

Indstilling til 5-ÅRS KONTROLPROGRAM 2018 - 2022

Hjorthede Vandværk med risikovurdering

Revideret maj 2019



Udarbejdet af : Jørgen Krogh Andersen, Hydrogeolog, DVN - tlf. 98 66 66 66 i samarbejde med Hjorthede Vandværk
Kvalitetssikring : Dorthe Michelsen, Teknisk assistent, DVN

Indholdsfortegnelse:

Baggrund og formål	side 3
Konklusioner og anbefalinger	side 4
Kontrolprogram:	
Generelle mål	side 6
Oplysninger om vandværket	side 6
Prøvetagningshyppighed	side 7
Analyseomfang	side 8
Indberetningsforpligtigelse	side 8
Offentliggørelse af resultater	side 8
Analyseparametre	side 9
Prøvetagningssteder og tidspunkt	side 13
Bilag med uddybende oplysninger:	
Bilag 1: Risikovurdering	side 15
Bilag 2: Kvalitetssikring (bekendtgørelse nr. 132) - egenkontrol, kurser og viden om sikkerhed/risikovurdering	side 17
Bilag 3: Historiske analyser	side 18
Bilag 4: Tilladelser, rapporter, m.m.	side 22
Bilag 5: Tidligere forureninger	side 23
Bilag 6: Viden om risikobetonede virksomheder og særlig arealanvendelse i vandværkets indvindingsopland	side 24
Bilag 7: IT-sikkerhed, autom. overvågning og persondataforordning	side 27
Bilag 8: Vigtigste ændringer, hyppighed og analyseomfang	side 28
Bilag 9: Oversigt over analysepakker	side 34

Vejledning om dokumentation via sitet mitdrikkevand.dk, læs mere under information på forsiden af mitdrikkevand.dk eller få tilsendt en særskilt vejledning.

Læsevejledning: Bestyrelsens stillingtagen og evt. møde med kommunen.

Læs de første sider og derefter uddybende tekster i bilag efter behov.

Det er hensigten, at hele kontrolprogrammet kan læses af vandværkets bestyrelse med godt udbytte, idet vi har bestræbt os på kun at foretage henvisninger til selve bekendtgørelsen og dets mange bilag i mindst mulig omfang og have det meste med i ovennævnte bilag, som så kan læse efter behov.

Vi har også lagt op til, at kontrolprogrammet udarbejdes og justeres i tæt samarbejde med vandværket, inden vandværket fremsender det til kommunen. For mange vandværker, som ikke har risiko for industriforureninger bør mange stofgrupper kunne udgå (især B-prøver) - også inden de 3 prøveserier er udført (tager typisk op til 6 år).

Derfor er det vigtigt, at bestyrelsen drøfter, om der skal holdes et møde med kommunen, hvor argumenterne for et mere tilpasset program kan fremlægges. Med abonnement på mitdrikkevand.dk - pakke 2 (eller højere) kan DVN løbende assistere vandværket med uvildig rådgivning og ajourføring af jeres kontrolprogram i fremtiden.

Indledning, baggrund og formål:

Hjorthede Vandværk har i samarbejde med DVN udarbejdet et 5-årigt kontrolprogram, som beskriver den samlede kontrol af vandet fra ”jord til bord” i henhold til den nye drikkevandsbekendtgørelse nr. 1147.

Programmet er opstillet ud fra en risikovurdering, se beskrivelser i bilag.

Ifølge bekendtgørelsen er formålet beskyttelse af forbrugerne. Vandværkets bestyrelse har derfor valgt, at få hele programmet skrevet sammen, så bestyrelsen og andre interesserede har mulighed for at læse hele eller udvalgte dele af programmet med argumenter for tilvalg eller fravalg af analyser m.m.

Det har været vigtigt for bestyrelsen at få en faglige indsigt og få udarbejdet et samlet kontrolprogram, så både bestyrelsen, kommunen og forbrugerne har let adgang til alle vigtige dokumenter (rapporter m.m.) og selve analyseresultaterne. Både de aktuelle analyseresultater og den historiske udvikling med enkle forklaringer.

Formålet er at få et godt og dækkende kontrolprogram og samtidig få mest muligt ud af det budget, som dækker de samlede analyseudgifter.

Oplysninger om vandværkets analyser og de dokumenter, som er vigtig for at forstå programmet, findes i informationssystemet **mitdrikkevand.dk** under ”Hjorthede vandværk”. Her ses aktuelle og historiske analyser med forklaringer. Selve kontrolprogrammet, andre rapporter m.m. kan ses under ”rapporter og links” under ”vandværk”

Vandværket har valgt, at forbrugerne kan orientere sig om følgende på mitdrikkevand.dk:

1. Denne rapport ”Kontrolprogram for Hjorthede Vandværk 2018 - 2023
2. Tilstandsrapport 2014
3. Kommunens seneste tilsynsrapport
4. Drikkevandsbekendtgørelsen nr. 1147 samt vejledning
5. Historiske og seneste aktuelle analyseresultater— tilgang til forbrugerinfo direkte fra vandværkets hjemmeside er planlagt.

Punkt 1-3 - ses under ”vandværket” på mitdrikkevand.dk (opdateres her løbende efter godkendelse af kommunen)

Punkt 4 - Læs evt. mere under menupunktet ”lovgivning” på vandguiden.dk

Punkt 5 - resultater af analyser med forklaringer ses under hver enkelt boring, vandværk, forbrugers taphane eller ledningsnet (evt. prøver udtaget direkte fra ledningsnet) på mitdrikkevand.dk - vejledninger findes på forsiden af sitet under ”information”.

Forklaringer til bestyrelsen:

På de næste sider kan der læses om konklusioner og anbefalinger til kontrolprogrammet, herunder indstillinger til programmet ud fra risikovurdering.

Der kan generelt eksistere eller komme udfordringer på sigt, hvorfor programmet skal betragtes som et minimumsprogram til enhver tid.

Ved hver prøvetype 1-6 gives korte bemærkninger til programmet og senere kan der læses om detaljer.

Konklusion, resumé med anbefalinger:

Hjorthede vandværk har en god tilstand og en lav risiko for både kemisk og biologisk forurening.

Vandværket har indført Ledelsessystem med opgaveinstrukser for drift og hygiejne. Der er indført månedlig egenkontrol for bakterier og en række automatiske driftskontroller (SRO) med alarmanlæg.

De historisk analysedata på både råvand og drikkevand viser ingen tegn for forurening - hverken kemisk eller biologisk. **Derfor anbefales der:**

Fortsat kemisk kontrol samt projekt Behovsstyret Indsatsplan.

Kortlægning af grundvand og mulige forureningskilder viser lav risiko for nogen form for grundvandsforureninger, og det samme gør arealanvendelse i vandværkets indvindingsopland. Såfremt der havde været forurening fra evt. forurenede gamle grunde (fortidens synder), ville de hidtidige analyser fra boringer og drikkevand formentlig allerede havde vist sig, og de fortsatte råvandsanalyser udgør stadigvæk en kontrol i forhold til en række kemiske uønskede stoffer.

Desuden indfører vandværket fra 2018 en ekstra kontrol af den mest sårbare indvindingsboring B2 ved at der samtidig indvindes fra 2 pumper i boringen. Den øverst placerede pumpe vil mest vise udviklingen i det nydannede øvre grundvand, sammen med "skorstenseffekten" og evt. utætheder i boringen mens den nederste pumpe (som placeres i bunden af boringen) viser mest den kvalitet grundvandet har i selve magasinet. Vandværket vil derfor få en forvarsel om evt. uønskede stoffer i fremtiden - projekt "Behovsstyret Indsatsplan Januar 2018", som kan tilpasses kommunens indsatsplan.

Fortsat biologisk kontrol: herunder egenkontrol for bakterier

Den største risiko for forurenede drikkevand findes ved utætheder i boringer, råvandsledning og rentvandstank. Vandværket og boringer er ifølge tilstandsrapporten i god tilstand, og den samlede risiko er derfor på alle vigtige punkter **lav**, idet der ifølge vandværkets ledelsessystem sker tæthedskontroller på både boringer og råvandsledning. Ved den månedlige ekstra egenkontrol for bakterier på afgang vandværk vil vandværkets driftsleder opdage evt. begyndende utætheder.

Derfor anbefales følgende program, som ses i skematisk oversigt på de følgende sider:

A-prøverne: foretages uændret i forhold til bekendtgørelsen.

B-prøverne: omfang anbefales reduceret ud fra vandværkets risikovurdering.

Pesticider og nedbrydningsprodukter (jf. bekendtgørelses bilag 1C og 2) samt uorganiske sporstoffer og organiske mikroforurening (jf. bekendtgørelsens bilag 1 B-C) flyttet til "Driftskontrol vandværk" - men med samme hyppighed som B-prøver.

(Forklaring: de omtalte parametre kan ikke opstå på ledningsnettet, og derfor er det en fordel at få dem prøvet på afgang vandværk - også fordi det anbefales både prøve med og uden skylning på de prøver der tages på forbrugers tappehane)

Det skal ifølge bilag 8 tjekkes, at det er korrekt, at der ikke har været særlige arealanvendelser fx kartoffelavl og planteskole i nyere tid med brug af pesticider i produktionen. Foreløbig er det oplyst, at vandværkets bestyrelse og driftsleder ikke har kendskab til at sådanne forureningskilder har været i oplandet til vandværkets kildeplads.

Driftskontrol vandværk. Der foretages driftskontrol på afgang vandværk for at skabe en større sikkerhed for at drikkevandskravene er opfyldt ved forbruger hane samt efterprøve, at vandbehandlingen virker efter hensigten.

Hvis der konstateres uklart vand i rentvandstank (svarende til høj turbiditet, hvilket tjekkes ved kraftig belysning ned i tanken hver måned) og/eller begyndende aflejringer i rentvandstanken, anbefales udtaget en ekstra driftskontrol for jern på afgang trykfilter.

Egenkontrol bakterier: Vandværket udtager i rutine en test for coliforme bakterier, e-coli samt kim 21 og 37 grader på afgang vandværk hver måned og efter behov ude på ledningsnettet efter ledningsbrud samt i forbindelse med prøvetagning af akkrediterede prøver. På den måde får vandværket en god sammenligning mellem eget udstyr og de ordinære resultater fra laboratoriet, og det giver en god øvelse i brug af udstyr, såfremt der opstår forurening og ved fejlfinding med eget udstyr.

Driftkontrol - A/B prøver på ledningsnet:

Det generelle billede viser, at der stort set ikke er forskel i resultaterne på straks- og flushprøverne ved forbrugernes taphaner.

På den baggrund har Viborg Kommune besluttet, at der fra 2019, som udgangspunkt, ikke længere skal udtages flushprøver fra forbrugernes taphaner. Viser resultatet af en straksprøve, at der er forhøjede værdier i forhold til kvalitetskravene, kan det komme på tale, at der efterfølgende skal tages omprøver, hvor også en flushprøve udtages for at kunne lokalisere en evt. forurening.

I løbet af januar måned 2019 vil der blive vurderet, om nogle B-parametre fremover kan udelades fra vandværkernes analysepakker.

Boringskontrolanalyser og ”Behovsstyret Indsatsplan”

Der udføres fuld boringskontrol (ifølge vejledning) hvert 4. år - rækkefølgen er ændret, så B2 (øvre og nedre pumpe udtages 2019) og herefter udtages fx B3 og B4 rykket til 2020 og 21, så ikke alle boringsprøver udtages samme år. B2 prøves for nitrat på begge pumper, hvert år, efter prøveinstruks i KUV Ledelse & Drift.

Metan og svovlbrinte.

Udgår - da vandværket indvinder fra et ilt og nitratholdigt sandmagasin, så disse gasser kan ikke være tilstede og skal ikke måles på boringer og vandværk.

Der er ingen tegn på, at andre parametre skal tages oftere, men opdages en uheldig udvikling i råvandsprøverne anbefales det, at tage programmet op og intensivere kontrollen med nogle ekstra prøver - efter behov.

Det kunne fx være i tilfælde af, at flere boringer viser tegn på ”skorstenseffekt”, da alle 3 boringer er udført før reglerne fra boringsbekendtgørelsen 2017 trådte i kraft - med bentonite forsegling hele vejen op - mellem borehul og forerør.

Overvågning af kontrolprogrammet foregår i et samarbejde mellem vandværket og

DVN. I takt med der kommer flere analyser i 2018 og fremover, vil der kunne ske justeringer af kontrolprogrammet, hvilket er formålet med den nye drikkevandsbekendtgørelse.

Det er vigtigt, at vandværket har en beskrivelse af ledelsessystemet, og driftsleder følger anvisninger/instrukser for hygiejne og egenkontrol, som beskrevet i kontrolprogrammet, da det er hele forudsætningen for dokumentationen for den god tekniske tilstand og den lave risikovurdering.

Opstår der situationer med ”ikke normal tilstand” - øges kontrolprogrammet på de relevante punkter - indtil situationen igen er normal. Omfanget kan variere og skal aftales med kommunen i hver enkelt tilfælde. Omvendt følges en række stoffer - og når der er grundlag for at dokumentere nedsat hyppighed kan DVN vejlede vandværket om ændringer af programmet, som så søges godkendt hos kommunen.

Kontrolprogram for Hjorthede Vandværk

Generelt:

Iht. bilag 4 i drikkevandsbekendtgørelsen, skal vandforsyningen efterprøve, om foranstaltningerne til begrænsning af risiciene for menneskers sundhed i hele vandforsyningskædens længde fungerer effektivt, og identificere de meste hensigtsmæssige midler til at afbøde risikoen for menneskers sundhed.

Dette gøres ved at følge de 10 punkter:

1. at der tages de lovpligtige vandprøver jf. kontrolprogrammet og analyserne vurderes. at der er suppleret med yderligere vandprøver forskellige steder i vandforsyningskæden (ikke lovpligtige prøver på afgang vandværk og flush prøver på ledningsnettet).
2. at **Hjorthede vandværk** hver måned udtager biologisk egenkontrol
3. at der ved service/vedligehold føres tilsyn med, at hygiejneregler ifølge vandværkets ledelsessystem overholdes.
4. at der ved udbedring af ledningsbrud, på stikprøvebasis tages vandprøve før og efter udbedring af bruddet, hos første forbruger efter bruddet via vandværkets biologiske egenkontrolprogram (se ledelsessystem)
5. at der på vandværket er indført hygiejnezoner med tilhørende beskrivelse af god hygiejneadfærd i de enkelte zoner (blå, gul og rød zone)
6. at den driftsansvarlige foretager en visuel inspektion af alle hovedanlæg udenfor rød zone iht. opgaveliste i ledelsessystemet
7. at eksternt leverandør og den driftsansvarlige foretager en visuel inspektion af alle hovedanlæg, hvor også rød zone inspiceres. Leverandøren udarbejder eller opdaterer en tilstandsrapport.
8. at der jf. bekendtgørelse nr. 132 er indført et ledelsessystem med tilhørende risikovurdering, som også ajourføres ifølge opgaveprogrammet.
9. at der er udarbejdet en beredskabsplan, som beskriver håndtering af akut opståede forureninger
10. Den fysiske tilstand følges gennem udvalgte nøgletal som vurderes løbende og samlet hvert år.

Oplysninger om Hjorthede Vandværk

Hjorthede Vandværk, Tingstedvej 41, 8850 Bjerringbro

Formand/Driftsansvarlig: Bent Holm - mobil 30 33 15 01 -

e-mail: info@hjorthedevand.dk

Kasserer/Driftsansvarlig: Kent Olesen - mobil 20 13 42 29 -

e-mail: kassereren@hjorthedevand.dk.

Hjemmeside: hjorthedevand.dk

Jupiter ID: 64365

Indvindingstilladelse: 65.000 m³/år (ændret 14/2 2017)

Oppumpet 2017: 55.215 m³ (de første 11 måneder)

Der forventes ingen væsentlige ændringer i 2018.

Gennemsnitlig oppumpning/dag: 152 m³

Prøvetagningshyppighed 2018-2022:

Kontrolhyppigheden tager udgangspunkt i mindste hyppigheder iht. bilag 5, 8 og 9 i drikkevandsbekendtgørelsen.

Forbrugers taphaner		
Distribueret eller produceret vandmængde inden for forsyningsområdet m ³ /dag	Gruppe A-parametre Antal prøver pr. år	Gruppe B-parametre Antal prøver pr. år
> 100 - ≤ 1.000	4	1

Boringskontrol	
Distribueret eller produceret vandmængde m ³ /dag	Antal prøver pr. år
> 100 - 4.000	Hvert 4. år

Radioaktivitetsindikatorer i drikkevandet	
Distribueret eller produceret vandmængde m ³ /dag	Antal prøver pr. år
100 < mængde ≤ 1.000	udgår

I bilag 8 findes en **total oversigt** over analysehyppighed iht. bekendtgørelsen.

I bilag 9 ses en **oversigt med alle typer analyser**. Velegnet til beregning af pris pr. år og for hele perioden.

Analyseomfang: Type 1-6	2018	2019	2020	2021	2022
1. Forbrugers taphane - straks prøve A-parametre	4	4	4	4	4
2. Forbrugers taphane - straks prøve B-parametre - reduceret program	1	1	1	1	1
3. B - driftskontrol ¹⁾	Viborg kommune har besluttet, at der fra 2019, som udgangspunkt, ikke længere skal udtages flushprøver fra forbrugernes taphaner. Viser resultatet af en straks prøve, at der er forhøjede værdier i forhold til kvalitetskravene, kan det komme på tale, at der efterfølgende skal tages omprøver, hvor også en flushprøve udtages for at kunne lokalisere en evt. forurening				
4. A - driftskontrol ¹⁾					
5. Driftskontrol - afgang vandværk	1	1	1	1	1
Ledningsnettet - (kun efter behov) Mikrobiologisk kontrol + egenkontrol					
Egenkontrol for bakterier	12	12	12	12	12
6. Boringskontrol DGU 67.578				1	
6. Boringskontrol DGU 67.1006			1		
6. Boringskontrol DGU 67.436		1			

- 1) **Udføres efter udskylning (min. 5. min) og på samme hane som straks prøve.** Skal foretages samme dag som kontrol ved forbrugers taphane (straks prøve) for at efterprøve, om foranstaltningerne til begrænsning af risiciene for menneskers sundhed i hele vandforsyningskædens længde, fra indvindingsområdet over indvinding, behandling, lagring og til distribution, fungerer effektivt.
- Type 1- 6:** læs om de enkelte punkter i kontrolprogrammets bilag 8, hvilke parametre der foreslås udgået og hvorfor. På næste side ses hvilke analyseparametre, der foreslås medtaget i programmet.

Indberetningsforpligtigelse

Iht. drikkevandsbekendtgørelsen skal det undersøgende laboratorium indberette resultaterne af kontrollen til tilsynsmyndigheden. Driftskontroller på anlæg, som er i drift / på drikkevand som leveres, skal også indberettes. Egenkontrol (analyseret af eget personale) på anlæg som er i drift / på drikkevand som leveres skal også indberettes - det anbefales at disse lægges som fotodokumentation på hjemmesiden eller det aftales med kommunen, at de ligger tilgængelige på vandværket ifm. tilsyn eller efter behov.

Offentliggørelse af resultater:

På hjorthedevand.dk og på mitdrikkevand.dk informeres forbrugerne løbende om:

1. Vandforsyningsnavn, adresse, tlf. nr., e-mail adresser
2. Forsyningsområde
3. Indvindingsmængde og indvindingsområde
4. Vandbehandlingsanlæg
5. Antal og resultater af kontrolmålinger og analyser iht. indvindingstilladelsen og bekendtgørelse 1147.
6. En generel beskrivelse af drikkevandskvaliteten
7. Evt. overskridelse af analyseparametre

De 6 kolonner : analysetype 1 til 6:	1	4	2	3	5	6
Analyseparametre: noter (1)(2)(3) - se slut tabel	A Prøve (1)	A Drift (2)	B Prøve (3)	B Drift (2)	Drift Vand- værk	Bo- ring
Hovedbestanddele:						
Smag + lugt	X					
pH	X				X	X
Ledningsevne	X				X	X
Jern	X				X	X
Turbiditet	X				X	
Farvetal	X				X	
Temperatur			X		X	X
NVOC			X		X	X
Natrium			X		X	X
Ammonium			X		X	X
Chlorid			X			X
Sulfat			X			X
Nitrat			X		X	X
Nitrit			X		X	X
Fluorid			X			X
Mangan			X		X	X
Ilt					X	X
Calcium						X
Magnesium						X
Kalium						X
Bicarbonat						X
Total fosfor						X
Methan (udgår da det ikke kan findes i grundvandet)						
Svovlbrinte (udgår da det ikke kan findes i grundvandet)						
Hårdhed					X	X
Aggressiv kuldioxid					X	X
Mikrobiologi:						
Kimtal ved 22° C	X				X	
Coliforme bakterier	X				X	
E-coli	X				X	
Enterokokker			X		X	

De 6 kolonner : analysetype 1 til 6:	1	4	2	3	5	6
Analyseparametre: noter (1)(2)(3) - se slut tabel	A Prøve (1)	A Drift (2)	B Prøve (3)	B Drift (2)	Drift Vand- værk	Bo- ring
Sporstoffer:						
Aluminium			X			X
Arsen			X		X	X
Bly			X			
Cadmium			X			
Chrom			X			
Kobber			X			
Nikkel			X			X
Zink			X			
Antimon					X	
Bor					X	X
Cobolt					X	X
Cyanid					X	
Kviksølv					X	
Selen					X	
Barium						X
Strontium						
Materiale monomerer:						
Acrylamid			X			
Epichlorhydrin			X			
Vinylchlorid			X			
Flygtige organiske chlorforbindelser:						
Dichlormethan + Trichlormethan			X			X
1,2-dichlorethan			X			X
Trichlorethen			X			X
Trichlorethaner			X			X
Tetrachlorethan			X			X
Tetrachlorethen			X			X
Dichlorethener			X			X
Olieprodukter:						
Benzen			X			X
MTBE						

De 6 kolonner : analysetype 1 til 6:	1	4	2	3	5	6
Analyseparametre: noter (1)(2)(3) - se slut tabel	A Prøve (1)	A Drift (2)	B Prøve (3)	B Drift (2)	Drift Vand- værk	Bo- ring
Chlorphenoler:						
Pentachlorphenol					X	X
PAH-forbindelser:						
Benz(a)pyren					X	X
Fluoranthen					X	X
Benzo(b)flouranthen					X	X
Benzo(k)flouranthen					X	X
Benzo(ghi)perylen					X	X
Indeno (1,2,3-cd)pyren					X	X
PFAS-forbindelser:						
PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA					X	X
Pesticider:						
Aktivstoffer (jfr. bilag 2 i bekendtgørelsen) *					X	X
Nedbrydningsprodukter (jfr. bilag 2 i bekendtgørelsen) **					X	X
Aldrin, Dieldrien, Heptachlor, Heptachlorepoxid					X	
* Medtages hvis der har været planteskole, pyntegrønt, juletræer, frugttræer og frugtbuske i indvindingsoplandet						
Diuron						
**Medtages hvis der har været kartoffelavl i indvindingsoplandet						
Metribuzin, Metribuzin-diketo, Metribuzin-desamino, Metribuzin-desamino-deketo, Metalaxyl-M, N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(Methoxya-cetyl)alanin (CGA62826), N-(2-carboxy-6-methylphenyl) N-methoxy-acetyl alanin (CGA108906)						
<i>(1) A-prøver: Udtages på Forbrugers Taphane som straks prøve. - Bilag 5 i drikkevandsbekendtgørelsen</i>						
<i>(2) A/B-Driftkontrol Udtages på Forbrugers Taphane - efter udskylning (Flush). Udføres ved omprøver for at lokalisere en evt. forurening</i>						
<i>(3) B-prøver: Udtages på Forbrugers Taphane som straks prøve - altid sammen med A-prøven. Bilag 5 i drikkevandsbekendtgørelsen. Nogle parametre er flyttet til "Drift vandværk" - med samme hyppighed som taphaneprøve - se bilag 2C i drikkevandsbekendtgørelsen</i>						
Drift Vandværk: Vejledning bilag E + parametre flyttet fra taphanekontrol.						
Boring: Drikkevandsbekendtgørelsens bilag 8						

Bemærkninger - Ekstra parametre

Parametre	Medtages	Kontrol type	Bemærkning
Ekstra boringskontrol B2 - øvre pumpe	Ja	Boring 2 øvre pumpe	Ekstra kontrol udtages fra begge pumper samtidig efter instruks
Nitrat	Ja	Boringer plus ilt, ledningsevne, pH og temp, som er en del af selve prøvetagningen.	Årligt ekstra ved de boringer der ikke bliver målt på sammen år, så der årligt foreligger en nitratmåling på alle 3 boringer - og for B2 en dobbeltmåling af øvre/nedre pumpe.

Bemærkninger:

Der udtages hver 4. år fuld boringskontrol på øvre og nedre pumpe i B2 - efter særlig instruks om driften af boringen før og under selve prøvetagningen - ses i vandværkets KUV Ledelse & Drift samt projekt BI "Behovsstyret Indsatsplan".

Øvre kontrolanalyser anvendes til at følge "skorstenseffekten" og dermed indslag af det yngste og øvre grundvand, som et forvarsel om en evt. negativ udvikling i det øvre grundvand.

Projektet er derfor en ekstra kontrol, som skal anvendes til at følge behovet for en egentlig indsatsplan mht. dyrkningsændringer.

Prøveudtagningssteder:

Adresse 1:

Else Høy Knudsen, Enemærkevej 22, 8850 Bjerringbro - TLF. 23 24 93 44

Niels Andersen, Hjorthedevej 9, 8850 Bjerringbro - TLF. 20 27 33 97

Østerkrog Gartneri, Tingstedvej 47, 8850 Bjerringbro - TLF. 21 44 69 95

Adresse 2:

Poul Verner Jensen, Ilsøvej 16, 8850 Bjerringbro - TLF. 24 81 23 45

Palle Gert Simonsen, Røngevej 1, 8850 Bjerringbro - TLF. 25 27 63 71

Jens Bøgild, Røngevej 29, 8850 Bjerringbro - TLF. 22 35 94 04

Adresse 3:

Søren Iversen, Tukærvej 12, 8850 Bjerringbro - TLF. 41 16 86 65

Kent Olesen, Røngevej 18, 8850 Bjerringbro - TLF. 20 13 42 29

Adresse 4:

Hanne Gudum Molbo, Hjorthedevej 32, 8850 Bjerringbro - TLF. 23 74 74 03

Peter Ginnerup Pedersen, Sdr. Vingevej 8, 8850 Bjerringbro - TLF. 86 68 60 34

Evt. driftsprøver på ledningsnettet udtages på samme adresse og samme hane som A og B-prøver.

6. Boringskontrol - udtages ved prøvehane ved boring efter aftale med driftsleder og overholder instruks for prøvetagning med forpumpning og uden stop.

Anbefalinger og forklaringer:

Kontrol ved forbrugers taphane:

Det er her, der udtages de fleste prøver og uden udskylning, jfr. Bekendtgørelsen.

Det er også her, at de fleste grænseværdier i fremtiden skal vurderes, hvilket vil blive vist på mitdrikkevand.dk.

Adresser: Forbrugers taphane.

Det anbefales, at der udpeges adresser med stort vandforbrug - helst hele året og med en god kvalitet af taphane.

Driftskontroller på afgang vandværk og ledningsnet skal udtages samme dag som straks prøverne. Driftskontroller skal bruges som dokumentation, hvis der findes overskridelser på forbrugers taphane.

Sådanne prøver (efter behov) vil så blive vist som prøver på ledningsnet.

Egenkontrol for bakterier.

Der føres logbog med fotodokumentation.

Prøveudtagningstidspunkter (måned og år)

Der er lavet aftaler med de forbrugere, der skal udtages prøver hos.

Prøvetager eller vandværket kontakter dem, for aftale om tidspunkt for prøvetagning.

Nedenstående tal henviser til adresser - som findes på foregående side

Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Forbrugers taphane - A-parametre (4 prøver/år)												
2018					2			3			4	
2019		1			2			3			4	
2020		1			2			3			4	
2021		1			2			3			4	
2022		1			2			3			4	
2. Forbrugers taphane - B-parametre (1 prøve/ år)												
2018								3				
2019					2							
2020		1										
2021								3				
2022											4	
3. B - Driftkontrol (1 prøve/år) Prøverne udtages efter udskylning (mindst 5 min.) på samme adresse som B straks prøve												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
4. A - Driftkontrol (4 prøver/år) Prøverne udtages efter udskylning (mindst 5 min.) på samme adresse som A straks prøve												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
5. Driftkontrol - Afgang vandværk (1 prøve årligt)												
2018					X							
2019								X				
2020											X	
2021					X							
2022		X										

Bilag 1: Risikovurdering.

1. Risikovurdering:

I det nedenstående skema er lavet en risikovurdering af hele råvandssystemet og selve vandværket. Der er anvendt 4 inddelinger: Høj, Middel, Ringe og Lav risiko. I stikord er anført nogle af de vigtigste opgaver ifølge handlingsplanen, som kan øge sikkerheden.

I yderste kolonne til højre er anført ”Risiko efter udført HP”. HP står for handlingsplan.

Hoveddel eller zone	Ansvarlig Tidsplan	Risiko før udført HP	Vigtigste opgaver i Handlings- plan Stikord	Risiko efter ud- ført HP
Boringer Råvandsledning Råvandssystem	VP	Ringe	Følge Ledelsessystem og handle- plan	Lav
Vandværkets byg- ning Rentvandstank	VP	Ringe	Følge Ledelsessystem og handle- plan	Lav
Iltning Vandbehandling	VP	Ringe	Følge Ledelsessystem og handle- plan	Lav
Udpumpning Drikkevand Forsyningsledning	VP	Ringe	Følge Ledelsessystem og handle- plan	Lav
Egenkontrol med overvågning for bakterier.	VP		Ledelsessystem, vejledning følges	

2. Kort beskrivelse af vandværket

Vandværket indvinder fra tre indvindingsboringer, som ligger på to kildepladser. De to boringer er på vandværkets område, den sidste er placeret nordvest for vandværket omgivet af marker. De har hver sin råvandsledning til vandværket. Udenfor vandværket samles de i en indgang. Alle 3 boringer er ført op til overjordiske råvandsstationer, og der er derfor ingen risiko for oversvømmelse og forurening via overfladevand. Råvandet har en god kvalitet. Råvandet bliver først iltet via oliefri luft fra kompressor og herefter vandbehandlet i trykfiltre. Herefter ledes vandet til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen. Vandet udpumpes via et frekvensstyret udpumpningsanlæg.

Kontrol af råvandet udvides i 2018 med projekt ”Behovsstyret Indsatsplan”, hvorved kontrollen udvides til øverst filter i boring 2. Mere herom i rapport Behovsstyret Indsatsplan 2018.

3. Tilstand med baggrund i tilstandsrapport m.fl.

Betegnes som god tilstand og uden forslag til ændringer.

Risikovurderingen bygger på følgende:

- Kommunens tilsynsrapport
- Tilstandsrapport 2014
- De historiske analyser
- Forureningssager
- Indvindingsopland og kortlægning, sårbarhed m.m.
- Kommunens Indsatsplan + projekt Behovsstyret Indsatsplan 2018

Læs mere i bilag 4 og 5

Den samlede risiko for både kemisk og biologisk forurennet drikkevand er LAV for Hjorthede Vandværk

Vurderingen af risikoen for både kemisk og biologiske forureninger sker ifølge bekendtgørelsen for at sikre forbrugerne mest mulig mod forurennet drikkevand. Her indgår tilstanden, egenkontrol, tilsynsrapporter/indvindingstilladelse/vilkår og historiske analyseresultater samt vandværkets eget system til kvalitetssikring EGENKONTROL (beskrevet i bilag 2)

- rapporterne m.fl. kan læses i sin fulde længde på sitet mitdrikkevand.dk.

På baggrund af risikovurderingen er der opstillet og beskrevet et samlet kontrolprogram for Hjorthede Vandværk, som søges godkendt hos kommunen og gælder i op til 5 år ad gangen.

Der kan være behov for løbende opdateringer undervejs.

Vandværket er desuden tilmeldt analyseovervågning via mitdrikkevand.dk, og fører selv egenkontrol med mikrobiologi på afgang vandværk.

Bilag 2 - Kvalitetssikring (bek. nr. 132) - herunder egenkontrol, kurser og ajourført viden om sikkerhed/risikovurdering.

Hjorthede vandværk har indført en række instrukser og kontroller - både manuelle og automatiske, og det sikres, at hele bestyrelsen holdes ajour med ny viden på det vandtekniske område.

Eftersyn på vandværket:

Hjorthede vandværk følger sit eget system for kvalitetsstyring, som opdateres årligt.

Ud over vandanalyser foretages der også andre eftersyn på vandværket.

Der udføres et årligt eftersyn og kontrol af filteranlæggene. Hver 10. år i rentvandstanken eller efter behov, samt årligt vandværkets kompressor, blæsere m.m. samt udskiftning af luftfiltre/mikrofiltre i kompressorer, blæsere og tjek af udluftning i rentvandstank.

Derudover foretager driftslederen et ugentligt eftersyn på vandværket, hvor der kontrolleres om alt er, som det skal være.

Hovedeftersyn på boringer sker efter behov ud fra driftsmålinger. Forerør tryktestes for utætheder løbende i driften. (se vejledning i ledelsessystemet)

Der findes et overvågningssystem på vandværket, således vandværket meget hurtigt kan reagere, hvis der går noget galt i den daglige drift.

Egenkontrollen er udbygget med tæthedskontroller på boringer og råvandsledninger samt bakteriekontrol på afgang vandværk hver måned. En udvidelse og et supplement til den samlede kontrol, som betyder, at vandværket månedlig får dokumentation om evt. begyndende utætheder eller andre forhold, der kan føre til kogepåbud. Opdages i så god tid, at drikkevandskvaliteten formentlig altid vil overholde grænseværdierne for rent drikkevand.

Hvordan bestyrelsen og vandværkspasser holder sin viden opdateret.

Det er også et vigtigt punkt, at en bestyrelse altid er bevidst om uddannelse, reflekterer over resultater på målinger og om vandværkets samlede kontrolprogram er tilstrækkeligt i omfang og kvalitet. Bent Holm, Tim Skjødt Timmermann, Kent Olesen, Henrik Munkholm Jespersen og Bjørn Vad har deltaget i driftskursus og hygiejnekursus.

1. **Vandværket har fået indført kvalitetssikringssystemet**, hvor alle vandværkets funktioner er beskrevet samt instrukser om overvågning, egenkontrol og hygiejneregler. Systemet og dets vejledninger er samtidig et kursus for både nuværende og nye i bestyrelsen.
2. **SRO-anlæg** betyder, at der dagligt kan ses, om der teknisk foregår noget unormalt
3. **Egenkontrol bakterier** udføres månedlig på afgang vandværk, hvilket er en væsentlig ekstra kontrol på evt. begyndende biologisk forurening og et vigtigt supplement til den obligatoriske kontrol hos forbrugerne og afgang vandværk.
4. **Hele bestyrelsen** har valgt at blive opdateret via diverse kurser - herunder også lokale kurser for bestyrelsen i egen vandværksdrift

Bilag 3 - Historiske analyser

Den historiske udvikling på en række analyseparametre er det helt afgørende punkt for en vurdering af, hvordan næste prøve vil være og fremover. En viden som bedst kan dokumenteres stof for stof ved hjælp af grafisk præsentation.

Alle historiske og aktuelle analyseresultater ses på mitdrikkevand.dk med forklaringer.

Hjorthede Vandværk får uvildig konsulentbistand via DVN til løbende overvågning af udviklingen og får løbende forslag til handling, såfremt udviklingen er ugunstig, eller hvis krav til kvalitetsparametre er overskredet.

Der er ingen tegn på forureninger med uønskede kemiske stoffer - herunder pesticider eller biologiske parametre:

Biologisk parametre: normal tilstand - ingen tegn på utætheder m.m.

Kemiske parametre: de naturligt forekommende kemiske parametre viser en stabil udvikling og med et normalt indhold.

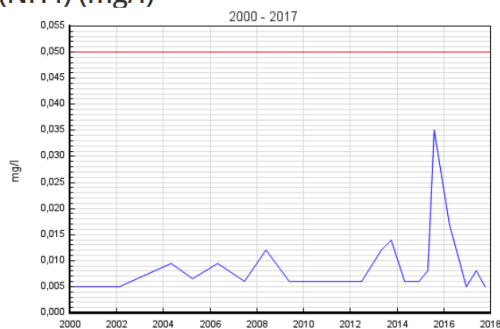
Kemisk uønskede parametre: ingen fund hverken i råvand eller drikkevand afgang vandværk.

Dokumentation - se alle analyser på sitet mitdrikkevand.dk

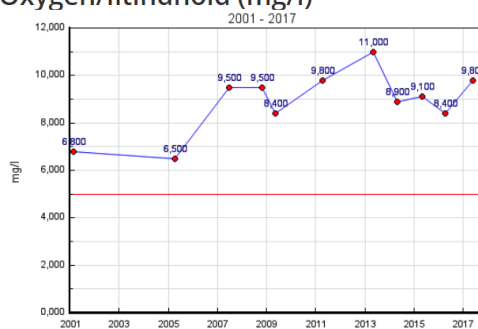
Vi har udvalgt nogle få parametre i de efterfølgende bilag 3.1 + 3.2 for drikkevand og råvand, og øvrige historiske analyseparametre kan ses på sitet mitdrikkevand.dk - se hvordan i **vejledning om mitdrikkevand.dk på forsiden af mitdrikkevand.dk under information.**

Bilag 3.1 - Udvalgte grafer for drikkevand

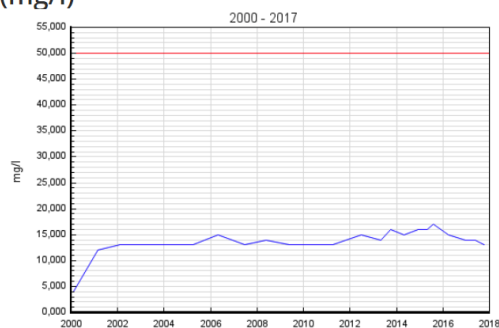
Hjorthede vandværk: Ammonium (NH4) (mg/l)



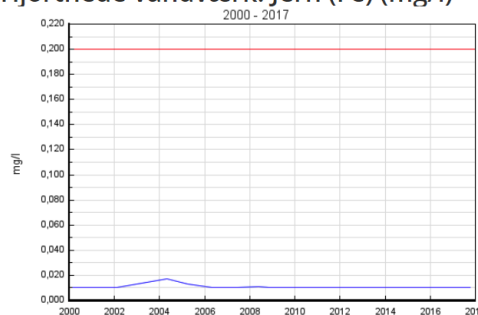
Hjorthede vandværk: Oxygen/Iltindhold (mg/l)



Hjorthede vandværk: Nitrat (NO3) (mg/l)



Hjorthede vandværk: Jern (Fe) (mg/l)



$$\frac{[konc. af nitrat]}{50} + \frac{[konc. af nitrit]}{3} \leq 1 \text{ Værdien skal blot ligge}$$

$$\frac{13}{50} + \frac{0,004}{3} \leq 0,26 + 0,00133 = \mathbf{0,26133}$$

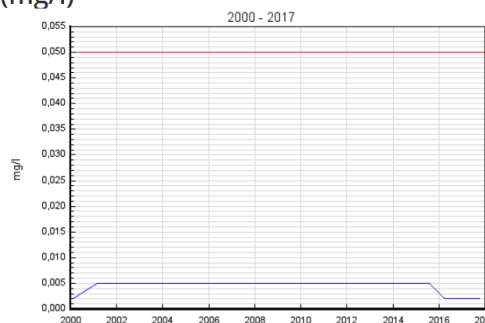
under 1

Bemærkninger:

Små mængder nitrat og evt. nitrit skyldes omsætning af ammonium > nitrit > nitrat.

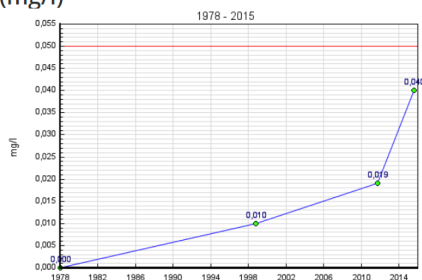
Se alle resultater på mitdrikkevand.dk - Hjorthede vandværk.

Hjorthede vandværk: Mangan (Mn) (mg/l)

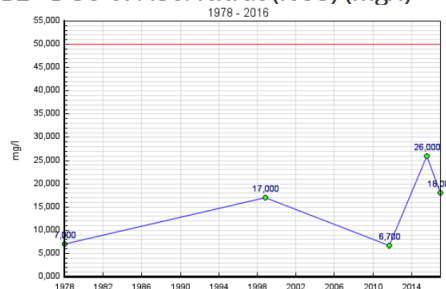


Bilag 3.2 - Udvalgte grafer for råvand

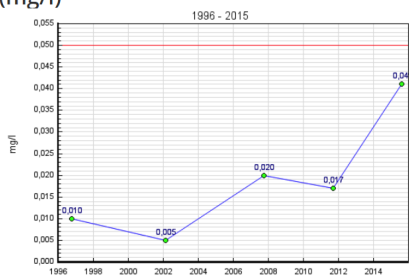
B2 - DGU 67.436: Ammonium (NH4) (mg/l)



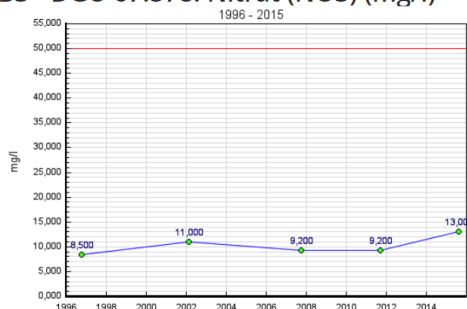
B2 - DGU 67.436: Nitrat (NO3) (mg/l)



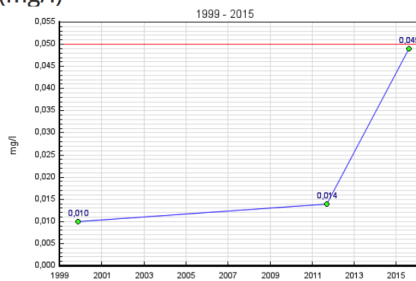
B3 - DGU 67.578: Ammonium (NH4) (mg/l)



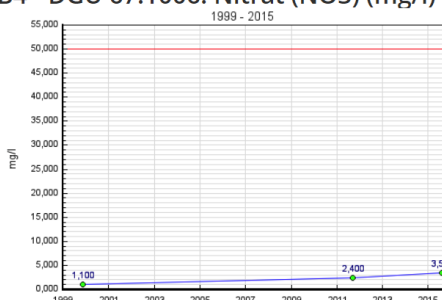
B3 - DGU 67.578: Nitrat (NO3) (mg/l)



B4 - DGU 67.1006: Ammonium (NH4) (mg/l)



B4 - DGU 67.1006: Nitrat (NO3) (mg/l)



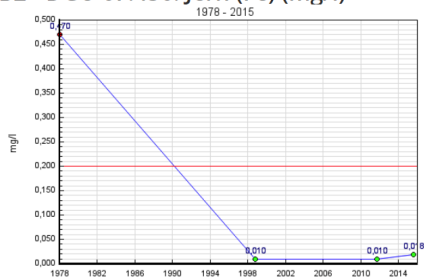
Bemærkninger:

Udviklingen af de parametre som har betydning for vandbehandling følges via grafer.

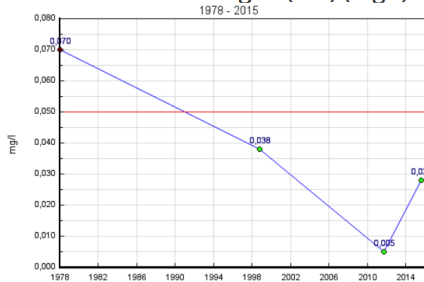
Se alle resultater på mitdrikkevand.dk - Hjorthede vandværk.

Bilag 3.2 - Udvalgte grafer for råvand

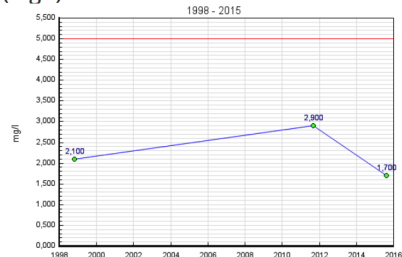
B2 - DGU 67.436: Jern (Fe) (mg/l)



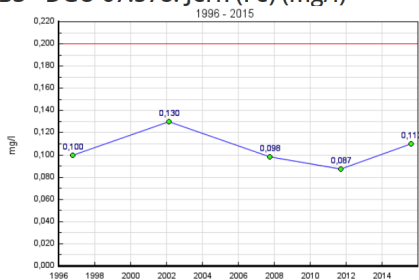
B2 - DGU 67.436: Mangan (Mn) (mg/l)



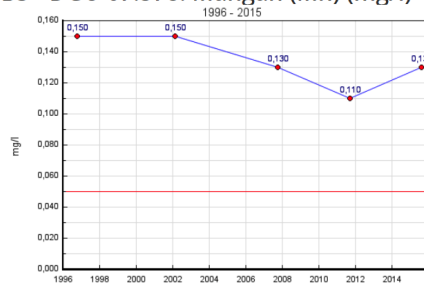
B2 - DGU 67.436: Oxygen/Iltindhold (mg/l)



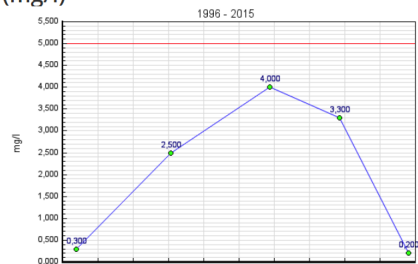
B3 - DGU 67.578: Jern (Fe) (mg/l)



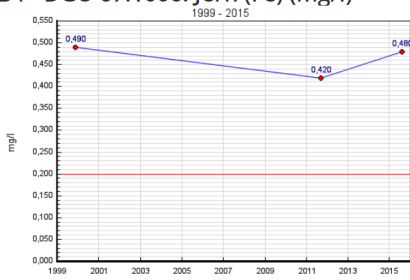
B3 - DGU 67.578: Mangan (Mn) (mg/l)



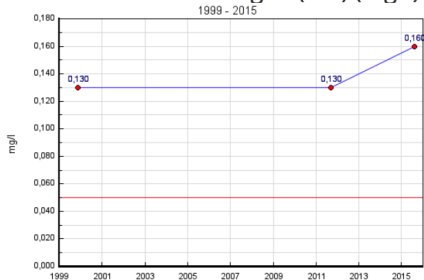
B3 - DGU 67.578: Oxygen/Iltindhold (mg/l)



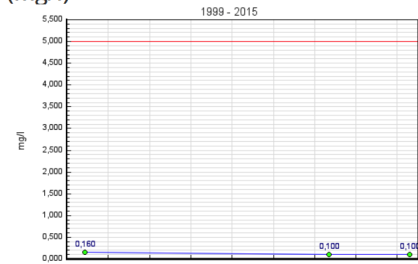
B4 - DGU 67.1006: Jern (Fe) (mg/l)



B4 - DGU 67.1006: Mangan (Mn) (mg/l)



B4 - DGU 67.1006: Oxygen/Iltindhold (mg/l)



Bilag 4 - Tilladelser, rapporter, m.m.

Ifølge kommunens tilsyn og tilladelser er der ingen anmærkninger, der giver anledning til at hæve risikoniveauet.

Oversigt: Vandværkets seneste tilladelser:

- Indvindingstilladelse *65.000 m³/år (14/2 2017)*
- Tilsynsrapport
- Tilstandsrapport 2014
- De historiske analyser (findes på mitdrikkevand.dk)
- Forureningssager (bilag 5)
- Indvindingsopland og kortlægning, sårbarhed m.m. (se indvindingstilladelse)
- Indsatsplan for Hjorthede vandværk
- Behovsstyret Indsatsplan 2018
- Se også bilag 5 og 6

Bilag 5 - Tidligere forureninger

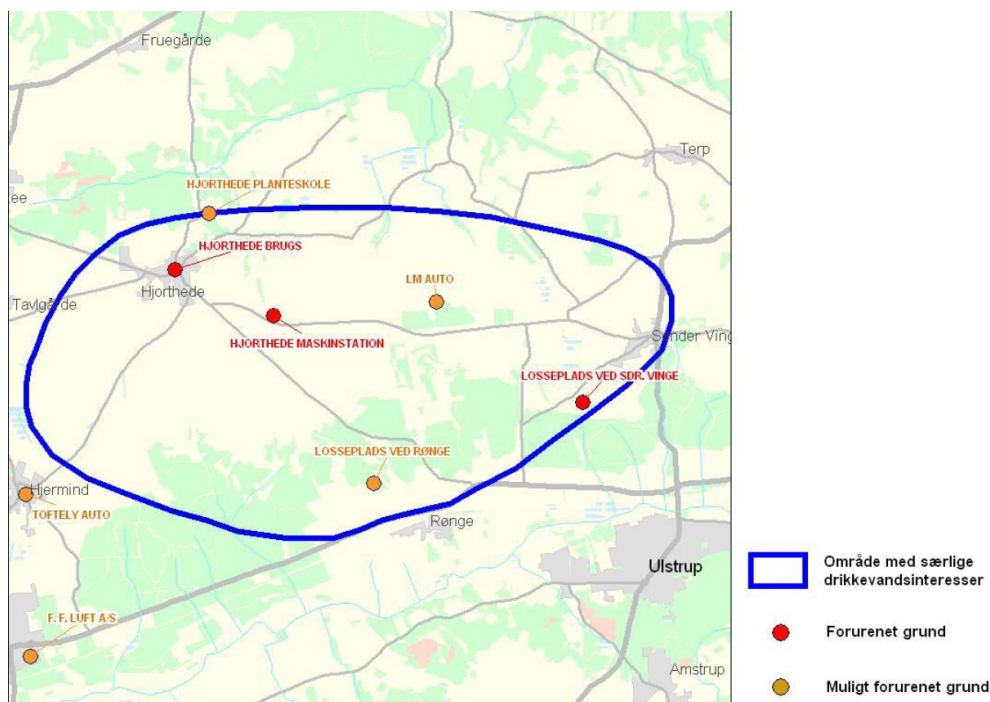
Der findes 5 forurenede grunde i området, 4 uafklarede og 19 frikendte grunde (se kort 12).

Forurenede lokaliteter:

Sdr. Vinge losseplads (767-001): Forureningen fra lossepladsen vurderes at kunne udgøre en risiko for grundvandet i området og en mindre bæk nedstrøms lossepladsen. Desuden kan forureningen udgøre en risiko for en fremtidig mere følsom anvendelse af arealet. På baggrund af forureningens karakter og omfang overføres ejendommen til at være kortlagt som forurenede efter jordforureningsloven.

Hjorthede maskinstation (761-135): I forbindelse med undersøgelser i 2003 blev der målt høje værdier for flere pesticider i grundvandet: BAM: 0,14 myg/l, Glyphosat: 0,92 myg/l og AMPA: 2,0 myg/l. Specielt koncentrationer for Glyphosat og AMPA var meget høje. Nye vandprøver fra 2004 og 2006 har dog vist et betydeligt fald for Glyphosat og AMPA. Grunden er kortlagt som forurenede (V2-kortlagt). Der udtages nye vandprøver i 2008 hvorefter forureningsrisikoen vurderes på ny.

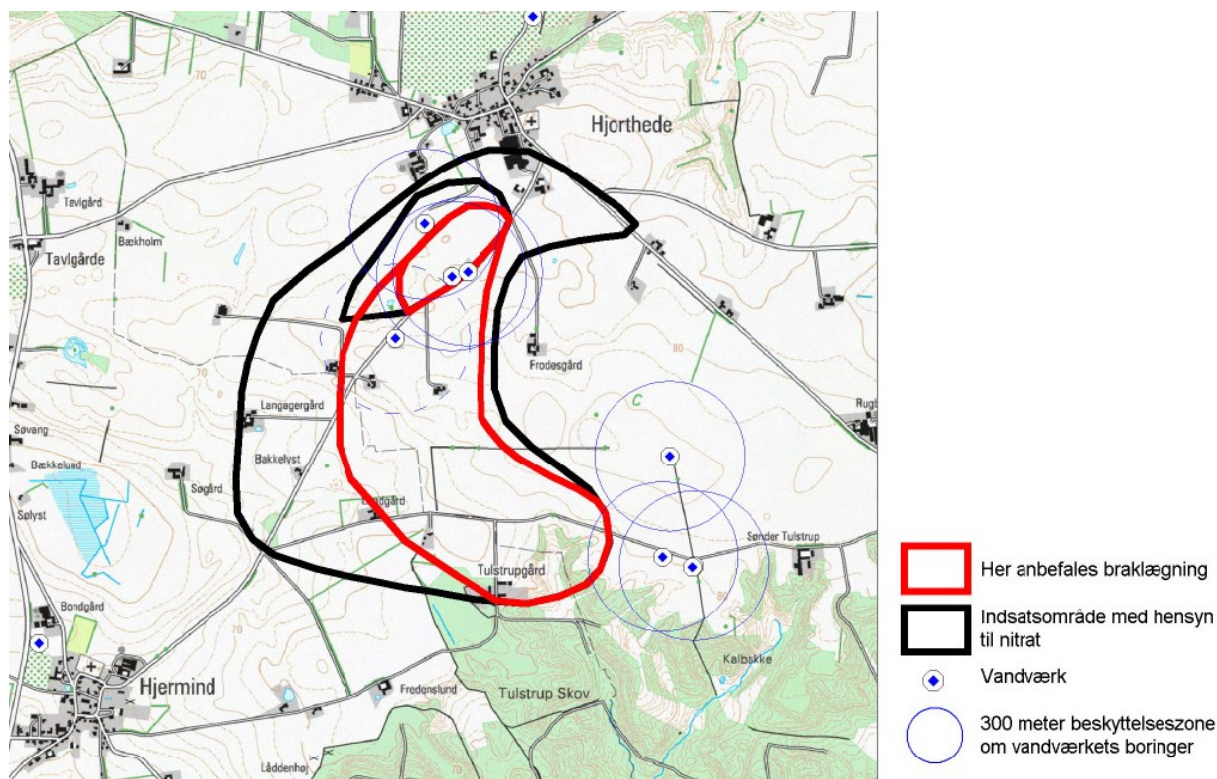
Hjorthede Brugs (761-067): På flere arealer omkring den tidligere brugs i Hjorthede har der været salg af benzin og andre olieprodukter. I forbindelse med gravearbejder, blev der i efteråret 2006 konstateret kraftig forurening på stedet. Vinter og forår 2007 blev området nærmere undersøgt /1/ og der blev fjernet en gammel benzintank og forurenede jord fra området. De analyserede jordprøver havde indhold af benzen og lette oliekomponenter (benzin). Der er efterladt forurenede jord 2 steder som vurderes at have indhold af lette oliekomponenter i størrelsesordenen 500 – 1.000 mg/kg jord. En prøve havde dog indhold af lette kulbrinter på 3.000 mg/kg. På grund af afstanden til grundvandet og afstanden til drikkevandsindvindinger vurderes, at forureningen ikke truer drikkevandsindvindingen i området, men indvinding af drikkevand indenfor 300 m. bør ikke finde sted. I større afstand vurderes, at forureningen vil være nedbrudt ad naturlig vej. Der udarbejdes en endelig rapport om forureningen i løbet af 2008.



Kort 12 Forurenede og muligt forurenede grunde i området ved Sdr. Tulstrup

Bilag 6 - Viden om risikobetonede virksomheder og særlig areal-anvendelse i vandværkets indvindingsopland

Se ”Behovsstyret Indsatsplan 2018”



Indsatsområde ved Hjorthede vandværk

Uddrag fra indsatsplanen:

”Det er nødvendigt at gøre en aktiv indsats for at reducere nitratbelastningen i oplandet til Hjorthede vandværk. Beregninger har vist, at belastningen med nitrat skal reduceres, for at målsætningen om højst gennemsnitligt 25 mg nitrat i grundvandet kan overholdes. Reduktionen vil svare til, at f.eks. 7-10 ha inden for det grundvandsdannede opland tages ud af intensiv landbrugsdrift. De 7 ha svarer til minimumsindsatsen og de 10 ha til den optimale indsats.

Det anbefales, at der arbejdes for, at det på sigt er de arealer, der ligger indenfor den røde streg på ovenstående kort, der tages ud af intensiv landbrugsdrift. Dette skyldes, at det er vandet fra dette område, der først kommer ned til de filtre, hvor drikkevandet indvindes fra.

Arbejdsgruppen anbefaler derfor, at Hjorthede Vandværk erhverver og braklægger arealer indenfor oplandet, hvis det viser sig mulighed for dette. De optimale arealer at braklægge ligger indenfor den røde streg.

Det grundvandsdannende opland til Hjorthede vandværk er ca. 20 ha. Landbrugskonsulenterne fra Landbocenter Randers-Viborg har ud fra den aktuelle landbrugsproduktion i området i 2005 beregnet, at der udvaskes 54 mg nitrat pr. liter fra rodzonen. Med denne belastning vil der gå ca. 150 år inden det gennemsnitlige nitratindehold overstiger 25 mg/l.

Det betyder, at minimum indsatsen, hvor forudsætningen er at 33 % af nitraten omdannes, svarer til at ca. 7 ha skal udtages af intensiv drift. En optimal indsats, hvor forudsætningen er, at der ikke omdannes nitrat fra rodzonen til grundvandet svarer til, at ca. 10 ha skal udtages af intensiv landbrugsdrift.”

Bilag 6 - Viden om risikobetonede virksomheder og særlig areal-anvendelse i vandværkets indvindingsopland

Indsats	Retningslinie	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Oplandet til Hjorthede Vandværk	Det grundvandsdannende opland til Hjorthede vandværk, se kort 2 side 22 optages i Vandplanen som et indsatsområde med hensyn til nitrat.	Miljøcenter Ringkøbing 2008	
	Belastningen med kvælstof skal reduceres, så det gennemsnitlige indhold af nitrat ikke må overstige 25 mg/l i grundvandet. Dette svarer f.eks. til en braklægning af 7-10 ha. Vandværket skal tilstræbe, at beskyttelsen af grundvandet igangsættes snarest.	Hjorthede Vandværk	
	I forbindelse med miljøtilladelser og – godkendelser efter ”lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug” må belastningen med nitrat ikke øges. Hvis et landbrugsareal tidligere har fået tilført husdyrgødning indregnes denne tilførsel ved brugerskifte af arealet uanset om brugerskiftet sker via salg, forpagtning eller gødningsaftale.	Viborg Kommune 2008 og frem	
	Udvaskningen af nitrat i indvindingsoplandet beregnes hvert andet år.	Vandværket. 1. gang senest et år efter planens vedtagelse.	
	Der skal i samarbejde med lodsejerne, Landbrugskonsulenterne, Vandværket og kommunen udarbejdes en handlingsplan med tidshorisont for hvorledes belastningen med kvælstof reduceres.	Viborg Kommune med bidrag fra vandværker og landbrug. Handlingsplanen skal foreligge senest 2 år fra planens vedtagelse.	Handlingsplanen afrapporteres til Arbejdsgruppen

Indsatsplanen - bemærkninger:

Der er nævnt eksempler på forureninger i indvindingsoplandet - se teksterne på næste side.

Det kommende kontrolprogram (analyser efter behov) og den nye drikkevandsbekendtgørelse skal derfor tage højde for disse forureninger og fund af uønskede stoffer.

Den nuværende overvågning viser, at der ikke findes BAM i råvandet og i øvrigt henvises til generel information om pesticider - bilag 8 - Tema om pesticider.

Der er ikke fundet andre pesticider i råvandet fra de tre borer og derfor heller ikke i drikkevandet.

Ifølge drikkevandsbekendtgørelsen er grænseværdien for nitrat i drikkevandet 50 mg/l, og der er ingen grænseværdier på råvand.

Bilag 6 - Viden om risikobetonede virksomheder og særlig arealanvendelse i vandværkets indvindingsopland

Pesticid-forurening:

Der er i begge områder ved henholdsvis Sdr. Tulstrup og i Sahl-Nøddelund-området fundet spredte koncentrationer af pesticider og nedbrydningsprodukter.

BAM:

Det er især nedbrydningsproduktet BAM (2,6-dichlorbenil) som er fundet flere steder i begge områder i undersøgelsesboringer og i vandværksboringer tilhørende Bjerringbro Fællesvandværk, Hjermind, Hjorthede og Sahl Vandværk.

Stoffet er et nedbryningsprodukt fra midlerne Caseron og Præfix der tidligere er blevet anvendt som ukrudtsmiddel på gårdspladser og befæstede arealer. Stoffet anvendes ikke i dag.

Atrazin:

Er fundet i enkelte private boringer og ved Hjorthede Vandværk.

Stoffet stammer typisk fra sprøjtning mod ukrudt langs jernbanestrækninger, på gårdspladser samt fra sprøjtning af majsmarker. Stoffet anvendes ikke i dag.

Glyphosat og AMPA:

Stoffet Glyphosat bedre kendt som Roundup, er fundet med en høj koncentration i en undersøgelsesboring ved Hjorthede maskinstation i 2003. Nyere målinger har imidlertid vist betydeligt lavere værdier. Der bliver taget nye vandprøver i 2008 hvorefter der foretages en ny vurdering af lokaliteten.

Stoffet Glyphosat anvendes som ukrudtbekæmpelsesmiddel på marker og i haver.

Det vurderes, at en diffus forurening med ovennævnte stoffer, der stammer fra vaskepladser, gårdspladser og andre befæstede arealer kan udgøre en risiko for de nuværende og fremtidige indvindinger i området.

Derfor skal vandværkerne fortsat følge udviklingen i vandkvaliteten mht. pesticider og især være særligt opmærksom på BAM, Atrazin, Glyphosat og AMPA.

Bilag 7 - IT- sikkerhed, automatisk overvågning og persondataforordningen.

IT- sikkerhed, automatisk overvågning og persondataforordningen.

1. Generel beskrivelse af vandværkets IT - herunder styring og dataopsamling
2. IT-sikkerhed - her beskrives vandværkets IT-sikkerhed for backup
3. Forsikringsforhold
4. SRO-anlæg
5. Beredskabsplan

Vandværket arbejder med dette emne i en særskilt rapport under sit ledelsessystem. Rapporten forventes færdig i udkast inden ordningens ikrafttrædelse ved udgangen af maj 2018.

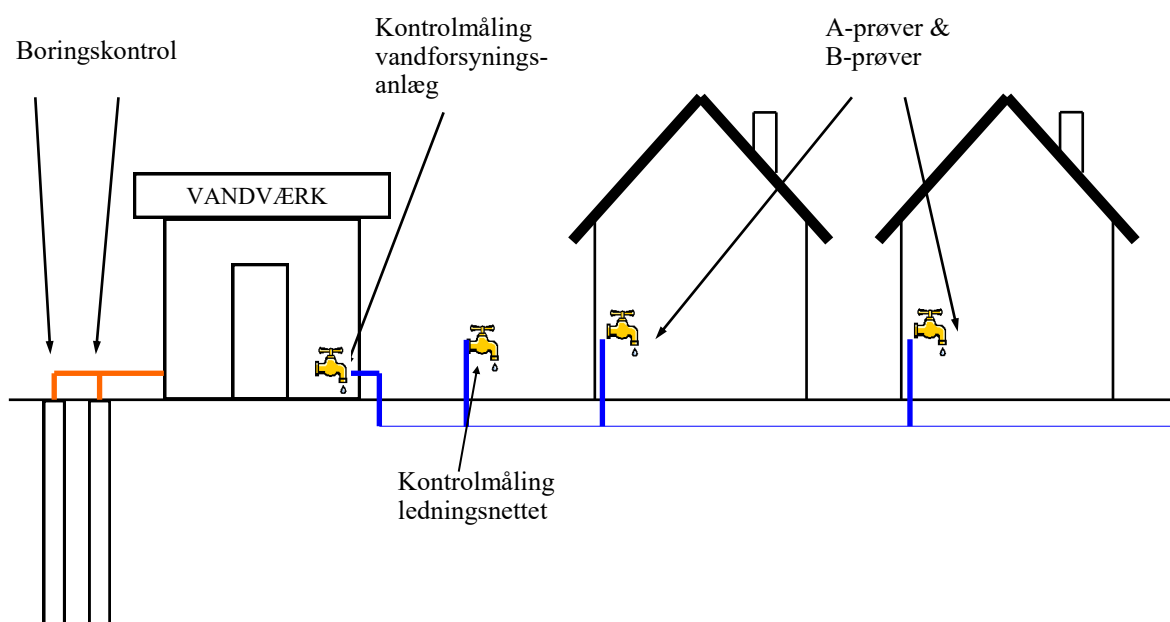
Der kan til den tid blot henvises til særskilt rapport/forordning, som gælder for vandværket.

Bilag 8 - info om de vigtigste ændringer og udtagningssteder

De vigtigste ændringer i ny bekendtgørelse er:

- Begrænset kontrol erstattes af såkaldte **A-prøver** – som ”straks prøver” (vandet må ikke løbe i længere tid som tidligere), som udtages på **forbrugers taphane**
- Udvidet, normal, Organisk og Uorganisk kontrol erstattes af såkaldte **B-prøver**, som udtages på **forbrugers taphane** og ikke mere på afgang vandværk. Formålet ifølge bekendtgørelse nr. 1147 er beskrevet som ”forbrugerbeskyttelse”. B-prøverne kan ændres ud fra kontrolprogrammet og begrundet i en samlet risikovurdering.
- **Afgang vandværk**. Det anbefales at der udtages **driftsprøver** på afgang vandværk – i forbindelse med **udtagning af nitrit (som er obligatorisk)**. Nitrat skal dog også måles for at vise, at nitrat/nitrit forholdet er overholdt. Forholdet beregnes, som en ny samlet grænseværdi. Hertil kommer andre parametre, som er nødvendige for dokumentation af vandbehandling og disse prøver sammensættes ud fra historiske analyser fra råvandsprøverne.
- Kontrolprogrammet skal være dækkende for hele vandforsyningsanlægget, og prøver/kontrol på vandværket bør være en del af det Kontrolprogram, som udarbejdes ud fra en samlet risikovurdering fra råvand til drikkevandet leveres hos forbruger.
- Programmets sammensætning sker så ud fra et samlet kendskab og en faglig vurdering af de historiske råvandsanalyser, boringsoplysninger, indvindingsoplandet, kendskab til arealanvendelsen/industri og evt. kendte forureninger samt vandværkets tilstandsrapport, kommunens tilsynsrapport og vandværkets indvindingsstilladelse.
- Kontrolprogrammet sammenskrives også ud fra vandværkets nuværende egenkontrol og kvalitetssikring (bekendtgørelse 132).
- Risikovurderingen og kontrolprogrammet skal godkendes af kommunen. Vandværket kan kun få reduceret i omfanget på B-prøverne, hvis der er udarbejdet en risikovurdering. En uændret B-prøve vil beløbe sig til skønsmæssigt 10-12.000 kr. pr styk, fordi de ubeskåret er meget omfattende. Her kan der være mange penge at spare, men det kræver som nævnt en faglig vurdering/risikoanalyse.
- Forbrugerne skal have let adgang til information om vandkvaliteten.
- Der er flere kvalitetskrav som ændres – fx ilt
- Der sker også ændringer på enheder på visse parametre.

Udtagningssteder:



Bilag 8 - Samlet oversigt over analysehyppighederne

Prøvetagningshyppighed (forbrugers taphane)		
Distribueret eller produceret vandmængde inden for forsyningsområdet - m³/dag	Gruppe A-parametre Antal prøver pr. år	Gruppe B-parametre Antal prøver pr. år
<10 m ³ vand pr. dag, når vand leveres som led i en kommerciel eller offentlig aktivitet	1	1 prøve hvert tredje år
≥ 10 - ≤ 100	2	1 prøve hvert andet år
> 100 - ≤ 1.000	4	1
> 1.000 - ≤ 10.000	4 +	1 + 1 for hver påbegyndt 4.500 m ³ /dag af den samlede mængde
> 10.000 - ≤ 100.000	3 for hver påbegyndt 1.000 m ³ /dag af den samlede mængde	3 + 1 for hver påbegyndt 10.000 m ³ /dag af den samlede mængde
> 100.000		12 + 1 for hver påbegyndt 25.000 m ³ /dag af den samlede mængde

Prøvetagningshyppighed (boringskontrol)	
Distribueret eller produceret vandmængde m³/dag	Antal prøver pr. år
10 - 100	Hvert 5. år
> 100 - 4.000	Hvert 4. år
> 4.000	Hvert 3. år

Prøvetagningshyppighed (radioaktivitetsindikator)	
mængde ≤ 100	0
100 < mængde ≤ 1.000	1
1.000 < mængde ≤ 10.000	1 + 1 for hver påbegyndt 3.300 m ³ /dag
10.000 < mængde ≤ 100.000	3 + 1 for hver påbegyndt 10.000 m ³ /dag
mængde > 100.000	10 + 1 for hver påbegyndt 25.000 m ³ /dag

Bilag 8 - Analyseomfang (liste over parametre)

1. Udtages hos forbruger på taphane, som sædvanligvis anvendes til drikkevand - uden udskylning - A-prøve	
Escherichia coli (E. coli), coliforme bakterier, kimtal ved 22 °C, farvetal, turbiditet, smag, lugt, pH, ledningsevne, jern,	
+ andre parametre, hvis det er relevant, iflg. en risikovurdering	
Under bestemte omstændigheder tilføjes flg. parametre til gruppe A-parametrene: A) Ammonium og nitrit, hvis der anvendes chloraminering B) Nitrit, hvis ammoniumindholdet i sidste prøve af drikkevandet overstiger 0,05 mg/l C) Aluminium, hvis det bruges som vandbehandlingskemikalie D) Chlor (frit og total) eller rester af andet desinfektionsmiddel, hvis vandet desinficeres. Analyse foretages på prøveudtagningsstedet.	
2. Udtages hos forbruger på taphane, som sædvanligvis anvendes til drikkevand - uden udskylning - B-prøve	
Alle parametre, som ikke analyseres under Gruppe A, og som er fastsat i bekendtgørelsens bilag 1a-d: Temperatur, NVOG, natrium, ammonium, mangan, chlorid, sulfat, nitrat, nitrit, fluorid	
Ammonium	<i>Ammoniumindhold op til 0,50 mg/l kan accepteres, når drikkevandet ikke filtreres på vandværket, forudsat at det kan dokumenteres, at kvalitetskravet for nitrit ved forbrugers taphane er overholdt. Overskridelser af kvalitetskravet gældende ved taphane som følge af fornyelse af filtermaterialer kan forekomme, men bør indskrænkes mest muligt og må ikke overstige 0,50 mg/l.</i>
Nitrat	<i>Det sikres, at</i> $\frac{(\text{konc. af nitrat})}{50} + \frac{(\text{konc. af nitrit})}{3} \leq 1$
Uorganiske sporstoffer: Aluminium, antimon, arsen, bly, bor, cadmium, cobolt, chrom, cyanid, kobber, kviksølv, nikkel, selen, zink	
Sølv udgår - se tekst til højre	<i>Kvalitetsparameter gælder inden for de forsyningsområder, hvor vand produceres eller distribueres fra anlæg, hvor der anvendes sølv til desinfektion</i>
Halogenholdige omdannelsesprodukter: Chlorit, Chlorat, Bromat udgår - se tekst til højre	<i>Kvalitetsparametre gælder inden for de forsyningsområder, hvor vand produceres eller distribueres fra anlæg, der desinficerer vandet med chlor, ozon eller lign. Stoffer.</i>
Radioaktivitetsindikatorer: udgår Radon, Tritium, total indikativ dosis	<i>Der skal kun foretages måling, hvis der er risiko for radioaktivitet.</i>
Fortsættes på næste side	

Analyseparametre tager udgangspunkt i bilagene 1-8 i drikkevandsbekendtgørelsen - samt den tilhørende vejledning - bilag A-F.

Bilag 8 - Analyseomfang (liste over parametre)

2. Udtages hos forbruger på taphane, som sædvanligvis anvendes til drikkevand - uden udskylning - B-prøve	
Organiske mikroforureninger:	
Chlorphenoler: Pentachlorphenol	
Materiale monomerer: Acrylamid, Epichlorhydrin, Vinylchlorid,	
Opløsningsmidler - Chlorholdige: di-, og trichlormethan, dichlorethener, 1,2-dichlor-ethan, trichlorethen og trichlorethener, tetrachlorethen, tetrachlorethan	<i>Hvis indholdet af trichlormethan (chloroform) i råvandet er større end 1 µg/l, skal det udredes om kilden er naturlig eller forureningsbestemt. Hvis indholdet er naturligt, kan der tillades en højere værdi, dog maksimalt 10 µg/l. Ved trihalomethaner forstås summen af det indhold af trichlormethan, dichlorbrommethan, chlordibrommethan og tribrommethan, som dannes ved kloring af vandets naturlige indhold af organisk stof.</i>
Olieprodukter: Benzen	
PAH-forbindelser: Benz(a)pyren, Fluoranthen, Sum af (Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene og Indeno(1,2,3-cd)pyren)	
PFAS-forbindelser - Sum af: PFBS (perfluorbutansulfonsyre), PFHxS (perfluorhexansulfonsyre), PFOS (perfluoroctansulfonsyre), PFOSA (perfluoroctansulfonamid), 6:2 FTS (6:2 fluorotelomersulfonsyre), PFBA (perfluorbutansyre), PFPeA (perfluorpentansyre), PFHxA (perfluorhexansyre), PFHpA (perfluorheptansyre), PFOA (perfluoroctansyre), PFNA (perfluorononansyre), PFDA (perfluordecansyre).	
Pesticider: Atrazin, Bentazon, Desphenyl-chloridazon, Methyl-desphenyl-chloridazon, Dichlobenil, Dichlorprop, ETU(Ethylthiourea), Glyphosat, Hexazon, MCPA, Mechlorprop, 2,6-Dichlorbenzoesyre, 2,4-Dichlorphenol, 2,6-Dichlorphenol, 4CPP (2-(4-chlorphenoxy)propionsyre), 2,6-DCPP (2-(2,6-dichlorphenoxy-propionsyre)), 4-Nitrophenol, AMPA (Aminomethylphosphorsyre), BAM (2,6-Dichlorbenzamid), DEIA (Desethyl-desisopropyl-atrazin), Desethyl-hydroxy-atrazin, Desethyl-atrazin, Desethyl-terbutylazin, Desisopropyl-atrazin, Desisopropyl-hydroxy-atrazin, Didealkyl-hydroxy-atrazin, Hydroxy-atrazin, Hydroxy-simazin, Simazin	
Diuron - udgår - se tekst til højre	<i>Ved viden om, at gennem årtier ikke har været planteskole, dyrkning af pyntegrønt, juletræer, frugttræer og frugtbuske inden for indvindingsoplandet.</i>
Metribuzin, Metribuzin-diketo, Metribuzin-desamino, Metribuzin-desamino-deketo Metalaxyl-M, N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(Methoxya-cetyl)alanin (CGA62826), N-(2-carboxy-6-methylphenyl) N-methoxy-acetyl)alanin (CGA108906) udgår - se tekst til højre	<i>Ved viden om, at der gennem årtier ikke har været kartoffelavl inden for indvindingsoplandet, kan stoffet udgå af kontrollen.</i>
Aldrin, Dieldrin, Heptachlor, Heptachlorepoxid	<i>Medtages indtil de er påvist ikke at være tilstede</i>

Bilag 8 - Analyseomfang (liste over parametre)

5. Udtages som driftskontrol - afgang vandværk	
Temperatur, pH, Ledningsevne, NVOC, Ilt, Coliforme, E.coli, Kimtal v. 22 °C, Nitrit, Turbiditet, Calcium, Ammonium, Mangan, Magnesium, Nitrat, Hårdhed, Arsen, Nikkel, Jern	
Enterokokker	
Natrium	
Aggressiv kuldioxid, Svovlbrinte og Methan	Der er målt aggressiv kuldioxid i råvandet. Der er ikke tidligere analyseret for svovlbrinte og methan i boringskontrollen.
Chlor frit og total	Fjernes fra driftskontrol - da vandet ikke desinficeres
Chlostridium perfringens, herunder sporer	Fjernes fra driftskontrol - da vandet ikke kommer fra overfladevand og der er ikke fundet coliforme bakterier
Aluminium	
Bromat	Fjernes fra driftskontrol - da vandet ikke desinficeres med chlor, ozon eller lign. stærkt iltende stoffer.
Strontium	Fjernes fra driftskontrol - da der ikke indvindes fra skrivekridt
Sølv	Fjernes fra driftskontrol - da der ikke anvendes sølv til desinfektion
Pesticider og nedbrydningsprodukter: Flyttes til driftskontrol - fra Taphane, Gruppe B	
Andre uorganiske sporstoffer og organiske mikroforurening, jf. bekendtgørelsens bilag 1 b-c og boringskontrollen mv. Flyttes til driftskontrol - fra Taphane, Gruppe B	
<i>Nitrit er det eneste parameter som er obligatorisk, hvor Nitrat dog skal måles for at vise at Nitrat/Nitrit forhold er overholdt. Ved Driftskontrol dokumenteres vandkvaliteten som produceres på vandværket og evt. fejl/mangler opdages uafhængigt af indflydelse fra ledningsnettet og forbrugers installation v. A-prøver og B-prøver.</i>	
3. Udtages som driftskontrol - Flush prøve - på taphane	
Coliforme, E.coli, Kimtal v. 22 °C, Enterokokker, Nitrit, Aluminium, Cadmium, Arsen, Bly, Chrom, Kobber, Nikkel, Zink, Acrylamid, Epichlorhydrin, Vinylchlorid	
4. Udtages som driftskontrol - Flush prøve - på taphane	
Coliforme, E.coli, Kimtal v. 22 °C, Jern	

Bilag 8 - Analyseomfang (liste over parametre)

6. Boringskontrol
Temperatur, pH, Ledningsevne, NVOC, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Ammonium, Jern, Fosfor, Mangan, Hydrogencarbonat, Chlorid, Sulfat, Nitrat, Nitrit, Fluorid, Ilt, Nikkel, Arsen, Barium, Bor, Cobolt
Aggressiv kuldioxid (obligatorisk): medtages Ved fund af aggressiv kuldioxid i boringskontrollen over 2 mg/l, skal vandforsyningen sikre og kontrollere, at stoffet fjernes fra vandet ved behandling på vandforsyningsanlægget.
Svovlbrinte og Methan (obligatorisk): medtages indtil det er påvist ikke at være tilstede Kontrol foretages, hvis der er begrundet mistanke om tilstedeværelse af henholdsvis methan og svovlbrinte, eller hvis nitratindholdet er mindre end 3 mg/l. Ved fund af svovlbrinte og/eller methan i boringskontrollen skal vandforsyningen sikre og kontrollere, at stoffet/stofferne fjernes fra vandet ved behandling på vandforsyningsanlægget.
Aluminium: udgår Kontrolleres, hvis pH i grundvandet er under 6
Strontium: udgår Kontrolleres ved indvinding i områder med skrivekridt
Andre uorganiske sporstoffer: medtages Kontrol for andre uorganiske sporstoffer vælges efter de geologiske forhold og de forureningskilder, der er i området, herunder blandt parametre i bilag 1b i bekendtgørelsen. Hvis der i indvindingsoplandet vides at være arealer, som er eller kan være forurenet med uorganiske sporstoffer, skal der kontrolleres for disse stoffer, med mindre stofferne vurderes ikke at udgøre en trussel for grundvandet. Hvis der konstateres cyanid i råvandet, kontrolleres der også for syreflygtigt cyanid.
Pesticider og Nedbrydningsprodukter: medtages Kontrollen omfatter de pesticider og nedbrydningsprodukter, som er angivet i bekendtgørelsens bilag 2. Kontrollen omfatter derudover andre pesticider, som vides at være anvendt i vandindvindingsoplandet, og som vurderes at kunne udgøre en trussel for grundvandet.
Andre organiske mikroforureninger: medtages Kontrol for andre organiske mikroforureninger vælges efter de forureningskilder, der er i området, herunder blandt parametrene i bilag 1C. Hvis der i indvindingsoplandet vides at være arealer, som er eller kan være forurenet med organiske mikroforureninger, skal der kontrolleres for disse stoffer, med mindre stofferne vurderes ikke at udgøre en trussel for grundvandet.

For hver af parametrene arsen, barium, bor og cobolt kan antallet af prøver til kontrol nedsættes til en tredjedel af den hyppighed, der er angivet, når tre på hinanden følgende prøveudtagninger har vist ensartede og væsentligt lavere indhold end de angivne kvalitetskrav for arsen, bor og cobolt i drikkevand i bilag 1 b og Miljøstyrelsens vejledende kvalitetskrav i vejledning om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg for barium i drikkevand, og der ikke er kilder til forurening med disse stoffer.

Med DVN analyseservice via mitdrikkevand.dk assisterer DVN vandværket med råd og vejledning om de løbende analyseresultater, og hvornår programmet bør/kan søges justeres ned eller op alt efter behovet og den dokumenterede udvikling.

Bilag 9 - Total oversigt - 5 år frem - opdelt efter grupperne 1-6

Nr.	Analyser	Bemærkninger	2018	2019	2020	2021	2022	Total
1	Gruppe A		4	4	4	4	4	
2	Gruppe B (hovedbestanddele + uorg. sporstoffer)	Hovedbestanddele + Enterokokker + sporstoffer	1	1	1	1	1	
2	Sølv							
2	Halogenholdige omdannelsesprodukter							
2	Radioaktivitetsindikatorer							
2/3	Materiale monomerer		1	1	1	1	1	
2/3	Opløsningsmidler Chlorholdige		1	1	1	1	1	
2/3	Benzen		1	1	1	1	1	
3	B-driftskontrol ledningsnet	Enterokokker, Temperatur, Nitrit, Aluminium, Arsen, Bly, Cadmium, Chrom, Kobber, Nikkel, Zink,						
4	A-driftskontrol ledningsnet	Kimtal 22, Coli, E-coli, Jern						
5	Pentachlorphenol		1	1	1	1	1	
5	PAH-forbindelser		1	1	1	1	1	
5	PFAS-forbindelser		1	1	1	1	1	
5	Pesticider og nedbrydningsprodukter (iht. bilag 2)		1	1	1	1	1	
5	Diuron	*						
5	Parametre ifm. Kartoffelavl	*						
6	Boringskontrol m/ pesticider og nedbrydningsprodukter	B2, pumpe 1+2 - projekt Behovsstyret Indsatsplan **	nitrat	1 1	1 nitrat	1 nitrat	nitrat	nitrat
5/6	Aggressiv kuldioxid + metan + svovlbrinte	Udgår af boringskontrol og afgang vandværk.						

** der udtages 2 sæt prøver fra B2 - hhv. øvre og nedre pumpe, når pumperne kører samtidig, som ekstra kontrol jfr. Vandværkets projekt Behovsstyret Indsatsplan— hvert år målet for nitrat plus de online målinger der sker ved prøvetagning: ledningsevne, ilt, pH, temperatur.

Oversigten er velegnet til udregning af pris pr. år og samlet for kontrolperioden.