

Generel vejledning  
Tilstandsrapporten  
med forslag til  
Handlingsplan  
Version 2009 DVN

Her findes generel information,  
som kan læses i forbindelse med tilstandsrapporten  
- læsevejledning m.m.  
samt bilag, skemaer  
som kan benyttes som inspiration til  
bestyrelsen og vandværks-passeren.

## Indholdsfortegnelse:

Bilag 1 - læsevejledning .....	side	3
Bilag 2 - tilstandsvurdering .....	side	4
Bilag 2 - tilstandsrapport - skematisk fremstilling .....	side	5
Bilag 3 - Forslag til det videre forløb .....	side	7
Bilag 7 - Ledelse og organisation .....	side	8
Bilag 8 - Administration og økonomi.....	side	9
Bilag 9 - Forslag til handlingsplan og hjælpeskema.....	side	10
Bilag 7 - Egenkontrol .....	side	12
Bilag 8 - Overvågning af boringer.....	side	14
Bilag 9 - Kontrolprogram for vandværk.....	side	15
Bilag 10 - Tjekliste for kontrolprogram .....	side	18
Bilag 11 - Analysestyring .....	side	19
Bilag 12 - Energivurdering .....	side	21
Bilag 13 - Principtegning - Tryktest af boring .....	side	22

## LÆSEVEJLEDNING

En teknisk tilstandsrapport for vandværket er en status på driften med bemærkninger til vandværket vigtigste komponenter - indvindingsopland, kildeplads, indvindingsboringer, råvandspumper, råvandsledning, vandbehandling og vandværkets bygning, rentvandsbeholder samt udpumpningsanlæg og forsyningsledninger.

En tilstandsrapport er ledsaget af forslag til opgaver og handlinger, som bestyrelsen så kan planlægge efter.

Når rapporten foreligger i udkast, er det mest naturligt, at hvert bestyrelsesmedlem får lejlighed til at læse den. Herefter viser erfaringen, at der afholdes et bestyrelsesmøde, hvor rapporten gennemgås, og der rettes eventuelle fejl.

Større opgaver som renoveringer m.m. sættes ofte i gang ved, at der udarbejdes et skitseprojekt med budget / prisoverslag. Bestyrelsen kan med fordel få flere input på løsninger, hvilket i den sidste ende ofte medfører det bedste resultat.

Mindre opgaver bestilles ofte gennemført af lokale leverandører under ledelse af vandværks-passer eller bestyrelsen.

Rapporten er opdelt, så man først læser baggrund og konklusioner. Herefter følges vandets vej fra kildeplads/ borerer til vandværk, vandbehandling og forsyning. Der gives en overskuelig beskrivelse af indvindingsforhold, jordlag, sårbarhed og de enkelte borerer. Selve vandværket, vandbehandling og vandets vej er illustreret med tegning og fotos.

Som bilag findes en skematisk fremstilling af tilstandsrapport, tilstandsvurderinger og andre tekniske beskrivelser og dimensioneringer, detaljer, prøvepumpninger, driftsanalyser m.m.

Sidst i rapporten lægges op til en prioritering af opgaverne og vandværket kan benytte et hjælpeskema til planlægningen og langtidsbudgetlægning.

Generelt anbefaler vi bestyrelserne, at der indføres et overskueligt vandværks-passer system.

## Tilstandsvurdering.

Tilstandsrapporten indeholder en samlet beskrivelse og vurdering af vandværkets funktion, dimensioneringer og indsamling af data – herunder en vurdering af de bemærkninger, som er nedskrevet af vandværks-passer i tjekskema, logbog, aflæsningsskema, pejleskemaer m.m. samt resultatet af det årlige grundige eftersyn af boringer, pumper, vandbehandling, rentvandsbeholder m.m. Ved eftersynet vurderes også, om egenkontrollen er tilstrækkelig.

Vandværkets egen løbende tilstandstjek (egenkontrol) og den årlige tilstandsrapport kan medføre tilkald af ekspertise udefra til hjælp med forslag og løsninger af problemer. Formålet er at opdage problemer i tide — forebyggende vedligeholdelse.

I en tilstandsrapport har vi valgt at give en vurdering af tilstanden på vandværkets vigtigste hoveddele nemlig :

- **Indvindingsoplandet, kildeplads og bygning (bilag 2)**
- **Boringer (bilag 3)**
- **Komponenter i vandværket (bilag 4)**
- **Andet (bilag 5)**

Som standard er der afsat 4 sider (bilag 2 - 5) til tilstandsvurderingerne. Selve vurderingen består af en i ord nærmere beskrivelse af vurderingen og evt. en talkarakter, hvis dette skønnes relevant.

Der anvendes en karakterskala fra 1 til 5, og denne karakterskala gælder både enkeltdele og den samlede tilstandsvurdering :

<b>5</b>	=	<b>Udmærket</b>
<b>4</b>	=	<b>God</b>
<b>3</b>	=	<b>Middel</b>
<b>2</b>	=	<b>Under middel (se anbefaling)</b>
<b>1</b>	=	<b>Dårlig (denne karakter bør følges op med aktive handlinger til forbedringer – kan udløse påbud fra kommunen).</b>
<b>Tomt felt</b>	=	<b>Ikke vurderet med karakter (er evt. ikke relevant før der er udført opgaver)</b>

Karakteren for den samlede tilstand er ledsaget af en forklarende tekst med forslag til ændringer eller måske blot forslag til en nærmere undersøgelse.

En oversigt over de typer af egenkontroller, et vandværk kan udføre, samt tilhørende forslag til brug af skemaer findes i modulet EGENKONTROL i Vandværkets Styring.

## Tilstandsrapport.

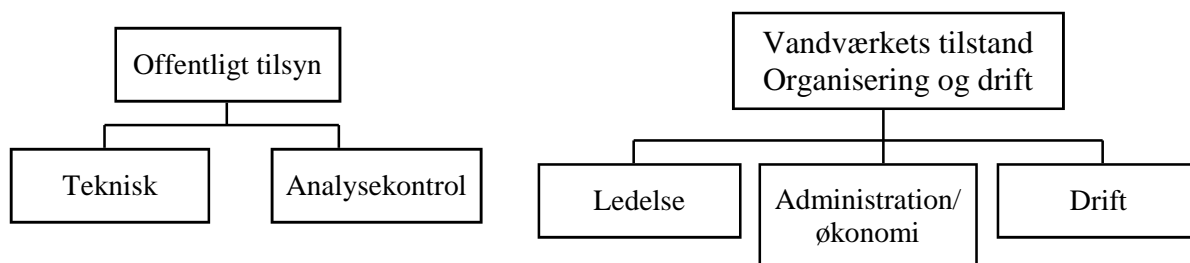
### Skematisk fremstilling.

Vurdering af vandværker foretages af to instanser:

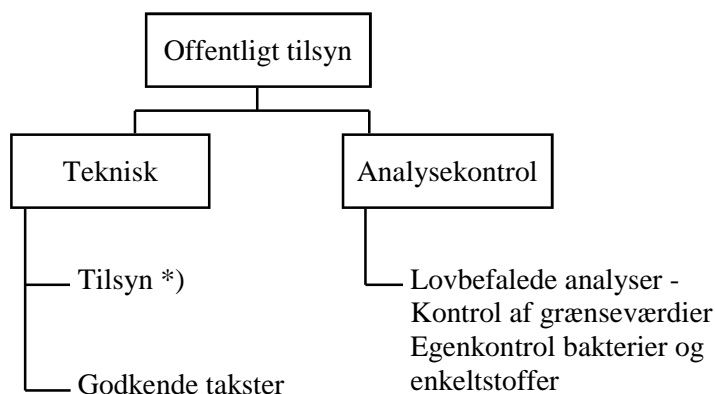
- 1: Offentlig myndighed = kommunen
- 2: Vandværkets egen kontrol og løbende driftskontrol og vurdering

Det er vandværkets ansvar at levere vand til forbrugerne der overholder drikkevandsbekendtgørelsen herunder specielt kvalitetskravene.

Skematisk kan det beskrives på følgende måde med hovedområder:



Det offentlige tilsyn omfatter primært kommunens tilsyn med at de givne grænseværdier overholdes. Opgaverne er som følger:

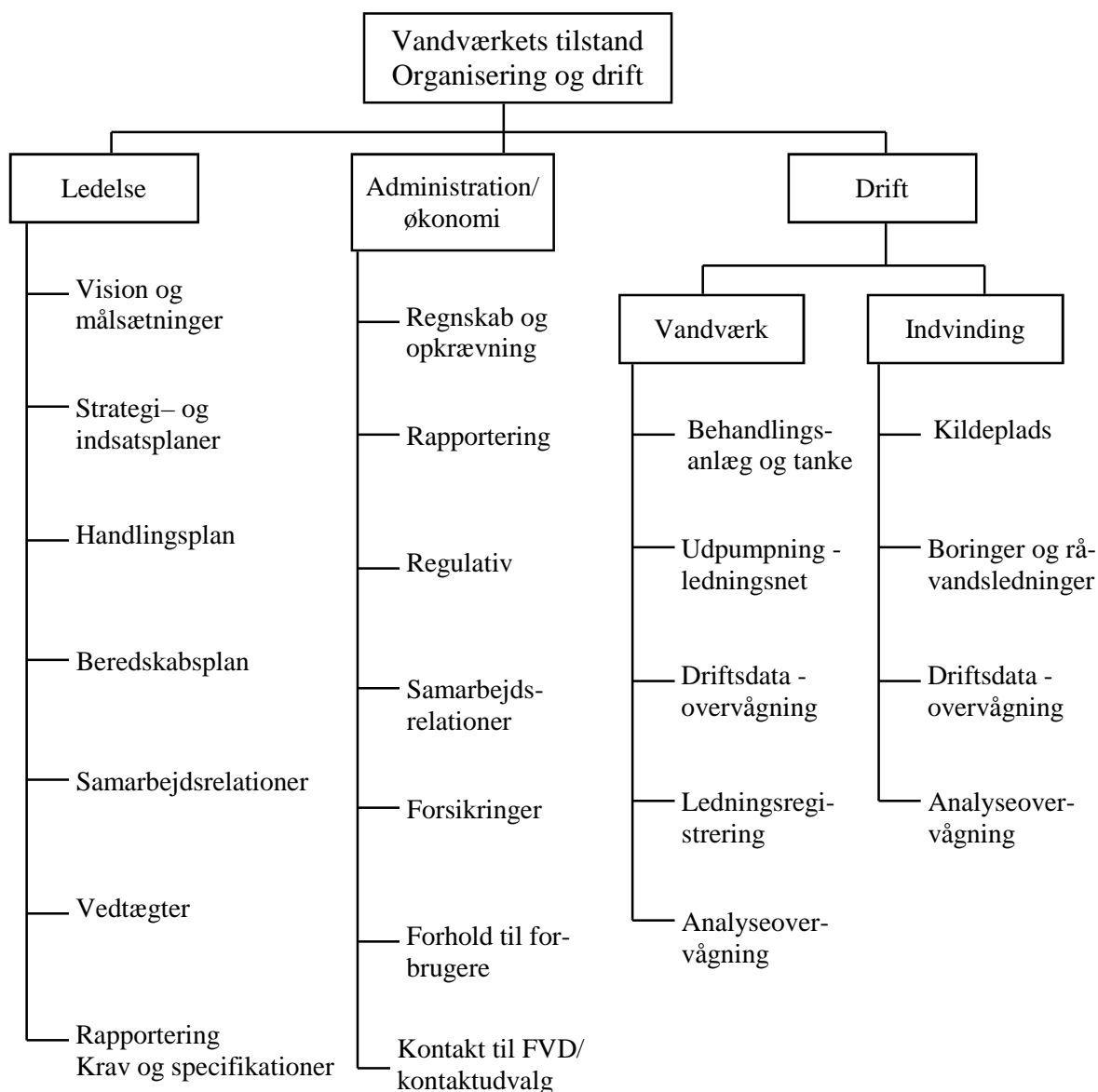


\*) Kommunen fastsætter hyppigheden.

**Vandværkets egen driftskontrol og tilstandsrapport.**

Der bør løbende foretages en tilstandsvurdering som fremgår af efterfølgende figur. Denne vurdering udmyntes i en tilstandsrapport, som anbefaler nogle handlinger. Det er så op til bestyrelsen, ud fra disse forslag, at vedtage en handlingsplan der afpasses efter de økonomiske og praktiske forhold, samt at sikre at planen føres ud i livet.

**Tilstandsrapporten omfatter følgende emner:**



DVN kan tilbyde, at der opsættes enten et manuelt vandværks-passer system og/eller en elektronisk tilstandsrapport via IT-systemet ”mitdrikkevand” - hvor alle relevante data og informationer samles på et web-sted.

Læs mere på [www.dvn.dk](http://www.dvn.dk) og [www.mitvandvaerk.dk](http://www.mitvandvaerk.dk) med eksempler.

## Forslag til videre forløb

### **Møde i bestyrelsen :**

Det anbefales, at rapporten gennemgås for bestyrelsen eller udvalgte personer i bestyrelsen.

De forskellige forslag drøftes, og det vurderes, hvilke forslag til opgaver der skal gennemføres nu eller en gang i fremtiden (prioritering).

Herefter kan de opgaver, som bestyrelsen ønsker gennemført, indgå i en handlingsplan 200x, som bestyrelsen drøfter og evt. godkender.

### **Forslag til dagsorden**

1. Gennemgang af Tilstandsrapport
2. Forslag til handlingsplan
3. Vandværks-passer system og IT-system\*)
4. Elektronisk beredskabsplan
5. Videre forløb
6. Evt.

\*) i forbindelse med vurdering af data fra vandværket, analyser m.m. er der lagt data ind på den tekniske hjemmesiden [www.mitdrikkevand.dk](http://www.mitdrikkevand.dk).

Vandværker med opdateret tilstandsrapport får hjemmesiden tilbudt opdateret, så vandværket på den måde kan få mulighed for en løbende opdateret elektronisk tilstandsrapport med brugervenlige genvejsknapper til diverse rapporttyper.

Dette vil også være en lettelse for bestyrelsen og særligt interesserede forbrugere ( evt. kommende medlemmer af bestyrelsen ) - hensyntagen til sikring af generationsskifte og dermed grundlaget for at fastholde eksistensen af vandværket.

**I den generelle vejledning for tilstandsrapporter er der et hjælpeskema til den endelige handlingsplan, som bestyrelsen anbefales at indføre.**

Samtidig opstilles og prioriteres konkret plan for opgaver, tidsplan og budget, samt hvem der har ansvaret for opgavernes gennemførelse.

## Ledelse og organisation

I denne tilstandsrapport lægges vægten på driften, men ledelse og organisation er også af stor betydning for et veldreven og velfungerende vandværk.

Følgende spørgsmål, kan bestyrelsen selv gå videre med.

### Beskrivelse

- Er information tilgængelig for alle bestyrelsesmedlemmer, eller er der kun en der kender til driften etc. \*1)
- Er det let at få et nyt medlem oplært ?
- Vil det være let at overdrage formandsjobbet til en i bestyrelsen ?  
Afløser bør have instruktioner i den daglige drift !
- Har vandværket en beredskabsplan ?
- Har vandværket en beskrivelse over fordelingen af arbejdet ( vandværkspasser )?
- Har vandværket jobbeskrivelser, beskrivelser af arbejdsrutiner og betjening af maskiner ?
- Er der lavet aftaler om evt. honorering ?
- Hvornår er vedtægter og forretningsorden ajourført ?
- Gennemgang af regulativ, regionplan og indsatsplanlægning ?
- Gennemgang af vandforsyningsplan med henblik på ændringer af indvindingsstrategi i hele kommunen ?
- Udfører vandværket løbende egenkontrol ?
- Får bestyrelsen løbende rapporter fra driften ?
- Har bestyrelsen overvejet et samarbejde om en nødforsyning med nabovandværker ?
- Samarbejdet med myndigheder og kontaktudvalg vurderes ?
- Har vandværket tilknyttet eksterne personer/firmaer til praktiske opgaver ?  
Bør evt. overvejes for at lette arbejdet for bestyrelsen.

Spørgsmålene kan benyttes internt af bestyrelsen, og emner kan tages op til drøftelse og evt. aftaler om videre forløb....

\*1) - spørgsmål om information og deling af viden er højaktuel og vigtig. Med en tekniske hjemmeside vil bestyrelsen kunne opleve, at alle vigtige tekniske informationer vil være let tilgængelige for alle i bestyrelsen samt interesserede forbrugere og myndigheder. Derfor foreslå vi altid vandværkets arkiv udvidet med e-arkiv samt e-beredskabsplan. Se eksempler på [www.mitvandvaerk.dk](http://www.mitvandvaerk.dk)



## Administration og økonomi

### **Administration/økonomi/ledelse/bestyrelsesansvar/forsikring og organisation**

Det kan være hensigtsmæssigt også at få foretaget en analyse af vandværkets øvrige "drift". Tilstandsrapporten tager sig p.t. kun af det rent tekniske.

Bestyrelsen kan overveje, om der er emner angående det administrative, som også skal med under tilstandsrapporten.

Det kan anbefales, at bestyrelsen kigger på [www.mitvandvaerk.dk](http://www.mitvandvaerk.dk). Her er eksempler på, hvordan vandværket ved hjælp af IT kan få både administrative og tekniske lettelser. Vi kan også tilbyde en hjemmeside, som betyder en lettelse mht. information af forbrugerne.

Følgende spørgsmål, kan bestyrelsen selv gå videre med.

### **Beskrivelse**

- Har bestyrelsen budget som rækker flere år frem ?
- Har bestyrelsen et godt overblik mht. økonomien ?
- Løbende ajourføring af værdiansættelser og afskrivninger ?
- Laver vandværket kalkulation af vandprisen og tilslutningsbidrag ?
- Bruges der eksterne personer/firmaer eller er det noget der overvejes ?
- Er der fuldstændig styr på papirgang og planlægning ?
- Er der behov for en gennemgang af faciliteter, computere, programmer, arkivsystemer, regnskabssystem og ansatte ?
- Registreres der løbende hændelser der sker på vandværk, ledningsnet og hos forbrugere ?
- Er vandværket og bestyrelsen forsikret ? - bestyrelsesansvar ?
- Informeres forbrugerne som foreskrevet ?
- Kontrollerer vandværket priserne på analyser ?

### **Forslag til opgaver**

Få et tjek af det administrative. FVD kan kontaktes for rådgivning og vejledning omkring vedtægter, takster, forsikringer, samarbejder, behov for kurser m.m.

Se mere på [www.fvd.dk](http://www.fvd.dk)

## Forslag til Handlingsplan : Opgaver

På baggrund af tilstandsrapport / den opdaterede tilstandsrapport med forslag til handlingsplan og konkrete opgaver, kan bestyrelsen arbejde videre med vedtagelse af en egentlig handlingsplan på kort og langt sigt. I praksis vedtages, hvilke opgaver man ønsker at udføre, og hvilke der evt. kan tages op på et senere tidspunkt.

Handlingsplanen kan række flere år frem, og den kan også omfatte andre forhold end de rent tekniske og driftsmæssige forhold.

Der vil være et behov for at se nogle år ud i fremtiden med hensyn til vandbehov og samarbejde med nabovandværker samt aftaler om nødforsyning.

### **Tilstandsrapport og handlingsplan som styringsredskab for bestyrelsen:**

Tilstandsrapporten bør opdateres efter behov, når der er sket større ændringer.

Typisk hvert 2. el. 3. år, og det samme gælder for handlingsplanen og budget.

- Det kan vedtages, at foreslåede opgaver eller et udvalg af opgaver skal gennemføres, samt der vedtages en plan for hvem, hvornår, hvordan!
- Der kan opstilles en foreløbig liste med opgaverne samt foreløbigt budget.
- Ved større opgaver vil det ofte være nødvendigt at udarbejde skitseforslag
- Der kan også være store opgaver, som kræver udbudsmateriale og udbud til 2 eller flere leverandører.

På næste side ses et hjælpeskema, som bestyrelsen m.fl. kan benytte for at få et bedre overblik.

DVN kan rådgive bestyrelsen om ex. større opgaver, som ny boring, undersøgelser, udbudsmateriale eller assistere vandværks-passer med kontrol af analyser og andre nøgletal for driften.

Her følger nogle eksempler på forslag i stikord :

1. Få undersøgt boringer for utætheder og monteret det anførte manometre til løbende tryktest, f.eks. hvert kvartal
2. Få råvandspumper undersøgt for tilstopning og slidtage
3. Evt. udskifte råvandspumper med nye mindre pumper med et passende tryk i forhold til det, som kræves af filter. Dimensionering kan tjekkes af DVN.  
Se forslag til kapacitet og der tages hensyn til minimering af energiforbrug ved dimensionering af evt. nye dykpumper
4. Få tjekket om filtermaterialet er i orden — at manometer virker, og der monteres snorkel med insektnet
5. Få monteret en alm. flowmåler efter filter — gerne med pulsmåler, så det er forberedt til automatisk dataopsamling.
6. Vedtage en modernisering mht. automatisk dataopsamling, alarm og få alle vandværkets data lagt ind i et anbefalet IT-system — se eksempel på [www.mitvandvaerk.dk](http://www.mitvandvaerk.dk) på både teknisk hjemmeside og forbrugerhjemmeside.

<b>Hjælpekema - opgaver, typer</b>						
Tekst	Udføres	Planlægges		Udføres	Hvem ?? initial	Budget
	straks	Nu	senere	ikke		
<b>Indvindingsopland :</b>						
<b>Kildeplads / borerer :</b>						
<b>Bygninger / rentvandsbeh. :</b>						
<b>Vandværkets teknik :</b>						
<b>Styring / kontrol :</b>						
Vandværks-passer system						

## Egenkontrol og dokumentation ”elektronisk tilstandsrapport”

### Egenkontrol og dokumentation ” elektronisk tilstandsrapport”

**Det anbefales at indføre et konsekvent vandværks-passer system ( dermed løbende tilstandstjek) - både som manuelt system i ringbind og som IT-system.**

Bestyrelsen kan evt. uddelegere visse tekniske opgaver - evt. til flere personer.

DVN kan tilbyde afprøvning af [www.mitdrikkevand.dk](http://www.mitdrikkevand.dk).

Her kan udvalgte data lægges ind, og hvis vandværket ikke har erfaring med systemet i forvejen, kan der aftales afprøvning af systemet med f.eks. basis eller råvands- og drikkevandsanalyser:

- Indføre et system for løbende tilstandstjek af boringer og råvandspumper, aflæsninger og pejlinger samt kvartalsmålinger af råvandspumpernes kapacitet samt føre logbog for hovedkomponenter for både kildeplads og boringer samt vandværksdriften.
- Erfaringer og nøgletal for driften kan på den måde løbende opdateres, og når noget er unormalt i driften, kan dette følgende ses i de udvalgte nøgletal. DVN kan sammen med vandværks-passer foretage kvartalsvis overvågning - f.eks. samtidig med at månedlige aflæsninger og kvartalsmålinger ( pejlinger, manometertjek, flow m.m. ) indlæses i vandværks-passer systemet
- Mindst en gang årlig bør man foretage et hovedeftersyn af vandværkets hoveddele og justere handlingsplanen. Her ses på årets drift, analyser m.m. i sammenhæng med tidligere data, og planen kan så justeres løbende.
- Hver 2. eller 3. år opdateres tilstandsrapporten samt handlingsplan - eller efter større omforandringer.

Herved sikres en optimal drift og vedligeholdelse.

En anden fordel er, at der i systemet kan indskrives instrukser og vejledninger, så det vil være let at overtage systemet i forbindelse med skift af vandværks-passer, eller når vandværks-passeren har ferie.

Opgaven med egenkontrol er en løbende proces. Den er ikke dyr i forhold til omkostninger ved uheld eller forurening.

Desuden medfører et konsekvent IT-system en øget interesse hos bestyrelse, vandværks-passer og en øget sikkerhed for levering af rent drikkevand — hele tiden.

**På næste side ses et skema beregnet til egenkontrol for bakterier.**

Det er en god idé at foretage tjek af coliforme bakterier og kim.

Læs mere på [www.dvn.dk](http://www.dvn.dk) under produkter og egenkontrol og se eksempel på [www.mitvandvaerk.dk](http://www.mitvandvaerk.dk)

<b>Egenkontrol - Vandværk - Dato :</b>						
<b>Udtagning</b>						
<b>Klokken</b>	<b>Total kim</b>	<b>Coli Test</b>	<b>Analyse udtager</b>	<b>Resultat efter 18 timer</b>	<b>Resultat efter 24 timer</b>	<b>Anden tid</b>
			Indvindingsboring 1 - DGU			
			Indvindingsboring 2 - DGU			
			Indvindingsboring 3 - DGU			
			Indgang råvand			
			Afgang vandværk			
			Ledningsnet (forbruger-adresse) :			

**Instruks vandværk:**

Se evt. vejledning på [www.dvn.dk](http://www.dvn.dk) under produkter og egenkontrol

Der udføres normalt en månedlig coli-test samt ekstra efter behov ved farvereaktion, reparationer af borer, vandværk, ledningsnet samt når der udtages ordinære prøver.

Vandværks-passer eller en fra bestyrelsen deltager så vidt muligt altid ved ordinær prøveudtagning, for at få det bedste samarbejde om prøvetagning.

**Forklaringer:**

1. Se vejledning, "bedre egenkontrol", sæt kryds ved typen: total kim eller colitest ( 100 ml )
2. Klar, 18, 24 timer : betyder ingen forurening
3. Cremet, 18, grøn ved 24 timer : betyder en eller få coliforme bakterier pr. 100 ml : Handling : omprøve intern
4. Grøn ved 18 og blå 24 timer : betyder forurening på lavt niveau - Handling : udfør omprøve og ekstra prøver f.eks. borer m.m.
5. Blå ved 18 timer og violet 24 : betyder tegn på en alvorlig forurening - Handling : omprøve straks og ved genfindning kontakt til laboratoriet om ordinær prøve sideløbende med opsporing af kilden ved ekstra test på udvalgte steder på vandværket.

## Generelt for alle hoveddele på vandværket ( hovedkomponenter ) - mht. overvågning

### Kildeplads, Indvindingsboringer, Bygning, Rentvandsbeholder, Vandværk

Det anbefales, at der vedtages et kontrolprogram, som indgår i arbejdsbeskrivelsen for vandværks-passeren. Se efterfølgende eksempel.

Det anbefales, at der føres logbog for alle hoveddele.

Boringer, som eksempel:

Boringer pejles systematisk en gang i ex. kvartalet - både vandspejlet i drift og ro.

Desuden måles pumpens kapacitet samt manometertryk ved normal pumpedrift - ved spærret skydeventil, og det testes om stigrør/dykpumpens bundventil er tæt ved at iagttage manometertrykket ved stop af pumpe ( stadigvæk med lukket skydeventil ).

Løbende tryktest af råvandsledning indrettes på et strategisk passende sted.

Den illustrerede tegning af manometre og forklaringer er generel og skal tilpasses de aktuelle behov og muligheder.

Alle valgte manometre til tryktest vælges i forhold til den følsomhed, som er optimal.

Forerør, flangekobling/ forerørsforsegling og kabelgennemføring m.m. tryktestes hvert 5 år samt ved hovedeftersyn eller reovering af pumpe/stigrør.

Alle boringer skal have 2 kontraventiler samt skydeventil, udluftningsrør med insektnet og helst pejlerør, så man er sikker på, at pejler ikke sidder fast.

Almindelig vedligeholdelsesprogram, rengøring m.m. - se desuden instrukser/vejledning om pasning i vandværks-passer system.

Analyseovervågning.

Ud over overvågning af de obligatoriske analyseresultater kan der indføres egentest for bakterier, kim samt udvalgte og relevante enkeltparametre - ex. jern, mangan, ammonium m.fl. Læs evt. mere på [www.dvn.dk](http://www.dvn.dk) under produkter og egenkontrol.

Det er også vigtigt at planlægge udtagning af obligatoriske analyser og påse, at disse udtages hensigtsmæssigt fordelt over året.

**Husk at formålet med egenkontrol er at levere bakteriefrit vand — hele tiden samt opdage utætheder og tegn på slidtager, inden der sker uheld og driftsstop.**

<b>Kontrolprogram for eksempel Vandværk</b>						
	Ansvarlig	Ugentlig	Månedsvi	Kvartalvis	Årligt	Bemærkninger
<b>KILDEPLADS :</b>						
Kontrol af indhegning og aflåsning	VP	x				
Alm. oprydning og renholdelse	VP		x			
Vedligeholdelse af 10-m sikkerhedszone	VP		x			
<b>BORING :</b>						
Pejling i ro	VP			x		
Pejling i drift	VP			x		
Aflæsning af råvandsmåler	VP		x			
Aflæsning af manometer råvandsledning	VP			x		Driftstryk og tryk ved stilstand
Aflæsning af manometre pumpe/stigrør	VP			x		Tilstand stigrør og pumpe, se instruks
Aflæsning af timetæller råvandspumpe	VP		x			
Prøvepumpning, typekurve for driften	VP				x	Eller ved opdatering af tilstandsrapport
Kontrol af ydelse, råvandspumpen				x		
Ekstra analyser, bakterietest						Kun ved særligt behov
Utætheder i forelørsforsegling					x	
Utætheder og aflåsning af tørbrønd/overbygning					x	
Tjek råvandsstationens tilstand					x	
Er boringen tæt						Se instruks om tryktest af forerør
Pejlestuds - åbningen er lukket				x		Sikres efter pejling
Tjek prøvehane til aflapning					x	Inden planlagt prøvetagning
Pumpe- og rørefersyn				x		Se instruks for boringen og hovedefersyn
Tjek af dimensionering af pumpestørrelse						Se instruks for boringen og handlingsplan
Tjek synlig tæthed ventiler, samlinger m.m.				x		
Tjek tæthed stigrør ved hovedefersyn						*) se plan / instruks for optagning af pumpe, stigrør
Tjek udluftning af boring og tørbrønd					x	
Trykprøvning forerør					x	*) se plan / instruks for optagning af pumpe, stigrør
<b>ANDET</b>						
Opdatere IT-system med data og grafkontrol			x			Grafer tjekkes for udvikling
Opdatere tilstandsrapport og instrukser						Efter behov ved større ændringer eller hvert 3. år

<b>Kontrolprogram for eksempel Vandværk</b>						
	Ansvarlig	Ugentlig	Månedsvi	Kvartalsvi	Årligt	Bemærkninger
<b>BYGNING :</b>						
Aflæsning af hoved el-måler	VP		x			
Udvendig oprydning og vedligehold	VP		x			
Indvendig oprydning og vedligehold			x			
Kontrol af indhegning og aflåsning	VP		x			
Kontrol af udluftning, ventilation, fugtighed	VP		x			
Kontrol af maling, olieprodukter o.lign.					x	Almindelig vedligeholdelse - en årlig gennemgang
Er der revner i murværk og fundament					x	
Er taget tæt					x	
Er der insektnet for alle udluftningskanaler					x	
Standard for vedligeholdelse af døre og vinduer					x	
Er alle beholdertilgange forsvarlige	VP		x			
Kontrol affugter	VP		x			
Kontrol el-tavle, alarm-anlæg o.lign.	El-firma				x	Se instruks for vedligeholdelse
<b>RENTVANDSBEHOLDNING :</b>						
Kontrol af lås	VP		x			
Udvendig vedligeholdelse					x	
Indvendig vedligeholdelse og rengøring					x	Efter behov + instruks for indvendig inspektion
Beskyttelse af ventilation og overløbsrør					x	Husk tjek af insektnet
Klared af vandet, tegn på insekter m.m.	VP		x			Ved inspektion med kraftig lygte
<b>VANDBEHANDLING :</b>						
Kontrol af filterskyllning	VP			x		Se instruks for skylloptimering
Kontrol af filtersand					x	
Kontrol / skift af oliefilter i kompressor	VP			x		
Skyllevand kontrolleres for udklarheder					x	Ekstra tjek af skylningsprocedure
Driftskontrol for- og efterfilter					x	Manuel tjek
<b>Bakterie egenkontrol</b>						
Afgang vandværk	VP		x			Se vejledning - evt. ekstra prøve - se instruks
Andre steder						



<b>Kontrolprogram for eksempel Vandværk</b>						
	Ansvarlig	Ugentlig	Månedsvi	Kvartalvis	Årligt	Bemærkninger
<b>UDPUMPNING :</b>						
Aflæsning af udpumpet vandmængde	VP		x			
Aflæsning af manometre	VP		x			
Aflæsning af timetæller på pumper	VP		x			
Svind - vurdering natteforbrug	VP		x			
Energitjek	VP+EI					Instruks for energioptimering, hovedeftersyn
<b>LEDNINGSNETTET :</b>						
Udregning af svind					x	
Dokumentation/kort over ledninger					x	
Kontrol af målere i drift hos forbrugere						
Fornylse af ledningsnet						
Tjek skydeventiler						
Tjek stophaner						
Sektionsopdeling						
Rense- og udskylningsmuligheder						
<b>ADMINISTRATIV EGENKONTROL :</b>						
Kontrol af indvindingsstilladelse og betingelser						
Ajourføring af indsatsplanlægning						
Tiltag i indvindingsoplandet						
Arbejdstilsynets krav til trykfilter						
Tjek af målerkrav til hovedmåler						
Ajourføring af midtrikkevand	VP+DVN		x			
Tilsyn analyseresultater	DVN			x		Kun de obligatoriske analyser
Egenkontrol for bakterier, enkeltstoffer	VP					Indføres i e-log for analyser
Hovedeftersyn / ajourføring handlingsplan					x	
Statusrapport til generalforsamling					x	
Statusrapport drikkevandet m.m.					x	

<b>Tjekskema for opgaver i henhold til kontrolprogram</b> (udfyldes med initial samt dato)	<b>ÅR</b>											
	jan.	feb.	mart.	apr.	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
<b>Månedlige opgaver :</b>												
Aflæsning af ydelse råvandspumpe												
Aflæsning af råvandsmålert												
Aflæsning af timetæller råvandspumpe												
Aflæsning af el-måler												
Aflæsning af udpumpet vandmængde												
Aflæsning af manometer												
Aflæsning af timetæller på pumper												
Aflæsning af tryk over filtre												
Bakterietest afgang vandværk												
<b>Kvartalvise opgaver :</b>												
Pejling af boringer i ro												
Pejling af boringer i drift												
Afprøvning af skylning												
Tjek af skylning												
Aflæsning af manometer												
Kontrol af ydelse råvandspumpe												
<b>Årlige opgaver :</b>												
Prøvepumpning af boring												
Kontrol af ydelse												
Driftsprøver afgang filtre												
Tilstandstjek af boringer og komponenter												

## VANDVÆRKETS ANALYSESTYRING

Kommunen er den myndighed, der fører tilsyn med vandkvaliteten og det tekniske anlæg og fastsætter hyppigheden af analyser. Antallet af analyser er afhængig af den distribuerede/-producerede mængde. Herudover kan der tages yderligere prøver med baggrund i lokale forhold samt ved evt. problemer med vandkvaliteten på vandværket. Kommunen skal godkende steder for udtagning af vandprøver, der indgår i den regelmæssige kontrol.

Produceret m <sup>3</sup> /år	Begrænset kontrol ledningsnettet	Normal kontrol vandværk	Udvidet kontrol vandværk	Uorganiske sportstoffer vandværk	Organiske mikroforureninger vandværk	Boringskontrol
3.000 – 10.000	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/5
10.000 – 35.000	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/5
35.000 – 350.000	4	1	1	1	1	1/4

Ifølge den nye bekendtgørelse er det vandværket, der er ansvarlig for, at prøverne bliver udtaget og kontrolleret. Det er derfor vigtigt, at vandværket ikke overlader det hele til analyseinstituttet, men i stedet selv holder kontrol med dette.

I samarbejde med kommunen får vandværket fastlagt et kontrolprogram, og udtagingsstederne udvælges omhyggeligt. Vandværket skal være sikker på, at udtagingsstedet er vedligeholdt og nemt at komme til. For at undgå fejl i analyser, er det vigtigt at analyseudtagningen foretages på den korrekte måde.

Kontrol type	Udtagingssteder
Begrænset kontrol	
Normal kontrol	
Udvidet kontrol	
Uorganiske sporstoffer	
Organiske mikroforureninger	
Boringskontrol / pesticider – boring 1	
Boringskontrol / pesticider – boring 2	
Boringskontrol / pesticider – boring 3	
Boringskontrol / pesticider – boring 4	

I ovenstående skema noteres hvilke steder, der er aftalt som udtagingssteder. Kan bruges i tilfælde af at vandværks-passer f.eks. ikke er tilstede ved prøvetagningen.

Kontakt DVN hvis du har spørgsmål eller ønsker, at dit vandværk skal få mere styr på analyserne og samtidig spare penge.

I det følgende ses skema til Vandværkets analysestyring. Der laves en plan over, hvor og hvornår der skal udtages analyser i de følgende 5 år. Få evt. aftalt med analyseinstituttet i hvilke måneder de forskellige kontroller vil blive udtaget. Vandværket har så selv en mulighed for at følge med i, om dette sker og kan herved også nemmere kontrollere de fremsendte fakturaer.

Hvornår er analyser planlagt udført	2009				2010				2011				2012				2013			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Kontrolprogram / kvartalvis</b>																				
Begrænset kontrol																				
Normal kontrol																				
Udvidet kontrol																				
Uorganiske sporstoffer																				
Organiske mikroforureninger																				
Boringskontrol Boring 1 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 2 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 3 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 4 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 5 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 6 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 7 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 8 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 9 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 10 / DGU _																				
Boringskontrol Boring 11 / DGU																				
Boringskontrol Boring 12 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 13 / DGU _____																				
Boringskontrol Boring 14 / DGU _____																				

## Energivurdering :

I tilstandsrapporten lægges vægten, som før nævnt, på driften, men en energivurdering af anlæggets energikilder er også af stor betydning for et veldreven og velfungerende vandværk.

Følgende spørgsmål vedrørende driften kan bestyrelsen gå videre med og udfra disse foretage nogle vurderinger.

En konkret vurdering vil afhænge af hvilke dele af handlingsplanen, som nu og på sigt skal gennemføres.

### Vurdering

Der vil kunne spares strøm i forbindelse med følgende:

1. Nye og mindre energirigtige dykpumper
2. Holde styr på forbrug af affugter, den kan optimeres og skal evt. kun anvendes fra maj til september.
3. Overvåge at pumpernes tilstand er i orden
4. På sigt mere energieffektive pumper — generelt når de nuværende er tilstrækkeligt nedslidte ( undersøges af elektriker )

### Tommelfingerregel for ”norm” strømforbrug :

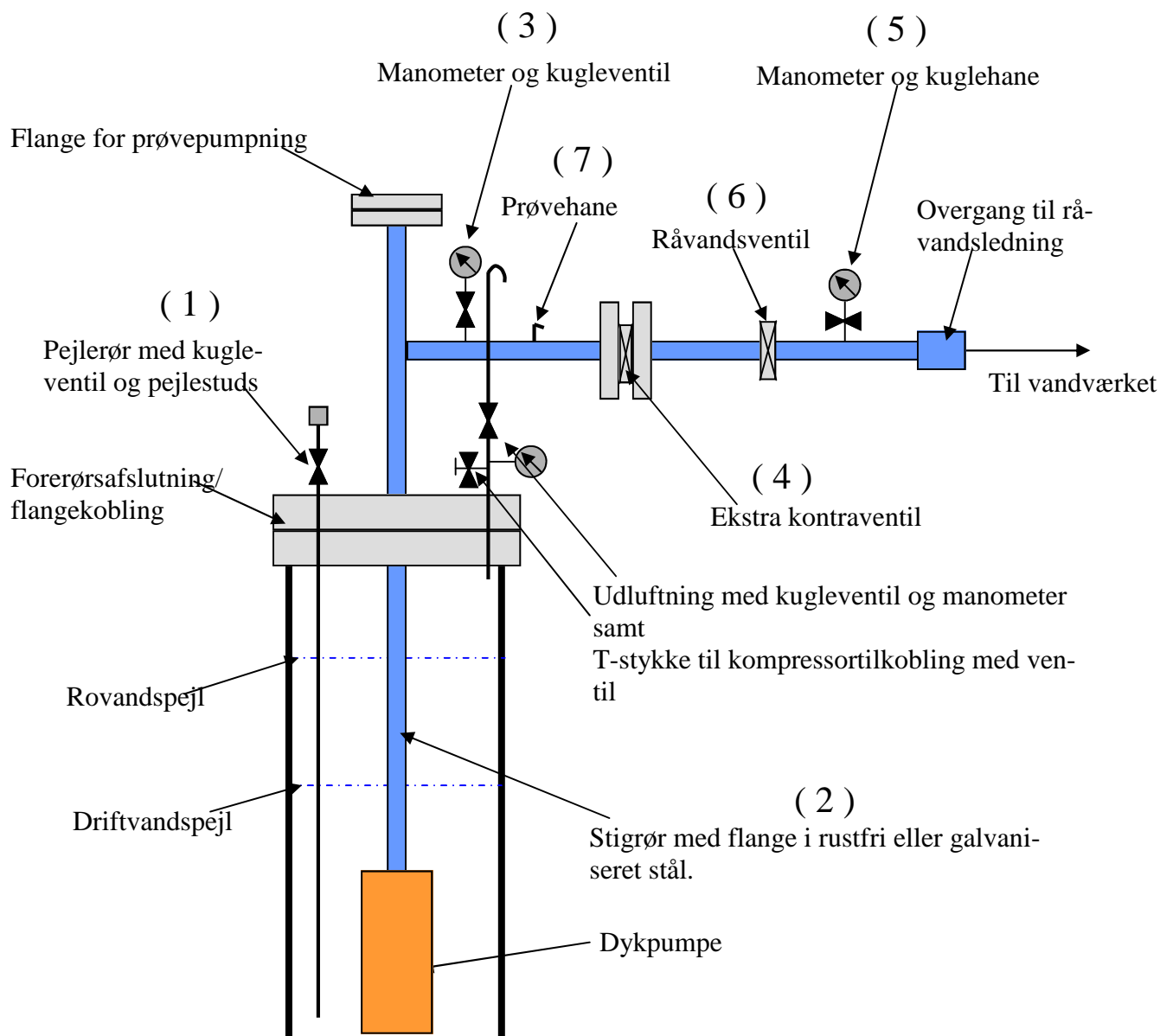
Hvor meget strøm må et vandværk med rimelighed brug. Svaret afhænger selvfølgelig af mange faktorer - f.eks. hvor langt nede skal råvandet hentes, er der åbne eller lukkede filtre, og hvilket tryk sker udpumpningen med.

$$\begin{aligned} & \text{Antal meter, som pumperne skal løfte *)} \times 0,0055 \times \text{udpumpet antal m}^3/\text{år} \\ & = \text{ca. strømforbrug i kWh} \end{aligned}$$

\*) dybde vandet skal hentes + behandlingsanlæg + udpumpningstryk

Norm årsforbrug excl. vandbehandling, skylning, affugter m.m.

## Forslag til overvågning af indvindingsboringer



1. Pejlerør (i PEL) med pejlestuds og med kuglehane, som står lukket imellem pejlinger.  
Sørg for at afslutte med et stykke rør med afrundet kant og pejleprop ( så ledning i pejleapparat ikke slides op).  
Pejlerør anbefales altid, hvor der er den mindste risiko for, at pejleapparat kan sidde fast.  
Pejling i ro og drift ifølge instruks ( se vandværks-passer system).

2. Stigrør og dykpumpe med kontraventil.
3. Både stigrør og dykpumpens kontraventil testes tæt ved procedure forklaret under punkt 4 ( typisk hvert kvartal eller ved mistanke om utæthed ).
4. Når pumpen kører, lukkes råvandsventilen (6).  
Manometer (3) aflæses og noteres som målt pumpetryk ved spærret råvandsventil. Typen af manometer afpasses efter pumpens driftstryk. Pumpen slukkes, og manometer aflæses og noteres, når viseren er stabil. Manometer test viser, om pumpens kontraventil og stigrør er tæt. Falder manometerstanden, er der fundet tegn på en utæthed og brøndborer kontaktes.
5. Et mere følsomt manometer placeres til test af driftstrykket og ved pumpestop. Her kan man så følge udviklingen af en gradvis tilstopning af råvandsledning, og om råvandsledningen er tæt. Det er vigtigt at montere en ventil, så man kan lukke for manometeret, især hvis manometeret monteres ”før” råvandsventil (6), da man ellers kan ødelægge det følsomme manometer under tryktest af pumpe og stigrør.
6. Der skal altid være en råvandsventil i tørbrønden, så man let kan afbryde for vandet i råvandsledningen ved reparationer og ved test af pumpens tilstand.
7. Prøvehanen skal være af god kvalitet ( rustfri stålhane ), som kan tåle at blive opvarmet ved prøvetagning - ex. ved test for kim/coliforme bakterier.

De grafer, som løbende opdateres, vil afsløre fejl ved pumper, kontraventiler, forerør, stigrør og råvandsledning og derfor udgøre en e-tilstandsrapport for hver boring. Tilsvarende oprettes grafer for vandværkets nøgletal/driftstal.

#### Anbefaling:

Når vandværket har valgt leverandør til opgaven, kan DVN drøfte den mest hensigtsmæssige måde at få indrettet overvågningen mht. de løbende tryktest.