

Tilstandsrapport med forslag til handlingsplan

Oktober 2012

Vollerup-Ulkebøl Vandværk



1. Del Tilstandsrapport og handlingsplan
2. Del Egenkontrol- og overvågningsprogram (udkast nr. 1)
3. Del Generelt om tilstandsrapport og handlingsplan

Tilstandsrapport er udarbejdet af : Jørgen Krogh Andersen, Hydrogeolog, DVN - tlf. 60 39 96 60
Kvalitetssikring : Dorthe Michelsen, Teknisk assistent, DVN
Rapporten er udarbejdet efter bl.a. de forskrifter, som er anvist i FVD's håndbog nr. 5, version 2011

Indholdsfortegnelse for delrapport nr. 1

Baggrund	side	3
Hovedkonklusioner med anbefalinger	side	3
Vandværkets indvinding og kildeplads	side	7
Beskrivelse og vurdering af indvindingsopland	side	7
Beskrivelse og vurdering af kildeplads.....	side	8
Beskrivelse og vurdering af boringer.....	side	9
Beskrivelse af anlægget	side	11
Skitse over anlægget	side	12
Oplysninger om anlægget, drikkevandskvalitet m.m.	side	14
Handlingsplan - forslag til opgaver 2012	side	16
Bilagsliste	side	19

Læsevejledning: Læs først del 1, herefter **kan** der læses afsnit i del 2 og 3 efter behov.

Delrapport nr. 1 - Tilstandsrapport med forslag til handlingsplan og opgaver.

Rapportens indhold bygger på anvisninger og forslag fra FVD's håndbog nr. 5 om tilstandsrapport og ledelse.

Delrapport nr. 2 - Forslag til egenkontrol- og overvågningsprogram.

Her beskrives alle de opgaver, som er vigtige for arbejdet med at bevare en god teknisk tilstand, få et godt teknisk overblik samt en løbende dokumentation for drikkevandets kvalitet og andre vigtige nøgletal for driften.

Programmet er samtidig et forslag til en arbejdsbeskrivelse for pasning af vandværket. Ofte er arbejdet delt mellem flere personer, og det anbefales generelt, at viden om driften deles mellem flere personer. Formålet er at sikre, at den mest nødvendige viden ikke går tabt.

Bemærk at del 2 kun er et oplæg, og at der aktivt kan arbejdes videre med dette, og der er kun givet forslag til minimumsregler for kontrol og dokumentation.

Delrapport nr. 3 - Generel beskrivelse af tilstandsrapport og handlingsplan.

For at gøre tilstandsrapporten så kort og enkel som muligt. Den generel beskrivelse kan benyttes til inspiration for bestyrelsen til den fælles ledelse af vandværket på det tekniske område. Her gives eksempler på andre emner og spørgsmål, som kan være relevante at få inddraget i ledelse af vandværket ud over det tekniske.

Udvidelsesmulighed med teknisk hjemmeside samt mulighed for e-tilstandsrapport.

Rapporten kan udvides med en teknisk hjemmeside, som sammen med udvalgte data fra evt. automatisk dataopsamling m.m. kan gøre det lettere at dele de vigtigste oplysninger i bestyrelsen, følge udviklingen og samtidig dokumentere drikkevandets kvalitet overfor forbrugerne og myndighederne.

Teknisk ledelsessystem kan umiddelbart indføres herefter. Dette indebærer, at der gennemføres faste rutiner med instrukser om vandværkspasning, egenkontrol og regler for hygiejne.

Baggrund og resumé.

I juli 2012 blev Vollerup-Ulkebøl Vandværk gennemgået sammen med formand Karsten Iwersen og næstformand Bent Heissel med hovedvægten lagt på en beskrivelse og vurdering af vandværkets anlæg, kildeplads og indvindingsboringer.

Ud fra indsamlede data og oplysninger er der udarbejdet en tilstandsrapport med forslag til handlingsplan 2012. Rapporten og forslag til egenkontrolprogram kan indgå i vandværkets fremtidig beslutninger om, hvordan vandværket skal drives og passes.

Tilstandsrapporten version 2012 omhandler en beskrivelse af vandværket, forslag til opgaver, gennemgang af analyseresultater, og der er lavet en bedømmelse i form af tilstandsskemaer for hele anlægget som bilag i tilstandsrapport. Disse skemaer er udarbejdet iht. vejledning om kommunalt tilsyn. På den måde kan I være godt forberedt i forbindelse med kommunens tekniske tilsyn. Skemaerne kan tilpasses efter jeres fremtidige behov.

I ca. 2008 er der gennemført en omfattende renovering af både boringer og vandværk. Boringerne, i alt 4 stk. er ført op med glasfiber terrænstationer. Der er bygget til, og selve vandværket er også renoveret.

I forbindelse med tilstandsvurderingen har vi lagt udvalgte data på den tekniske hjemmeside på adressen www.mitdrikkevand.dk.

Rapporten indeholder i bilag udvalgte grafer, og det kan senere drøftes, om vandværket i fremtiden ønsker at benytte den tekniske hjemmeside til løbende dokumentation af tilstanden, som et supplement til den nuværende overvågning.

Rapporten er drøftet på et møde med bestyrelsen, hvor DVN modtog flere oplysninger, som er indføjet i denne version, oktober 2012.

Det anbefales, at rapporten løbende bliver opdateret af bestyrelsen, og med passende mellemrum kan DVN indføre rettelser m.m., så vandværket kan få en nyrevideret rapport.

Det kan aftales, at der med passende mellemrum foretages en egentlig gennemgang af hele eller dele af vandværkets anlæg.

Hovedkonklusioner med anbefalinger.

Generelt om vandværket

Vollerup-Ulkebøl Vandværk er et velholdt og et forholdsvis nyrenoveret vandværk. Vandværket har gennemgået en større renovering, og anlægget er udvidet med nødforbindelse til Sønderborg forsyning og opgraderet til det nuværende anlæg. Anlægget fremtræder flot og velholdt, og der er kun fundet anledning til enkelte forslag til justeringer og forbedringer.

Tilstanden er samlet set vurderet til ”meget god” (over middel).

Der findes tilstandsskemaer i bilag, som i det væsentlige skulle dække informationer m.m., som er omfattet af vejledning til kommunale tilsyn.

Hovedkonklusioner med anbefalinger - fortsat.

Enkelte steder skal vandværket evt. selv supplere med administrative oplysninger og give forslag til ændring af indhold.

Kildeplads

Vandværket har en god og sikker kildeplads med 4 indvindingsboringer lokalt ved vandværket.

Som følge af den gode beskyttelse anses grundvandskvaliteten for sikret, og der findes gode udvidelsesmuligheder, idet vandværket har opkøbt en del jord lokalt.

Indvindingsboringer.

Der er under afsnit om boringer og under handlingsplan stillet enkelte forslag til forbedringer af indvindingsboringernes overvågning og dermed sikkerhed for bakteriefrit råvand.

Der er udført korttidspumpninger til fastlæggelse af sænkings-/stigningsforløbet og samtidig målt på ledningsevne og temperatur.

Der er ikke fundet fejl eller tegn på den såkaldte ”skorstenseffekt”.

Der er foreslået enkelte opgaver under handlingsplan, herunder at B5 som minimum skal kunne pejles, og dette er udført.

Test af denne boring afventer besøg af brøndborer, og den endelige tilstandsvurdering afventer de foreslåede tryktest af forerør m.m. - se under handlingsplan.

Råvandskvalitet.

Der er ikke fundet tegn på alvorlige forureninger.

Der er små fund af aromater, se grafer i bilag.

Råvandskemien er stabil med et moderat indhold af jern, mangan og ammonium, som kræver en ensartet vandbehandling.

Det foreslås under handlingsplanen, at der arbejdes med en finjustering af filterskylning, så der renses helt optimalt og styres herefter.

Det foreslås også, at der arbejdes med en ændret indvindingsstrategi, så der vandbehandles over et større antal timer, hvilket har flere fordele.

Bygning, iltningstårn og rentvandstank.

Selve vandværksbygningen er velholdt og med en god og enkel indretning, hvilket i sig selv øger sikkerheden og gør den løbende dokumentation enkel og overskuelig.

Bygningen er renoveret og i god stand.

Der er også indrettet en afdeling til kontor, arkiv samt servicerum og et adskilt rum til affugter og redskaber.

Råvandet iltes i iltningstårn med trapper, og der blæses luft fra rummet med de åbne filtre ind i iltningstårnet, når der vandbehandles.

Luften ledes ud gennem en spjæld i muren, som bør sikres med insektnet (se under opgaver). Rentvandstanken ligger under vandværket og med aflåst nedgang inde fra vandværket (se forslag til kontrol, under handlingsplan og delrapport 2).

Hovedkonklusioner med anbefalinger - fortsat.

Vandværket, vandbehandling og udpumpning.

Vandværkets tekniske tilstand er meget god og præget af god vedligeholdelse. Drikkevandet udpumpes fra et Grundfos udpumpningsanlæg, som er frekvensstyret.

Anlæggets gode funktion er dokumenteret ved vurdering af drikkevandsanalyserne, at rentvandstanken er helt uden aflejringer, og vandet er klart.

Der foreslås løbende kontrol under handlingsplan/delrapport 2.

Forsyningssikkerhed.

Vandværket har en høj grad af forsyningssikkerhed.

Råvandsforsyningen er god og sikker, og ligeledes er vandbehandlingen sikker.

Skulle vandværket stå i en nødsituation, er der etableret nødforbindelse til Sønderborg Forsyning med en Ø160 ledning med fast procedure for åbning, så ledningen inden ibrugtagning renses og skylles, så drikkevandet er egnet fra åbning af nødforbindelsen. Vandværket kan også levere til Sønderborg Forsyning, men det er oplyst, at vandværket ikke er forpligtet.

Vandværket bør have udført en moderne e-beredskabsplan, som kan opbygges som e-modul under vandværkets hjemmeside, se under handlingsplan.

Strømsvigt på det offentlige net.

Der er ikke nødstrøm eller oplyst ordning herom.

Drikkevandets kvalitet.

En vurdering af vandværkets historiske analyser viser, at drikkevandets kvalitet er tilfredsstillende. Efter vandbehandling er ammonium, jern og mangan fjernet til et tilfredsstillende normalt niveau.

Det ses i bilag, at indholdet af f.eks. jern og mangan er lidt svingende, hvilket også kan forklare, at parametre som farvetal og turbiditet er svingende og også over grænseværdien.

Det foreslås under handlingsplanen, at der arbejdes med en finjustering af filterskylning, så der renses helt optimalt og styres herefter.

Egenkontrol og overvågning.

Det vurderes, at vandværket med fordel kan indføre nogle faste rutiner og indføre instrukser i pasning af vandværket og dermed forbedringer mht. egenkontrol og overvågning. Dette vil samlet set kunne øge sikkerheden i den daglige drift.

Emnet kan tages op på et evt. kommende møde med bestyrelsen, og det er naturligvis op til bestyrelsen, om der skal arbejdes videre med dette emne og udkast, som findes i delrapport 2.

Under handlingsplan og delrapport 2 lægges op til forbedringer, som kan øge sikkerheden og forebygge mod forureninger i fremtiden, samt drøfte indførelse af teknisk ledelsessystem.

Hovedkonklusioner med anbefalinger - fortsat.

Vollerup - Ulkebøl Vandværk har med tilstandsrapporten og SRO anlæg, de fleste af værktøjerne til et godt og sikkert teknisk ledelsessystem, men mangler så vidt jeg kan vurdere blot strukturen og beslutningen om at gennemføre det.

Delrapport 2 er kun et oplæg til dette, som en arbejdsbeskrivelse med minimumsregler for pasning.

Meningen er, at et vandværk med faste gennemførte rutiner bedre kan opdage begyndende fejl og få dem rettet i tide. Et andet vigtigt formål er at sikre, at viden er opdateret og gemt til de efterfølgende bestyrelsesmedlemmer.

Information til forbrugerne og dokumentation af vandværkets teknik m.m.

Vandværket har egen hjemmeside - www.vuv.dk.

Herigennem informerer vandværket sine forbrugere om vandkvalitet og andre vigtige oplysninger om vandværket.

Det vil være muligt at koble teknisk hjemmeside på forbrugerhjemmesiden, så f.eks. særligt interesserede forbrugere og eksempelvis skoler har adgang til flere data til undervisningen. Kommunens sagsbehandlere kan også se alle disse tekniske rapporter, informationer og data.

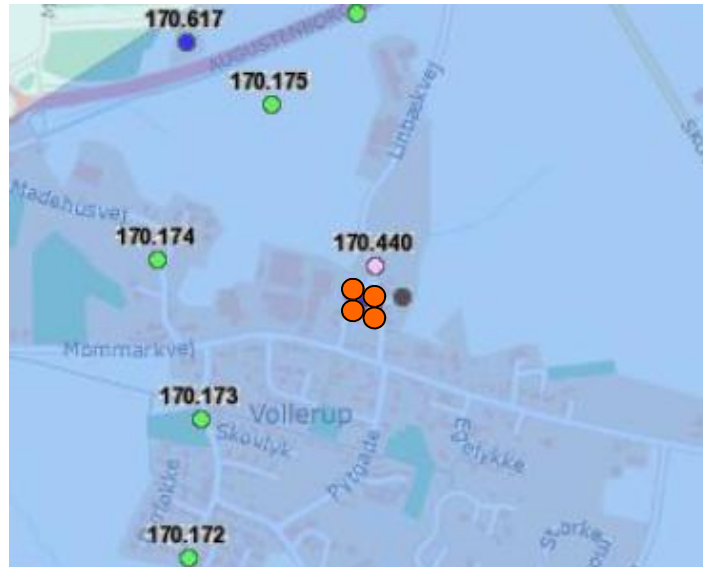
Følges forslaget om at indføre teknisk ledelsessystem, har vandværks-passeren og bestyrelsen nogle yderligere fordele, som der kan læses om i delrapport 2.

Dette emne kan evt. tages op under handlingsplanen og videre forløb.

Dette foreslås også drøftet i forbindelse med gennemgang af rapport og de foreslåede målinger på alle indvindingsboringer.

Beskrivelse - Indvindingsopland.

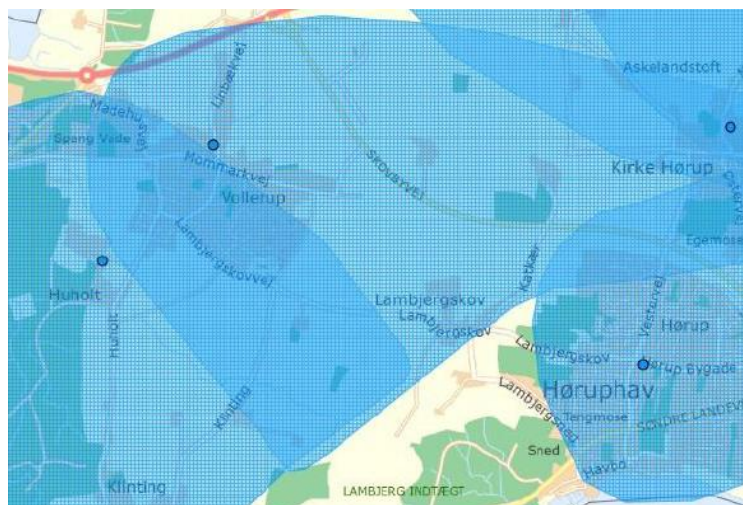
Oplandet er beliggende i områder med by, skov og landbrugsdrift.



Alle boringer indvinder fra smeltevandssand og grus.

De opgaver, som i den forbindelse stilles til vandværket, bør så også indgå i handlingsplanen, som løbende bør opdateres.

Foreløbig vurderes vandværkets kildefelt og indvindingsopland som godt beskyttet af naturlige lerlag.



Vandværkets kildeplads.



Kort beskrivelse, Kildeplads

Der indvindes fra i alt 4 indvindingsboringer beliggende omkring vandværket.

Boring 3/DGU 170.328 er 67 meter dyb. Filtersat 58,5-66,5 m.u.t i smeltevandsgrus.

Boring 4/DGU 170.445 er 72 meter dyb. Iflg. borejournal er den ikke udbygget ???

Boring 5/DGU 170.514 er 66 meter dyb. Filtersat 59-65 m.u.t. i smeltevandsgrus/-sand.

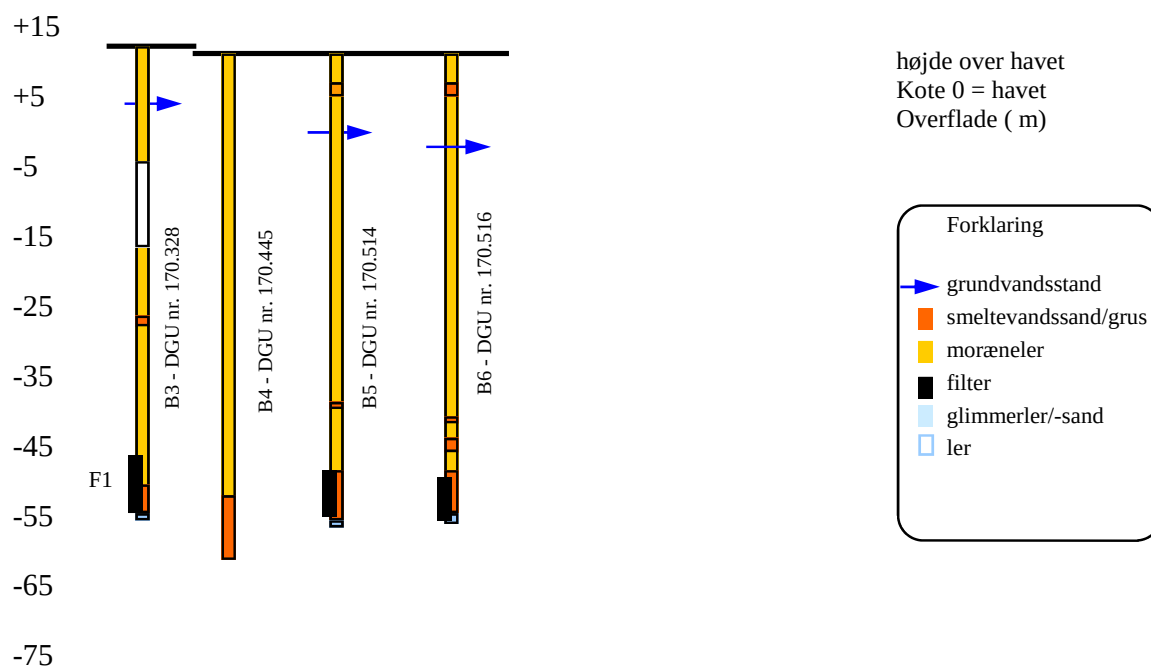
Boring 6/DGU 170.516 er 66,5 meter dyb. Filtersat 60-66 m.u.t. i smeltevandsgrus.

Vurdering af kildeplads.

Grundvandet er godt beskyttet af tykke lerlag.

Vandværkets borer.

Boringernes jordlag er illustreret på tegningen herunder.



Oplysninger og noter om råvandsledninger, indvindingsboringer borer m.m.

Indvindingsboringer.

Grundvandet indvindes fra 4 borer.

Under korttidspumpningerne er det konstateret, at det vandførende sandlag har en høj vandføringsevne (T-værdi), og råvandets ledningsevne er næsten konstant fra start til stop. Det naturlige hurtige fald i vandstanden skyldes selve indstrømningstryktabet i borerne, men det er ikke højt.

Ved at følge vandspejlet og sænkingsforløbet over årene, kan vandværket selv følge med i, hvornår der er tid til at bestille udsyring af hver boring.

Dette er foreslået i delrapport 2.

Data fra pumpningerne ses under bilag i delrapport 1.

Her ses også udregningen af hver borings specifikke kapacitet (ydelse i m³/t pr. meter sænkning), hvilket også er et vigtigt nøgletal, som bør følges over årene.

Vandværket har en målerbrønd ved iltningstårnet og et display på vandværket, hvor hver borings ydelse kan følges.

Det er også foreslået under delrapport 2, at tegn på utætheder i råvandssystemet samt tegn på tilstopning af råvandsledning følges med få målinger pr. år og i grafsystem.

Vandværkets boringer - fortsat

Råvandsledning og beluftning.

Det er oplyst, at der er lagt en PVC råvandsledning med samlinger fra B6 (Ø75) til B3 videre i Ø160 til vandværket, hvor råvandsledning fra B5 (Ø75) går sammen og føres frem til målerbrønden. Forinden tilkobles råvandsledning fra B4.

Fra målerbrønden går vandet ind over iltningstrappen i iltningstårnet. Under driften starter der en luftpumpe, som driver luft ind i iltningstårnet, og udluftningen foregår via udluftningsspjæld på ydervæggen.

Generelt om boringerne:

- alarm på alle boringer
- terrænstation og dataloggere er monteret
- råvandsstation renses/vokses eller blot vaskes årligt med shampoo med voks, så malingen holder længere
- ✓ prøvehane flyttes evt. til afgangsrør og af en god type med rustfri rør

B3/DGU nr. 170.328

- ✓ skæv fundament
- ✓ sten mellem rør udskiftes til fint ensartet kvartssand (gælder i øvrigt alle boringer) - er lavet
- ✓ kontraventil klapper, undersøges?

B4/DGU nr. 170.445

- ✓ utæt kabelgennemføring
- ✓ svært at få pejleapparat ned
- ✓ for lang el-kabel
- ✓ fin sand i rørgennemføringer anbefales

B5/DGU nr. 170.514

- ingen udluftning
- ✓ kan ikke pejles, da pejler sidder fast (ordnet dagen efter)
- ny pejling foretages ved besøg på vandværket

B6/DGU nr. 170.516

- ✓ utæt ledningsgennemføring
- ✓ kontraventil klapper

Fremtidens overvågning.

I delrapport 2 er der lavet et udkast til arbejdsbeskrivelse for vandværkspasning, indførelse af rutiner og dokumentation samt instrukser. Sådanne beskrivelser er vigtige i forbindelse med indførelse af et teknisk ledelsessystem. På den måde kan vandværket med enkle midler selv opdager eller registrer behov for brøndborerassistance.

Korttidspumpninger, pejlinger, manometertjek m.m.:

Læs mere under bilag til delrapport 1 og 2.

Beskrivelse af anlægget.

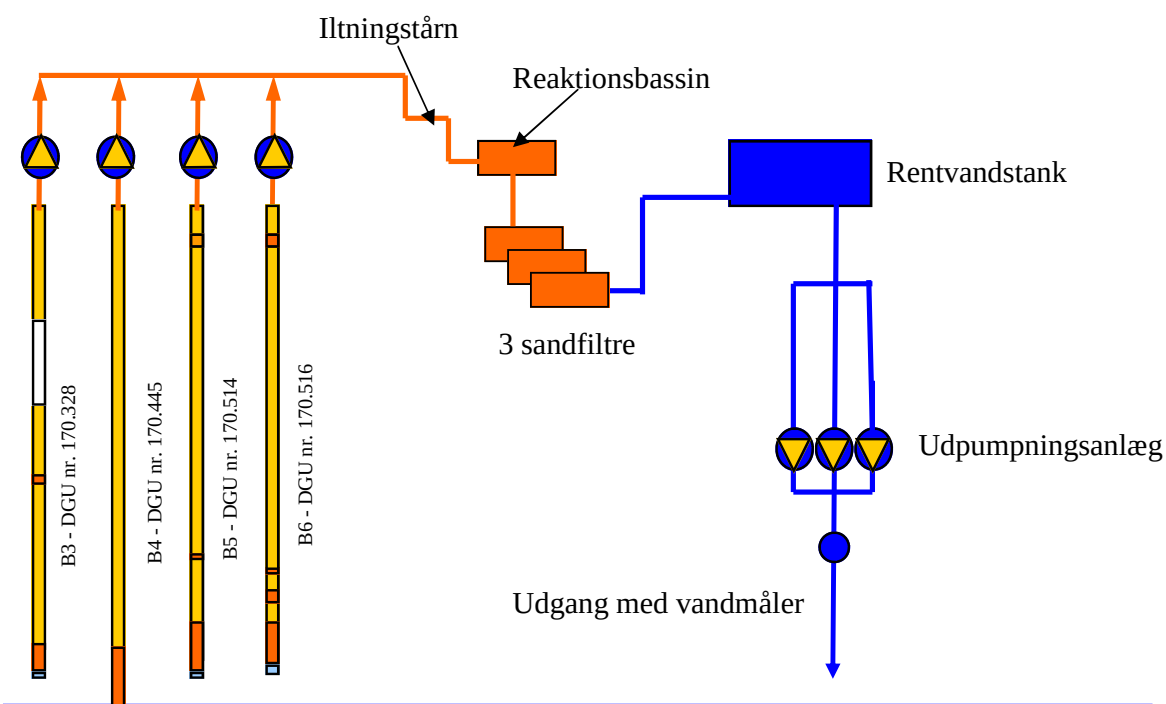
Der indvindes fra 4 indvindingsboringer. Råvandet iltes i iltningstårn, blandes i et forfilter, inden det renses i åbne sandfiltre. Herefter ledes vandet i rentvandstank.

Pumpes ud til forbrugerne via 3 pumper og 1 udgang.

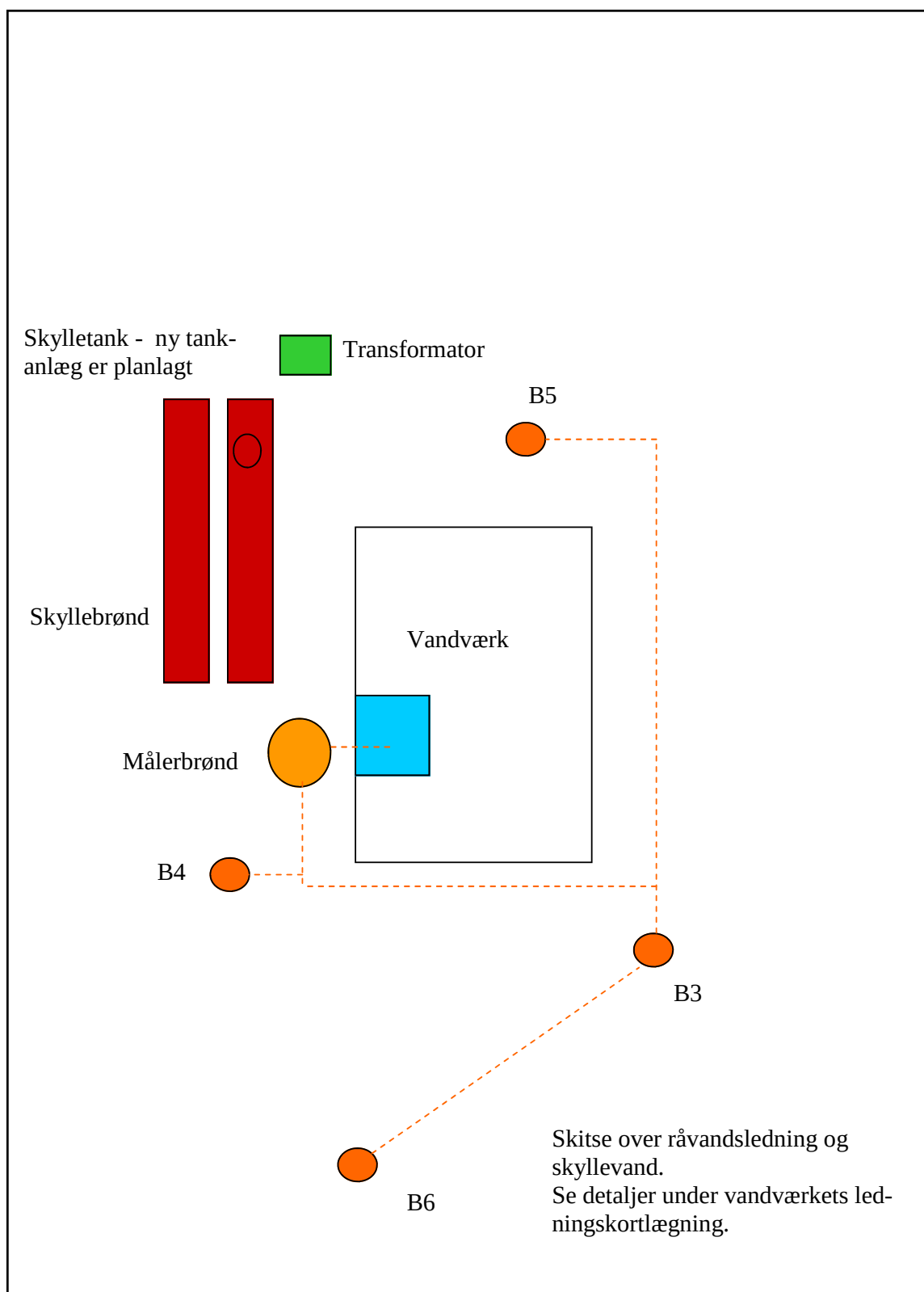
Vandværket forsyner ca. 1500 forbrugere.

Vandværket består af :

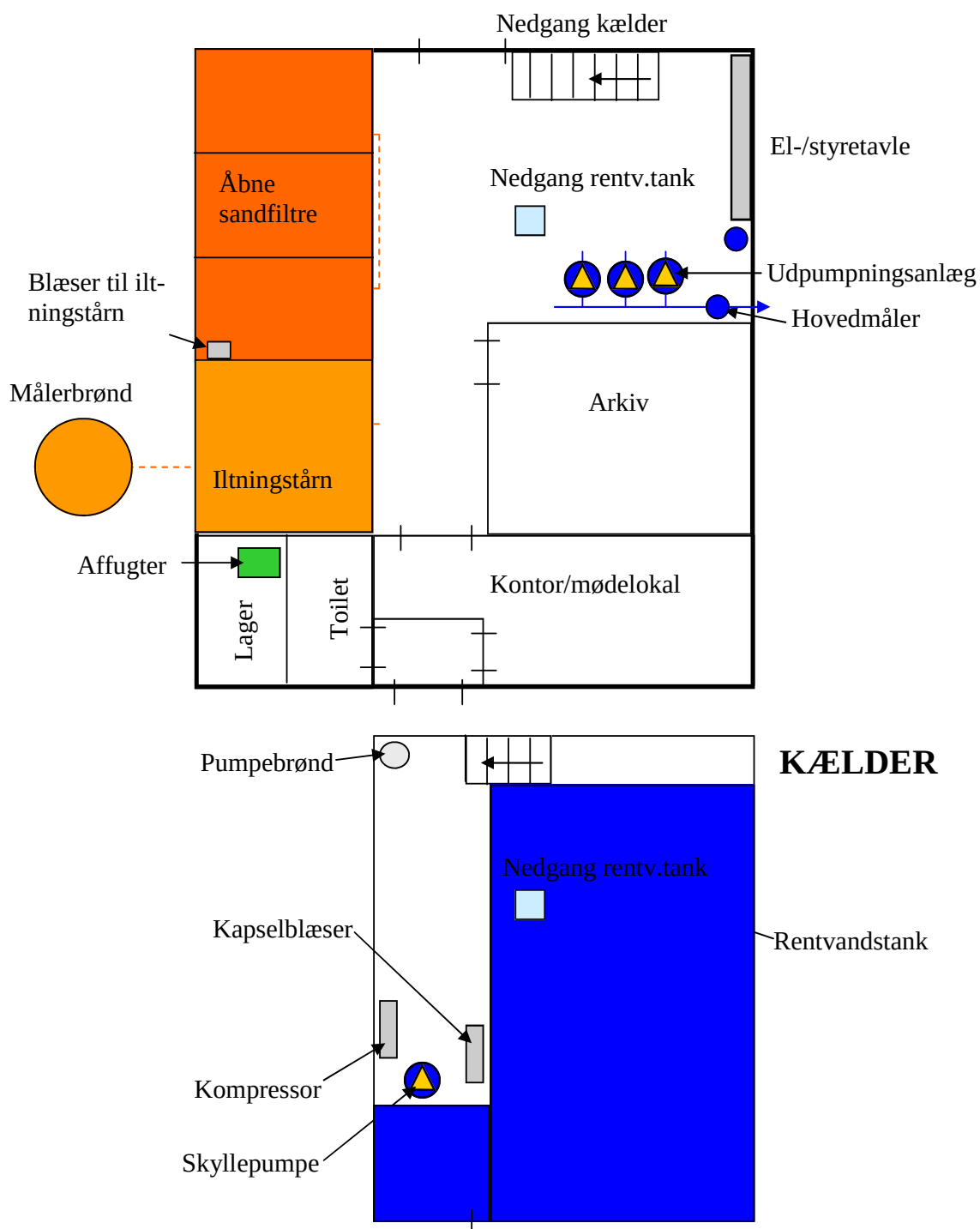
Komponent	Type	Alder	Kapacitet
Boring 3 - DGU 170.328	SP 46-3	?	53 m³/t
Boring 4 - DGU 170.445	SP 27-5	?	38 m³/t
Boring 5 - DGU 170.514	SP 25-3	?	25 m³/t
Boring 6 - DGU 170.516	SP 30-4	?	35 m³/t
Vandværk			
Iltningstrappe			m³
Reaktionsbassin (forfilter)			m³/t
3 åbne sandfiltre		1968	Max 120 m³/t
Rentvandstank		1968	200 m³/t
Udpumpningsanlæg	3 stk. CR45-2	2003	150 m³/t
Måler	Danfoss	2001	
Styring (SRO)	Xergi	2008	



Oversigtplan for vandværk og borer



Indretning af vandværk



Oplysninger om anlægget, ledningsnet og drikkevandskvalitet m.m.

Bygninger og rentvandstanke.

Vollerup-Ulkebøl Vandværk er opført i 1968 og moderniseret i 2008.

God stærk bygning i generel god stand. Nyt tag. Ingen vand på gulv.

Ny prøvehane er monteret med afløb til nyt afløbssystem.

Vandbehandling.

Vandet beluftes i et iltningstårn, hvorefter det filtreres i åbne sandfiltre.

Når råvandet falder ned over iltningstrapperne, bliver vandet mættet med ilt, og hvis der er indhold af gas (evt. lidt svovlbrinte og metan) forsvinder det fra vandet. Vandet blandes i en fortank under iltningstrapperne – et såkaldt reaktionsbassin, og herefter ledes det ind over de åbne filtre. Ved start af alle dykpumper viste den samlede flow af råvand ca. 150 m³/t.

Behandlingsanlægget har et normalt driftsmaksimum ved ca. 120 m³/t.

Det ses af kapacitetsberegningerne i bilag, at vandværket har en god overkapacitet på både råvand og vandbehandling.

Efter vandbehandlingen ledes det rensede drikkevand til rentvandstanken, via rør som ses frit tilgængelige i rørkælder. Her findes også system med ventiler til automatisk skylning og kompressor m.m.

Rentvandstank.

Nedgangslem er låst (renoveret) og fundet i orden, tæt og uden tegn på insekter o. lign.

Vandet er krystalklart, og der er ingen spor af aflejringer, hvilket viser, at vandbehandlingen er tilfredsstillende.

Skylletank.

Ny skylletank planlægges - se skitse.

Skylningsproces foreslås justeret med et minimum af vandforbrug, hvilket ofte samtidig medføre en bedre vandbehandling og derved kan de periodevise anmærkninger om farvetal og turbiditetstal måske undgås. Samtidig spares penge på mindre forbrug af skyllevand og strøm.

Udpumpning og overvågning.

Frekvensstyret ca. 150 m³/t.

3,2 bar konstant tryk. Der er ikke oplyst problemer med forsyningstryk.

1 udgang fra vandværket, som deler sig i ø200 (Ulkebøl) og tilsvarende til byen - se detaljer af det på e-ledningsnet på hjemmesiden www.vuv.dk.

Nødforsyning.

Sønderborg Forsyning. Fast procedure for ibrugtagning ved desinfektion/skylning.

Vollerup-Ulkebøl kan forsyne med 100 m³/t.

Alarmer.

Der er installeret alarm på unormal drift, indtrængning på vandværk og i råvandsstationer.

Der er niveaustyring på rentvandstank.

Oplysninger om anlægget, ledningsnet og drikkevandskvalitet m.m. - fortsat

Dataopsamling og overvågning.

Vandværket har ved den seneste renovering (2008) fået indført SRO anlæg, som både styrer start af råvandspumperne og udpumpningsanlæg.

Via SRO-anlæg foregår der løbende dataopsamling, som kan benyttes til grafer over udviklinger og udskrift af ønskede data.

Vurdering af drikkevandsanalyser (evt. grafer).

Drikkevandet overvåges via de obligatoriske analyser, og det ses, at drikkevandet er i orden og overholder kravene.

Enkelte målinger af for høje turbiditets- og farvetal kan måske forbedres gennem optimeret skylning af filtre. Måske skylles der for meget, men dette kan vandværket selv undersøge ved at iagttage skylningen og trinvis justere SRO-anlægget, indtil vandforbruget er på et minimum, og vandbehandlingen er på et maksimum.

Drøftes ved næste møde.

Følge udvalgte nøgleparametre og e-log.

Læs mere i delrapport 2.

Analyseprogram:

Læs mere i delrapport 2.

Ledningsnettet:

Vollerup-Ulkebøl vandværk har elektronisk oversigtskort over deres ledningsnet.

Svind er registreret lavt. 9,73 % i 2011

Ingen anmærkninger om forsyningstryk.

Ingen grund til nærmere tilstandsvurdering p.t.

HANDLINGSPLAN - forslag til opgaver i 2012.

1. Kildeplads, indvindingsopland.

Opgaver:

- ✓ Da grundvandet er godt beskyttet, vurderes det, at vandværkets opgaver ved den kommende indsatsplan bliver minimale, især hvis vandværket har indført teknisk ledelsessystem og øget egenkontrol m.m., som foreslået i delrapport 2.

2. Råvandsledninger.

Opgaver:

- ✓ Det anbefales, at montere et følsomt manometer efter råvandsventil ved B6, så vandværket selv kan teste tæthed på råvandsledning ved stop af råvandsindvinding samt begyndende tilstopning ved aflæsning af manometer ved ens indpumpning.

På den måde kan vandværket selv overvåge, om råvandsledning er tæt, og hvornår råvandsledningen trænger til at blive rensat.

3. Indvindingsboringer og ny indvindingsstrategi.

Opgaver:

- ✓ B5 kunne ikke pejles, og det er aftalt, at vandværket rekvirerer brøndborerassistance.

Generelle opgaver:

- ✓ Glasfiberoverbygning holdes ved lige med afvaskning og voks, gælder alle boringer.
- ✓ Insekter m.m. undgås bedst, hvis der findes fint enskornet filtersand i rørgennemføringer i betonplade. Betonplade holdes ren.
- ✓ For lange elkabler afkortes.
- ✓ Alle kabelgennemføringer i flangekoblinger skal være tætte for trykluft.
- ✓ Der monteres de relevante manometre (af god kvalitet) ved f.eks. prøvehane.
- ✓ Alle prøvehaner bør være monteret direkte på afgangsrør, og det anbefales at bruge den type med lille afløbsrør i rustfri. En af boringerne har denne type allerede. Det gør prøvetagning bedre og mere enkel, at få hanen desinficeret.
- ✓ Alle boringer bør have et særskilt pejlerør, så det er let at udføre den manuelle pejling f.eks. én gang pr. kvartal – se forslag i delrapport 2.
- ✓ Alle boringer bør tryktestes med 3 trin i tryktest. Se delrapport 2 i bilag. Når der alligevel skal laves et ekstra hul til tryktest af forerør, bør der monteres en kuglehane med bøjet rør med insektnet til udluftning, så vandværket har den mulighed at foretage udluftning, såfremt forerøret på et tidspunkt skulle vise sig at være utæt. Der anbefales ikke udluftning, såfremt det dokumenteres, at forerør er tæt ved den anbefalede tryktest.

4. Vandværk.

- Som nævnt er der ikke fundet anledning til at foreslå de store ændringer på selve vandværket. Det er godt at holde filterrum adskilt fra udpumpningsrummet og holde gulvet så tørt som muligt, som det var under besigtigelsen, da rentvandstanken findes under en del af gulvet.

HANDLINGSPLAN - forslag til opgaver i 2012 - fortsat.

- Derfor er det også en god idé at gennemføre vandværkets egen plan for et afløb direkte til kloak under prøvetagning.
- Det foreslås at lave en ekstra rustfri ramme med insektnet udenom udluftningsspjældet på ydervæggen af iltningstårnet, så der ikke kan komme insekter ind i iltningstårnet under drift af råvandspumper.
- Det ses på graferne over udvalgte parametre, at drikkevandet har værdier på farvetal og turbiditet, som er svingende og ind imellem også over grænseværdien.
- Da vandværket alligevel har planlagt at arbejde med ny skylletank, foreslås det at udvide denne opgave til at få gennemført nogle optimeringer af selve skylleproceduren. Måske kan der endda reduceres i skyllevand.
- Der foreslås gennemført nogle styrede reduktioner i skylning med vand og målinger af farvetal,
- Bedre vandbehandling ved bedre styret indvindingsstrategi.
- Det foreslås som nævnt, at der arbejdes med en finjustering af filterskylning, så der renses helt optimalt og styres herefter. Samtidig foreslås det, at vandbehandlingen optimeres ved at vandbehandle mere jævnt over døgnets timer. Det foreslås også, at der arbejdes med en ændret indvindingsstrategi, så der vandbehandles over 16 til 20 timer pr. normalt døgn.
- I første omgang kan der arbejdes ud fra de eksisterende dykpumper. På sigt kan vandværket tage hensyn til det faktiske behov, når de gamle er udtjente, og der skal bestilles nye dykpumper.
- Turbiditet i samråd med et ekspertfirma i vandbehandling.

5. Bygning og hygiejne.

- Der anbefales automatisk dørlukker mellem kontor og vandværk samt indføre faste rutiner, som beskrives i arbejdsprogram for vandværkspasning og beredskabsplan.
- Vurdere forslag i delrapport 2 om at indføre teknisk ledelsessystem med hygiejneinstrukser m.m. Kan drøftes.

6. Overvågning og alarm.

Vandværket har allerede alarm og SRO-anlæg.

Se forslag i delrapport 2, som blot er en udbygning på det eksisterende system.

7. Egenkontrolprogram og e-arkiv for ledelse.

Det anbefales, at der arbejdes med delrapport 1 og 2.

Der kan indarbejdes faste instrukser og dermed indføres et teknisk ledelsessystem.

Under analysestyring kan der ses følgende forslag:

- Det anbefales at få udtaget begrænset kontrol bedre fordelt over året. Se f.eks. 2008 og 2009. Deltag aktivt i plan for de kommende kontroller.
- Det anbefales at drøfte, om der kan søges om nedjustering af analysefrekvensen for sporstoffer og begrænset kontrol. De sparede penge kan anvendes til f.eks. bedre egenkontrol.

HANDLINGSPLAN - forslag til opgaver i 2012 - fortsat.

I delrapport 2 foreslås udvalgte nøgletal for driften pr. kvartal og år, overvåget ved grafer, indførelse af e-log for alle væsentlige hændelser på hovedkomponenter og borer og samt indførelse af kollektiv udvidet vandværkspasning, KUV. Læs mere i delrapport 2.

8. Ledningsnet, svind, forsyningssikkerhed, e-beredskabsplan + diverse.

Det kan med fordel laves en beskrivelse af f.eks. 10 steder med god lokal prøvetagning på ledningsnet, som også tager hensyn til de yderste forbrugere på ledningsnettet.

E-Beredskabsplan.

Vandværket bør få udarbejdet en moderne e-beredskabsplan, som kan opbygges som e-modul under vandværkets hjemmeside, se under handlingsplan.

Ved at gøre den elektronisk er den let at opdatere, og her kan der skrives særlige planer ind for andre ting end de obligatoriske handleplaner, f.eks.:

- A. evt. egenkontrol for bakterier
- B. rutiner for renskylning af nødforbindelse
- C. rutiner for hygiejneregler
- D. andet (evt. Intranet)

Hele ideen med en beredskabsplan beskrives, og hvad går planen ud på.

Ved at lægge det på hjemmesiden er det samtidig en synliggørelse af vandværkets høje standard overfor forbrugerne, skoler, myndighed m.fl., som er interesseret i jeres drikkevand.

Intranet kan også bygges på hjemmesiden, hvor jeres vigtigste interne dokumenter, bestyrelsesnotater, regnskaber, og andet forefindes og gør det let for bestyrelsesarbejdet at have et sikkert e-arkiv, hvor alle interne oplysninger findes (kan drøftes).

Bilag

Bilag 1.1 Kapacitetsdiagram (side 20)

Bilag 1.2 Stamdata (side 21)

Bilag 1.3 Baggrundsdata (side 22)

Bilag 1.4 Tilstandsvurdering indvindingsopland og kildeplads (side 23)

Bilag 1.5 Tilstandsvurdering boringer (side 24)

Bilag 1.6 Tilstandsvurdering vandværk (side 32)

Bilag 1.7 Analyse resultater (side 35)

Bilag 1.8 Korttidspumpninger og pejlinger (side 48)

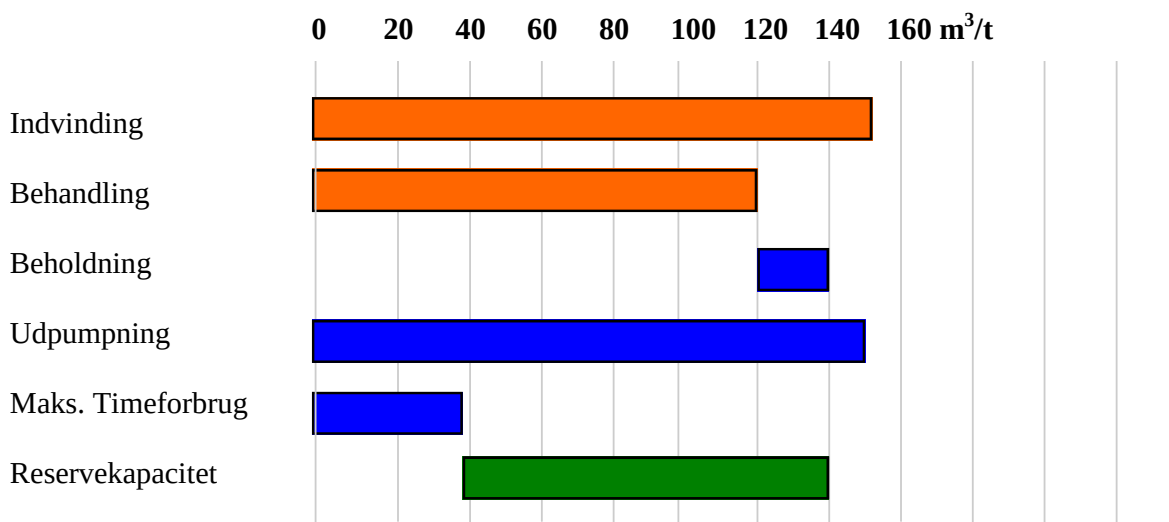
Bilag 1.9 Udvikling i forbrug og sammensætning af forbrugere (side 52)

Bilag 1.10 Foto - de vigtigste fotos for boringer og vandværk (side 53)

BILAG 1.1

Samlet kapacitets- og dimensionerings forhold.
 Indvinding – behandling – reservoir – udpumpning,
 samt behov.

Indvindingskapacitet m ³ /t :	53 + 38 + 25 + 35 = 151 m ³ /t B3 B4 B5 B6
Behandlingskapacitet m ³ /t	> 120 m ³ /t
Beholdningskapacitet m ³ 30 pct. af maks. døgnforbrug	200 m ³ (20 m ³ /t over 10 timer) 192 m ³
Udpumpningskapacitet i m ³ /t	150 m ³ /t
Forbrug - Årlig i m ³ Forbrugere	145.000 m ³ 1500
Døgn middel forbrug i m ³ Maks. Døgnforbrug i m ³	398 m ³ 597 m ³ (Fd = 1,5)
Time middel forbrug i m ³ Maksimum timeforbrug m ³	17 m ³ /t 38,5 m ³ /t (Ft = 1,5)
Normal døgnproduktion Maksimum døgnproduktion	

Kapacitetsdiagram

Vandværket har en meget høj overkapacitet, som enten betyder, at råvandspumperne over tid kan reduceres i kapacitet, den ekstra høje kapacitet kan stilles til rådighed til beredskab i nødsituationer, hvor eget forbrug er meget højt eller til hjælp til andre. Normalt vil det være en balance, men hvis boringerne løbende følges med tæthedskontrol, og tryktesten viser en god tilstand, kan det anbefales at fortsætte uændret, da sænkningerne er så små.

BILAG 1.2**STAMDATA**

Vandforsyningens Navn	Vollerup-Ulkebøl Vandværk
Vandforsyningens CVR / P nummer:	52 70 19 10
Kommune	Sønderborg
Adresse	Linbækvej 7, Vollerup
Kontaktperson	Karsten Iwersen
Telefon nummer kontaktperson	2178 7014
E-mail kontaktperson	formand@vuv.dk
Formand for vandværket	Karsten Iwersen
Telefon nummer til formand	2178 7014
Jupiter ID	118184
Indvindingstilladelse (m ³ /år, udløbsdato)	200.000 - 2013 (ansøgning indsendt)
Kommunalt tilsyn udført	2012
Indvinding seneste år (m ³)	155853
Antal forbrugere, opgjort efter antal målere	1500
Prøvetagningssteder (angiv steder og bemærkninger)	*)
Bemærkninger, handling, m.m.	
*) det anbefales at lave en plan for gode prøvesteder fordelt over hele ledningsnettet samt lave analysestyring - se eksempel i delrapport 2.	

BILAG 1.3**BAGGRUNDSDATA**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
Grænseværdier for mikrobiologiske eller kemiske parametre for vandkvaliteten på drikkevandet er overholdt	Ok
Ledelsessystemer	Teknisk ledelsessystem er foreslået indført i delrap.2 som officielt system
Er lovpligtigt kontrolprogram gennemført og er det fulgt?	Ja
Udføres egenkontrol	Ja
Tilstandsrapport fra eksterne rådgivere	Ja, Tilstandsrapport 2012, efter FVD håndbog nr. 5
Beredskabsplan	Ja
Nødforsyning (vand)	Ja
Nødforsyning (strøm)	Nej
Vedligeholdelsesplan ¹⁾	Årlig gennemgang
Information til forbrugere sendt (dato) ²⁾	Hjemmeside
Dato for sidste godkendte takstblad	2012
Forsikringer	FVD - Tryg
Samlet vurdering	Over middel
Bemærkninger, handling, m.m.	
1) Vedligeholdelsesplanen bør omfatte boring, råvandsledning, produktionsbygning, rentvandsbeholder, udpumpningsanlæg og ledningsnet. 2) Information til forbrugerne om vandets kvalitet	

BILAG 1.4**TILSTANDSVURDERING****Indvindingsopland og kildeplads**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
Naturlig beskyttelse	God
Udseende	God
Forureningskilder	Ingen kendte
Kortlægning	Udført
Udarbejdet indsatsplan	Forventes færdig i 2012
Er indsatsplan fulgt	Afventer plan
Er der udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) - størrelse	Afventer Plan
Samlet vurdering	God

Bemærkninger, handling, m.m.

Vandværket afventer bekendtgørelsen om 25 m BNBO

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 3**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.) Etableret årstal	170.328 1964
Dato for sidste eftersyn	Renoveret 2008
Indhegning	Ja
Renholdt og ryddeligt	Ja
Er 10 m bælte udlagt og afgrænset	Ja
Er dyrkningsforbud i 25 m bælte overholdt	Nej - afventer bekendtgørelse
Er der udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) - størrelse	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	
Boringens placering (tørbrønd/overbygning)	Råvandsstation
Boringsrørsafslutning over terræn	Ja
Aflåst	Ja
Alarmsikring	Ja
Udluftning	Ja
Risiko for nedsivning - overfladevand	Nej
Forerørsforsegling	Flangekobling
Terrænstation	Ok
Råvandspumpens ydeevne	53 m ³ /t
APV	God
Renholdt og ryddeligt	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 3 (fortsat)**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.)	170.328
Mærkning af boring (DGU nr.)	Ok
Pejlemulighed	Ja
Pejlepunkt	Pejlestuds 38 cm over terræn
Prøvehane	Ja
Vandtæt aflukning af borerør	Ja
Udluftningsstuds afsluttet over terræn	Ja
Udluftning nedadvendt m/insektnet	Ja
Pumpetype, årgang	SP 46-3
Stigrør, materiale, længde, årgang	?
Tryktest forerør	Anbefales ved hovedeftersyn
Tryktest for utætheder	Anbefales løbende
Vandmåler	Fælles e-måler
Seneste boringskontrol udført	2011
Råvandskvalitet	God

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle boringer) anbefales tryktest for utætheder ved samlinger, ledningsgen-nemføring m.m. samt for utæt kontraventil (kvartalsvis) og utæt forerør ved hovedeftersyn af pumpe og stigrør.

Her drøftes evt. ændret pumpestrategi med evt. mindre dykpumpe.

Råvandsledning

Samlet længde	Se opmåling på kort
Materiale	Se kort
Tryktest tæthed	Anbefales løbende
Trykmåling for modtryk, aflejringer	Anbefales løbende

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle råvandsledninger) anbefales test for tryk og tæthed samt tilstopning, så vandværket selv kan vurdere, hvornår der skal renses råvandsledning eller repareres for utæthed.

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 4**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.) Etableret årstal	170.445 1974
Dato for sidste hovedeftersyn	Renoveret 2008
Fredningsbælte - angiv størrelse	
Indhegning	Ja
Renholdt og ryddeligt	Ja
Er 10 m bælte udlagt og afgrænset	Ja
Er dyrkningsforbud i 25 m bælte overholdt	Ja
Er der udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) - størrelse	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	
Boringens placering (tørbrønd/overbygning)	Råvandsstation
Boringsrørsafslutning (under/over terræn)	Over terræn
Aflåst	Ja
Alarmsikring	Ja
Udluftning	Ja
Tæt tørbrønd	
Risiko for nedsivning - overfladevand	Nej
Forerørsforsegling	
Tætte rørgennemføringer	Fint sand
Råvandspumpens ydeevne og strømforbrug	38 m ³ /t
APV	God
Renholdt og ryddeligt	Ok
Bemærkninger, handling, m.m.	

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 4 (fortsat)**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.)	170.445
Mærkning af boring (DGU nr.)	Ok
Pejlemulighed	Ja
Pejlepunkt	Flangekobling 43 cm over terræn
Prøvehane	Ok
Vandtæt aflukning af borerør	Ja
Udluftningsstuds afsluttet over terræn	Ja
Udluftning nedadvendt m/insektnet	Ja
Pumpetype, årgang	SP 27-5
Stigrør, materiale, længde, årgang	?
Tryktest forerør	Anbefales ved hovedeftersyn
Tryktest for utætheder	Anbefales
Vandmåler	Fælles e-måler
Seneste boringskontrol udført	2012
Råvandskvalitet	God

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle boringer) anbefales tryktest for utætheder ved samlinger, ledningsgen-nemføring m.m. samt for utæt kontraventil (kvartalsvis) og utæt forerør ved hovedeftersyn af pumpe og stigrør.

Her drøftes evt. ændret pumpestrategi med evt. mindre dykpumpe.

Råvandsledning

Samlet længde	Se opmåling på kort
Materiale og dimensioner	Se kort
Tryktest tæthed	Trykmåling for modtryk, aflejringer
Trykmåling for modtryk, aflejringer	Anbefales løbende

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle råvandsledninger) anbefales test for tryk og tæthed samt tilstopning, så vandværket selv kan vurdere, hvornår der skal renses råvandsledning eller repareres for utæthed.

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 5**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.) Etableret årstal	170.514 1982
Dato for sidste hovedeftersyn	Renoveret 2008
Fredningsbælte - angiv størrelse	
Indhegning	Ja
Renholdt og ryddeligt	Ja
Er 10 m bælte udlagt og afgrænset	Ja
Er dyrkningsforbud i 25 m bælte overholdt	Ja
Er der udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) - størrelse	Ja
Bemærkninger, handling, m.m. Erstatningsboring for gl. boring 2.	
Boringens placering (tørbrønd/overbygning)	Råvandsstation
Boringsrørsafslutning (under/over terræn)	Over terræn
Aflåst	Ja
Alarmsikring	Ja
Udluftning	Nej
Risiko for nedsivning - overfladevand	Nej
Forerørsforsegling	
Tætte rørgennemføringer	Fint sand
Råvandspumpens ydeevne og strømforbrug	25 m ³ /t
APV	God
Terrænfald fra bygværk	Ja
Renholdt og ryddeligt	Ok
Bemærkninger, handling, m.m.	

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 5 (fortsat)**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.)	170.514
Mærkning af boring (DGU nr.)	Ja
Pejlemulighed	Ok
Pejlepunkt	62 cm over terræn
Prøvehane	Ja
Vandtæt aflukning af borerør	Ja
Udluftningsstuds afsluttet over terræn	Ja
Udluftning nedadvendt m/insektnet	Ja
Pumpetype, årgang	SP 25-3
Stigrør, materiale, længde, årgang	?
Tryktest forerør	Anbefales ved hovedeftersyn
Tryktest for utætheder	Anbefales
Vandmåler	Fælles e-måler
Seneste boringskontrol udført	2012
Råvandskvalitet	God

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle boringer) anbefales tryktest for utætheder ved samlinger, ledningsgen-nemføring m.m. samt for utæt kontraventil (kvartalsvis) og utæt forerør ved hovedeftersyn af pumpe og stigrør.

Her drøftes evt. ændret pumpestrategi med evt. mindre dykpumpe.

Råvandsledning

Samlet længde	Se opmåling på kort
Materiale og dimensioner	Se kort
Tryktest tæthed	Trykmåling for modtryk, aflejringer
Trykmåling for modtryk, aflejringer	Anbefales løbende

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle råvandsledninger) anbefales test for tryk og tæthed samt tilstopning, så vandværket selv kan vurdere, hvornår der skal renses råvandsledning eller repareres for utæthed.

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 6**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.) Etableret årstal	170.516 1983
Dato for sidste hovedeftersyn	Renoveret 2008
Fredningsbælte - angiv størrelse	
Indhegning	Ja
Renholdt og ryddeligt	Ja
Er 10 m bælte udlagt og afgrænset	Ja
Er dyrkningsforbud i 25 m bælte overholdt	Nej - afventer bekendtgørelse
Er der udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) - størrelse	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	
Boringens placering (tørbrønd/overbygning)	Råvandsstation
Boringsrørsafslutning (under/over terræn)	Over terræn
Aflåst	Ja
Alarmsikring	Ja
Udluftning	Ja
Tæt tørbrønd	
Risiko for nedsivning - overfladevand	Nej
Forerørsforsegling	
Tætte rørgennemføringer	Fint sand
Råvandspumpens ydeevne og strømforbrug	35 m ³ /t
APV	God
Terrænfald fra bygværk	
Renholdt og ryddeligt	Ok
Bemærkninger, handling, m.m.	

BILAG 1.5**TILSTANDSVURDERING****Boring 6 (fortsat)**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
DGU nr. (lokal nr.)	170.516
Mærkning af boring (DGU nr.)	Ja
Pejlemulighed	Ja
Pejlepunkt	Pejlestuds 45 cm over terræn
Prøvehane	Ok
Vandtæt aflukning af borerør	Ja
Udluftningsstuds afsluttet over terræn	Ja
Udluftning nedadvendt m/insektnet	Ja
Pumpetype, årgang	SP 30-4
Stigrør, materiale, længde, årgang	?
Tryktest forerør	Anbefales ved hovedeftersyn
Tryktest for utætheder	Anbefales
Vandmåler	Fælles e-måler
Seneste boringskontrol udført	2010
Råvandskvalitet	God

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle boringer) anbefales tryktest for utætheder ved samlinger, ledningsgen-nemføring m.m. samt for utæt kontraventil (kvartalsvis) og utæt forerør ved hovedeftersyn af pumpe og stigrør.

Her drøftes evt. ændret pumpestrategi med evt. mindre dykpumpe.

Råvandsledning

Samlet længde	Se opmåling på kort
Materiale og dimensioner	Se kort
Tryktest tæthed	Trykmåling for modtryk, aflejringer
Trykmåling for modtryk, aflejringer	Anbefales løbende

Bemærkninger, handling, m.m.

Generelt (gælder alle råvandsledninger) anbefales test for tryk og tæthed samt tilstopning, så vandværket selv kan vurdere, hvornår der skal renses råvandsledning eller repareres for utæthed.

BILAG 1.6**TILSTANDSVURDERING - VANDVÆRK****Vandværksbygning**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
Aflåst og indhegnet	Ja
Alarmsikret	Ja
Luftindtag og ventilation beskyttet	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	

Vedligeholdelsestilstand

Udvendig vedligehold af bygning	Renoveret 2008 - god stærk bygning - nyt tag
Indvendig vedligehold af bygning	Renoveret 2008
Råvandspumper (antal og alder)	4 stk.
Rentvandspumper (antal og alder)	3 stk. CR 45-2 (2003)
Interne pumper (antal og alder)	Skyllepumpe Trium 1968 (ren. 2012)
Frekvensstyret udpumpningsanlæg	Ja
Iltningstårn	Fint net på rustfri stålramme
Placering og mærkning af prøvehane	Ok
Måler skyllevand	Kan etableres
Hovedmåler	Ja
SRO anlæg	Renoveret 2008
Affugtningsanlæg	Ja
Tilbageløbsventil	Ja
Afløbsforhold	Nyt anlæg planlagt - skyllevand
Sikring mod tilbageløb kloakvand	Ja
Bemærkninger, handling, m.m. *) det anbefales, at instrukser om vedligeholdelse indføres sammen med hygiejneregler, renholdelse m.m. - se under handlingsplan.	

BILAG 1.6**TILSTANDSVURDERING - VANDVÆRK****Vandbehandling**

	Vurdering, detaljer, bemærkninger
Luftindtag og ventilation beskyttet	Ja, der er foreslået forbedringer
Iltningsanlæg (type)	Iltningstårn
Bundbeluftning	Esam type Tekno 1,6 VC
Reaktionsbassin	Ja
Åben filteranlæg	3 sandfiltre - ca. 120 m ³ /t
Er der automatisk dørlukker	På dør fra kontor til behandlingsområde
Er der indført hygiejneregler/instrukser	Anbefales
Bemærkninger, handling, m.m.	

Rentvandsbeholder

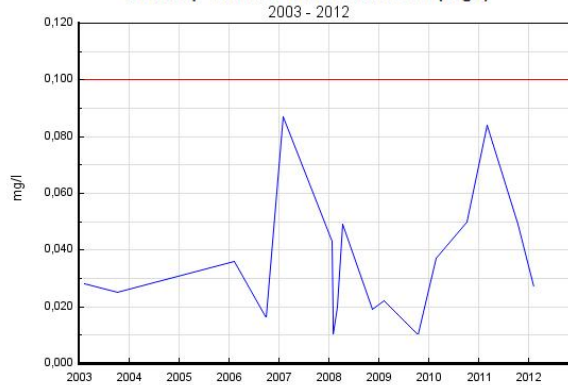
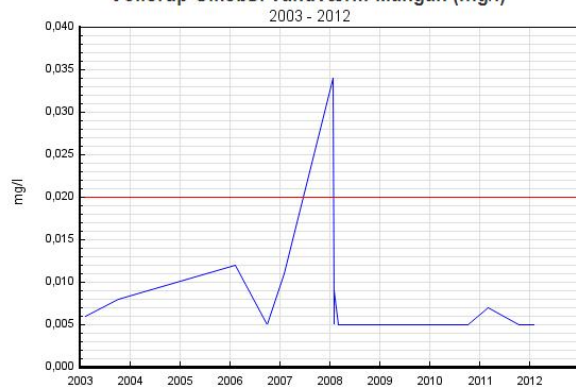
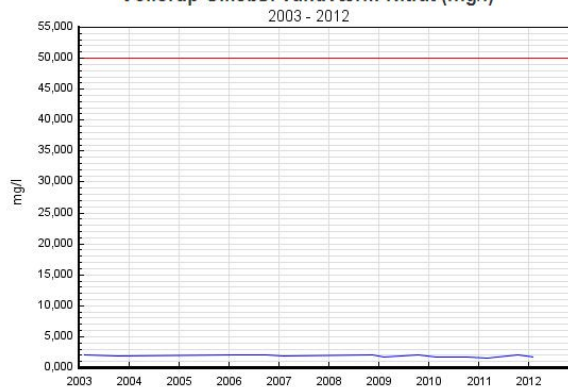
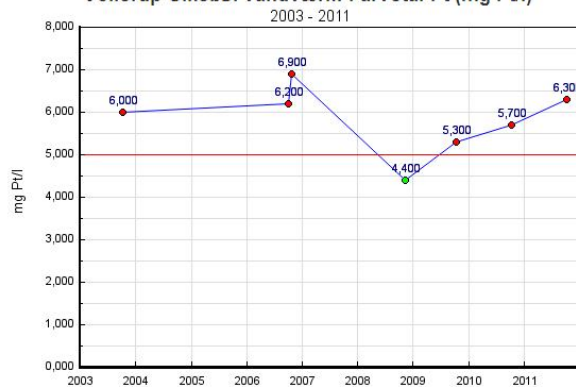
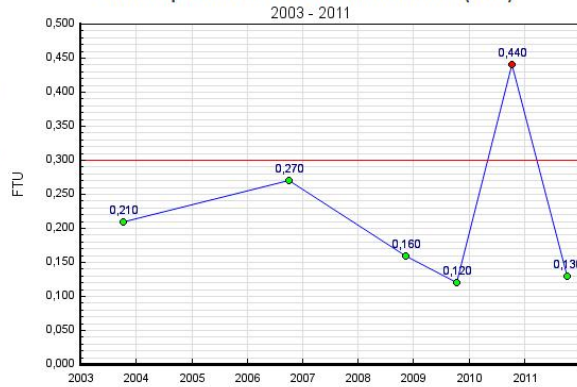
Rentvandsbeholder	Betonbeholder
Beliggenhed	Under vandværket
Kapacitet	200 m ³
Indhegnet, renholdt og ryddeligt	Ja
Tætliggende beplantning / trærodder	Overvåges/undersøgt i 2008
Vedligeholdelse udvendig	God
Vedligeholdelse indvendig	God
Seneste inspektion udført	2008
Utætheder	Ingen fundne ved sidste inspektion - ifølge oplysninger
Aflåst og tætsluttende låg/lem	Lem renoveret i 2008, god
Beskyttet ventilationsåbning	Ja / ingen
Alarm	Ja
Beskyttet overløbsrør	Ingen
Prøvehane afgang vandværk	Ny hane bestilt
Bemærkninger, handling, m.m.	

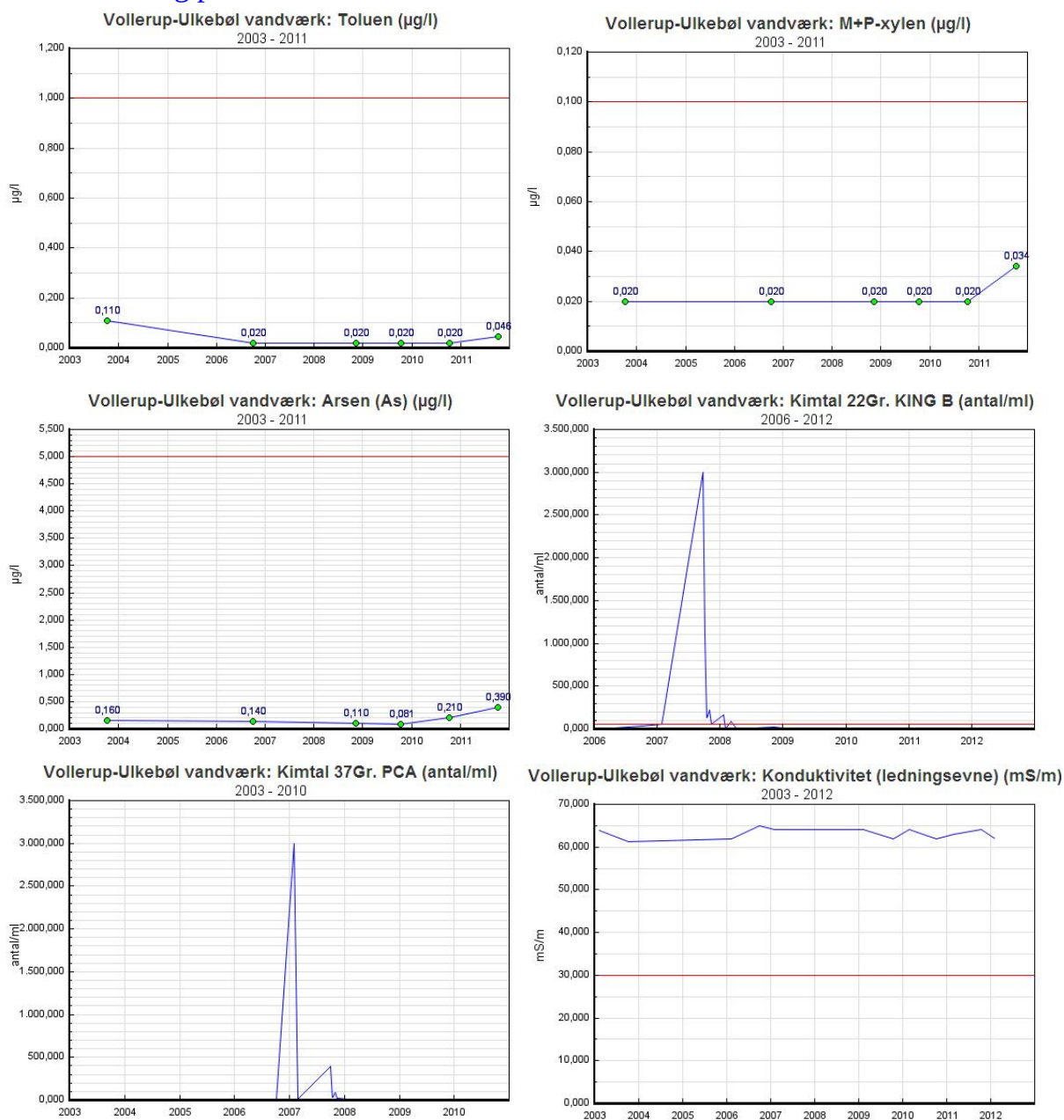
BILAG 1.6

TILSTANDSVURDERING - VANDVÆRK	
Skyllevand	
	Vurdering, detaljer, bemærkninger
Skyllefrekvens	Styres af SRO - *)
Filterskylning	Pr. 3200 m ³
Kompressor/ventilstyring	Güde 24/8
Udledning af skyllevand	Til tank - bundfældning
Bemærkninger, handling, m.m. *) anbefales justeret, så vandbehandlingen optimeres, se udsving i jern, mangan, turbiditet	
Udpumpningsanlæg	
Rentvandspumper	3 stk. CR45-2
Styring udpumpning	SRO
Hovedmåler	Elektronisk
Prøvehane	Ja
Bemærkninger, handling, m.m.	
Ledningsnettet	
Kortlagt	Ja
Sektionering	Ja
Årligt svind på ledningsnet	Høj - se bilag 1.9
Drikkevandskvalitet	God
Udtagningssteder	Kun egnede steder
Nødforsyning	Sønderborg Forsyning
Bemærkninger, handling, m.m.	

BILAG 1.7: Drikkevand (afgang vandværk)

Parameter	Måling	Aktuel måling	Grænseværdi	Enhed	Dato	Forrige måling
Kemiske						
Ammoniak+ammonium		< 0,006	<= 0,050	mg/l	06/02 2012	0,017
Calcium		95,0	<= 200	mg/l	12/10 2011	98,0
Carbondioxid, aggr.		< 5,00	<= 5,00	mg/l	12/10 2011	< 2,00
Chlorid		30,0	<= 250	mg/l	06/02 2012	34,0
Farvetal-Pt		6,30	< 5,00	mg Pt/l	12/10 2011	5,70
Fluorid		0,360	<= 1,50	mg/l	06/02 2012	0,350
Hydrogencarbonat		335	>= 100	mg/l	12/10 2011	331
Hårdhed, total		16,0		grader dH	12/10 2011	16,5
Inddampningsrest		390	<= 999	mg/l	12/10 2011	390
Kalium		3,70	<= 10,0	mg/l	12/10 2011	3,60
Konduktivitet (ledningsevne)		62,0	>= 30,0	mS/m	06/02 2012	64,0
Magnesium		11,0	<= 50,0	mg/l	12/10 2011	12,0
Natrium		25,0	<= 175	mg/l	12/10 2011	24,0
Nitrat		1,80	<= 50,0	mg/l	06/02 2012	2,00
Nitrit		< 0,005	<= 0,010	mg/l	06/02 2012	< 0,005
NVOC - org. carbon		2,40	<= 4,00	mg/l	06/02 2012	2,40
Oxygen/ltindhold		10,1	>= 5,00	mg/l	12/10 2011	9,00
pH		7,50	>= 7,00	pH	06/02 2012	7,40
Phosphor, total-P		0,019	<= 0,150	mg/l	12/10 2011	0,012
Sulfat		18,0	<= 250	mg/l	12/10 2011	20,0
Temperatur		9,40	<= 12,0	grader C	06/02 2012	9,20
Turbiditet		0,130	<= 0,300	FTU	12/10 2011	0,440
Kosmetiske						
Jern		0,027	<= 0,100	mg/l	06/02 2012	0,049
Mangan		< 0,005	<= 0,020	mg/l	06/02 2012	< 0,005
Mikrobiologiske						
Coliforme bakt. 37Gr.		< 1,00	< 1,00	MPN/100 ml	06/02 2012	< 1,00
E-colibakterier		< 1,00	< 1,00	MPN/100 ml	06/02 2012	< 1,00
Kimtal 22Gr. KING B		2,00	<= 50,0	antal/ml	06/02 2012	1,00
Kimtal 37Gr. PCA		< 1,00	<= 5,00	antal/ml	07/10 2010	< 1,00
Pesticider / Allergifremkaldende						
Atrazin		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Atrazin, desethyl-		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Atrazin, desisopropyl		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Atrazin, hydroxy-		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Bentazon		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Cyanazin		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Dichlobenil		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Dichlorprop		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Dimethoat		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Dinoseb		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
DNOC		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Hexazinon		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Isoproturon		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
MCPA		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Mechlorprop		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Metamitron		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Pendimethalin		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Simazin		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Terbuthylazin		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
2,4-D		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)		< 0,010	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Sporstoffer						
Arsen (As)		0,390	<= 5,00	µg/l	12/10 2011	0,210
Bor (B)		76,0	<= 999	µg/l	12/10 2011	75,0
Nikkel		0,038	<= 20,0	µg/l	12/10 2011	< 0,030
Chlorphenoler / allergifremkaldende						
2,4-dichlorphenol		< 0,010	< 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
2,6-dichlorphenol		< 0,010	< 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
4-chlor-2-methylpheno		< 0,010	< 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,010
Aromater / olieprodukter						
Benzen		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Ethylbenzen		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
M+P-xylen		0,034	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Naphthalen		< 0,020	<= 2,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
O-xylen		< 0,020	<= 0,100	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Toluen		0,046	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Chlorerede opløsningsmidler						
Chloroform (Trichlormethan)		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Tetrachlorethylen		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Tetrachlormethan		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
Trichlorethylen		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
1,1,1-trichlorethan		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020
1,2-dichlorethan		< 0,020	<= 1,00	µg/l	12/10 2011	< 0,020

BILAG 1.7**Resultater og præsentation af data - drikkevand****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Ammoniak+ammonium (mg/l)****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Jern (mg/l)****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Mangan (mg/l)****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Nitrat (mg/l)****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Farvetal-Pt (mg Pt/l)****Vollerup-Ulkebøl vandværk: Turbiditet (FTU)**

BILAG 1.7**Resultater og præsentation af data - drikkevand**

BILAG 1.7: Råvand - boring 3 - DGU nr. 170.328**Analyser for B3 - DGU 170.328**

Bemærk: Kun overskridelse af grænseværdier for drikkevand (dvs. analyser foretaget på vandværker og ledningsnet) er relevante. Overskridelser på råvandssiden (boringer) har i højere grad interesse for vandforsyningen selv.

Er parametre og analyseresultater vist med **rødt** betyder det, at der er overskridelse ift. grænseværdien.

Parameter	Måling	Aktuel måling Grænseværdi	Enhed	Dato	Forrige måling
Kemiske					
Ammoniak+ammonium	i ✗ 0,540	<= 0,050	mg/l	05/04 2011	0,600
Calcium	i ✗ 98,0	<= 200	mg/l	05/04 2011	95,0
Carbondioxid, aggr.	i ✗ 2,00	<= 5,00	mg/l	05/04 2011	4,20
Chlorid	i ✗ 30,0	<= 250	mg/l	05/04 2011	33,0
Fluorid	i ✗ 0,330	<= 1,50	mg/l	05/04 2011	0,320
Hydrogencarbonat	i ✗ 328	>= 100	mg/l	05/04 2011	339
Inddampningsrest	i ✗ 390	<= 999	mg/l	05/04 2011	380
Kalium	i ✗ 3,20	<= 10,0	mg/l	05/04 2011	3,20
Konduktivitet (ledningsevne)	i ✗ 63,0	>= 30,0	mS/m	05/04 2011	64,0
Magnesium	i ✗ 11,0	<= 50,0	mg/l	05/04 2011	10,0
Natrium	i ✗ 22,0	<= 175	mg/l	05/04 2011	26,0
Nitrat	i ✗ < 0,500	<= 50,0	mg/l	05/04 2011	< 0,500
Nitrit	i ✗ < 0,005	<= 0,010	mg/l	05/04 2011	0,013
NVOC - org. carbon	i ✗ 2,30	<= 4,00	mg/l	05/04 2011	2,50
Oxygen/Iltindhold	i ✗ 1,60	>= 5,00	mg/l	05/04 2011	2,40
pH	i ✗ 7,20	>= 7,00	pH	05/04 2011	7,50
Phosphor, total-P	i ✗ 0,190	<= 0,150	mg/l	05/04 2011	0,120
Sulfat	i ✗ 24,0	<= 250	mg/l	05/04 2011	18,0
Temperatur	i ✗ 9,40	<= 12,0	grader C	05/04 2011	9,40
Kosmetiske					
Jern	i ✗ 2,20	<= 0,100	mg/l	05/04 2011	2,60
Mangan	i ✗ 0,120	<= 0,020	mg/l	05/04 2011	0,130
Pesticider / Allergifremkaldende					
Atrazin	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Atrazin, desethyl-	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Atrazin, desisopropyl	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Atrazin, hydroxy-	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Bentazon	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Cyanazin	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Dichlobenil	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Dichlorprop	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Dimethoat	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Dinoseb	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
DNOC	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Hexazinon	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Isoproturon	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
MCPA	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Mechlorprop	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Metamitron	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Pendimethalin	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Simazin	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Terbutylazin	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
2,4-D	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	i ✗ < 0,010	<= 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
Sporstoffer					
Arsen (As)	i ✗ 0,350	<= 5,00	µg/l	05/04 2011	0,310
Barium (Ba)	i ✗ 150	<= 700	µg/l	05/04 2011	150
Bor (B)	i ✗ 75,0	<= 999	µg/l	05/04 2011	74,0
Nikkel	i ✗ < 0,030	<= 20,0	µg/l	05/04 2011	< 0,030
Chlorphenoler / allergifremkaldende					
2,4-dichlorphenol	i ✗ < 0,010	< 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
2,6-dichlorphenol	i ✗ < 0,010	< 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010
4-chlor-2-methylpheno	i ✗ < 0,010	< 0,100	µg/l	05/04 2011	< 0,010

BILAG 1.7: Råvand - boring 4 - DGU nr. 170.445**Analyser for B4 - DGU 170.445**

Bemærk: Kun overskridelse af grænseværdier for drikkevand (dvs. analyser foretaget på vandværker og ledningsnet) er relevante. Overskridelser på råvandssiden (boringer) har i højere grad interesse for vandforsyningen selv.

Er parametre og analyseresultater vist med **rodt** betyder det, at der er overskridelse ift. grænseværdien.

Parameter	Måling	Aktuel måling Grænseværdi	Enhed	Dato	Forrige måling
Kemiske					
Ammoniak+ammonium	i rodt 0,610	<= 0,050	mg/l	31/07 2012	0,620
Calcium	i rodt 93,0	<= 200	mg/l	31/07 2012	87,0
Carbondioxid, aggr.	i rodt < 5,00	<= 5,00	mg/l	31/07 2012	2,00
Chlorid	i rodt 32,0	<= 250	mg/l	31/07 2012	33,0
Fluorid	i rodt 0,350	<= 1,50	mg/l	31/07 2012	0,330
Hydrogencarbonat	i rodt 335	>= 100	mg/l	31/07 2012	338
Inddampningsrest	i rodt 380	<= 999	mg/l	31/07 2012	380
Kalium	i rodt 3,30	<= 10,0	mg/l	31/07 2012	3,20
Konduktivitet (ledningsevne)	i rodt 64,0	>= 30,0	mS/m	31/07 2012	64,0
Magnesium	i rodt 10,0	<= 50,0	mg/l	31/07 2012	10,0
Natrium	i rodt 22,0	<= 175	mg/l	31/07 2012	21,0
Nitrat	i rodt < 0,500	<= 50,0	mg/l	31/07 2012	0,540
Nitrit	i rodt < 0,005	<= 0,010	mg/l	31/07 2012	< 0,005
NVOC - org. carbon	i rodt 2,40	<= 4,00	mg/l	31/07 2012	2,50
Oxygen/Iltindhold	i rodt 0,200	>= 5,00	mg/l	31/07 2012	0,700
pH	i rodt 7,30	>= 7,00	pH	31/07 2012	7,20
Phosphor, total-P	i rodt 0,170	<= 0,150	mg/l	31/07 2012	0,170
Sulfat	i rodt 20,0	<= 250	mg/l	31/07 2012	18,0
Temperatur	i rodt 9,50	<= 12,0	grader C	31/07 2012	10,2
Kosmetiske					
Jern	i rodt 2,20	<= 0,100	mg/l	31/07 2012	2,50
Mangan	i rodt 0,110	<= 0,020	mg/l	31/07 2012	0,150
Pesticider / Allergifremkaldende					
AMPA	i < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Atrazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, desethyl-	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, desisopropyl	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, hydroxy-	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Bentazon	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Deisopropyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethyl-desisopropyl-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethylterbutylazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Dichlobenil	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Dichlorprop	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Didealkyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Diuron	i < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Ethylenthiourea (ETU)	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Glyphosat	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Hexazinon	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Hydroxy-simazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
MCPA	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Mechlorprop	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Metribuzin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-desamino	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-desamino-diketo	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-diketo	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Simazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,4-D	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-DCPP	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-dichlorbenzoesyre	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
4-CPP (4-chlorprop)	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
4-Nitrophenol	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Sporstoffer					
Arsen (As)	i rodt 0,200	<= 5,00	µg/l	31/07 2012	0,210
Barium (Ba)	i rodt 160	<= 700	µg/l	31/07 2012	140
Bor (B)	i rodt 70,0	<= 999	µg/l	31/07 2012	65,0
Cobalt	< 0,040	< 5,00	µg/l	31/07 2012	
Nikkel	i rodt < 0,030	<= 20,0	µg/l	31/07 2012	0,410
Chlorphenoler / allergifremkaldende					
2,4-dichlorphenol	i rodt < 0,010	< 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-dichlorphenol	i rodt < 0,010	< 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010

BILAG 1.7: Råvand - boring 5 - DGU nr. 170.514**Analyser for B5 - DGU 170.514**

Bemærk: Kun overskridelse af grænseværdier for drikkevand (dvs. analyser foretaget på vandværker og ledningsnet) er relevante. Overskridelser på råvandssiden (boringer) har i højere grad interesse for vandforsyningen selv.

Er parametre og analyseresultater vist med **rodt** betyder det, at der er overskridelse ift. grænseværdien.

Parameter	Måling	Aktuel måling Grænseværdi	Enhed	Dato	Forrige måling
Kemiske					
Ammoniak+ammonium	i M 0,570	<= 0,050	mg/l	31/07 2012	0,560
Calcium	i M 90,0	<= 200	mg/l	31/07 2012	87,0
Carbondioxid, aggr.	i M < 5,00	<= 5,00	mg/l	31/07 2012	< 2,00
Chlorid	i M 29,0	<= 250	mg/l	31/07 2012	29,0
Fluorid	i M 0,380	<= 1,50	mg/l	31/07 2012	0,360
Hydrogencarbonat	i M 331	>= 100	mg/l	31/07 2012	334
Inddampningsrest	i M 370	<= 999	mg/l	31/07 2012	360
Kalium	i M 3,20	<= 10,0	mg/l	31/07 2012	3,10
Konduktivitet (ledningsevne)	i M 62,0	>= 30,0	mS/m	31/07 2012	62,0
Magnesium	i M 10,0	<= 50,0	mg/l	31/07 2012	10,0
Natrium	i M 21,0	<= 175	mg/l	31/07 2012	20,0
Nitrat	i M < 0,500	<= 50,0	mg/l	31/07 2012	0,530
Nitrit	i M < 0,005	<= 0,010	mg/l	31/07 2012	< 0,005
NVOC - org. carbon	i M 2,30	<= 4,00	mg/l	31/07 2012	2,40
Oxygen/Iltindhold	i M 0,400	>= 5,00	mg/l	31/07 2012	0,300
pH	i M 7,30	>= 7,00	pH	31/07 2012	7,20
Phosphor, total-P	i M 0,160	<= 0,150	mg/l	31/07 2012	0,170
Sulfat	i M 20,0	<= 250	mg/l	31/07 2012	18,0
Temperatur	i M 9,30	<= 12,0	grader C	31/07 2012	10,0
Kosmetiske					
Jern	i M 2,20	<= 0,100	mg/l	31/07 2012	2,50
Mangan	i M 0,120	<= 0,020	mg/l	31/07 2012	0,150
Pesticider / Allergifremkaldende					
AMPA	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, desethyl-	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, desisopropyl	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Atrazin, hydroxy-	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Bentazon	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Deisopropyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethyl-desisopropyl-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Desethylterbutylazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Dichlobenil	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Dichlorprop	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Didealkyl-hydroxy-atrazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Diuron	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Ethylenthiourea (ETU)	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Glyphosat	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Hexazinon	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Hydroxy-simazin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
MCPA	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Mechlorprop	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
Metribuzin	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-desamino	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-desamino-diketo	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Metribuzin-diketo	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Simazin	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,4-D	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-DCPP	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	i M < 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-dichlorbenzoylsyre	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
4-CPP (4-chlorprop)	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
4-Nitrophenol	< 0,010	<= 0,100	µg/l	31/07 2012	
Sporstoffer					
Arsen (As)	i M 0,340	<= 5,00	µg/l	31/07 2012	0,290
Barium (Ba)	i M 160	<= 700	µg/l	31/07 2012	130
Bor (B)	i M 71,0	<= 999	µg/l	31/07 2012	60,0
Cobalt	0,091	< 5,00	µg/l	31/07 2012	
Nikkel	i M 0,590	<= 20,0	µg/l	31/07 2012	0,250
Chlorphenoler / allergifremkaldende					
2,4-dichlorphenol	i M < 0,010	< 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010
2,6-dichlorphenol	i M < 0,010	< 0,100	µg/l	31/07 2012	< 0,010

BILAG 1.7: Råvand - boring 6 - DGU nr. 170.516**Analyser for B6 - DGU 170.516**

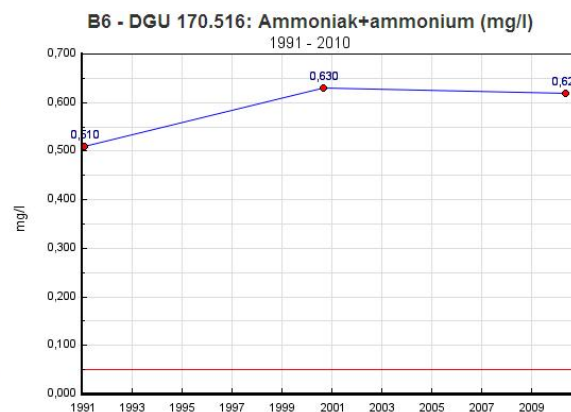
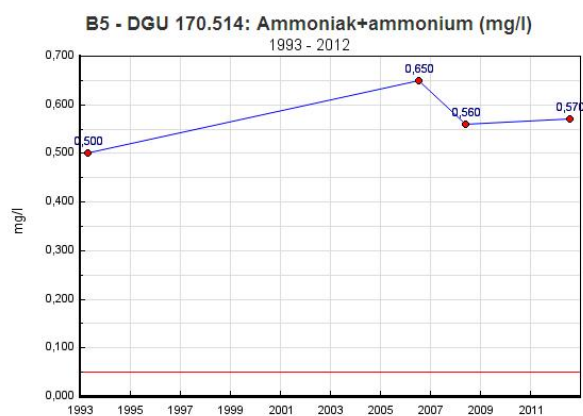
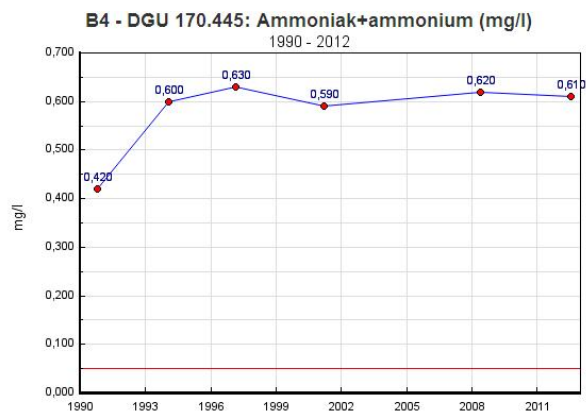
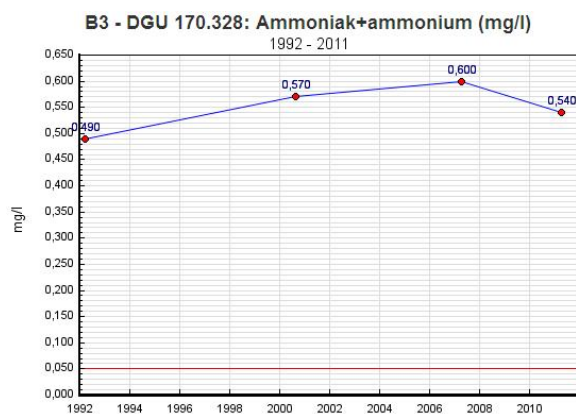
Bemærk: Kun overskridelse af grænseværdier for drikkevand (dvs. analyser foretaget på vandværker og ledningsnet) er relevante. Overskridelser på råvandssiden (boringer) har i højere grad interesse for vandforsyningen selv.

Er parametre og analyseresultater vist med **rodt** betyder det, at der er overskridelse ift. grænseværdien.

Parameter	Måling	Aktuel måling Grænseværdi	Enhed	Dato	Forrige måling
Kemiske					
Ammoniak+ammonium	i rodt 0,620	<= 0,050	mg/l	17/05 2010	0,630
Calcium	i rodt 99,0	<= 200	mg/l	17/05 2010	100
Carbondioxid, aggr.	i rodt 4,00	<= 5,00	mg/l	17/05 2010	6,00
Chlorid	i rodt 35,0	<= 250	mg/l	17/05 2010	36,0
Fluorid	i rodt 0,350	<= 1,50	mg/l	17/05 2010	0,360
Hydrogencarbonat	i rodt 337	>= 100	mg/l	17/05 2010	330
Inddampningsrest	i rodt 390	<= 999	mg/l	17/05 2010	398
Kalium	i rodt 3,80	<= 10,0	mg/l	17/05 2010	4,00
Konduktivitet (ledningsevne)	i rodt 65,0	>= 30,0	mS/m	17/05 2010	65,0
Magnesium	i rodt 10,0	<= 50,0	mg/l	17/05 2010	10,0
Natrium	i rodt 24,0	<= 175	mg/l	17/05 2010	27,0
Nitrat	i rodt < 0,500	<= 50,0	mg/l	17/05 2010	< 0,500
Nitrit	i rodt < 0,005	<= 0,010	mg/l	17/05 2010	< 0,010
NVOC - org. carbon	i rodt 2,50	<= 4,00	mg/l	17/05 2010	4,20
Oxygen/Iltindhold	i rodt 0,200	>= 5,00	mg/l	17/05 2010	0,078
pH	i rodt 7,30	>= 7,00	pH	17/05 2010	7,20
Phosphor, total-P	i rodt 0,170	<= 0,150	mg/l	17/05 2010	0,160
Sulfat	i rodt 15,0	<= 250	mg/l	17/05 2010	12,0
Temperatur	i rodt 9,90	<= 12,0	grader C	17/05 2010	9,00
Kosmetiske					
Jern	i rodt 2,30	<= 0,100	mg/l	17/05 2010	2,30
Mangan	i rodt 0,120	<= 0,020	mg/l	17/05 2010	0,120
Pesticider / Allergifremkaldende					
Atrazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Atrazin, desethyl-	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Atrazin, desisopropyl	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Atrazin, hydroxy-	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Bentazon	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Cyanazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Dichlobenil	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Dichlorprop	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Dimethoat	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Dinoseb	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
DNOC	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Hexazinon	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Isoproturon	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
MCPA	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Mechlorprop	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Metamitron	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Pendimethalin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Simazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Terbutylazin	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
2,4-D	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	i rodt < 0,010	<= 0,100	µg/l	17/05 2010	< 0,010
Sporstoffer					
Arsen (As)	i 0,260	<= 5,00	µg/l	17/05 2010	
Barium (Ba)	i 160	<= 700	µg/l	17/05 2010	
Bor (B)	i 72,0	<= 999	µg/l	17/05 2010	
Nikkel	i rodt < 0,030	<= 20,0	µg/l	17/05 2010	< 2,00
Chlorphenoler / allergifremkaldende					
2,4-dichlorphenol	i < 0,010	< 0,100	µg/l	17/05 2010	
2,6-dichlorphenol	i < 0,010	< 0,100	µg/l	17/05 2010	
4-chlor-2-methylpheno	i < 0,010	< 0,100	µg/l	17/05 2010	

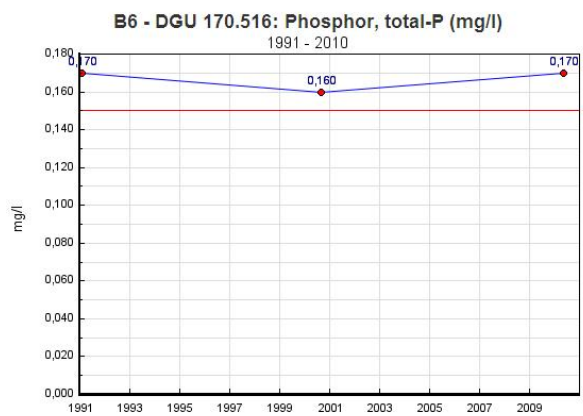
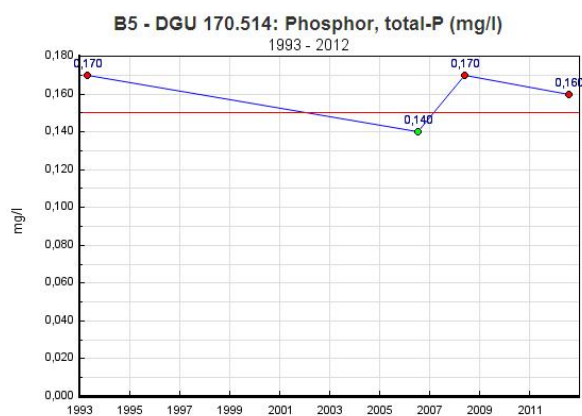
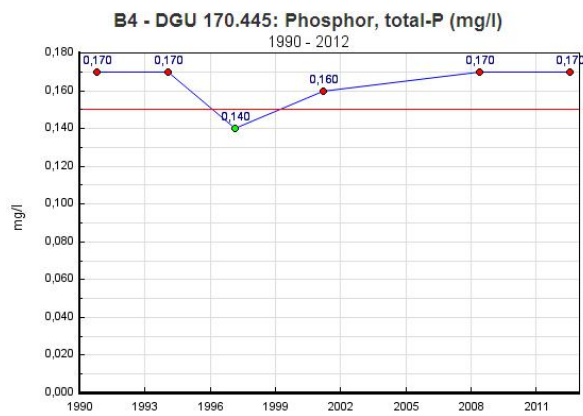
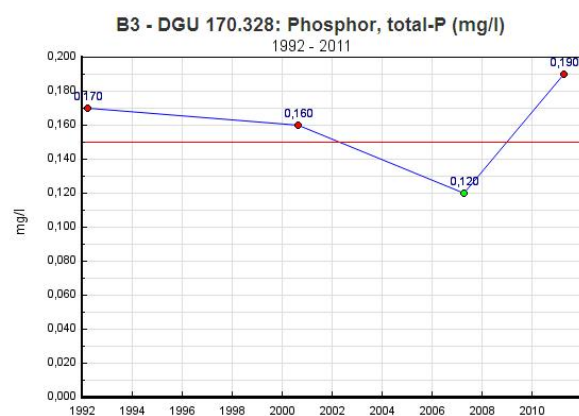
BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Ammonium : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



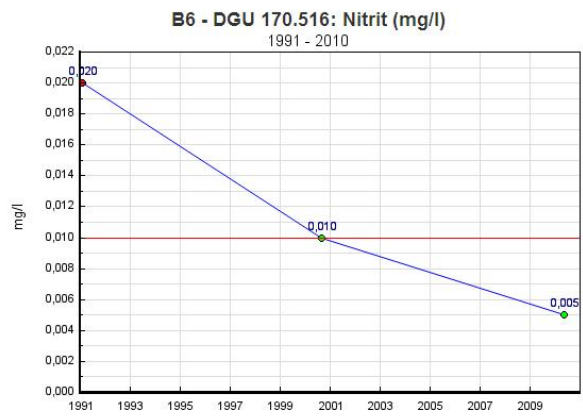
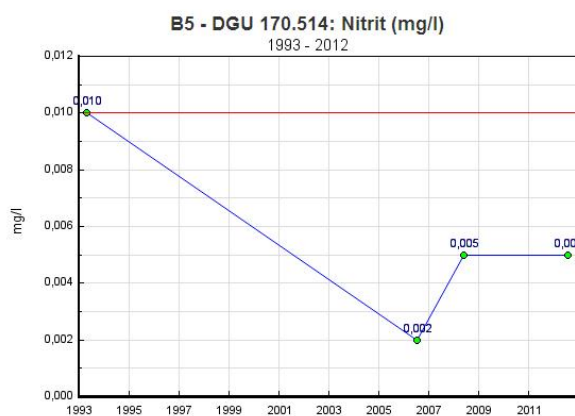
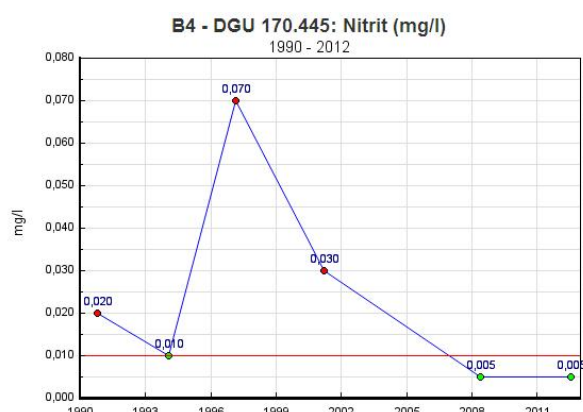
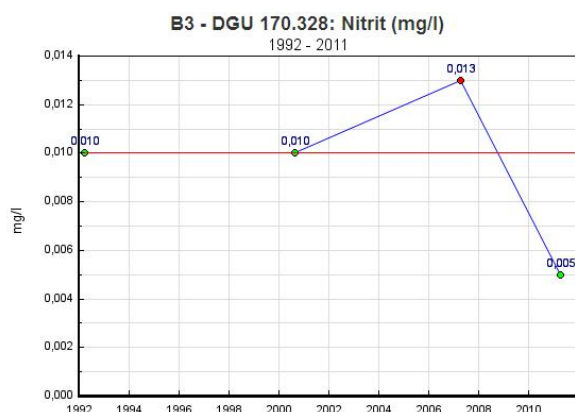
BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Total-p : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



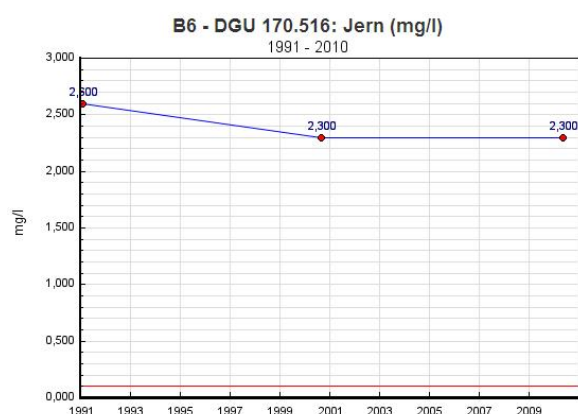
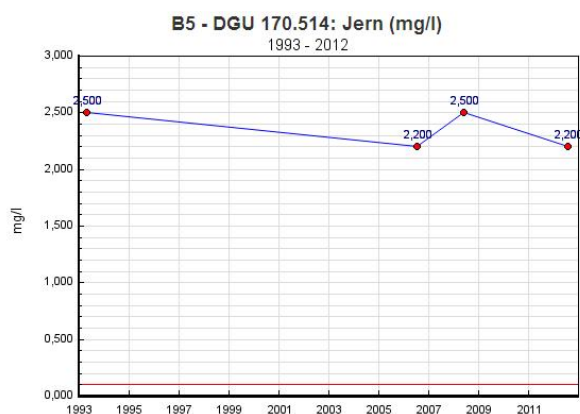
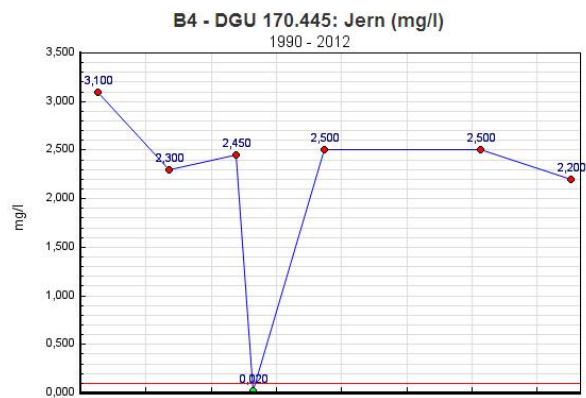
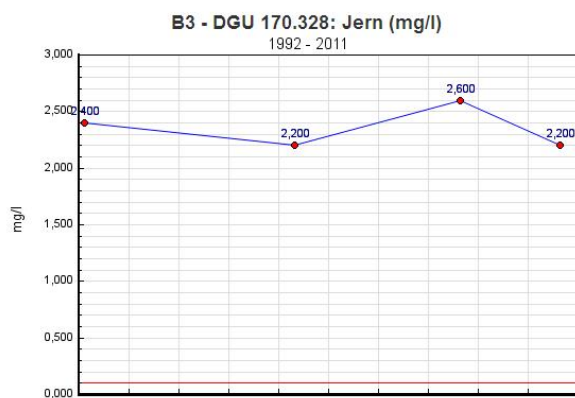
BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Nitrit : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



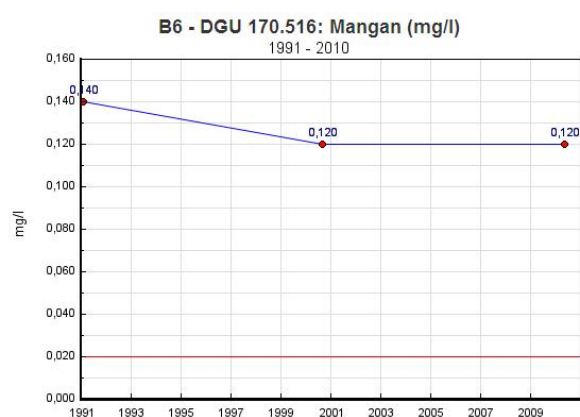
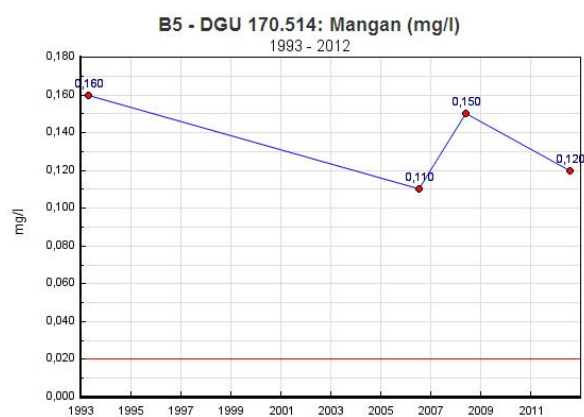
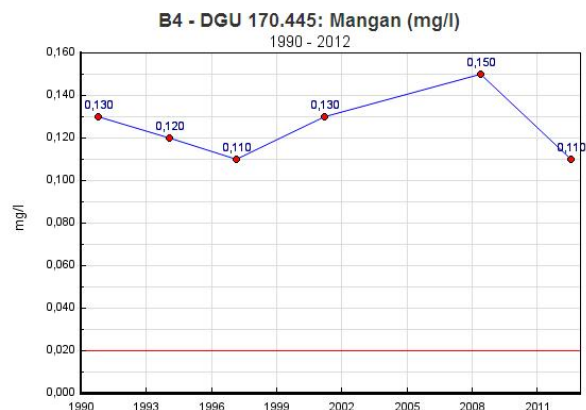
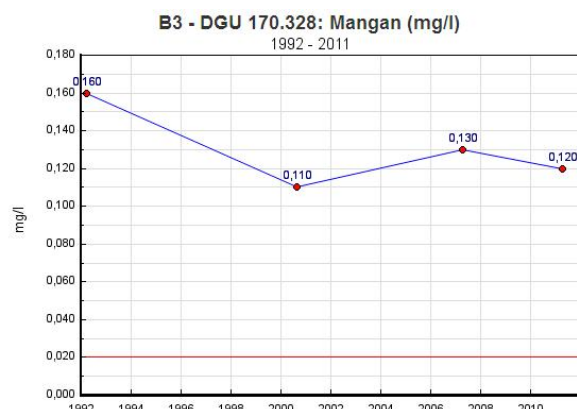
BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Jern : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



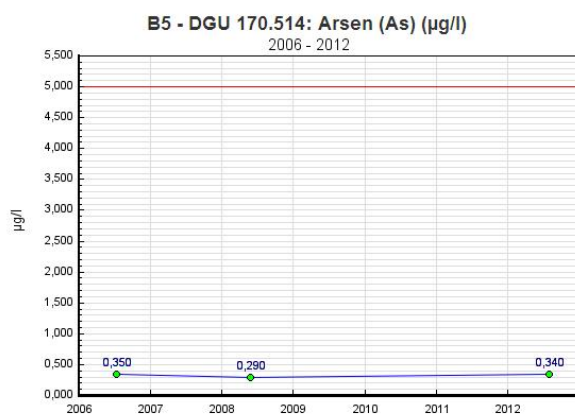
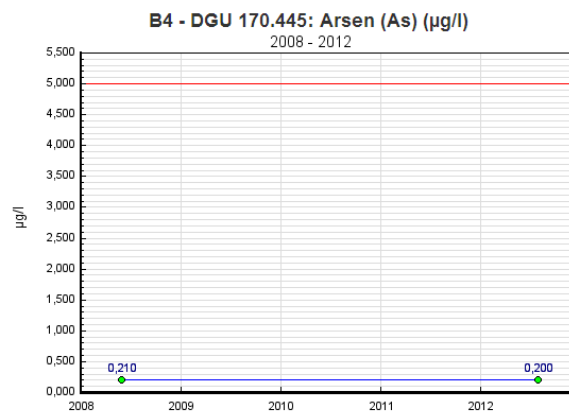
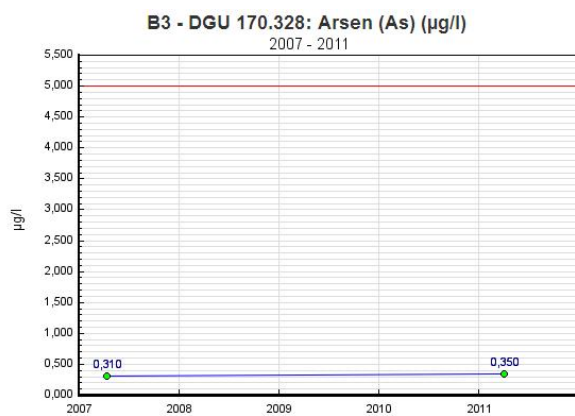
BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Mangan : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



BILAG 1.7

Råvandskvalitet - Arsen : Flere findes på www.mitdrikkevand.dk



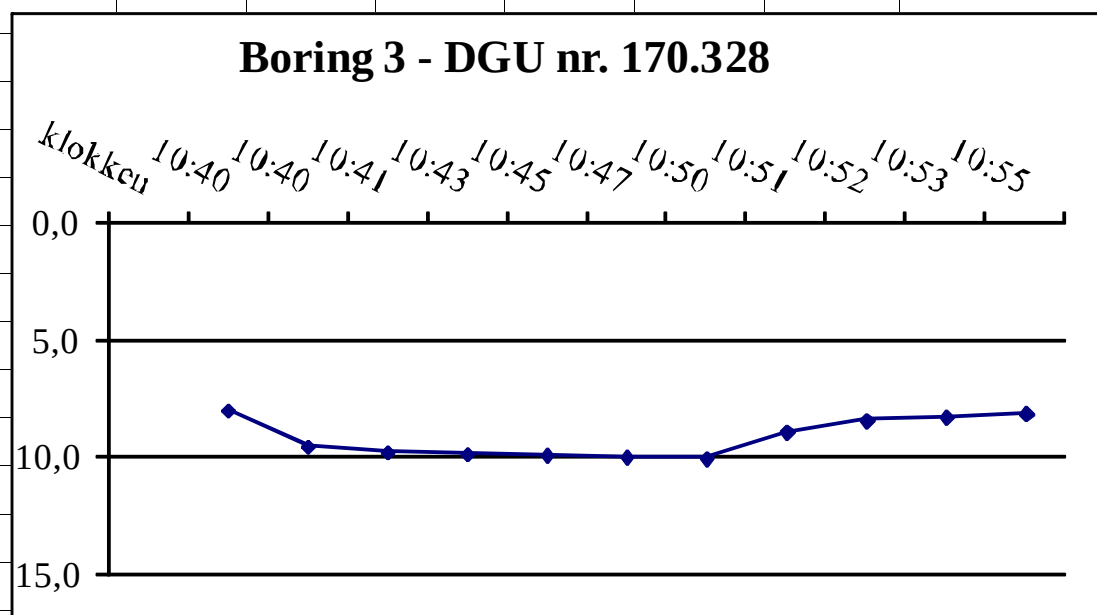
B6 - DGU 170.516:

17/5-2010 - 0,260 µg/l.

BILAG 1.8**Prøvepumpningsskema**

Lokalitet - Boring 3 - DGU 170.328				Vollerup-Ulkebøl vandværk			
Dato for prøvepumpning: 27/7 2012							
MP - målepunkt : pejlestuds 38 cm over terræn							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Vandstand m. u. MP	Sænkning m	Specifik ydelse m³/t/m	Kap. m³/t	Bemærk	Temperatur / Ledningsevne
10.40	0	7,97					
	0,5	9,50					
	1	9,74					11,9/466
	3	9,82					10,4/411
	5	9,87					10,4/402
	7	9,95					10,5/404
	10	10,00	2,03	26,1	53,0	stop	10,3/405
	1	8,87					
	2	8,38			Info-boks : 11/1 1964 Ydelse : 30 m³/t Sænkning : 2,1 meter Specifik ydelse : 14,3 m³/t/m		
	3	8,24					
	5	8,10					

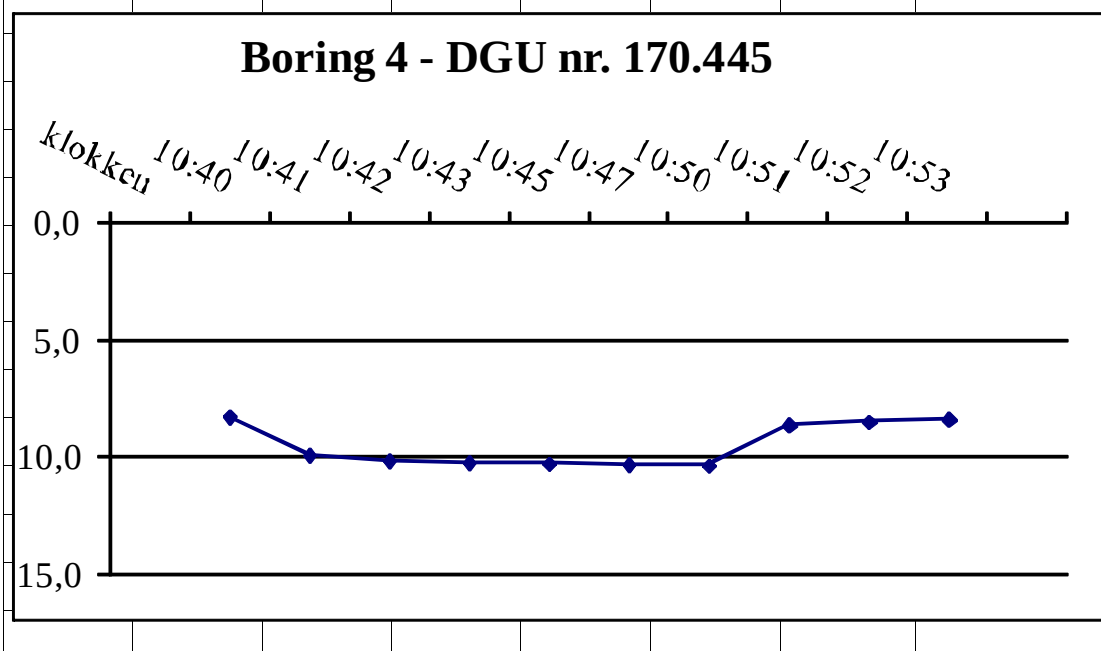
Info-boks : 11/1 1964
Ydelse : 30 m³/t
Sænkning : 2,1 meter
Specifik ydelse : 14,3 m³/t/m



BILAG 1.8**Prøvepumpningsskema**

Lokalitet - Boring 4 - DGU 170.445				Vollerup-Ulkebøl vandværk			
Dato for prøvepumpning: 27/7 2012							
MP - målepunkt : flangekobling 43 cm over terræn							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Vandstand m. u. MP	Sænkning m	Specifik ydelse m³/t/m	Kap. m³/t	Bemærk	Temperatur / Ledningsevne
10.40	0	8,23					
	1	9,85					
	2	10,10					11,1/430
	3	10,18					
	5	10,23					11/427
	7	10,27					
	10	10,30	2,07	18,4	38	Stop	10,1/412
	1	8,58					
	2	8,44			Info-boks : Ydelse : ? m³/t Sænkning : ? meter Specifik ydelse : ? m³/t/m		
	3	8,35					

Info-boks :
Ydelse : ? m³/t
Sænkning : ? meter
Specifik ydelse : ? m³/t/m



BILAG 1.8

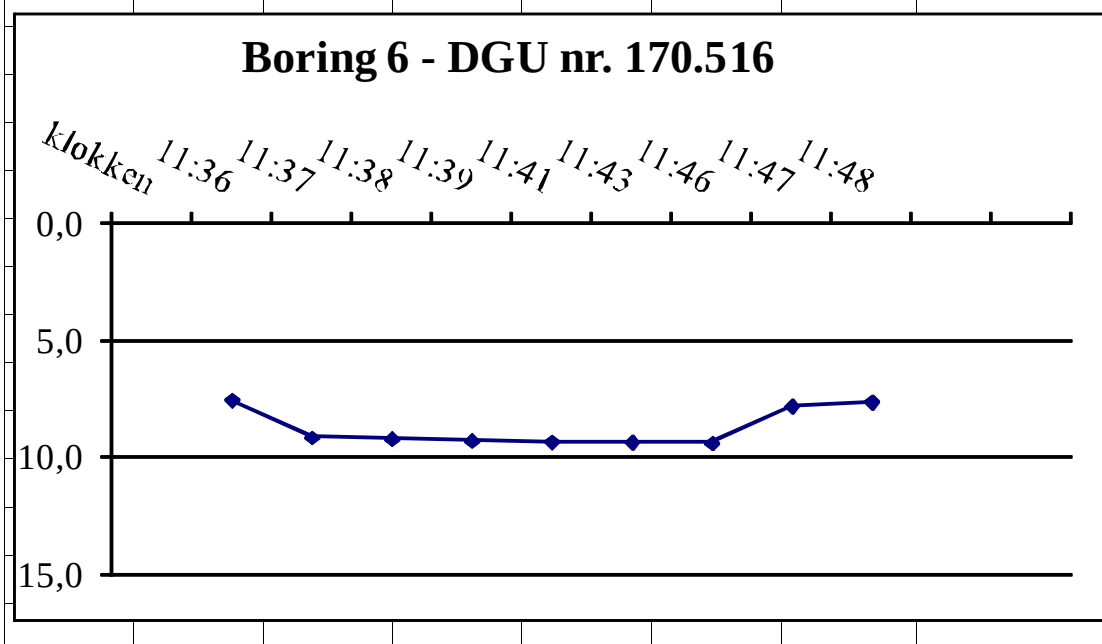
Prøvepumpningskema

[illegible]

BILAG 1.8**Prøvepumpningsskema**

Lokalitet - Boring 6 - DGU 170.516				Vollerup-Ulkebøl vandværk			
Dato for prøvepumpning: 27/7 2012							
MP - målepunkt : pejlestuds 45 cm over terræn							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Vandstand m. u. MP	Sænkning m	Specifik ydelse m³/t/m	Kap. m³/t	Bemærk	Temperatur / Ledningsevne
11.36	0	7,50					
	1	9,09					10,9/444
	2	9,16					
	3	9,24					10,9/442
	5	9,28					10,5/432
	7	9,30					
	10	9,33	1,83	19,1	35	Stop	10,6/435
	1	7,75					
	2	7,58			Info-boks : 15/9 1983 Ydelse : 24 m³/t Sænkning : 9,6 meter Specifik ydelse : 2,50 m³/t/m		

Info-boks : 15/9 1983
Ydelse : 24 m³/t
Sænkning : 9,6 meter
Specifik ydelse : 2,50 m³/t/m



BILAG 1.9

Sammensætning af forbrugere og Forbrugsudvikling						
Indvinding og forbrug :	2007	2008	2009	2010	2011	Forventet 5-10 år frem
Total indvinding råvand m³/år	187406	169609	170097	169692	170665	
Total internt forbrug, skylning m³/år	90	90	90	90	90	??
Total udpumpning m³/år						
Total eksport af vand m³/år						
Total import af vand m³/år						
Salg til forbrugere m³/år	157902	156678	159748	145636	153101	
Total Svind m³/år	29504	12931	10349	24056	17594	
Total svind %	15,74	7,62	6,48	14,18	10,3	
Total el-forbrug kWh/år						
Specifik energiforbrug kwh/m³						
Forbrugere antal / kategorier :						
Total antal forbrugere	1450	1500	1500	1500	1500	2000
Husstande i parcelhuse	1121	1123	1152	1149	1149	1300-1700
Husstande i etageejendomme	300	300	300	300	300	400
Landbrugsejendomme						
Landbrugsejendomme	2	2	2	2	2	2
Fritidshuse						
Andre erhvervsvirksomheder	75	75	75	75	75	75
Gartnerier	2	2	1	1	1	1
Pumpestationer						
Institutioner og øvrige forbrugertyper	4	4	4	4	4	4
Bemærkninger, handling, fremtidigt forbrug, særlige forhold til nødforsyning/beredskab, andre vandværker m.m.						

BILAG 1.10

Fotos



Indgang vandværk
(kun dør via kontor bruges)



Boring 5



Boring 3



Boring 4



Boring 6



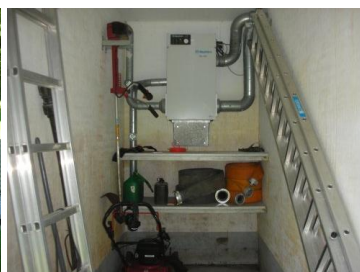
Målerbrønd



Iltningstårn
Udluftning mangler
insektnet.



Tilbygning lager
Målerbrønd th.



Lager, affugter



Kontor



Iltningstrappe



Åbne sandfiltre
Variable udløbshøjder

BILAG 1.10**Fotos**

Adskillelse af filterrum



Udpumpningsanlæg



Hovedmåler



El-/styrepanel



E-måler råvand



Niveaumåler rentvand



Nedgang rentvandstank



Skyllepumpe



Kompressor



Pumpebrønd kælder



Afløb



Prøvehane