

Gregers Thomsen

Silkeborg Kommune, Teknik og Miljø:

Morten Madsen

tlf. 8970 2088 / mobil: 2122 2498

morten.madsen@silkeborg.dk

Charlotte Drammelsbæk Sørensen

89701501

CharlotteDrammelsbaek.Sorensen@silkeborg.dk

Data om vandværk

Vandværk

Navn	Thorning Vandværk
Adresse	Højgårdsvej 17, Thorning
CVR-nummer	41008652
Anlægsnummer	771-20-0003-00
Jupiter-ID	61808

Indvindingstilladelse

Meddelt	dato	11.07.2012			
Udløb	dato	01.08.2042			
Tilladt indvinding	m ³	105.000			
Oppumpet vandmængde	årstal	2016	2015	2014	2013
	m ³ /år	101.625	96.790	96.648	98.945

Indvindingsanlæg

Boringsnr	dgu-nr	76. 1771	76. 2002	Bemærkninger: Indvinding af råvand til vandproduktion sker udelukkende fra de dybeste filtre i de 2 borer (begge benævnt: filter 1)
Etableringsår	år	2002	2008	
Boringsdybde	m. u. t.	96	101	
Dybde (filter)	m. u. t.	Filter 3: 34-40 Filter 2: 48-60 Filter 1: 78-90	Filter 2: 16-22 Filter 1: 87-99	Den gamle boring dgu 76.0906 (fra 1969) er sløjfet. De øverste filtre i de 2 borer (benævnt filter 2 og 3) benyttes kun til overvågningformål (pejling og prøvetagning) Der foretages ikke afværgepumping fra disse øvre filtre. Dette er blot en mulighed, der kan tages i anvendelse om nødvendigt.
Forerør	materiale	Stamme 3: pvc-P Stamme 2: pvc-P Stamme 1: pvc-P	Stamme 2: pvc-P Stamme 1: pvc-P	
	diameter (mm)	Stamme 3: 125 Stamme 2: 125 Stamme 1: 125	Stamme 2: 90 Stamme 1: 200	
Råvandspumpe	typebetegnelse	Filter 1: pumpe fra 2006. SP14-7 (yder ca. 17 m3/t) Filter 2: pumpe fra 2006. SP8A-7 (yder ca. 10 m3/t)	Filter 1 SP17-4	
Pumpeydelse (filter 1)	m ³ /time	17	17	
Driftsstatus for boringen		Aktiv	Aktiv	
Samlet indvindingskapacitet	m ³ /time	34		

Vandbehandling

Beluftsningstype:	type	iltningstårn/rislebakke		Bemærkninger:
Filtertrin		forfilter	efterfilter	
Filtertype	trykfilter/åbne filter	åbent sandfilter	åbent sandfilter	
Kalktilsætning	ja / nej			
Filterkapacitet (jf. dataplade eller beregning)	m ³ /time	2 stk åbne sandfiltre á 4 m ² filterareal (i alt 8 m ²) => samlet kapacitet: ca. 40 m³/time	2 stk åbne sandfiltre á 4 m ² filterareal (i alt 8 m ²) => samlet kapacitet: ca. 40 m³/time	
Årgang	årstal	?	?	
Filterkobling	parallel/serie	serie		
Samlet filterkapacitet	m ³ /time	40		

Særlig vandbehandling

UV-anlæg	ja / nej	nej	Bemærkninger:
Arsenjernfjernelse	ja / nej	nej	
Luddosering	ja / nej	nej	
Anden særlig vandbehandling	ja / nej	nej	

Skyllevand

Skyllemetode	vand / vand-luft	vand/luft	Bemærkninger:
Skyllehyppighed	antal skyl/uge	Filtrene skylles efter behandlet vandmængde ca. hver 3. el. 4. dag.	

På baggrund af udført analyse af skyllevandets indhold af hhv. suspenderet stof, bundfældeligt stof og Arsen vil Silkeborg Kommune ikke på nuværende tidspunkt kræve rensning af filterskyllevandet fra

Vandmængde pr. skylning	$m^3/\text{skylning}$	Der skylles i ca. 10 min. Med en kapacitet på skyllevandspumpen på 80 m^3/t svarer dette til 13 $m^3/\text{skylning}$.	Thorning Vandværk inden det afledes til kloak - også selvom koncentrationen af arsen er over den vejledende grænseværdi. Dette skyldes, at den miljømæssige gevinst i forhold til de økonomiske udgifter til rensningen på nuværende tidspunkt ikke vurderes proportionale med udgiften hertil!
Skyllevandsmængde pr år	$m^3/\text{år}$	4186 (målt 2016 = ca. 4 % af den oppumpede vandmængde)	
Sedimentationsbassin	ja / nej	nej	
Volumen sedimentationsbassin	m^3	ikke relevant	
Skyllevand afledes til? (nedsivning, kloak, regnvandssystem, vandløb, markdræn)	afledningstype	spildevandskloak uden forudgående sedimentation	
Tilladelse til skyllevandsafledning?	dato	har ingen egentlig tilslutningstilladelse - se under bemærkninger!	

Rentvandstanke / beholderanlæg / hydrofor

Betegnelse	navn	T1	Bemærkninger:
Type / udførelse	beskriv	betontank - støbt på stedet	
Årgang	årstal	1980	
beliggenhed		under vandværksbygningen	
Volumen	m^3	200	

Udpumpningsanlæg

Betegnelse	navn	P1	P2	P3	
Rentvandspumper	typebetegnelse	Grundfos CRIE 20-5	Grundfos CRIE 20-5	Grundfos CRIE 20-5	
Pumpekapaletet	m^3/time	25	25	25	
Frekvensregulering	ja / nej	ja	ja	ja	
Samlet udpumpningskapacitet	max ydelse (m^3/time)	75			
Trykzoner	antal	1			
Trykforøgerstationer	antal	ingen			

Tilsluttede ejendomme

Fordelt på kategorier:	Antal tilsluttede enheder		Solgt vandmængde	
Parcelhuse	boligenheder	?	$m^3/\text{år}$	?
Etageboliger	boligenheder	?	$m^3/\text{år}$	?
Sommerhuse	boligenheder	?	$m^3/\text{år}$	?
Kolonihaver	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Landbrugsejd. med dyr	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Landbrugsejd. uden dyr	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Gartnerier	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Industri- og erhvervsvirksomheder	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
institutioner	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Skoler	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Hoteller	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Campingpladser	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
Andet	antal	?	$m^3/\text{år}$	?
TOTAL	antal	632	$m^3/\text{år}$	0

Vandværkets forsyningsevne (beregnes ud fra faktisk maksimal produktionskapacitet)

Pr. døgn	$m^3/\text{døgn}$	982
Pr. time	m^3/time	75

Faktisk forsyningsbehov (forbrug)		2016	2015	2014	2013
Årsvandmængde udpumpet	$m^3/\text{år}$	97.439	92.144	93.119	91.397
maksimalt udpumpet pr. døgn	$m^3/\text{døgn}$				

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Kildeplads beliggenhed:					
Er kildepladsen ryddelig og uden oplag/aktiviteter, der kan true grundvandet?	x				
Boring DGU-nr. 76. 1771 (ligger 120 m syd for vandværket)					
Er 10 meters fredningsbælte respekteret og forsvarligt afgrænset? - her må ikke gødes, sprøjtes eller anbringes/bruges forurenende stoffer - <u>skal</u> være tydeligt markeret med hegning eller beplantning - der bør være hegn m/ aflåst låge omkring borerer til større vandværker i tættere bebyggede områder - alternativt kan hegningen evt. undlades hvis der i stedet monteres elektronisk indbrudsalarm! - ved mindre vandværker i "fredelige" omgivelser kan accepteres mindre effektiv afgrænsning!	x				
Er 25 meters beskyttelseszone respekteret? - indenfor 25 m fra borerer til almene vandværker må der ikke dyrkes, gødes eller bruges pesticider - gælder kun erhvervsmæssige og offentlige formål - ikke for private haver! - intet krav om markering af zonen! - overtrædelser indberettes til Natur-Erhvervstyrelsen!	x				
Er fastlagte restriktioner for BNBO respekteret?				x	Der er endnu ikke taget endelig stilling til om der skal kræves særlige restriktioner i BNBO-områderne. Dette afklares i forbindelse med indsatsplanen for Silkeborg Nord, der er under udarbejdelse!
Terrænliggende råvandsstation					
Adgangssikring? - låg/dør <u>skal</u> være aflåst - Elektronisk indbrudsalarm anbefales!	x				lås og elektronisk alarm
Beskyttelse mod overflade- og regnvand, smådyr og anden forurening? - bundplade <u>skal</u> være udført i beton og være hævet over terræn - hætte <u>skal</u> være tæt og forsynet med gummilister mod bundplade - eventuelle ventilationsåbninger skal være forsynet med insektnet - mus og andre smådyr må ikke kunne komme ind i råvandsstationen	x				
Frostsikring? - hættten skal have mindst 50 mm isolering - termostatstyret el-opvarmning eller temperaturstyret råvandspumpe (starter under 2° C)	x				
Generel hygiejnisk stand? - tør, ren og ryddelig - ingen mus, snegle og padder	x				
Boring					
Mærkning af boring Boringsskilt kan hentes her: http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/BoringsskiltIsapi.dll Indtast borningsnummer XX.YYY husk der må ikke være nuller foran Y-tallene	x				
Forerørsforsegling (stand og tæthed) - Forerøret skal være ført mindst 20 cm over bunden - samlingen mellem forerør og forerørsforsegling skal være tæt og solid - forerørsforseglingen er uden væsentlig rusttæring - rør- og ledningsgennemføringer skal være tætte - eventuel udluftningsstuds skal være ført op i tørbrønden, enden skal være nedadbøjet med insektnet - skal have pejlemulighed (pejlestuds)	x				
Prøvehane råvand? - skal forefindes - placering/udførelse skal være hensigtsmæssig?	x				

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Boringen og forerørrets generelle tilstand <i>Foretager vandværket jævnligt:</i> - måling af sænkning i forhold til pumpeydelse (ydelsen i m ³ /time pr. meter sænkning)? - tæthedskontrol af råvandsledning? - videoinspektion af forerør/filter? - regenerering/udsyring af boringen?	x				
Indvindingsstrategi m.h.t. energi- og miljøvenlighed? - er pumpestrategi/pumpeydelse optimeret m.h.p. at sikre en jævn og skånsomt indvinding - er råvandsledningen "drøvet ned" for at sænke ydelsen? (hvis ja anbefales at pumpe udskiftes til en med mindre ydelse eller forsynes med VLT-styring)		x			Der skiftes mellem boringerne således den enkelte boring kører en uge af gangen hvorefter der skiftes til den anden. Forbedringsforslag: at overveje, om det kan være relevant at sætte frekvensstyring på begge råvandspumperne således der kan indvindes mere kontinuerligt (jævnt og skånsomt) fra begge boringer. Dette vil give den mest skånsomme indvinding - d.v.s. at sænkningstragt omkring boringerne holdes så lille som muligt. Dette for at minimere risikoen for, at det pesticidforurenede, øvre grundvand "suges" ned i det underliggende magasin, der indvindes fra.
Boring DGU-nr. 76. 2002 (ligger på vandværksgrunden)					
Er 10 meters fredningsbælte respekteret og forsvarligt afgrænset? - her må ikke gødes, sprøjtes eller anbringes/bruges forurenende stoffer - <u>skal</u> være tydeligt markeret med hegning eller beplantning - der bør være hegn m/ aflåst låge omkring boringer til større vandværker i tættere bebyggede områder - alternativt kan hegningen evt. undlades hvis der i stedet monteres elektronisk indbrudsalarm! - ved mindre vandværker i "fredelige" omgivelser kan accepteres mindre effektiv afgrænsning!	x				
Er 25 meters beskyttelseszone respekteret? - indenfor 25 m fra boringer til almene vandværker må der ikke dyrkes, gødes eller bruges pesticider - gælder kun erhvervsmæssige og offentlige formål - ikke for private haver! - intet krav om markering af zonen! - overtrædelser indberettes til Natur-Erhvervstyrelsen!	x				
Er fastlagte restriktioner for BNBO respekteret?				x	Der er endnu ikke taget endelig stilling til om der skal kræves særlige restriktioner i BNBO-områderne. Dette afklares i forbindelse med indsatsplanen for Silkeborg Nord, der er under udarbejdelse!
Terrænliggende råvandsstation					
Adgangssikring? - låg/dør <u>skal</u> være aflåst - Elektronisk indbrudsalarm anbefales!	x				lås og elektronisk alarm
Beskyttelse mod overflade- og regnvand, smådyr og anden forurening? - bundplade <u>skal</u> være udført i beton og være hævet over terræn - hætte <u>skal</u> være tæt og forsynet med gummilister mod bundplade - eventuelle ventilationsåbninger skal være forsynet med insektnet - mus og andre smådyr må ikke kunne komme ind i råvandsstationen	x				
Frostsikring? - hættten skal have mindst 50 mm isolering - termostatstyret el-opvarmning eller temperaturstyret råvandspumpe (starter under 2° C)	x				
Generel hygiejnisk stand? - tør, ren og rydelig - ingen mus, snegle og padder	x				

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Boring					
Mærkning af boring Boringsskilt kan hentes her: http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/Boringsskilttsapi.dll Indtast boringsnummer XX.YYY husk der må ikke være nuller foran Y-tallene	x				
Forerørsforsegling (stand og tæthed) - Forerøret skal være ført mindst 20 cm over bunden - samlingen mellem forerør og forerørsforsegling skal være tæt og solid - forerørsforseglingen er uden væsentlig rusttæring - rør- og ledningsgennemføringer skal være tætte - eventuel udluftningsstuds skal være ført op i tørbrønden, enden skal være nedadbøjet med insektnet - skal have pejlemulighed (pejlestuds)	x				
Prøvehane råvand? - skal forefindes - placering/udførelse skal være hensigtsmæssig?	x				
Boringen og forerørets generelle tilstand Foretager vandværket jævnlige: - måling af sænkning i forhold til pumpeydelse (ydelsen i m3/time pr. meter sænkning)? - tæthedskontrol af råvandsledning? - videoinspektion af forerør/filter? - regenerering/udsyring af boringen?	x				
Indvindingsstrategi m.h.t. energi- og miljøvenlighed? - er pumpestrategi/pumpeydelse optimeret m.h.p. at sikre en jævn og skånsomt indvinding - er råvandsledningen "drøvlet ned" for at sænke ydelsen? (hvis ja anbefales at pumpe udskiftes til en med mindre ydelse eller forsynes med VLT-styring)		x			Der skiftes mellem boringerne således at den enkelte boring kører en uge ad gangen, hvorefter der skiftes til den anden.
Vandværksgrund og vandværksbygning					
Adgangssikring af vandværksgrund - bør normalt være indhegnet med aflåst port - v/ mindre værker i fredelige omgivelser accepteres mindre effektiv afgrænsning	x				hegn og aflåst låge!
Er vandværksgrunden ren og ryddelig? - ingen oplag af problematiske stoffer og materialer på grunden	x				
Udvending vedligeholdelsesstand af vandværksbygningen? - tæt og robust klimaskal (tag, murværk, vinduer, døre) - ingen adgang for mus, fugle, padder og insekter	x				
Adgangssikring af vandværksbygningen? - dør skal være aflåst - elektronisk indbrudsalarm anbefales	x				lås og indbrudsalarm
Er vandværksbygningen ren/ryddelig? - Ingen oplag af stoffer/redskaber, der kan afgive stoffer/dampe der kan forringe vandkvaliteten	x				
Indvendig udførelse og vedligeholdelse af vandværksbygningen? - lofter, vægge og gulve bør være rene/tætte og helst med hygiejniske overflader især v/ åbne filtre - evt. gulvafløb skal være sikret mod rotter og tilbageløb af kloakvand - eventuelle ventilationsåbninger skal være forsynet med insektnet	x				

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Forebyggelse mod fugt-/kondensproblemer? - installationer, gulve, vægge skal være tørre og uden kondens - der bør være affugteranlæg og bygningen skal være tæt					i filterlokalet er den tendens til kondensdannelse på kolde overflader (lofter/vægge)! Forslag til forbedring: At der monteres et affugteranlæg i lokalet og/eller at overdække de åbne filterflader med "skydelåg" i pleksiglas eller andet hygiejnisk og tæt materiale
Vandbehandling (funktion og driftsmæssig stand)					
Åben beluftsanlæg (iltningstrappe eller iltningstårn) - Insektnet i udluftningshuller til iltningstårn? - fremtræder i god hygiejnisk stand	x				fremtræder rent og velholdt - med insektnet i udluftningsstudser!
Åbne filtre - ingen tegn på sammenkitning og kanaldannelse i filtersandet - filtersandet bør konstant være vanddækket	x				
Styring og effektivitet af filterskylning? Hvis hyppige problemer med filtreparametrene anbefales: - visuel kontrol af skyllevandet, bør blive klart sidst i skylleprocessen? - er skylleprocessen optimeret m.h.t. tid, flow, lufttilsætning - er skyllevandsforbrug > 3 % bør vandværket forsøge at optimere skylleprocessen! - skyllevandsforbruget bør måles m/separat vandmåler	x				Automatisk styring af filterskylning - sker v.h.a. mængdestyring. Ingvar overvåger regelmæssigt skyllefunktionen for at se, at alt fungerer, som det skal. Der er blevet arbejdet på at optimere og minimere skyllevandsmængden. Men p.g.a. stort jernindhold i råvandet, kan man ikke komme længere ned end ca. 4% skyllevandsforbrug!
Synlige rør, ventiler og styreorganer - ingen knækkede splitter i ventilaksler - ingen væsentlig rusttæring	x				
EI-installationer - er forsynet med overstrømssikring - eltavler termograferes regelmæssigt	x				
Filterskyllevand					
Skyllevandsafledning - Hvis tilladelse forligger og vilkår overholdes = "god" - må ikke give miljømæssige gener (notér hvis urensset skyllevand ledes til vandløb/mose/sø)	x				
Håndtering og bortskaffelse af okkerslam? Hvis der bortskaffes okkerslam noteres: - firma, der afhenter og bortskaffer okkerslammet (transportør) - anlæg/firma der modtager/behandler okkerslammet (modtager) - tidspunkt for sidste afhentning (dato/mængde)!				x	Er ikke relevant - da der ikke frasepareres okkerslam fra skyllevandet!
Rentvandstank					
Adgangssikring? - bør ligge bag hegn med aflåst låge - låg/dæksel skal være aflåst - elektronisk indbrudsalarm anbefales!	x				
Er åbninger beskyttet mod regn- og overfladevand, smådyr og anden forurening? - mandehul skal være ført mindst 20 cm over omgivende terræn - dæksel skal være helt tætsluttende (nedadbøjet kant med tætsluttende og gummiliste mellem karm og dæksel) - ventilationsrør skal være ført op i tørbrønden og enden skal være nedadbøjet og forsynet med insektnet - overløbsrør skal være sikret mod tilbageløb og mod adgang for rotter/smådyr - ingen brandhane direkte ned i tanken!	x				
Visuel vurdering af tankens hygiejniske tilstand - ingen væsentlige slamansamlinger på bund og sider - der må ikke tegn på snegle, insekter og andre urenheder i tanken - Ingen tegn på revner og utætheder - ingen indtrængning af trærodder	x				

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Forbyggelse mod risiko for indtrængning af træerødder? <i>- Ingen træer/buske indenfor min. 5 meter fra tanken!</i>		x			ingen træer bortset fra et kirsebærtræ i skel mod syd/øst - acceptabelt da der aldrig er konstateret træerødder i tanken
Regelmæssig inspektion / oprensning af rentvandtank? <i>- bør udføres regelmæssigt minimum hvert 5. år</i> <i>- angiv dato for sidste inspektion/oprensning</i> <i>- er eventuelle fejl og mangler udbedret</i>	x				I 2011 blev rentvandstanken tømt, rensset og alle tegn på revnedannelser blev repareret ved indsprøjtning af en særlig lim - udført af specialist-firma. I 2016 er tanken blevet inspiceret og oprenset - udført af specialist: JH Dyk. Der blev ikke konstateret væsentlige fejl og mangler ved denne inspektion. Billed-dokumentation blev gennemgået på tilsynet! Opgaven med regelmæssig inspektion er lagt ind som en fast rutine (hvert 5. år) i kvalitetsstyringssystemet!
Udpumpning (funktion og driftsmæssig stand)					
Rentvandspumper	x				Er udskiftet for 5-7 år siden!
VLT-styring (frekvensstyring)	x				
Rentvandsmåler	x				nyere måler i god stand
Prøvehaner behandlet vand (placering, mærkning, udførelse)					
Prøvehane "Afgang Vandværk" <i>- skal findes</i> <i>- skal sidde direkte på afgangsledning (efter rentvandstank)</i> <i>- bør have tydelig mærkning (prøvehane: "rent vand" - afgang vandværk)</i>	x				
For kildeopsporingsmulighed bør der være: <i>- prøvehane efter hvert filter</i> <i>- prøvehane tilgang til rentvandstank</i>	x				
Prøvehaner på ledningsnettet <i>- der bør være opsat prøvehaner på strategiske steder i ledningsnettet</i>				x	
Ledningsnet					
Størrelse af vandtab fra ledningsnet <i><5% = god, 5-10 % = acceptabel, > 10% = dårlig</i>		x			Vandværket har opgjort ledningstab til: 6 % (for perioden jan 2016 til 1. halvår af 2017). Dette vurderes som acceptabelt set i lyset af, at der findes en del ældre bydele i Thorning.
Kvalitet af ledningsplan? <i>- ajourført?</i> <i>- indeholder oplysninger om placering, dimension, alder, materiale?</i> <i>- "digital" eller "på papir"?</i>	x				Har digital ledningsregistrering, der vedligeholdes løbende af v/ firmaet Sweco (tidligere Carl Bro, Viborg) Ansvarlig er samme person: Finn Papsø, gennem alle årene
Generel vurdering af ledningsnettets stand og renoveringsindsats? <i>Hvis ledninger er gamle, i dårlig stand eller stort ledningstab bør vandværket have planer for ledningsrenovering.</i> <i>Tommelfingerregel om anslåede levetid på uPVC trykrør :</i> <i>- produceret før 1978: er op til max 50 år</i> <i>- produceret efter 1978: testet levetid på minimum 50 år og forventet væsentlig større end 100 år</i>		x			I de ældre dele af Thorning by er der stadig en del gamle og "skrøbelige" ledninger i bl.a hvid PVC. Men vandværket prioriterer indsatsen med at renovere ledningsnettet højt. Det er et lokalt smedefirma, der står for at vedligeholde ledningsnettet. Når der er konstateres utætheder, så udskiftes ledninger, ventiler eller grenrør - smede har en stående aftale om straks at udføre det nødvendige i disse tilfælde. <u>Forbedringsforslag:</u> <i>Det anbefales, at vandværket planlægger, at der over en årrække foretages en systematisk udskiftning af alle de ældste dele af ledningsnettet (inden de bliver over 50 år gamle) - så vidt muligt i forbindelse med at vejene i disse områder alligevel skal graves op i anden anledning!</i>
Vandkvalitet og kontrolomfang					
Følges lovpligtigt kontrolprogram? <i>- tjekke hjemmefra om det meddelt kontrolprogram følges!</i>	x				ja

Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Råvandskvalitet? <i>Gennemgå de seneste råvandsanalyser:</i> - "god": hvis reduceret vandtype uden spor af pesticider - "acceptabel": hvis oxideret vandtype evt. med spor af miljøfremmede stoffer under grænseværdi - "dårlig": hvis overskridelser, der ikke kan afhjælpes ved simpel vandbehandling	x	x			Fra resume af Statens grundvandskortlægning fremgår at Thorning Vandværk I/S indvinder svagt reduceret vand (vandtype C). I de øvre filtre ses der forhøjede koncentrationer af sulfat, hvilket indikerer påvirkning fra overfladen. Der er ikke konstateret nitrat i nogen af borerne, men til gengæld er der høje sulfatindhold, som indikerer, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivende nitratholdigt vand. Der er i 2007 og 2008 fundet BAM i råvandet, men ved de senere analyser er der ikke fundet BAM i nogen af de indtag, der i dag bruges til drikkevandsproduktion. Indvindingsmagasinet, er vurderet til at have stor nitratsårbarhed i hele indvindingsoplandet, da der ikke findes tykke akkumulerede, reducerede lerdæklag over magasinet, til at beskytte det.
Mikrobiologisk kvalitet af det rene vand? - "dårlig" hvis der er mikrobiologisk overskridelser, der ikke er dokumenteret af være løst - "acceptabel" hvis der af og til er overskridelser men ingen aktuelle - "god" hvis der ikke har været overskridelser de senest 2 år	x				Der var en mindre overskridelse i form af 1 coliform bakterie/100 ml i prøve udtaget i 2016. Alle efterfølgende prøver har været OK!
Kemisk kvalitet af det rene vand? - "dårlig" hvis der er overskridelser, der ikke er dokumenteret at være løst! - Fokucér på evt. overskridelser på "filterparametre" (jern, mangan, aggr. CO ₂ , turbiditet, farvetal, nitrit, ammonium, ilt o.s.v.)	x				ingen overskridelser de senere år
Kvalitetsstyring / hygiejnekursus					
Er uddannelseskrav til den driftsansvarlige opfyldt? - er der udpeget en driftsansvarlig - har denne gennemført lovpligtigt drifts- og hygiejnekursus?	x				Navn på driftsansvarlig: Ingvar Jørgensen Han har gennemført følgende kurser: Driftskursus nov 2011 og Hygiejnekursus maj 2014
Er kvalitetssikringssystem indført? - krav fra 2015 ved >17.000 m ³ /år - skal omfatte kortlægning af risikopunkter, udarbejdelse og opfølgning på handleplaner	x				Alle relevante service og kontrolpunkter er lagt ind i et styringssystem som to-do lister år for år - fint!
Styring og overvågning af vandværksdriften? - Er der indført elektronisk overvågning og styring af indvinding, behandling	x				SRO-anlæg (Silhorkos styringssystem)
Beredskabsplan					
Kendskab til Silkeborg Kommunes Beredskabsplan for vandforsyning <u>Link til planen:</u> http://beredskabsplan.silkeborgkommune.dk/Afdelingernes-delplaner/Teknik-og-Miljoe/Indsatsplan_drikkevandsforurening	x				
Vandværkets egen beredskabsplan? - "acceptabel" hvis ajourført telefonliste over bestyrelsesmedlemmer, håndværkere, følsomme forbrugere m.v.? - "god" hvis der også er planer for håndtering af relevante nødsituationer Henvis til "Skabelon for vandværkets egen beredskabsplan" findes på ovennævnte link.	x				Vandværket har udarbejdet egen beredskabsplan for vandværket - ligger delvis på deres hjemmeside. Har ajourførte lister over følsomme forbrugere og planer for hvordan der kan etableres nødforsyning via midlertidige ny-indkøbte ledninger til/fra Knudstrup Vandværk
Forsyningsikkerhed					

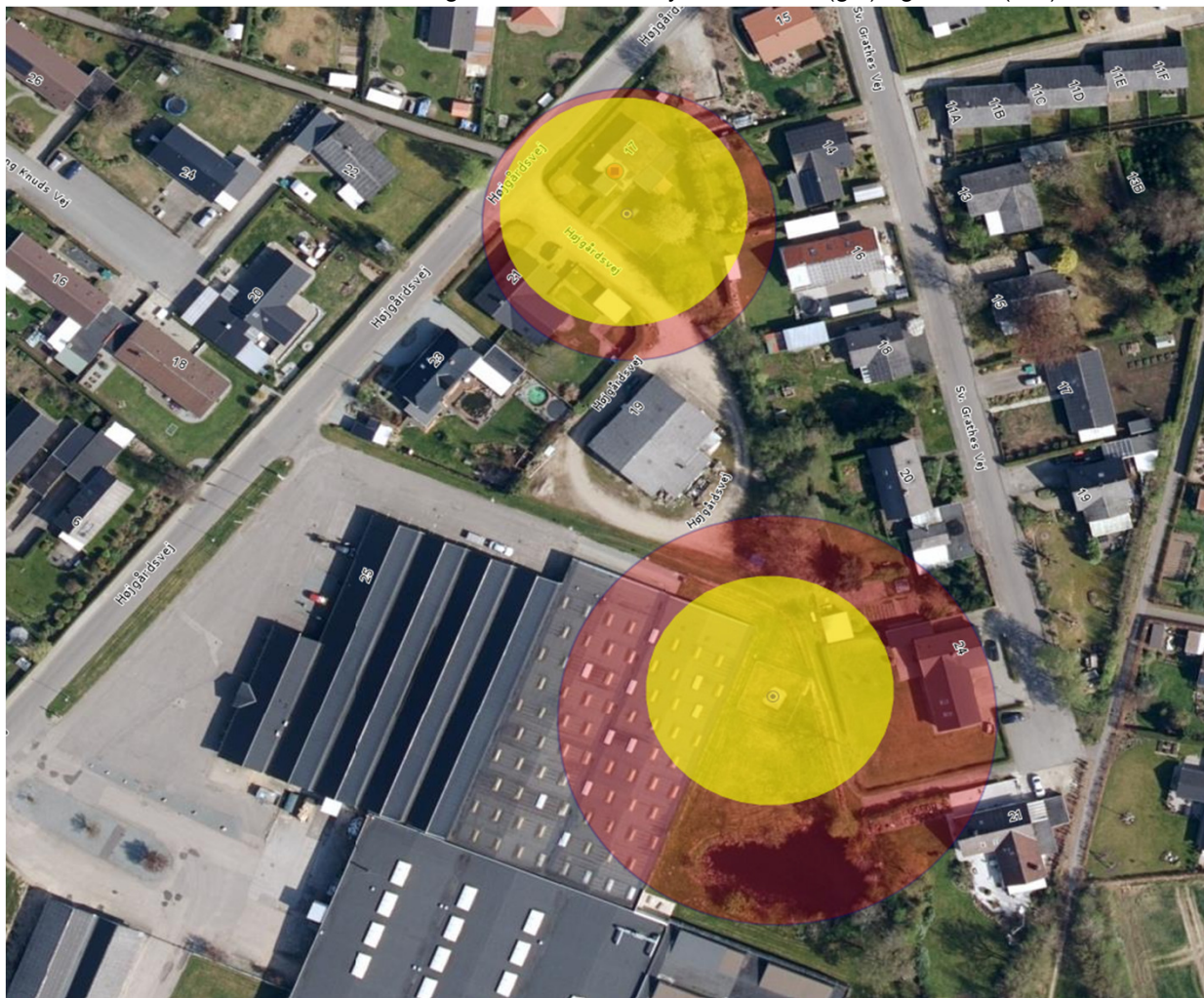
Kontrolpunkt med uddybende forklarende tekst	god	acceptabel	dårlig	IKKE vurderet	Bemærkninger notér konstaterede problemer og løsningsforslag!
Nødforsyningsmulighed? - "god" hvis fast ledningsforbindelse til nabovandværk - "acceptabel" hvis vandværket har plan for anden form for nødforsyning		x			Har ingen ringforbindelser til nabovandværker - men jf. beredskabsplanen er der plan for hvordan der kan etableres nødforsyning via midlertidige (nyindkøbte) ledninger til/fra Knudstrup Vandværk. Forbedringsforslag: Etablere faste ringforbindelse til nabovandværker (f.eks. Kjellerup og Knudstrup)
Forsyningssikkerhed (råvand) - "god" hvis flere borer, der indvinder fra forskellige magasiner - "acceptabel" hvis 1-2 borer indvinder fra samme velbeskyttet magasin - "dårlig" hvis én boring, der er sårbar eller i dårlig stand		x			Det er negativt at: - bynær indvinding (forureningsrisiko punktkilder m.v.) - spor af BAM - stor nitratsårbarhed i hele indvindingsoplandet Men da vandkvaliteten i det rene vand overholder alle drikkevandskravene er det acceptabelt! Forbedringsforslag: Planlægge efter at der på sigt skal etableres en ny kildeplads udenfor byen og/eller ringforbindelse til nabovandværker (f.eks. Kjellerup og Knudstrup)
Forsyningssikkerhed v/ strømudfald? - "god" hvis der er nødstrømsgenerator eller aftale om levering af nødgenerator ved strømudfald - "Acceptabel" hvis der er stik for tilslutning af mobil nødgenerator eller højdebeholder, der sikrer en nødvandforsyning - "dårlig" hvis det ikke er muligt at opretholde nogen form for forsyning under strømudfald	x				Nødstrømsgenerator haves - den testes regelmæssigt!
Forbrugerinformation					
Information om drikkevandskvaliteten - på hjemmeside - på generalforsamling - link til vandværkets analyse på jupiter	x				Vandværket har lagt oplysninger om drikkevandskvaliteten og de seneste resultater af udførte vandanlyser på deres hjemmeside. Det kan overvejes at der fra vandværkets hjemmeside oprettes link til Jupiter: http://data.geus.dk/JupiterWWW/anlaeg.jsp?anlaegid=61808 Her findes resultatet af alle udførte drikkevands- og råvandskontroller på Thorning Vv!!
Takstblade					
Er takstblad godkendt af kommunen? - Ifølge § 53 i VFL skal vandværker hvert år fastsætte takster for drifts- og anlægsbidrag. Disse skal fremsendes til godkendelse hos kommunen!	x				Seneste godkendte takstblad gælder for 2016. Vi bemærkede, at vi endnu ikke havde modtaget takstblad for 2017. Det har efterfølgende vist sig, at vandværket faktisk havde indsendt takstbladet rettidigt i marts 2017 men desværre til en lukket mailadresse til en medarbejder, der er stoppet hos os. Vandværket har derfor straks genfremsendt takstblad for 2017 med relevante bilag til godkendelse - fint!

Forklaring til angivet vurdering:**God** = forholdet er helt i orden, og der ikke kræves yderligere opmærksomhed**Acceptabel** = forholdet truer ikke direkte drikkevandskvaliteten, men det er relevant at overveje forbedringer**Dårlig** = forholdet kan true drikkevandskvaliteten og/eller lever ikke op til gældende lovkrav - disse forhold skal udbedres

1 Kort over Thorning Vandværks forsyningsområde og indvindingsopland

1 Kort over Thorning Vandværks forsyningsområde og indvindingsopland

2 Luffoto, der viser vandværkets aktive borer med 25 m beskyttelseszoner (gul) og BNBO (rød)



3 Indsæt billede her



4 Boring DGU-nr. 76. 2002 (ligger på vandværksgrunden)



5



6 Iltningstrappe



7 Åbne sandfiltre: for filtre (tv) og efterfiltre (th)



8 Skyllvandspumpe (tv), skylleluftsblæser (th baggrund) og skyllevandsmåler (th forgrund)



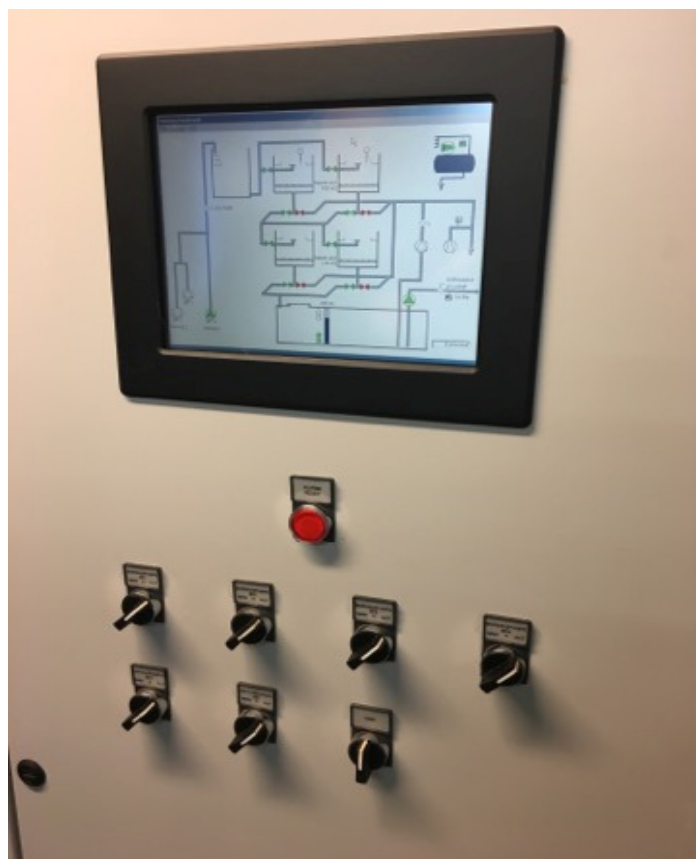
9 Rentvandstanken (ligger delvis under vandværksbygningen) med lukket og åbent dæksel



10 Rapport fra den seneste rensning/inspektion af rentvandstanken - alt var her OK!



11 Eltavle med overstrømssikring og vandværkets overordnede styring





13 Udpumpningspumper - 3 stk - alle med frekvensregulering



14 Afgangsrør med prøvehane og hovedmåler (registerer samlet uppumpet vandmængde)

