Vandforsyningsplan 2012-2022



VIBORG KOMMUNE

Titelblad

Titel:
Vandforsyningsplan 2012 - 2020

Vandforsyningsplanen er bygget op i en indledning, plandel og statusdel.

Dato:
Oktober 2012

Udgiver:
Viborg Kommune

Rådgiver:
Orbicon

Antal sider:
56 sider

Antal bilag:
4 bilag

Antal kort:
6 kort

Forord

Med Vandforsyningsplan 2012-2022 sætter Byrådet rammerne for udviklingen af den fremtidige vandforsyningsstruktur i Viborg Kommune for planperioden 2012 – 2022. Formålet med Vandforsyningsplan 2012 – 2022 er, at sikre borgerne i Viborg Kommune adgang til rent drikkevand i tilstrækkelige mængder.

Vandforsyningsplanen skal dermed medvirke til at opfylde Klima- og Miljøudvalgets målsætning om at "Fastholde og forbedre borgernes sundhed".

Med planen skabes rammerne for at vandværkerne i den fremtidige forsyningsstruktur, kan etablere en stabil forsyning med drikkevand af god kvalitet til forbrugerne.

Vandforsyningsplan 2012-2022 er udarbejdet af Viborg Kommune, Teknik og Miljø, i samarbejde med de almene Vandværker i kommunen. Vandforsyningsplanen afløser vandforsyningsplanerne fra de tidligere Karup, Fjends, Møldrup, Tjele, Bjerringbro, del af Aalestrup og Viborg Kommuner.

Indholdsfortegnelse

Indhold

Forord

1 Indledning 9
1.1 Formål 9
1.2 Plangrundlag 9
1.2.1 Vand- og naturplaner 10
1.2.2 Handleplaner 10
1.2.3 Kommuneplan 10
1.2.4 Indsatsplaner 11
1.2.5 Miljøvurdering 11
1.3 Samarbejde mellem vandværkerne og Viborg Kommune (Grundvandsforum) 11
1.4 Driftsfællesskaber mellem vandværker 11

2 Plan 15
2.1 Fremtidig vandforsyningsstruktur 15
2.1.1 Vandværker og forsyningsområder 16
2.2 Prognose for vandbehov 17
2.2.1 Vandforbrug i dag 17
2.2.2 Vandbehov i 2022 17
2.3 Forsyningssikkerhed 199
2.3.1 Forsyningssikkerhed i forhold til indvindingsboringer og kildepladser 19
2.3.2 Forsyningssikkerhed på vandværket 19
2.3.3 Forsyningssikkerhed i forhold til ledningsnettet 20
2.4 Administrative retningslinier for Viborg Kommune 21
2.4.1 Tilsyn med vandkvaliteten 21
2.4.2 Forholdsregler ved utilfredsstillende vandkvalitet 21
2.4.3 Teknisk tilsyn 23
2.4.4 Delt vandforsyning 24
2.4.5 Markvanding 24
2.4.6 Tilladelser til nyetablering inden for et vandværks forsyningsområde 25
2.4.7 Erstatningsboringer 25
2.5 Retningslinjer for vandværkerne 25

Indholdsfortegnelse

2.5.1 Regulativ for de almene vandværker 26
2.5.2 Takstblade 26
2.5.3 Takster for vandselskaber over 200.000 m³/år 27
2.5.4 Passagebidrag 28
2.5.5 Beredskabsplan 28
2.5.6 Indberetning af vandmængder 28
2.5.7 Fornyelse af indvindingstilladelser 28
2.6 Handleplaner 29

3 Status 33
3.1 Nuværende forsyningsstruktur 33
3.1.1 Forsyning til og fra nabokommuner 34
3.1.2 Almene vandværker 34
3.1.3 Tilstand, almene vandværker 35
3.1.4 Kapacitet af anlæg og forsyningsevne 36
3.2 Forsyningssikkerhed 37
3.2.1 Ledningsnet 38
3.2.2 Ledningstab 39
3.3 Kvalitet af rent vand 40
3.3.1 Jern og mangan 41
3.3.2 Arsen 42
3.3.3 Nitrit 43
3.3.4 Bakteriologi 44
3.3.5 Ikke almene vandværker og enkeltindvindere 45
3.4 Geologi, indvindingsoplande og forureningskilder 45
3.4.1 Geologi 46
3.4.2 Grundvandsressource 47
3.4.3 Indvindingsopland og områder med særlige drikkevandinteresser 49
3.4.4 Trusler mod grundvandet 50
3.5 Grundvandskvalitet 52
3.5.1 Pesticider 52
3.5.2 Nitrat 54
3.5.3 Arsen 56
3.5.4 Miljøfremmede stoffer 56

Indholdsfortegnelse

Bilag

Bilag 1 Handleplaner for de almene vandværker
Bilag 2 Kontrol med drikkevandskvaliteten
Bilag 3 Reaktion ved utilfredsstillende drikkevandskvalitet på ejendomme med egen brønd/boring
Bilag 4 Prognose for fremtidig vandforbrug

Temakort

Kort 1.1 – 1.6 Forsyningsområder, beliggenhed af almene og ikke almene vandværker samt mindre enkeltanlæg

1. Indledning

I henhold til Vandforsyningslovens § 14 skal Viborg Kommune udarbejde en plan for vandforsyningen og vandindvindingen i kommunen.

1.1 Formål

Vandforsyningsplanen skal primært fastlægge, hvilke vandværker forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte vandværker skal have.

I vandforsyningsplanen indgår også de overordnede retningslinier, som administrationen af vandindvindingen og vandforsyningen i kommunen skal følge.

Formålet med vandforsyningsplanen er at medvirke til følgende:

- Drikkevandet fra samtlige almene vandværker har en god kvalitet og kan fortsat overholde kvalitetskravene, uden brug af videregående rensning

- Alle ejendomme i Viborg Kommune har mulighed for en drikkevandsforsyning, der opfylder de gældende kvalitetskrav

- Sikre ensartede administrative retningslinier uanset hvor i Viborg Kommune man bor

På baggrund af de eksisterende vandforsynings- og vandkvalitetsforhold er der udarbejdet en samlet plan for den fremtidige vandforsyningsstruktur i kommunen. Planen indeholder tiltag overfor konkrete vandressource- og vandkvalitetsproblemer for planperioden 2012 til 2022.

Data til brug for planlægningen bygger dels på oplysninger indsamlet ved tilsyn på selve vandværkerne, samt tidligere planer, rapporter og kortmateriale, diverse tekniske data og vandkvalitetsanalyser.

I forbindelse med udarbejdelse af planen er der afholdt fællesmøder med de almene vandværker, hvor emner i forbindelse med sikring af drikkevandskvaliteten og de fremtidige forsyningsområder er diskuteret.

Vandforsyningsplan 2012-2022 er opdelt i 2 dele:

- Plandel
- Statusdel

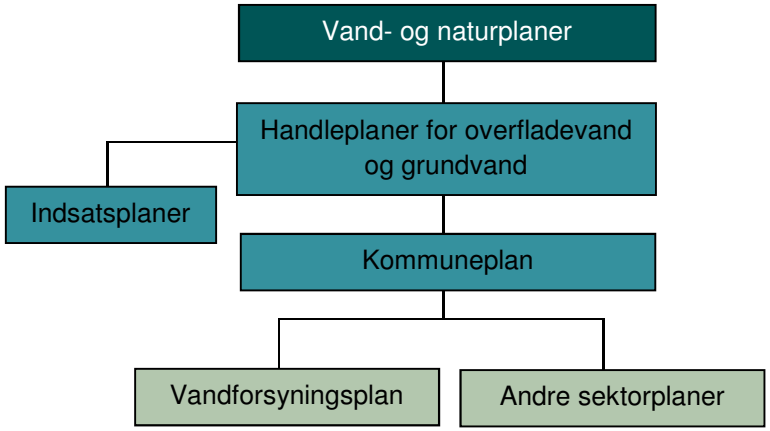
1.2 Plangrundlag

Vandforsyningsplanen indeholder en kortlægning af den nuværende vandforsyningsstruktur samt mål for den fremtidige vandforsyning. Desuden indeholder vandforsyningsplanen retningslinier for kommunens administration og sagsbehandling indenfor vandforsyningslovgivningen.

Figur 1.1 viser sammenhængen mellem vand- og naturplaner, handleplaner, kommuneplanen og vandforsyningsplanen, som regulerer beskyttelsen af grundvandet og indvinding af drikkevand.



1. Indledning



Figur 1.1 Sammenhæng mellem vand- og naturplaner m.m.

1.2.1 Vand- og naturplaner

Målsætning og retningslinier for natur- og miljøbeskyttelsen er fastsat i de statslige vandplaner, der favner vandløb, fjorde, kyster, vådområder og grundvandet. Vandplanerne er udarbejdet i henhold til bekendtgørelse af lov nr. 1028 af 20. oktober 2008 om miljømål for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).

Planerne indeholder indsatsprogrammer med henblik på at sikre, at de fastsatte kvalitetsmålsætninger kan opfyldes senest i år 2015. Som udgangspunkt skal alle vandområder i 2015 have opfyldt kravene til mindst "god økologisk kvalitet", og alt grundvand skal have "god tilstand". Begrebet "god tilstand" beskrives dels ud fra mængden (den kvantitative tilstand) og dels ud fra vandkvaliteten (den kemiske og bakteriologiske tilstand).

Indvinding af grundvand til almindelig vandforsyning prioriteres højest i vandplanerne.

I områder, hvor vandressourcen ikke er tilstrækkelig til at tilgodese alle behov prioriteres vandressourcen efter følgende:

- Befolkningens almene vandforsyning, som omfatter bl.a. husholdning og institutioner
- Opretholdelse af en miljømæssig acceptabel vandføring og vandstand i vandløb
- Andre formål, f.eks. vandforbrugende industrier, vanding i jordbrugserhverv, golfbaner m.m.

Vandplanerne er offentliggjort den 22. december 2011. Viborg Kommune er omfattet af 2 vandplaner for henholdsvis Limfjorden og Randers Fjord.

Vandplanerne indeholder bindende rammer for kommunens fremtidige handleplaner.

1.2.2 Handleplaner

De statslige vandplaner skal følges op af kommunale handleplaner, som skal omsætte vandplanerne til konkrete tiltag inden for den enkelte kommunes geografiske område. Kommunerne skal vedtage sine handleplaner senest 1 år efter, at vandplanerne er offentliggjort, dvs. 22. december 2012.

Handleplanen beskriver, hvordan Viborg Kommune vil realisere de opstillede miljømål i vandplanerne. Handleplanen vedrører således både vandløb, søer, kystvande og grundvand. Det betyder, at der opstilles indsatsprogrammer inden for kommunens geografiske område på land, som grænser op til hovedvandoplandet.

1.2.3 Kommuneplan

Viborg Kommune har udarbejdet en samlet kommuneplan for 2009-2021, vedtaget af Viborg Byråd september 2009. De planmæssige rammer for hvordan kommunen skal udvikle sig, herunder den forventede byudvikling, danner sammen med befolkningsprognosen for Viborg Kommune grundlag for fastlæggelse af vandværkernes forsyningsområder og prognosen for det fremtidige vandforbrug.

1. Indledning

1.2.4 Indsatsplaner

Til sikring af den fremtidige indvinding af grundvand til drikkevandsformål udarbejdes indsatsplaner for vandværkernes indvindingsoplande og de udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

En indsatsplan indeholder detaljerede planer for beskyttelse og sikring af grundvandet i et indsatsområde. Indsatsplaner udarbejdes på basis af en kortlægning af grundvandet, som forestås af staten, i samarbejde mellem kommunen, vandværker og andre der måtte have en væsentlig interesse i det udlagte OSD-område.

Indsatsplanerne vedrører alene grundvandsressourcen og vandværkerne i indsatsområdet og giver retningslinier for kommunens administration og beskyttelse af vandressourcen.

1.2.5 Miljøvurdering

Ifølge Bekendtgørelse nr. 1398 af 22. oktober 2007 om Lov om Miljøvurdering af planer og programmer er alle plantyper omfattet af kravet om miljøvurdering, hvis de fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Vandforsyningsplanen for Viborg Kommune 2012-22 vil medføre etablering af nye vandindvindingsboringer og vandforsyningsledninger, men da vandforsyningsplanen ikke fastlægger bindende rammer for disse anlægs placeringer er det kommunens vurdering, at planen ikke er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer.

1.3 Samarbejde mellem vandværkerne og Viborg Kommune (Grundvandsforum)

Viborg Kommune har oprettet Grundvandsforum (koordinationsforum) i henhold til vandforsyningslovens § 12. Grundvandsforum skal primært bistå kommunen ved udarbejdelsen af indsatsplaner for beskyttelse af drikkevandsressourcer.

Grundvandsforum repræsenterer primært de interessenter, der har betydning for og interesse i beskyttelsen af grundvands- og drikkevandsressourcer, dvs. vandværker, landbrug, skovbrug, industri, sundhedsmyndigheder m.m.

Grundvandsforum er rådgivende og skal primært være et idéudviklingsforum, som skal gøre det muligt at udarbejde og gennemføre planer for beskyttelse af grundvandsressourcerne i kommunen i et positivt samspil med de berørte parter, samtidig med at den bedst mulige beskyttelse opnås.

Grundvandsforum skal høres i forbindelse med udarbejdelse af indsatsplaner for beskyttelse af drikkevandsressourcer. Derudover kan kommunen inddrage grundvandsforum ved udarbejdelse af planer og lignende, som vedrørende grundvands- og drikkevandsressourcer for at få en konstruktiv dialog om de problemstillinger, der berøres.

Formandskab og sekretariat varetages af Viborg Kommunes miljøforvaltning.

1.4 Driftsfællesskaber mellem vandværker

I Viborg Kommune findes Vandrådet, hvor 42 af de almene vandværker er medlem.

Formålet med vandrådet er, at erfaringer og viden deles mellem medlemmerne af vandrådet.



Plan



2. Plan

I plandelen findes Viborg Kommunes mål og retningslinier for den fremtidige vandforsyning.

Den overordnede målsætning for den fremtidige vandforsyning i Viborg Kommune er, at drikkevandets kvalitet skal sikres.

Målsætning

At drikkevandet fra samtlige vandværker har en god kvalitet og overholder kvalitetskravene, uden brug af videregående rensning

At alle ejendomme i Viborg kommune har mulighed for en drikkevandsforsyning, der opfylder de gældende kvalitetskrav

2.1 Fremtidig vandforsynings-struktur

Vandforsyningen i Viborg Kommune bygger i dag på en meget decentral struktur bestående af 78 almene vandværker, ca. 50 ikke almene vandværker og ca. 2.300 mindre enkeltindvindere.

Fakta

Alment vandværk
Forsyner mindst 10 husstande

Ikke alment vandværk
Forsyner 3-9 husstande

Distributionsvandværk
Selvstændigt vandværk, som ikke selv har en kildeplads, men som køber vand af et andet vandværk

Mindre enkeltanlæg
Forsyner 1-2 husstande

Større enkeltanlæg
Forsyning til erhvervsmæssige formål, f.eks. levnedsmiddelindustri og markvanding

For at sikre opfyldelse af målsætningen, skal den grundlæggende decentrale struktur for vandforsyningen i Viborg Kommune bevares. Udgangspunktet for fastlæggelse af den nye decentrale forsyningsstruktur er de tidligere vandforsyningsplaner og de forsyningsgrænser, der er fastlagt heri.

Derudover skal den fremtidige vandforsyning i Viborg Kommune baseres på de almene vandværker med en størrelse og tilstand, som kan sikre en stabil vandforsyning med en god vandkvalitet i forsyningsområdet.

For områderne med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og vandværkerne udenfor OSD udarbejdes der i de kommende år indsatsplaner, som skal sikre, at grundvandsressourcerne her beskyttes mod forurening og overudnyttelse, således at de pågældende grundvandsressourcer er et sikkert fundament for forsyningen med drikkevand fremover.

Den fremtidige decentrale vandforsyningsstruktur bygges derfor op omkring de bedste og mest sikre grundvandsressourcer, dvs. primært OSD områderne samt et mindre antal vandværker udenfor.

Med dette udgangspunkt vil det være muligt og hensigtsmæssigt, at den fremtidige vandforsyning bygges op omkring eksisterende vandværker. Det kan dog vise sig nødvendigt for nogle vandværker at etablere nye kildepladser.

2. Plan

De eksisterende vandværker opdeles i A-vandværker og B-vandværker.

Fakta

A-vandværker
Vandværker, der skal kunne bære den fremtidige vandforsyning

B-vandværker
Små vandværker, som vurderes ikke at kunne bære en forsyning ud over den nuværende, og hvor større nyinvesteringer vurderes urentable. B-vandværkerne vil omfatte alle ikke almene vandværker og en del af de mindre almene vandværker

2.1.1 Vandværker og forsyningsområder

Den fremtidige forsyning med drikkevand i Viborg Kommune skal kunne sikres af 56 A-vandværker. For hvert af de fremtidige vandværker er defineret et forsyningsområde, som omfatter et antal ejendomme med egen vandforsyning og i nogle tilfælde et antal B-vandværker. Forsyningsområderne fremgår af kort 1.1 til 1.6.

Formålet med inddeling i forsyningsområder er, at de almene vandværker kan planlægge korrekt dimensionering af ledningsnettet efter hvor mange ejendomme, der potentielt kan tilsluttes vandværket. De almene vandværker har forsyningspligt indenfor det naturlige forsyningsområde. Det naturlige forsyningsområde defineres ved: Det område, som vandforsyningsanlægget naturligt kan forsyne med sin nuværende kapacitet og ledningsnet.

A-vandværket skal være i stand til at varetage forsyningen med drikkevand i hele forsyningsområdet, eller det skal være realistisk, at det kan udbygges til at klare forsyningen. Indenfor vandværkernes naturlige forsyningsområde har vandværket forsyningspligt og forbrugerne har tilslutningspligt, hvis deres nuværende vandforsyningsanlæg skal nedlægges pga. dårlig vandkvalitet eller manglende vandforsyning.

Forsyningen til andre formål end drikkevand skal normalt også kunne klares af vandværket. Der kan være tale om forsyning af industri, turistfaciliteter, landbrug og lignende. Lokale forhold omkring en enkelt forbrugers behov og vandværkernes kapacitet, kan dog i nogle tilfælde betyde, at en virksomhed selv må indvinde vand til driften.

For B-vandværker og ejendomme med egen vandforsyning vil gælde, at de kan fortsætte den nuværende drift så længe vandkvaliteten overholder de gældende kvalitetskrav, og så længe der ikke skal foretages større investeringer i anlæggene. Hvis en boring skal fornyes eller vandværket skal gennem en større renovering gennemføres en økonomisk vurdering af de fremtidige forsyningsmuligheder. Såfremt en overtagelse kan ske på økonomisk rimelige vilkår overtages vandforsyningen af forsyningsområdets A-vandværk. A-vandværket har omvendt pligt til at forsyne med kort varsel, når behovet opstår.

Forsyningsområderne dækker som udgangspunkt hele Viborg Kommunes areal.

Omkring 80 ejendomme ligger udenfor de udpegede forsyningsområder. Dette er dels ejendomme, som ligger meget afsides og som vurderes at kunne indvinde vand af rimelig kvalitet og kvantitet fra egen boring, dels et par områder med tætliggende ejendomme, hvor ingen vandværker er interesserede i forsyningspligten.

Ejendomme udenfor forsyningsområde kan blive tilsluttet et vandværk, men det skal i så fald ske efter aftale med vandværket.

2. Plan

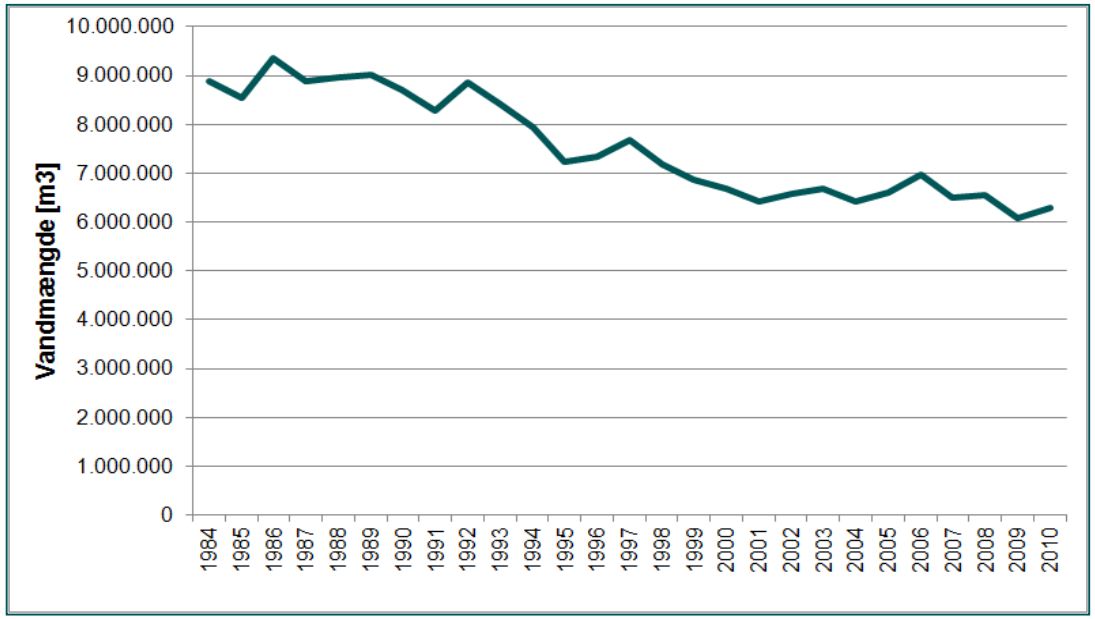
2.2 Prognose for vandbehov

For at kunne vurdere det fremtidige forsyningskrav til de almene vandforsyninger, er der udarbejdet en prognose for vandforbruget frem til planperiodens udløb i 2022.

Prognosen er udarbejdet for hvert forsyningsområde med udgangspunkt i det nuværende vandforbrug og en prognose for udviklingen af bolig- og erhvervsarealer indenfor det enkelte vandværks forsyningsområde.

2.2.1 Vandforbrug i dag

Udviklingen i oppumpede vandmængder på de almene vandværker er vist i figur 2.1. I opgørelsen er alene medtaget forbrug til Viborg Kommune. I perioden 1987-2001 er der observeret et beskedent fald i vandforbrug. Siden 1999 har vandforbruget stort set været uændret og ligget mellem 6 og 7 mio. m^3 om året.



Figur 2.1 Oversigt, oppumpede vandmængder

2.2.2 Vandbehov i 2022

Hensigten med prognosen er at udarbejde et planlægningsgrundlag, der sikrer at ejendomme indenfor de fremtidige forsyningsområder og som har behov for vand af drikkevandskvalitet, kan tilsluttes et alment vandværk i planperioden. Dette omfatter:

- Mindre enkeltanlæg
- Ejendomme, som i dag forsynes fra et ikke alment vandværk
- Nye bolig- og erhvervsarealer, som etableres i planperioden

Større enkeltanlæg, f.eks. indvinding til campingpladser, levnedsmiddelindustri m.m. forudsættes fortsat at have egen vandforsyning efter planperioden og er derfor ikke medtaget i prognosen.

Det er desuden forventeligt, at der efter planperiodens ophør stadig vil eksistere mindre og større enkeltanlæg samt ikke almene vandværker. Prognosen for vandbehovet findes i bilag 2.

Vandforbruget pr. indbygger forventes at være svagt faldende fremover som følge af vandbesparende foranstaltninger. I perioden 2001-2010 har vandforbruget på de almene vandværker været rimeligt konstant

2. Plan

på trods af en befolkningstilvækst i kommunen i samme periode på knap 6 %. I prognosen er derfor indregnet et fald i vandforbrug pr. indbygger på 2 %.

Den væsentligste stigning i vandforbrug sker som følge af udbygningen af bolig- og erhvervsarealer indenfor det enkelte vandværks forsyningsområde.

I forbindelse med det kommende arbejde med kommuneplanen for 2013-2027 er der udarbejdet en befolkningsprognose for byerne og landområderne i Viborg Kommune. Denne befolkningsprognose er benyttet i vandprognosen. Det er især omkring de større byer som Viborg og Bjerringbro, der forventes en øget befolkning, men også omkring mindre byer som Rødding, Ørum, Løvel, Klejtrup, Hammershøj og Skals forventes vækst i befolkningen. I mange mindre byer og landområder generelt forventes en negativ vækst, dvs. en affolkning af områderne.

På ovenstående grundlag er ændringer i vandforbruget estimeret som ændring i befolkningstallet og et enhedsforbrug på 45 m^3 pr. person pr. år. I de forsyningsområder hvor der ikke findes en by med estimeret befolkningsprognose er anvendt et fald på 5 % svarende til landområder.

Viborg Kommune forventer i planlægningsperioden ikke et væsentligt større behov end de erhvervsarealer, der er udlagt I kommuneplanen for 2009-20. Vandforbruget til erhverv estimeres ud fra erhvervsarealet og et enhedsforbrug på 2.500 m^3/ha/år.

For mindre enkeltanlæg anvendes et forbrug på 150 m^3/år, da der findes en række mindre landbrug blandt disse. For de ikke almene vandværker er anvendt forbruget i 2010 uden stigning eller fald i planperioden. For de ikke almene vandværker, hvor den årlige indvinding ikke er kendt er anvendt et gennemsnitligt vandforbrug på 2.300 m^3/år.



2. Plan

2.3 Forsyningssikkerhed

Målsætning

A-Vandværker, der i dag kun har én indvindingsboring, bør ved planperiodens udløb som minimum kunne indvinde fra to boringer eller have etableret nødforbindelse til andet vandværk

Vandværker, der leverer mere end 200.000 m³/år, bør ved planperiodens udløb som minimum have udpeget en ny alternativ kildeplads, der kan tages i brug såfremt den eksisterende kildeplads forurenes.

2.3.1 Forsyningssikkerhed i forhold til indvindingsboringer og kildepladser

For at sikre fremtidens behov for drikkevand stilles der krav til vandværkerne om en stabil og robust forsyning af drikkevand indenfor vandværkernes forsyningsområder.

Det vil sige en forsyning med kun de absolut nødvendige afbrydelser i forbindelse med renovering og en robust forsyning i forhold til spidsbelastningsperioder og i nødsituationer.

Forsyningssikkerheden er afhængig af, at der kan indvindes uforurenet grundvand fra boringerne. Det er derfor helt afgørende, at forureningsrisikoen af grundvandet som helhed og for de enkelte boringer minimeres.

Retningslinie

Forsyningen sikres ved min. 2 boringer i sikker afstand fra hinanden eller nødforbindelse til nabovandværk

Vandværker med kildeplads i bymæssig bebyggelse eller med kun én indvindingsboring bør sikre sig en bedre forsyningssikkerhed ved enten at etablere en supplerende kildeplads udenfor bymæssig bebyggelse eller ved at oprette en nødforbindelse til et andet vandværk. Formålet hermed er at sprede indvindingen til to lokaliteter, som ikke har sammenfaldende indvindingsoplande, således at forsyningssikkerheden kan opretholdes i tilfælde af, at den ene boring eller kildeplads forurenes eller på anden måde ikke er brugbar.

2.3.2 Forsyningssikkerhed på vandværket

Retningslinie

Vandværket skal have en kapacitet, der kan varetage forsyningen i hele det udlagte forsyningsområde

Vandværker bør i planperioden foretage en undersøgelse af om kapaciteten af anlægget er i stand til at imødekomme den fremtidige struktur. Der kan for nogle vandværker være behov for at udbygge anlægget, således kapaciteten, svarer til det fremtidige behov.

Manglende kapacitet kan være boringernes ydeevne, kapaciteten af råvandspumperne, for lille rentvandstank, for lille filterkapacitet, underdimensioneret udpumpningsanlæg eller nødstrømsgenerator m.v.

For at sikre hygiejne/forsyningssikkerheden anbefales at vandværkerne udarbejder Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed (DDS) i henhold til Miljøministeriets vejledning. I forbindelse med en DDS gennemgang undersøges hele anlægget med udpegning af hvilke uheld, som kan forekomme og hvor kritiske de er.

2. Plan

2.3.3 Forsyningssikkerhed i forhold til ledningsnettet

Det er vigtigt, at der både sker en registrering af ledningsnettet med ajourførte ledningsplaner, og at der sker en løbende vedligeholdelse af ledningsnettet samt en dimensionering med opholdstider og materialer, som minimerer risikoen for forringelse af drikkevandskvaliteten.

Endvidere bør der udarbejdes procedurer for anlægs- og ledningsarbejde, således at forurening af drikkevandet undgås.



2. Plan

2.4 Administrative retningslinier for Viborg Kommune

De administrative retningslinier skal sikre et ensartet administrationsgrundlag. På vandforsyningsområdet gælder det følgende:

- Tilsyn med vandkvaliteten
- Forholdsregler ved utilfredsstillende vandkvalitet
- Teknisk tilsyn
- Delt vandforsyning
- Markvanding
- Erstatningsboringer

2.4.1 Tilsyn med vandkvaliteten

Retningslinie

For vandkvaliteten på almene og ikke almene vandværker gælder følgende:

Vandkvaliteten på vandværkerne skal overholde kravene til drikkevandskvalitet med en god margin op til grænseværdierne

Vandkvaliteten for hver enkelt boring skal overholde kravene til drikkevandskvalitet, bortset fra parametre der behandles på vandværket med en "simpel" vandbehandling

Vandkvaliteten på vandforsyningsanlæg, som leverer vand til brug i husholdninger, fødevareproduktion eller andre formål, der kræver drikkevandskvalitet, skal regelmæssigt undersøges. Viborg Kommune udfører tilsyn med vandkvaliteten.

For de almene og ikke almene vandværker, som indvinder over 3.000 m³/år er hyppighed og omfang for undersøgelse af vandkvaliteten fastsat i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (Drikkevandsbekendtgørelsen). Analyseomfanget er gældende indtil der fastsættes et nyt kontrolprogram som følge af f.eks. ændringer i indvindingsmængde, ændret lovgivning og/eller ny viden på området. Omfanget af analyser fremgår af bilag 2.

På ikke almene vandværker, som indvinder under 3.000 m^3 årligt foretages en forenklet kontrol efter praksis vist i tabel 2.2.

Indvinding	Omfang af kontrol
< 1.500 m^3/år	Hvert 2,5 år
1.500-3.000 m^3/år	Kontrol årligt

Tabel 2.2 Omfang af kontrol efter indvinding på ikke almene vandværker

Omkring 2.300 ejendomme forsynes med vand fra egen brønd eller boring. Disse ejendomme er omfattet af en forenklet kontrol hvert 5. år.

Kontrollen kan skærpes, såfremt vandkvaliteten ikke overholder kvalitetskravene til drikkevand.

Prøver og analyser skal udføres på laboratorium, som er akkrediteret hertil. Udgifter til udtagning af prøver og analyser afholdes af ejeren af anlægget.

2.4.2 Forholdsregler ved utilfredsstillende vandkvalitet

Værdier for stoffer i drikkevand skal overholde grænseværdierne i drikkevandsbekendtgørelsen.

I henhold til drikkevandsbekendtgørelsen skal kommunen reagere, hvis vandkvaliteten ikke overholder gældende krav.

Forekommer der overskridelser af gældende grænseværdier på almene vandforsyningsanlæg, ikke almene vandforsyningsanlæg, der leverer mere end 3.000 m^3 vand årligt samt anlæg, der leverer vand til institutioner eller kommercielle aktiviteter, skal der sammen med et teknisk hygiejnisk tilsyn

2. Plan

på vandforsyningsanlægget i hvert enkelt tilfælde vurderes, hvilke handlinger der skal udføres.

Ved vurdering af overskridelsen inddrages forhold som kildeopsporing i dialog med vandværket, sammenhæng med øvrige parametre, tidsserier m.v. Det vurderes i hvert enkelt tilfælde om overskridelsen er ubetydelig. Samtidig vurderes i samråd med Embedslægeinstitution Midtjylland, hvorvidt der er behov for indskrænkning i anvendelsen, f.eks. kogevejledning, som er typisk ved bakterielle overskridelser.

Ved utilfredsstillende vandkvalitet på ikke almene vandværker, som indvinder under 3.000 m/år, foretages den konkrete vurdering med udgangspunkt i drikkevandsbe-

kendtgørelsens regelsæt og grænseværdier.

Mange af de ikke almene vandværker er placeret tæt ved landbrugsejendomme eller på gårdspladser og dermed nær ved arealer, hvor der er risiko for pesticidforurening. Viborg Kommune gennemfører en undersøgelse af pesticider i drikkevandet på de ikke almene vandværker i Kommunen. Retningslinier for opfølgning på undersøgelsens resultater er vist ovenfor.

Retningslinie

Analyseresultat for pesticider	Vurdering af vandværk	Pesticidkontrol fremover
Ingen påvist	Ingen bemærkninger	Ingen
Ingen påvist	Risiko	Hvert 5. år
Påvist under grænseværdi		Hvert 5. år
Påvist over grænseværdi		Påbud om forbedret vandkvalitet i samarbejde med embedslæge og i henhold til vandforsyningsplan

Der er ofte tale om korte boringer eller brønde, som indvinder fra de øvre jordlag hvor der er størst risiko for forurenet vand.

Da mange af de ikke almene vandværker er placeret tæt ved landbrugsejendomme, som rummer risiko for pesticidforurening,

Ved vurdering af prøveresultater for enkeltindvindere tages udgangspunkt i retningslinier som findes i bilag 3.

I Viborg Kommune foreligger således generelle retningslinier ved overskridelse af kvalitetskravene for E.coli, coliforme bakterier, kimtal ved 22 gr.C, nitrat og fosfor, jf. bilag 3.

Ved større mikrobiologiske forureninger gives en kogeanbefaling som følges op ad kildeopsporing og vurdering. I sidste ende kan gives et påbud om ny vandforsyning ved overskridelser i flere gentagne prøver.

Ved et for højt indhold af nitrat hos enkeltindvindere frarådes brug af vandet til spædbørnsernæring, gravide og ammende kvinder. Både for nitrat og fosfor kan et for højt indhold betyde et påbud om ny vandforsyning.

2. Plan

2.4.3 Teknisk tilsyn

Kommunen skal føre tilsyn med det tekniske anlæg på almene vandværker og på vandforsyningsanlæg, der forsyner institutioner, campingpladser og virksomheder, hvor fødevarer behandles eller sælges (f.eks. mælkeproducenter), jf. § 26 i drikkevandsbekendtgørelsen.

Hyppigheden af tekniske tilsyn på ovenstående anlæg er bestemt ud fra Miljøstyrelsens vejledning. Hyppigheden fastsættes med udgangspunkt i det aktuelle behov,.

Behovet for et teknisk tilsyn vurderes ved hver tilsynsrunde på baggrund af analyseresultaterne og tilstand ved sidste tilsyn.

På tilsvarende vis vurderes behovet for tilsyn på anlæg som forsyner institutioner, campingpladser og mælkeleverandører på baggrund af resultatet af regelmæssige analyser af vandkvaliteten.

Tilsynet omfatter bl.a. anlæggets indretning og funktion samt dets vedligeholdelses- og renholdelsestilstand.

Ved almene vandforsyningsanlæg skal tilsynet endvidere omfatte:



- Registrering af ajourført plan over vandforsyningens ledningsnet
- Data til vurdering af ledningsnettets tilstand (tabsprocent)
- Kontrol af om eventuel driftskontrol føres og opbevares
- Sikring af at registrering af indvindingsmængder foretages korrekt

Ved konstatering af fejl og mangler i forbindelse med et teknisk tilsyn vil der i hvert enkelt tilfælde ske en afvejning af, om forholdet er så alvorligt, at der skal laves en aftale om afhjælpende foranstaltninger. Kommunen har mulighed for at udstede henstilling/påbud om afhjælpende foranstaltninger.

2. Plan

2.4.4 Delt vandforsyning

Retningslinie

På baggrund af en konkret ansøgning, vurderes det, om der kan gives tilladelse til delt vandforsyning.

Tilladelse til delt vandforsyning gives til anlæg, som har særlig betydning for erhvervsvirksomheder, herunder landbrug og/eller anvendelse af vand af ringere kvalitet til produktionsformål

Ved tilslutning af en ejendom eller virksomhed til et vandværk skal ejendommens brønd eller boring som udgangspunkt sløjfes. Sløjfningen af brønde og boringer må kun foretages af autoriseret brøndborer med A-bevis.

Ud fra en konkret ansøgning vurderer kommunen om der kan gives tilladelse til at anvende den gamle vandforsyning til alternative formål.

En delt vandforsyning indebærer en række ulemper, men også visse fordele.

Tekniske fejl eller ulovlige tilslutninger kan medføre risiko for tilbageløb og kan betyde en trussel mod vandværkets forsyningsnet.

Forbrug af vand til f.eks. havevanding fra en supplerende vandforsyning harmonerer dårligt med situationen i Danmark i dag, hvor der opfordres til at spare på vandet.
Derfor gives der ikke tilladelse til at bibeholde den gamle brønd/boring til havevandingsformål

Omvendt kan der være god fornuft i at anvende det ofte dårligere vand til formål, der ikke kræver vand af drikkevandskvalitet.

I henhold til Miljøankenævnets praksis kan der gives dispensation til anlæg, der har særlig betydning for erhvervsvirksomheder, herunder landbrug og/eller til anvendelse af vand af ringere kvalitet til produktionsformål.
En tilladelse kan derfor gives med en tidsbegrænsning og et specifikt formål. Der vil altid blive foretaget en konkret vurdering, herunder høring af vandværket inden der gives tilladelse til en sekundær vandforsyning.
Såfremt der meddeles tilladelse til etablering eller bibeholdelse af supplerende vandforsyning, skal anlægget som udgangspunkt opfylde de samme krav til anlæggets placering (afstandsreglerne) og udformning som til mindre ikke almene vandforsyningsanlæg.

2.4.5 Markvanding

Retningslinie

Nye boringer eller retablering af boringer til markvanding må kun filtersættes i det øvre grundvandsmagasin

I områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) skal indvinding til markvanding desuden ske i overensstemmelse med indsatsplanernes retningslinier

Påvirkningen af overfladevand og vådområder fra indvinding til markvanding må ikke hindre opfyldelse af miljømålene i vandplanerne

I Viborg Kommune er der ca. 600 markvandingsanlæg, med tilladelse til indvinding af ca. 19 mio. m³ grundvand pr. år.
For at beskytte grundvandsressourcen stilles betingelser om, at der kun må filtersættes i det øvre grundvandsmagasin for nyetableringer og ved retablering af boringer, som er brudt sammen. Såfremt boringen ikke kan levere den ønskede vandmængde, kan der meddeles tilladelse til to eller flere boringer

2. Plan

2.4.6 Tilladelser til nyetablering inden for et vandværks forsyningsområde

Indenfor vandværkernes forsyningsområder bør der ikke gives tilladelse til nyetablering af vandindvindingsanlæg og indvindingstilladelse til nye formål, der kan dækkes af vandværket, før vandværket har haft mulighed for at udtale sig.
Dette gælder dog ikke for erhvervsmæssig vanding i jordbruget.

2.4.7 Erstatningsboringer

Retningslinie

Som udgangspunkt gives der kun tilladelse til en erstatningsboring til enkeltindvindere, såfremt denne er beliggende udenfor vandværkernes naturlige forsyningsområde.

Der gives ikke tilladelse til erstatningsboringer i vandværkernes naturlige forsyningsområde, når ejendommen kan forsynes fra et alment vandværk på rimelige vilkår.

Af vandforsyningslovens § 21, stk. 2 fremgår at en brønd eller boring uden tilladelse kan etableres 5 m fra det hidtidige indvindingssted, samt udbedres eller ændres, når det er nødvendigt for at opretholde en eksisterende vandforsyning. Anmeldelse herom skal ske til kommunalbestyrelsen inden arbejdet påbegyndes.

Ifølge vandforsyningslovens § 21, stk. 3 kan kommunen dog bestemme, at en brønd eller boring ikke må etableres, ændres eller udbedres uden, at der er meddelt tilladelse til det. Afgørelsen kan træffes i forhold til ejendomme, som ligger indenfor det naturlige forsyningsområde til et alment vandværk eller, hvis der er viden om, at erstatningsboringen vil være truet af forurening. En afgørelse efter § 21 stk. 3 skal meddeleles til ejeren af den enkelte ejendom, inden ejeren har indgivet anmelde til kommunen om etablering af en erstatningsboring.

De ejendomme med egen vandforsyning, som ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde vil modtage et varsel med eventuelt efterfølgende forbud mod erstatningsboringer.
Det betyder at såfremt ejendommens vandforsyningsanlæg ikke længere kan opretholde eksisterende vandforsyning, kan der ikke etableres en erstatningsboring efter vandforsyningslovens § 21, stk. 2.

Når et vandværk fremover lægger en forsyningsledning, og en ejendom med egen vandforsyning dermed kommer inden for vandværkets naturlige forsyningsområde, skal ejendommen have samme meddelelse om erstatningsboringer.

2.5 Retningslinjer for vandværkerne

For at vandværkerne kan efterleve målsætningen i vandforsyningsplanen og gældende lovgivning på vandforsyningsområder er der fastsat retningslinier indenfor følgende områder:

- Regulativ for de almene vandværker
- Takstblade
- Takster for vandforsyninger over 200.000 m³/år
- Passagebidrag
- Beredskabsplaner
- Indberetning af vandmængder
- Fornyelse af indvindingstilladelse

2. Plan

2.5.1 Regulativ for de almene vandværker

Målsætning

At alle almene vandværker i Viborg Kommune har et godkendt regulativ inden planperiodens ophør

Retningslinie

At vandværker, som ikke har et regulativ, udarbejder et sådant efter normalregulativet

Der skal for de almene vandværker udfærdiges et regulativ, som godkendes af kommunalbestyrelsen. Regulativet indeholder regelgrundlaget mellem vandværket og forbrugeren bl.a. om retten til forsyning, bestemmelse om forsynings- og stikledninger, opsætning af vandinstallationer, betaling af vand samt forholdsregler ved uheld, vandspild m.m. Regulativet for anlæg, der ejes af et andelsselskab eller interessentskab, kan indeholde bestemmelser om forbrugernes medlemskab.

Fakta

Et regulativ beskriver forholdet mellem vandværket og dets forbrugere. Regulativet skal blandt andet indeholde oplysninger om:

- Hvem der ejer/driver vandværket
- Hvem der har ret til forsyning fra vandværket
- Vilkår for tilslutning og forsyning med vand
- Hvordan priserne for vand, stikledningsbidrag samt anlægs- og driftsbidrag fastsættes

I henhold til Vandforsyningslovens § 55 kan miljøministeren udarbejde et normalregulativ. Det seneste normalregulativ er fra 2003. Det anbefales, at vandværker uden regulativ udarbejder regulativet efter normalregulativet.

2.5.2 Takstblade

Kommunalbestyrelsen skal godkende vandværkernes takster en gang årlig, jf. Vandforsyningslovens § 53 og Vejledning om godkendelse af vandværkstakster.

Retningslinie

Alle almene vandværker skal årligt indsende takstblade til godkendelse ved Viborg Kommune

Kommunalbestyrelsen godkender vandværkets takster (anlægsbidrag og driftsbidrag) for at vurdere om vandværkerne har de fornødne indtægter til at kunne sikre en fortsat drift og dermed sikre drikkevand til borger og industri. Kommunalbestyrelsen skal her sikre, at der er et fornuftigt forhold mellem faste og variable takster.

Fakta

Takstbladet er vandværkets prisliste over hvad det blandt andet koster:

- At blive tilsluttet vandværket (anlægsbidrag)
- Løbende at modtage vand (driftsbidraget)

2. Plan

Såfremt en ejendom udenfor det fremtidige forsyningsområde skal tilsluttes vandværket, er vandværket ikke forpligtet til at afregne anlægsbidrag i henhold til takstbladet.

Fakta

Anlægsbidrag (tilslutningsbidrag)
Den pris en ny forbruger skal betale for at blive tilsluttet vandværket. Anlægsbidraget består af bidrag til hovedanlæg, forsyningsledninger og stikledninger.

Bidrag til hovedanlæg
- Den værdi som vandværkets medlemmer har opsparet i vandværkets boringer, bygninger og behandlingsanlæg og
- Den opsparede likvide nettoformue

Forsynings- og ledningsbidrag
- Angiver den pris en ny forbruger skal betale til vandværkets ledningsnet

Vandværkets økonomi skal hvile i sig selv, det vil sige, at der ikke må oparbejdes hverken formue eller gæld på langt sigt. Vandværkets udgifter skal således stå i et rimeligt forhold til udgifterne til anlæg og drift. Takstbladene for de almene vandværker udarbejdes på et ensartet grundlag under hensyntagen til vandværkernes forskellige forudsætninger, således at vandværkerne gennem budgetlægning til enhver tid er økonomiske robuste.

Fakta

Driftsbidrag
Den pris alle forbrugere løbende betaler for at modtage vand fra vandværket.

Driftsbidraget består af:
- En fast afgift, og
- En afgift pr. m³ forbrugt vand

Driftsbidraget skal desuden dække vandværkets udgifter til vedligeholdelse, drift og administration

For at sikre, at der er en sammenhæng mellem vandværkets takster, vandværkets værdi, egenkapital og investeringer i forhold til budgettet, skal vandværket i forbindelse med godkendelse af takster indsende følgende:

- Årsregnskab
- Budget
- Ajourført værdiopgørelse af vandværkets hovedanlæg og ledningsanlæg
- Opgørelse af vandværkets likvide nettoformue

Takstbladet skal være i overensstemmelse med det godkendte regulativ. For at sikre ensartede regnskaber og takstblade anbefales, at takstbladet udarbejdes efter vejledning fra FVD (foreningen af vandværker i Danmark).

2.5.3 Takster for vandselskaber over 200.000 m³/år

I henhold til Vandsektorloven skal vandværker, der sælger mere end 200.000 m³/år underlægges et prisloft fastsat af Forsyningssekretariatet. Dette gælder på nuværende tidspunkt for Viborg Vand A/S og I/S Bjerringbro Fælles Vandværk. Derudover er yderligere to vandværker tæt på at nå grænsen på 200.000 m³ solgt vand pr. år.

Ved godkendelse af takstblad for de vandværker, som sælger mere end 200.000 m³/år, skal der primært være en gennemgang af om taksterne overholder det prisloft, der er udmeldt af Forsyningssekretariatet.

2. Plan

Der vil stadig være en gennemgang af sammenhængen mellem vandværkets takster, vandværkets værdi, egenkapital og investeringer i forhold til budgettet.

2.5.4 Passagebidrag

Ved etablering af forsyningsledninger ud til ejendomme i det åbne land, som skal overgå fra egen drikkevandsindvinding til forsyning fra et vandværk, kan der opstå situationer, hvor ejendomme med egen drikkevandsindvinding passeres. Er der tale om en længere ledningsstrækning, hvor der passeres flere ejendomme, der har dårlig vandkvalitet, kan vandværket i henhold til vandforsyningslovens § 53, stk. 3 opkræve et passagebidrag af disse ejendomme til ledningsanlægget og eventuel stikledningsbidrag.

Vandværkerne kan kun opkræve passagebidrag ved ejendomme, med dårlig vandkvalitet. Størrelsen af passagebidraget følger vandværkets takster for de forskellige ledningsbidrag ved tilslutning til vandværket. Det betyder, at et vandværk kan komme i en situation, hvor de skal lave en længere ledningsstrækning uden at kunne opkræve passagebidrag, fordi enkeltindvinderne på strækningen har god vandkvalitet, og således må budgettere med et underskud.

Kommunalbestyrelsen kan i henhold til Vandforsyningslovens § 53a vælge at yde støtte til at fremme en hensigtsmæssig vandforsyningsstruktur. Denne støtte kan ydes ved at "stå i forskud" ved ejendomme, hvor der ikke kan opkræves passagebidrag på en længere ledningsstrækning, hvor flere ejendomme passeres. Forskuddet til vandværker består af hovedanlæg-, forsynings- og ledningsbidrag, som den enkelte ejendom skulle betale på etableringstidspunktet.

2.5.5 Beredskabsplan

Almene og ikke almene vandværker bør indenfor planperioden udarbejde en intern instruks med beskrivelse af anlægsforhold, procedure, ansvarsforhold, intern kommunikation m.m. for vandværkets interne beredskab. Beredskabsplanen skal løbende holdes opdateret og være tilgængelig.

Beredskabsloven pålægger kommunerne at udarbejde en samlet plan for kommunens beredskab. Planen omfatter foranstaltninger, der skal sikre, at den kommunale organisation i en ekstraordinær situation i videst muligt omfang kan varetage beredskabsopgaver, samt videreføre kommunale funktioner af betydning for borgerne.

I Viborg Kommunes overordnede beredskabsplan henvises der ved pludselig forurening af vandværkets kildeplads til "Beredskabsplaner - ved pludselige forureningsbetingede kildepladslukninger" udgivet af DANVA. Planen omfatter de forhold, der skal sikre at en vandforsyning kan opretholdes, hvis der opstår pludselige råvandsforureninger, der medfører lukning af enkelte boringer eller hele kildepladser. Oplysninger om Viborg Kommunes beredskabsplan kan fås ved henvendelse til Viborg Kommune.

2.5.6 Indberetning af vandmængder

Alle vandindvindinger, der kræver tilladelse efter Vandforsyningslovens § 20, skal registrere og indberette den årlige indvundne vandmængde. Oplysningerne er vigtige, idet de bruges i kommunens fremtidige arbejde med den løbende planlægning og sagsbehandling.

2.5.7 Fornyelse af indvindingstilladelser

Ifølge vandforsyningslovens § 20 er det kommunen, der meddeler tilladelse til etablering af boringer, vandindvinding samt ændringer og forbedringer af eksisterende anlæg. Dette gælder både for tilladelse til vandværker, enkeltanlæg, markvanding, industri m.m.

2. Plan

Ca. 2.300 ejendomme forsynes med vand fra egen boring eller brønd. I 1980 fik alle indvindingsanlæg herunder eksisterende enkeltvandsforsyninger uden tilladelse en administrativ 30-årig tilladelse, denne udløb 1. april 2010. I forbindelse med udarbejdelse af de statslige Vandplaner skete der en lovændring, der betyder en forlængelse af den nuværende tilladelse til henhold til lov nr. 1519 af 27. december 2009. Ifølge denne lovændring er vandindvindingstilladelser, som udløber efter 1. januar 2010 fortsat gældende indtil 1 år efter vedtagelsen af den første kommunale handleplan som opfølgning på vandplanerne. Handleplanen forventes vedtaget med udgangen af 2012.

Miljøministeriet har præciseret, at for de administrative tilladelser, skal der søges tilladelse ved følgende tilfælde:

- Ikke almene vandværker eller indvinding til et større antal mennesker, herunder hoteller og kaserner. Undtaget herfor er dog forsyning til 2-familiers huse og udlejning til sommerhusgæster og lignende

- Indvinding som benyttes til andre formål end husholdning, f.eks. til landbrug

2.6 Handleplaner

I henhold til § 3 i Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning, skal vandforsyningsplanen indeholde oplysninger og planer for vandforsyningsanlæggene. Viborg Kommune er tilsynsmyndighed for vandforsyningsanlæggene og tilser, at myndighedskrav og forhold som hygiejne og forsyningssikkerhed overholdes.

Handleplanerne fortæller kort om hvert alment vandværk i Viborg Kommune, og hver enkelt handleplan beskriver forhold som:

- Beliggenhed af vandværket
- Kort beskrivelse af vandværket, teknisk beskrivelse af aktive boringer
- Vandkvalitet
- Vandværkets evnefaktor, hvis denne er under 1,1 (se afsnit 3.1.4 for en forklaring af begrebet ”evnefaktor”)
- Eventuelle mangler og potentielle forbedringer ved tilsyn
- Hvordan er vandværkets nuværende forsyningssikkerhed og hvorledes kan denne forbedres
- Fremtidig forsyning

Det fremgår af handleplanen, om vandværket er et A eller et B vandværk. Definitionen af A og B vandværker findes i afsnit 2.1.

Hvis vandværket på sigt kan forvente at skulle forsyne ejendomme, der i dag forsynes fra ikke almene eller andre mindre almene vandværker i deres forsyningsområde, er disse nævnt under dette afsnit.

Det ikke almene vandværk Sejbæk Mini Vand er ikke nævnt i handleplanerne. Vandværket ligger i Haderup Vandværks forsyningsområde og ejendommene skal forsynes herfra, hvis det bliver nødvendigt. Haderup Vandværk ligger i Herning Kommune.

I handleplanerne kommer Viborg Kommune med anbefalinger, der kan forbedre forsyningssikkerheden og evt. vandværkets drift.

I alle tilfælde er det vandforsyningernes opgave, at foretage de endelige afvejninger af de tiltag, som vil være passende under hensyntagen til de myndighedsmæssige krav og vandforsyningens egne økonomiske ramme.

Status



3. Status

I Viborg Kommune er der 78 almene vandværker samt ca. 50 ikke almene vandværker. Herudover er der ca. 2.300 mindre enkeltanlæg, ca. 650 indvindinger til markvanding/gartnerier samt ca. 100 større enkeltanlæg til erhvervsvirksomheder og institutioner.

Fakta

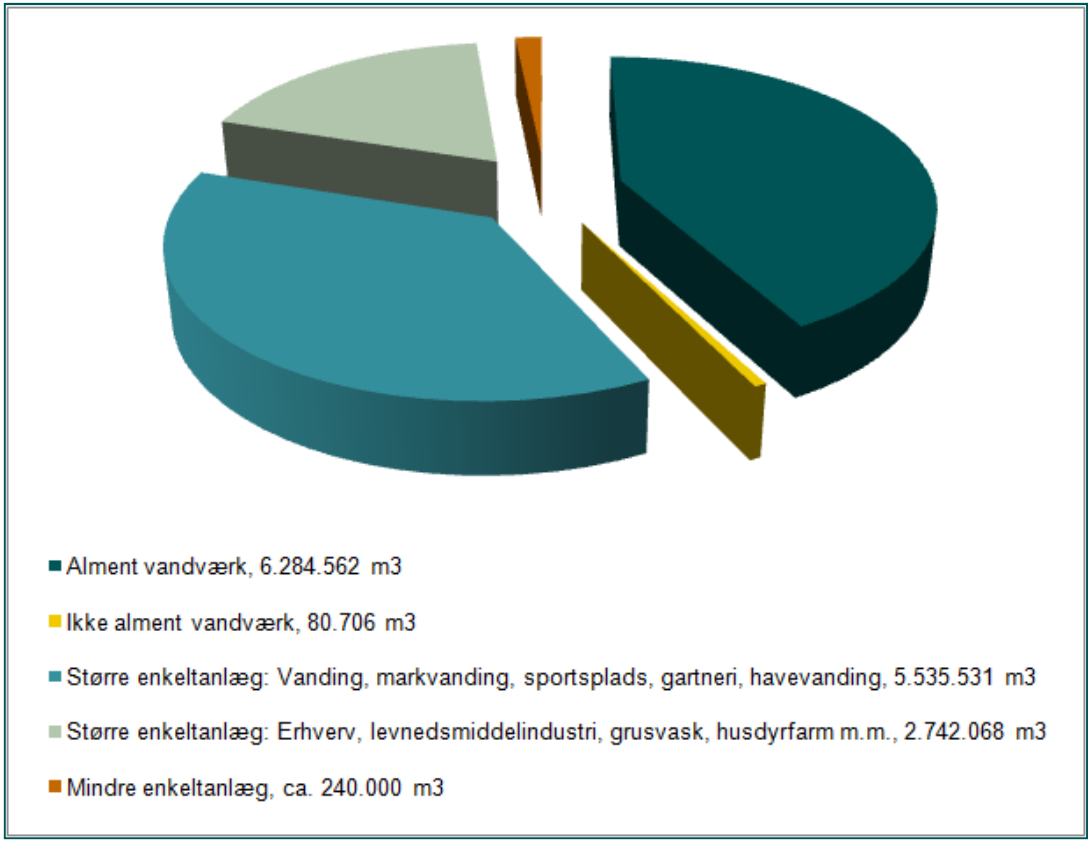
Alment vandværk
Forsyner mindst 10 husstande

Ikke alment vandværk
Forsyner 3-9 husstande

Distributionsvandværk
Selvstændigt vandværk, som ikke selv har en kildeplads, men som køber vand af et andet vandværk

Mindre enkeltanlæg
Forsyner 1-2 husstande

Større enkeltanlæg
Forsyning til erhvervsmæssige formål, f.eks. levnedsmiddelindustri og markvanding



Figur 3.1 Oppumpningen i 2010 fordelt på anlægstyper

3.1 Nuværende forsyningsstruktur

Oppumpningen i 2010 fordelt på anlægstyperne er vist i figur 3.1.

Den samlede vanddistribution fra de almene vandværker i Viborg Kommune var i 2010 på 6,3 mio. m³. Indvindingen på de almene vandværker udgør skønsmæssigt mere end 95 % af indvindingen til drikkevand i Viborg Kommune.

3. Status

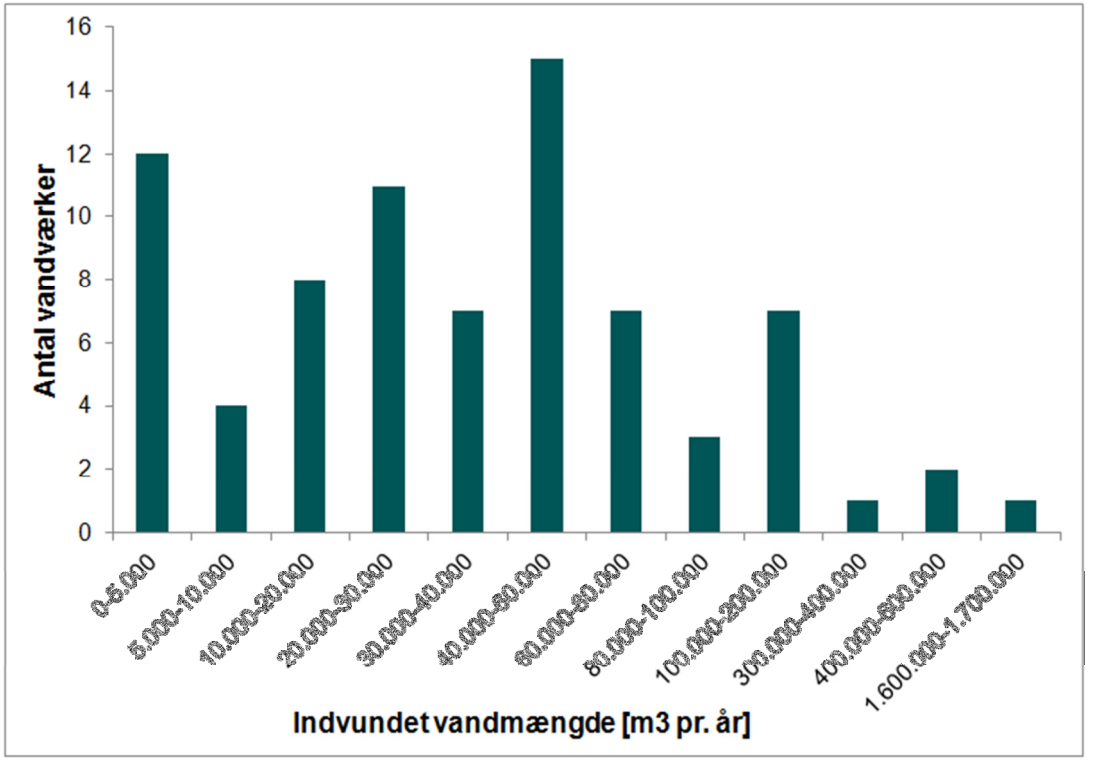
Udover indvindingen til drikkevand indvindes der i Viborg Kommune store mængder vand til markvanding. Der er ca. 600 markvandingsanlæg, som har tilladelse til en indvinding af ca. 19 mio. m³ grundvand pr. år, svarende til 7-8 % af grundvandsressourcen i kommunen. De seneste år har indvindingen til markvanding været i samme størrelsesorden som indvindingen til drikkevand.

3.1.1 Forsyning til og fra nabokommuner

Omkring kommunegrænsen til Skive Kommune i den nordvestlige del af kommunen har Skive Kommune en kildeplads. Indvindingsboringerne på kildepladsen ligger i både Skive og Viborg Kommune. Kildepladsen forsyner borgere i Skive Kommune.

Almene vandværker i Viborg Kommune indvinder ikke grundvand udenfor kommunen.

Langs kommunegrænsen forsynes enkelte ejendomme fra kommuner udenom Viborg Kommune. Ligeledes modtager enkelte ejendomme i andre kommuner vand fra almene og ikke almene vandværker i Viborg Kommune.



Figur 3.2 Antal vandværker indenfor kategorier

3.1.2 Almene vandværker

Fordelingen af de almene vandværkers størrelse i Viborg Kommune målt som oppumpet vandmængde i m^3/år fremgår af figur 3.2.

Der er en decentral vandforsyningsstruktur i Viborg Kommune med ét stort vandværk med en indvinding på over 1.600.000 m³ om året, 10 større vandværker med indvindingsmængder mellem 100.000 og 600.000 m³ og 66 vandforsyninger med indvindinger under 100.000 m³ om året.

Den største vandforsyning er Viborg Vand, som har 3 vandværker, Viborg Nord, Viborg

3. Status

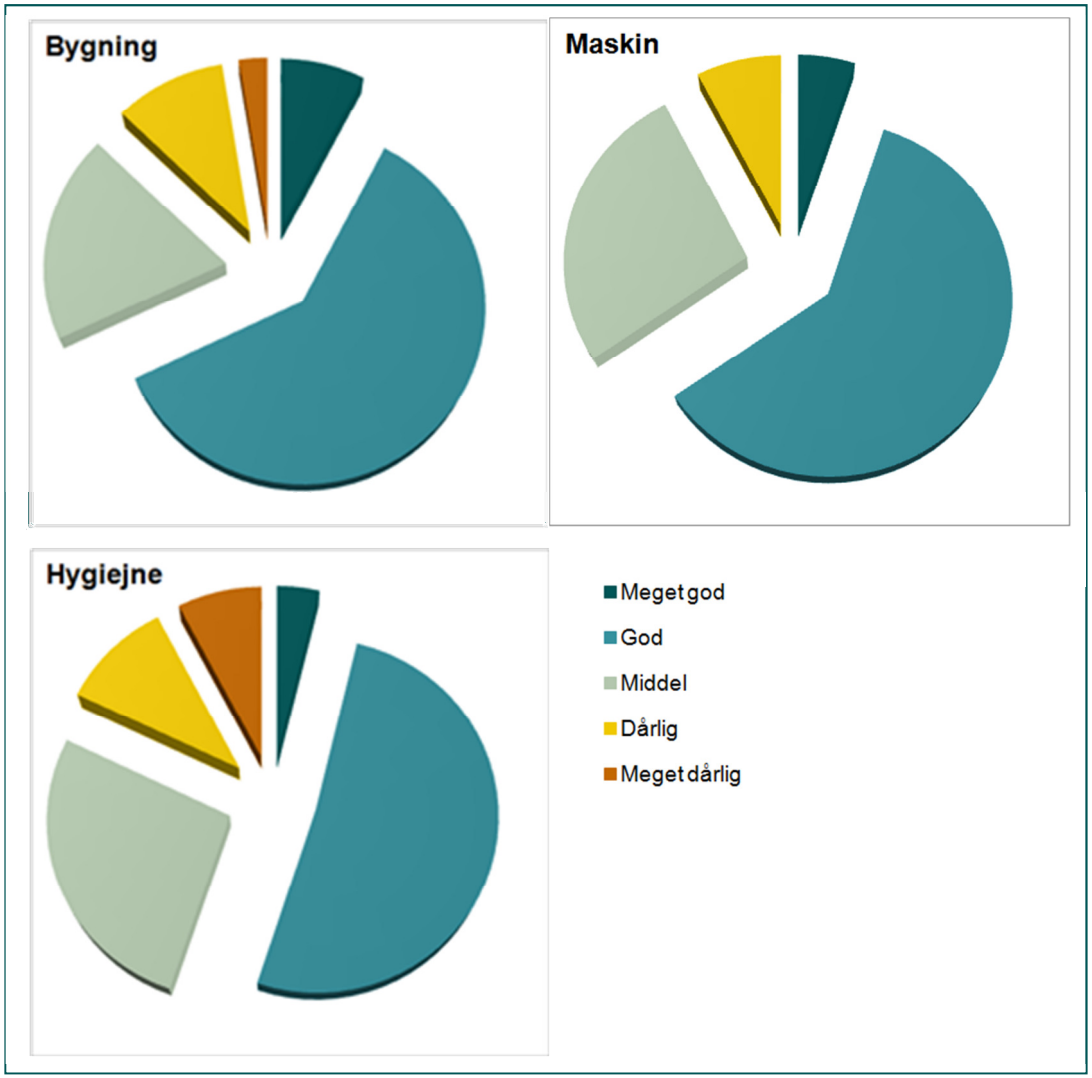
Syd og Viborg City. Viborg Nord er det største vandværk i kommunen.

I den sydlige del af kommunen findes en række store vandværker, mens vandværkerne generelt er mindre i den nordlige del af kommunen.

I forbindelse med udarbejdelse af vandforsyningsplanen er der gennemført tilsyn på de almene vandværker, og der er indsamlet stamdata. Tilsynene er udført i foråret og sommeren 2010, og data fra disse vandværker vil fortrinsvis være baseret på opgørelser fra 2008 og 2009. Data fra tilsynene er samlet i en database, Vanddatabasen. Handleplaner med oplysninger fra stamdata fra tilsynene på 78 vandværker er vedlagt vandforsyningsplanen i bilag 1.

3.1.3 Tilstand, almene vandværker

De almene vandværkers bygningsmæssige, maskinelle og hygiejnemæssige tilstand er bedømt ved tilsynene af vandværkerne. Ved bedømmelsen er anvendt en klassificering som meget god, god, middel, dårlig og meget dårlig.



Figur 3.3 Tilstand af de almene vandværker

3. Status

Generelt er tilstanden af bygninger og maskiner god på vandværkerne i Viborg kommune. Kun en mindre del af vandværkerne har en tilstand, som er dårlig eller meget dårlig indenfor bygninger og maskiner.

På lidt over halvdelen af vandværkerne er tilstanden af hygiejne vurderet som god eller meget god, mens ca. ¼ er bedømt med en middel tilstand og enkelte med dårlig eller meget dårlig hygiejne.

Tilstanden af bygninger, maskiner og hygiejne er overordnet på samme niveau for det enkelte vandværk. Et vandværk med god tilstand på bygninger har typisk også en god tilstand på maskiner og hygiejne. Vandværker med dårlig tilstand ses typisk på alle 3 parametre.

Tilsynene har på flere af vandværkerne givet anledning til forbedringer af anlægget.

Forsyningssikkerheden er også afhængig af at vandværket er driftssikkert, og at der ikke er risiko for forurening af vandet under vandbehandlingen. Det er derfor vigtigt, at vandværket løbende vedligeholdes og fornyes.

3.1.4 Kapacitet af anlæg og forsyningsevne

Kapaciteten på vandværkerne udtrykker hvor meget drikkevand, der kan produceres. Dette afhænger af et samspil mellem de forskellige anlægsdele, dvs. mellem hvor meget vand, der kan indvindes fra boringerne, kapaciteten af anlægget til iltning og filtrering, størrelsen af rentvandsbeholderen og hvor meget vand der kan pumpes ud i ledningsnettet.

Vandforbruget varierer både over året og over døgnet. Der bruges f.eks. mere vand om sommeren end om vinteren. Om morgenen og aftenen bruges også mere vand, mens forbruget om natten er meget lavt og i nogle timer stort set nul. Det er de ekstreme belastningssituationer, der er dimensionsgivende for vandforsyningsanlæggene, dvs. om vandværkerne kan levere tilstrækkelige mængder vand de timer af døgnet og på de dage, hvor der bliver brugt mest vand.

Vandværkernes kapacitetsforhold er vurderet i forbindelse med de gennemførte tilsyn. Vandværkernes kapacitetsforhold (evnefaktor) beregnes som forholdet mellem behandlingsanlæggets dimensioner (forsyningsevne) og de leverede vandmængder (forsyningskrav).

$$Evnefaktor = \frac{Forsyningsevne}{Forsyningskrav}$$

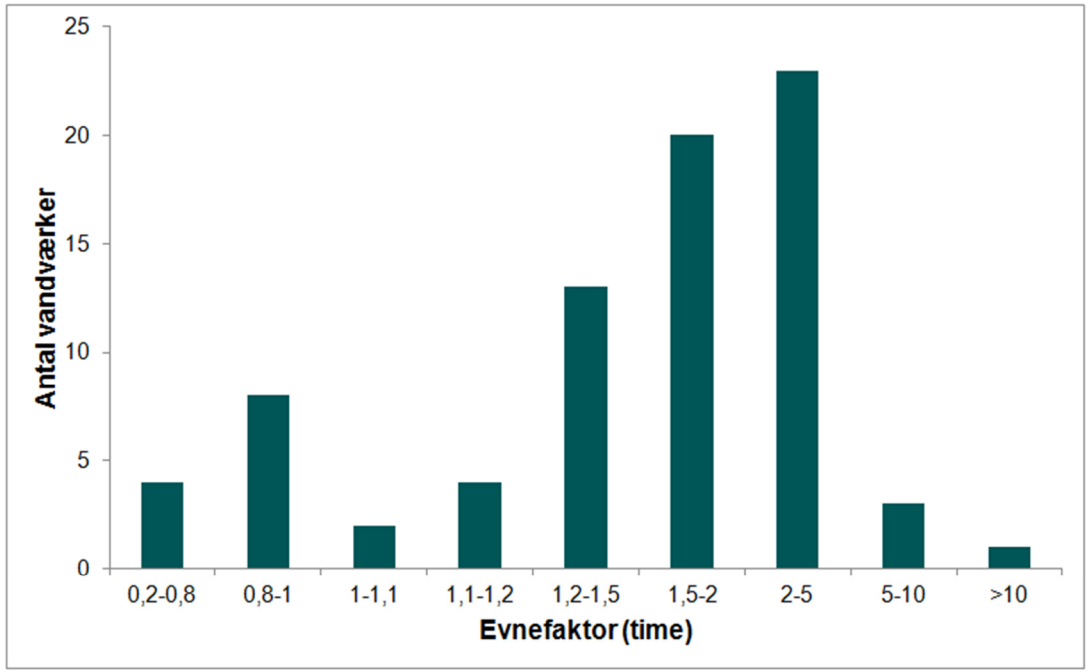
Beregningerne er grundlag for en vurdering af, om der ved vandværket er en passende forsyningssikkerhed. I den beregnede evnefaktor indgår skøn og usikkerheder, som indvirker på den endelige værdi.

I evnefaktoren indgår forbrugsvariationen over døgn og time og som er skønnet efter anlæggets størrelse. Ved små forsyningsområder og lille forbrug er forbrugsvariationerne normalt store, specielt over døgnet, dvs. den maksimale timefaktor (ft) er stor.

Der er således benyttet en højere timefaktor ved de små anlæg. Beregningsmetoden og de benyttede døgn- og timefaktorer er som angivet i normen for Almene Vandforsyningsanlæg, DS 442.

De beregnede evnefaktorer (time) fremgår af figur 3.4. Den beregnede evnefaktor for det enkelte vandværk fremgår af handleplanen for de enkelte vandværker.

3. Status



Figur 3.4 Evnefaktor (time), almene vandværker

For at undgå driftsforstyrrelser bør indekset for forsyningssikkerheden (evnefaktor) være over 1,1. Er indekset under 1,1 vil der kunne opstå situationer, hvor forbrugerne vil kunne opleve vandmangel. Dette er f.eks. hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningsnettet, som kan opleve trykfald og eventuel vandmangel i spidsbelastningssituationer.

Hovedparten af vandværkerne i Viborg Kommune har en evnefaktor over 1,1 som ønsket.

Vandværker, som har en evnefaktor mindre end 1,1 bør overveje, hvor i anlægget der eventuelt kan være kapacitetsmæssige begrænsninger. Dette kan være tilfælde hvor vandværket har en relativ lille rentvandstank eller hvor råvandspumperne eller boringernes ydeevne sætter en begrænsning på indvindingsmængden. Endelig kan udpumpningsanlægget være underdimensioneret i forhold til den ønskede leverede vandmængde i spidsbelastningssituationer.

I sådanne tilfælde kan der være problemer med at levere vandet med et tilstrækkeligt tryk hos forbrugere i højere liggende eller fjerneste beliggende dele af forsyningsnettet.

3.2 Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden varetages af de enkelte vandforsyninger ved en fornuftig opbygning og drift af vandværkerne og de tilhørende ledningsnet.

Forsyningssikkerheden omfatter f.eks. nødforbindelse til andet vandværk, flere indvindingsboringer eller kildepladser i tilfælde af forurening af grundvandet, ekstra rentvandspumper og nødgenerator ved strømsvigt og størrelsen af rentvandsbeholderen.

Flere vandforsyninger har etablerede samarbejder vedrørende nødforsyning i tilfælde af ombygninger eller fejl/nødsituationer.

Samarbejdet mellem vandforsyningerne er f.eks. aftale om levering af vand fra tankvogn, sammenkobling af ledningsnet vha.

3. Status

brandslanger, faste rørforbindelser adskilt af ventiler mellem to forsyningers ledningsnet og lignende tiltag.

21 vandværker har etableret nødforbindelse til andet vandværk m.m. i Viborg Kommune. For yderligere nogle vandværker kan en nødforbindelse umiddelbart etableres, da deres ledningsnet ligger tæt på hinanden.

For andre vandværker vil etablering af en nødforbindelse ikke være hensigtsmæssigt, da det vil være forbundet med forholdsvis store omkostninger pga. afstanden mellem ledningsnettene eller andre tekniske hindringer.

Forsyningssikkerheden udgøres i høj grad også af en god hygiejne i vandforsyningerne og evnen til at undgå forureninger. De enkelte vandforsyninger, og Viborg Kommune som tilsynsmyndighed, har løbende fokus på den hygiejniske tilstand, således at vandkvalitet og forsyningssikkerhed er garanteret for forbrugerne.

3.2.1 Ledningsnet

Det er vandværkerne som har ansvaret for at vedligeholde ledningsnettet fra vandværket til grundskel. Grundejeren har pligt til at vedligeholde ledningerne på egen grund.



For at sikre at vandet når forbrugerne med en god vandkvalitet, er det essentielt at ledningsnettet løbende vedligeholdes.

Hos 59 % vandværkerne er ledningsnettet registreret digitalt. Den digitale registrering kan variere fra fuld webbaseret ledningsnet model, til Cad tegninger indtegnet efter opmåling med GPS. Den resterende del af vandværkerne har ledningsnettet registreret på papir, varierende fra meget gamle kort til hjemmelavede og håndtegnede kort. 5 % af vandværkerne har intet kort over deres ledningsnet.

Informationsgraden på papirkort er meget varierende; ikke alle har deres ventiler og stophaner registreret, men har blot indtegnet hvor ledningsnettet omtrent befinder sig. Det vil sige uden information om materiale, alder eller dimension.

3. Status

3.2.2 Ledningstab

Ledningstabet er et udtryk for det spild af vand, der fremkommer ved utætheder eller brud på distributionsnettet, dvs. mellem vandværket og forbrugerne. Med til vandspild regnes også aftapning fra eventuelle brandhaner på ledningsnettet og andre aftapninger, der ikke er målbare eller forsynet med forbrugsmålere.

Vandspild fra utætheder eller brud på råvandsledninger (mellem boringer og vandværk) medregnes ikke i ledningstabet. Ligeledes er det med vandspild på vandværket før udpumpning til ledningsnettet.

Vandspild på vandværket kan være overløb i indløbskamre, iltningstrapper, filtre eller rentvandstanke. Skyllevand til returskyl af filtre er ikke at betragte som spild, hvad enten skyllevandsmængden måles eller ej, ligesom internt vandforbrug til andre formål heller ikke medregnes ved ledningstab.



Det teoretiske ledningstab fremkommer som differencen mellem den udpumpede mængde (målt på vandværkets udpumpning) og summen af de enkelte målere hos forbrugerne. I praksis er disse målinger, specielt hos de mange forbrugere, behæftet med en vis usikkerhed. Primært på grund af at det er praktisk umuligt at aflæse alle målere samtidigt. Sekundært fordi der i hver måler er en vis mindre usikkerhed på målingen.

I praksis opdages større ledningstab ved de udstrømmende vandmængder, mens mindre ledningstab kan være vanskeligere at lokalisere.

Store uidentificerede ledningstab forekommer ikke hos nogle af vandværkerne i Viborg Kommune. I de tilfælde, hvor man har registreret store ledningstab, har det været i forbindelse med brud på hovedledninger, som nu er blevet repareret og således ikke længere giver anledning til ledningstab.

3. Status

Generelt beretter vandværkerne, at de har et minimalt eller intet vandspild.

Minimering af vandtab er vigtigt af miljømæssige årsager, og der er tillige et økonomisk incitament, idet vandforsyningerne betaler en strafafgift, hvis ledningstabet er større end 10 % af den udpumpede vandmængde. Vandforsyningerne har selv ansvaret for at sikre et minimalt spild.

3.3 Kvalitet af rent vand

Viborg Kommune fører tilsyn med vandkvaliteten på vandværkerne i kommunen. Prøvetagningsprogrammet fastlægges ud fra størrelsen af den indvundne mængde af grundvand i henhold til drikkevandsbekendtgørelsen. Der findes således et godt kendskab til drikkevandskvaliteten på de almene vandværker samt til udviklingen i vandkvaliteten gennem de senere år.

Effekten af vandbehandlingen på vandværkerne og dermed rentvandskvaliteten er vurderet ud fra parametrene mangan, jern, nitrit, ammonium/ammoniak. Derudover er der kigget på de bakteriologiske parametre E. Coli, Coliforme, kim 22˚og 37˚, som viser den generelle hygiejniske tilstand på vandværkerne.



Grundlaget for vurderingen af grundvandskvaliteten er dataudtræk fra den fælles offentlige database Jupiter på analyser indenfor de sidste 5 år.

Generelt er drikkevandskvaliteten på de almene vandværker i Viborg Kommune god. Visse vandværker har dog en udfordring omkring driften med fjernelse af jern og mangan samt med mikrobiologiske forureninger.

Gentagne overskridelser af drikkevandskriterier er udtryk for uhensigtsmæssigheder i driften eller deciderede fejl eller mangler på det enkelte anlæg. Hvis dette forekommer, bør der iværksættes en undersøgelse og en plan for udbedring. Enkeltstående hændelser udgør ikke samme risiko.

3. Status

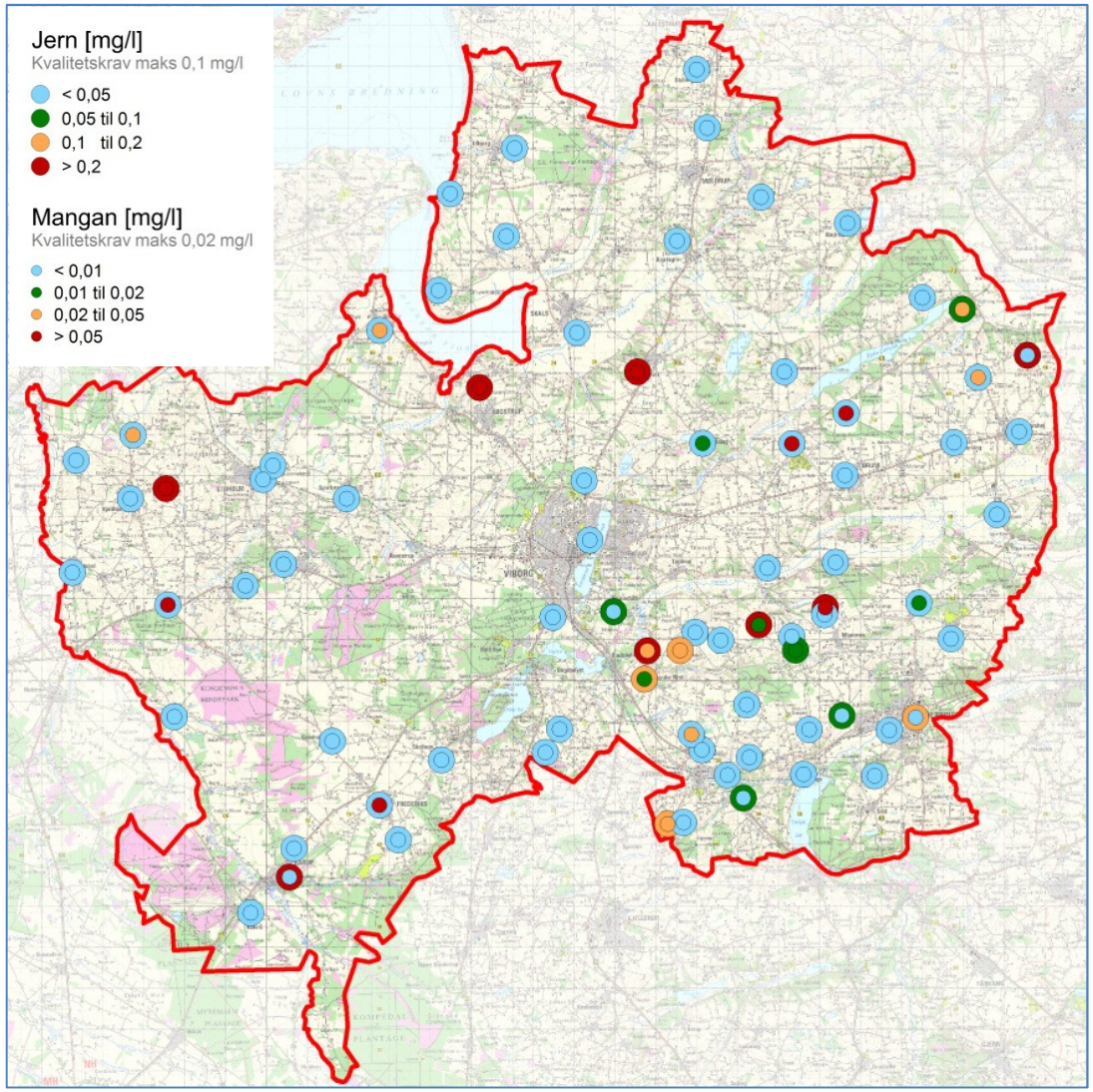
Vurderingen af de naturlige forekommende stoffer (jern, mangan og nitrit), samt mikrobiologi er vist på figur 3.5 – 3.8.

3.3.1 Jern og mangan

Indhold af jern og mangan ved seneste analyse i rentvand fremgår af figur 3.5.

Jern og mangan fjernes ved brug af iltning og efterfølgende udfældning i sandfiltre, inden vandet udpumpes til forbrugerne. Mangan forekommer ofte sammen med jern.

Hovedparten af vandværkerne i Viborg Kommune har et lavt indhold af jern og mangan. En række vandværker har dog gentagne overskridelser af drikkevandskravet til jern og mangan. Gentagne overskridelser skyldes ofte, at filteret ikke fungerer optimalt eller ikke har en korrekt sammensætning.



Figur 3.5 Indhold af jern og mangan i rentvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter marts 2011

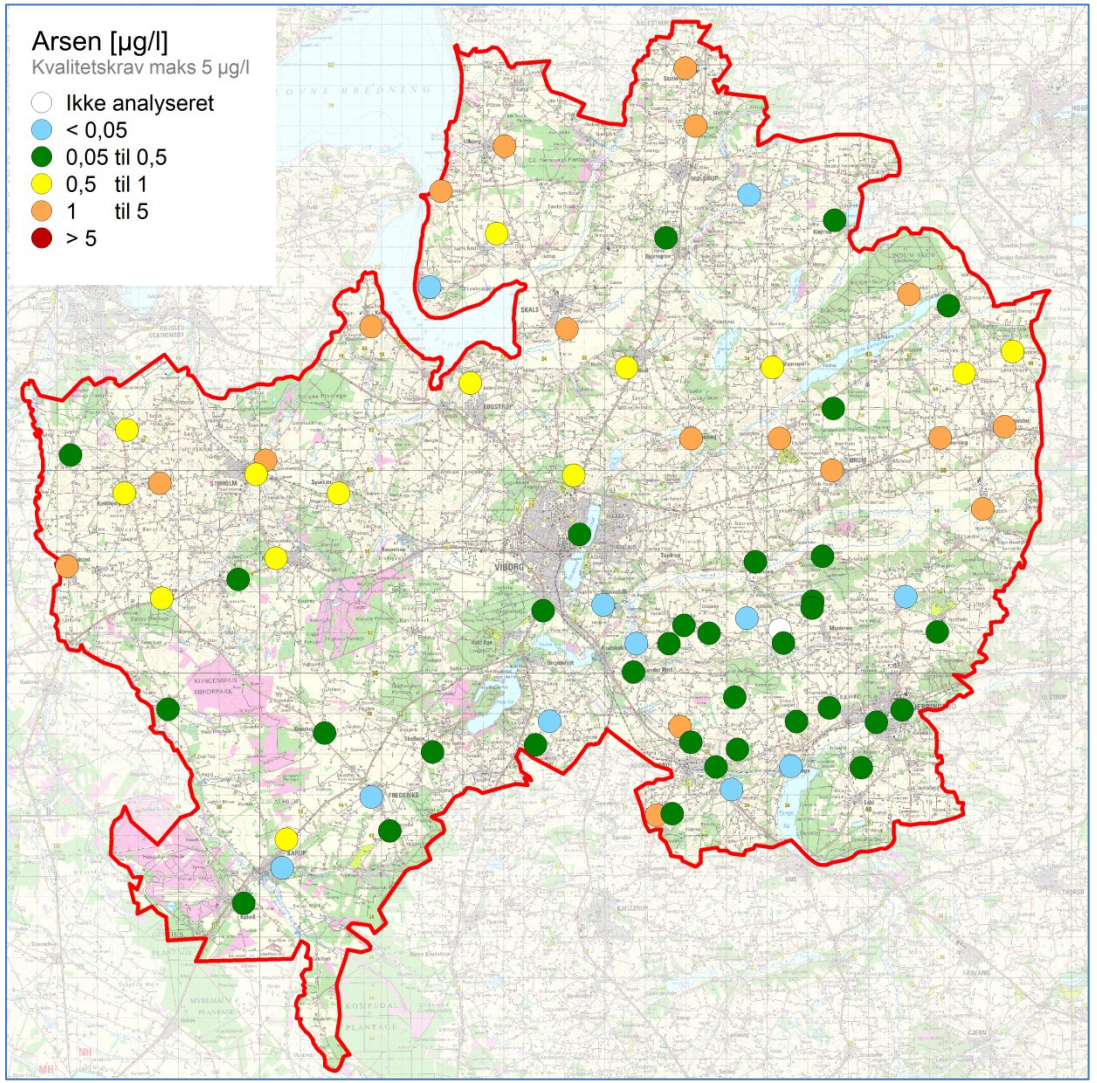
3. Status

3.3.2 Arsen

Indhold af arsen ved seneste analyse i rentvand fremgår af figur 3.6.

Indholdet af arsen i det behandlede vand er lavt for vandværker i den sydlige del af kommunen, generelt under 0,5 µg/l i forhold til et drikkevandskrav på 5 µg/l.

I den nordlige del af kommunen ses et højere indhold af arsen i det behandlede vand, i niveauet 0,5-1 og 1-5 µg/l. Det højere indhold af arsen i rentvandet i den nordlige del af kommunen er ikke relateret til et højere indhold af arsen i råvandet. Det højere indhold findes på de mindre vandværker, hvor nogle er uden vandbehandling.



Figur 3.6 Indhold af arsen i rentvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter marts 2011

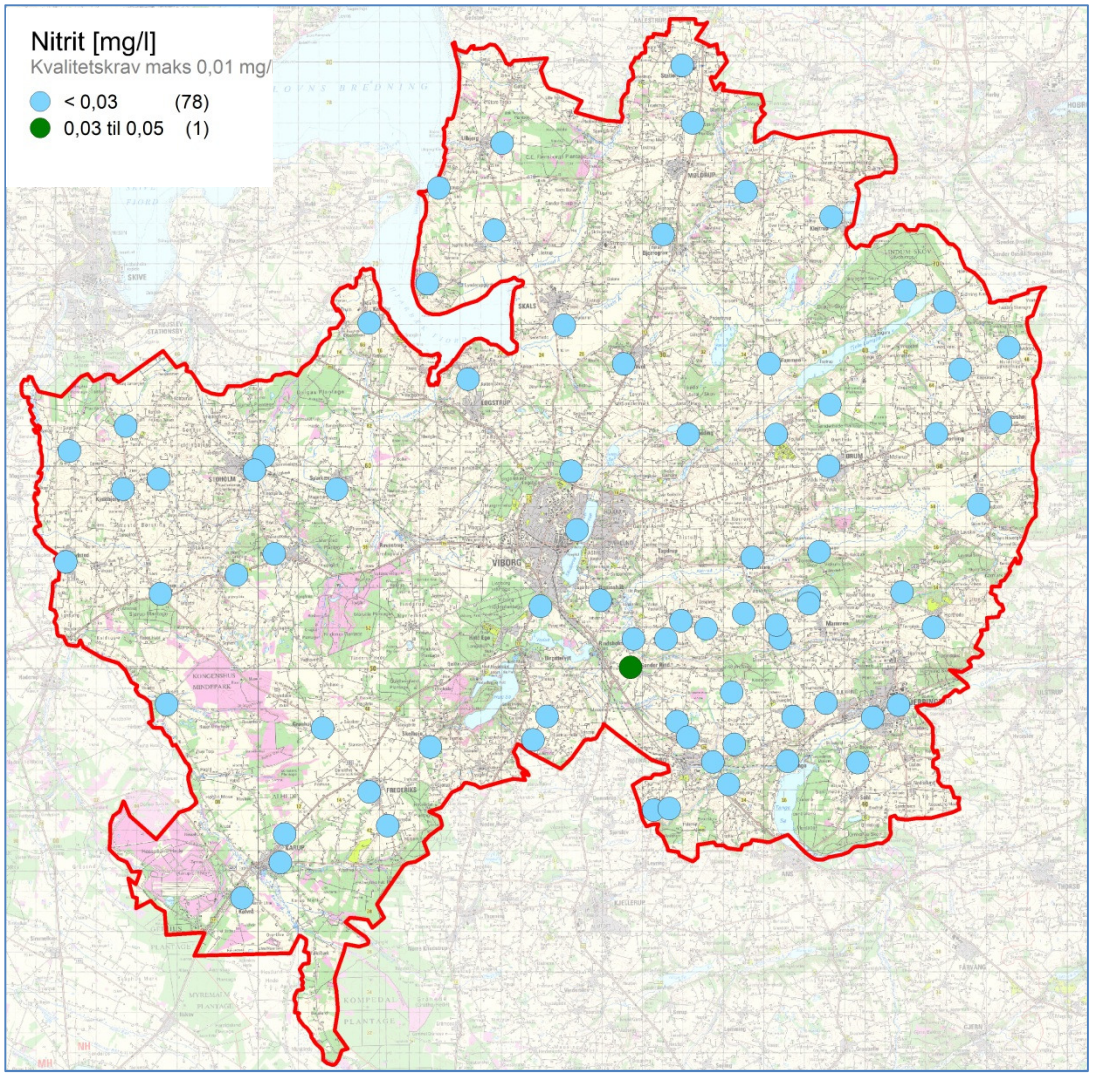
3. Status

3.3.3 Nitrit

Indhold af nitrit ved seneste analyse i rentvand fremgår af figur 3.7.

I grundvand findes normalt en vis mængde ammonium, der under en korrekt vandbehandling vil omdannes til nitrit og videre til nitrat. Denne proces foregår ved tilstedeværelsen af ilt og bakterier i filterets biomasse.

Generelt for vandværkerne med overskridelser af grænseværdien for både jern, mangan, ammonium og nitrit, er det et tilbagevendende problem. Problemet skyldes ofte at iltning og filteret ikke fungerer optimalt.



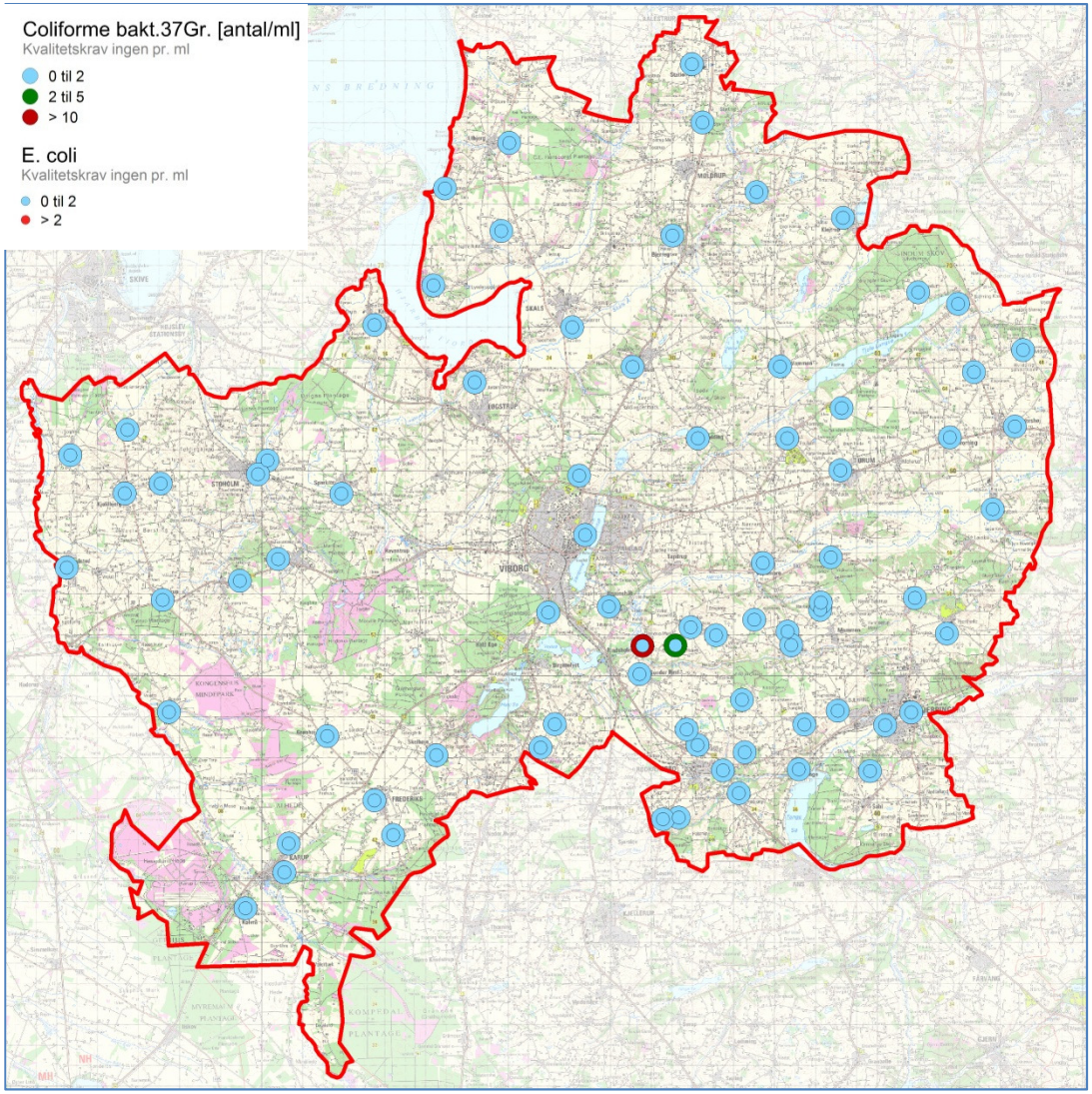
Figur 3.7 Indhold af nitrit i rentvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter marts 2011

3. Status

3.3.4 Bakteriologi

Indhold af E.coli og coliforme bakterier ved seneste analyse i rentvand fremgår af figur 3.8.

Enkelte vandværker har gentagne overskridelser for kim 22/37 og for coliforme bakterier.



Figur 3.8 Indhold af E.coli og coliforme i rentvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter marts 2011

3. Status

3.3.5 Ikke almene vandværker og enkeltindvindere

Der findes ca. 50 ikke almene vandværker i Viborg Kommune og ca. 2.300 mindre enkeltanlæg.

Beliggenheden af mindre enkeltanlæg og de ikke almene vandværker fremgår af kortbilag 1.1-1.5.

Generelt er enkeltindvindingsboringer og boringer til de ikke almene vandværker ældre boringer, som ofte ikke er vedligeholdt.

Da der er tale om ældre boringer, har disse ofte en dårlig beliggenhed i forhold til nedsivning fra overfladen, f.eks. på gårdspladser m.m. Boringerne indvinder som oftest grundvand fra terrænnære magasiner, som generelt har en mere overfladepåvirket vandkvalitet. Mange steder ses ved enkeltindvindingsboringer således forhøjet indhold af nitrat i grundvandet i forhold til grundvand fra almene vandværker.
Mange af de ikke almene vandværker er placeret tæt ved landbrugsejendomme eller på gårdspladser og dermed nær ved arealer, der rummer stor risiko for pesticidforurening.



De pågældende vandværker indvinder en forholdsvis lille vandmængde, og de opnår dermed ikke den fortynding, som et større vandværk opnår. Endelig er der ofte tale om korte boringer eller brønde, som indvinder fra de øvre sedimenter og dermed mest forurenede vand.

3.4 Geologi, indvindingsoplande og forureningskilder

Der findes en række naturlige og menneskeskabte vilkår, som i væsentligt omfang har betydning for vandforsyningerne i Viborg Kommune.

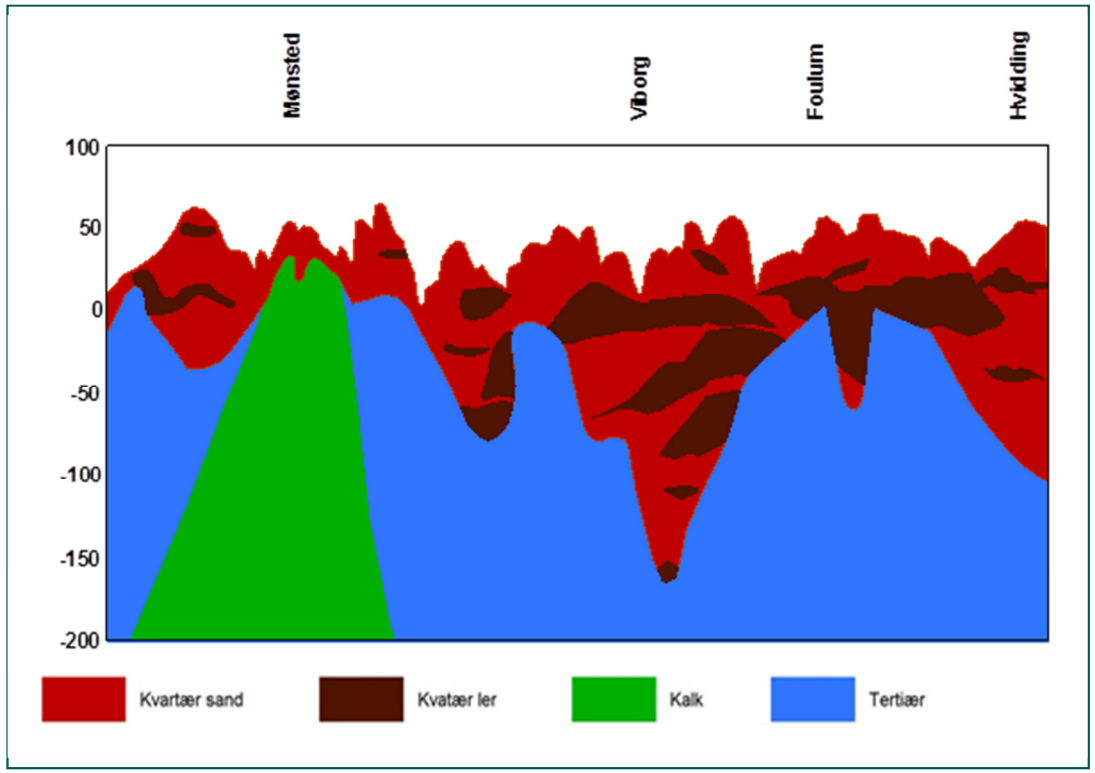
3. Status

3.4.1 Geologi

Viborg Kommune er beliggende i et istidspræget landskab fra sidste istid. Landskabet er derfor overvejende et morænelandskab med sandede jordarter i overfladen.

Geologien i Viborg Kommune er vist i figur 3.9 og 3.10.

Istidsaflejringerne består af en vekslende lagfølge af smeltevandssand og moræneler/smeltevandsler. De sandede aflejringer i form af morænesand og smeltevandssand har generelt størst mægtighed i kommunen.



Figur 3.9 Geologisk snit fra vest mod øst

I den sydvestlige del af kommunen er den øverste del af aflejringerne en stor smeltevandsslette (Karup Hedeslette) som primært består af sand.

Fakta

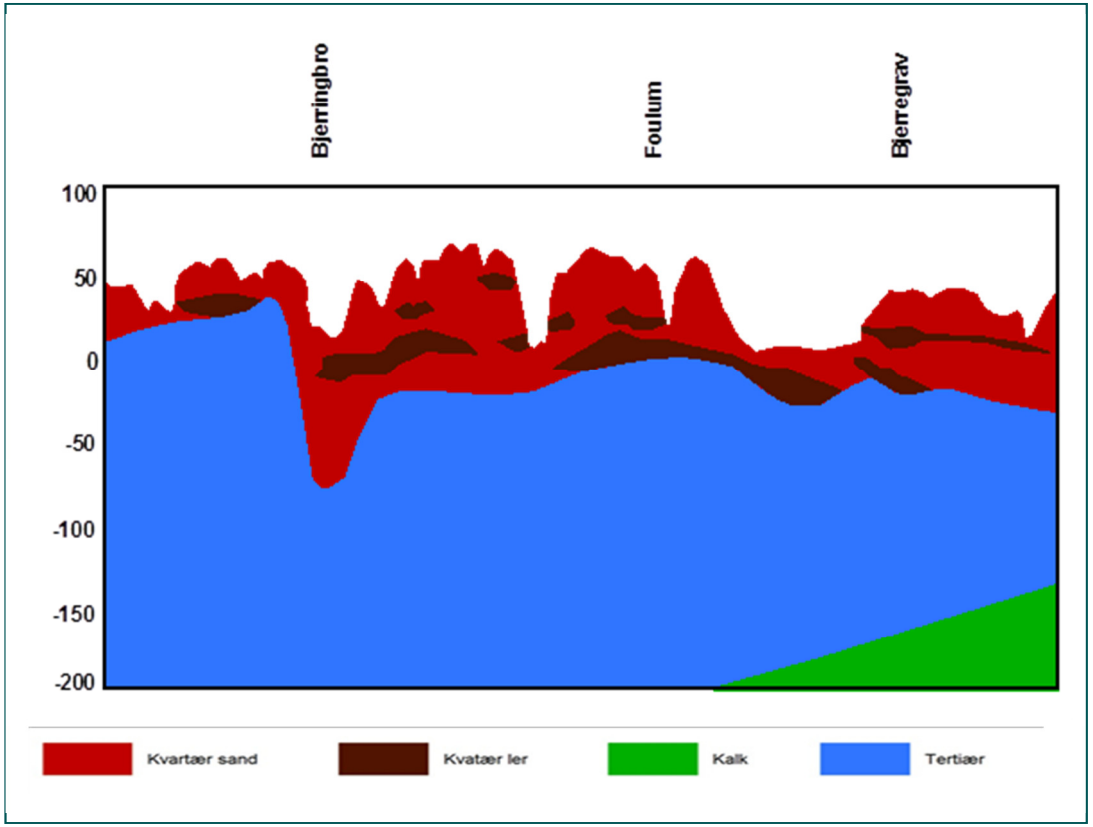
Kvartære aflejringer
Aflejringer, som er aflejret i forbindelse med istiderne. Aflejringerne består typiske af skiftende lag af moræneler og smeltevandssand eller smeltevandsler

Tertiær
Tertiære aflejringer er aflejret i forbindelse med at Danmark var havdækket. Aflejringer består typisk af palæogene fede lere samt glimmerholdige aflejringer og kvartssand

Salthorste
Salthorste dannes ved at dybtliggende salt presses opad pga. lavere vægtfylde. De overliggende jordlag skubbes med op og befinder sig tæt på overfladen, f.eks. kalkaflejringer ved Mønsted

Under de kvartære aflejringer træffes tertiære aflejringer i form af glimmerler, glimmersand, glimmersilt og kvartssand. Disse aflejringer findes ikke i en jævn bund, men

3. Status



Figur 3.10 Geologisk snit fra syd mod nord

er nogle steder gennemskåret af dale fra istiderne, i hvilke der kan optræde forskellige lerede og sandede lag. Dalene kan i nogle tilfælde ses på jordoverfladen, men kan også være helt begravede uden spor i terrænet. Hvor aflejringerne i disse dale består af sand, har de stor indvindingsmæssig interesse.

De største kvartære mægtigheder findes i de begravede dale med en lagtykkelser på over 200 meter i de dybeste dale. Hvor de tertiære lag ligger højest, er lagtykkelser af de kvartære aflejringer mere begrænset og varierer generelt mellem ca. 25 og 100 meter. Geologisk snit igennem kommunen er skitseret i figur 3.9 og 3.10.

Under de tertiære aflejringer træffes kalk i dybt niveau. Ved Mønsted og Ulbjerg træffes kalken nær terræn, hvor kalklagene er presset op som følge af salthorste.

De bedste muligheder for vandindvinding findes, hvor der er sandede og grusede aflejringer samt nogle steder i kalken, fortrinsvis hvor der er sprækkedannelser. Såfremt der findes leraflejringer over disse potentielle grundvandsmagasiner, er grundvandet som udgangspunkt bedre beskyttet mod påvirkning fra overfladen, end hvis der er sand- og grusaflejringer fra terræn hele vejen ned til grundvandsmagasinet. Lerlag yder dog ikke nogen sikker beskyttelse, idet lagene ofte er brudt op i flager så vandet kan finde strømningsveje udenom.

3.4.2 Grundvandsressource

Indvinding til drikkevand sker i Viborg Kommune både fra de kvartære aflejringer, de tertiære aflejringer og fra kalkaflejringer. Den største indvinding sker fra de kvartære aflejringer, som er aflejret i forbindelse med

3. Status

de sidste istider. Indvinding fra disse kvartære aflejringer sker i hele kommunen.

Enkelte vandværker indvinder vand fra tertiære aflejringer i form af miocæn glimmersand og miocæn kvartssand. Ved Mønsted og Ulbjerg sker indvindingen af grundvand fra kalk.

Størrelsen af grundvandsressourcen i Viborg Kommune er estimeret ud fra nettonedbøren. Nettonedbøren er i kommunen ca. 420 mm/år, som er et gennemsnit fra perioden 1990 til 2007 beregnet i den Nationale Vandressourcemodel, hvilket giver en nettonedbør for hele kommunen på 590 mio. m^3/år.

Grundvandsdannelsen forventes at være stor i kommunen, da der kun i mindre områder af kommunen ses lerformationer ved terræn og direkte afstrømning til dræn, vandløb og søer. I den overordnede betragtning anses grundvandsdannelsen at være 50 % af nettonedbøren. Grundvandsdannelsen for Viborg Kommune er således 295 mio. m^3/år.

I Viborg Kommune er der indvindingstilladelser på 37,6 mio. m^3/år i 2010 eller ca. 13 % af grundvandsdannelsen. Disse indvindingstilladelser fordeler sig på knap 9 mio. m^3/år til vandværker, enkeltindvindere og mindre husholdninger, ca. 19 mio. m^3/ til markvanding og de resterende ca. 9,6 mio. m^3/år til erhvervsvirksomheder, dambrug, råstofindvinding og gartnerier. Oversigt over grundvandsdannelsen og indvindingstilladelser er vist i tabel 3.11.

Med en indvinding på op til 13 % af grundvandsdannelsen er grundvandsressourcen generelt ikke overudnyttet. I nogle områder anses grundvandsressourcen dog for fuldt udnyttet, bl.a. i oplandene omkring nogle af de store vandværker (Viborg Nord og Rødkjærsbro) samt i nogle oplande i kommunens sydvestlige del med mange tilladelser til vanding.

I den Nationale Vandressourcemodel er der gennemregnet et scenarie der angiver 35 % af grundvandsdannelsen som den udnyttelige ressource, men påvirkningen af vandløb sætter også en grænse, som typisk er på 15 % for de større vandløb og 10 % for de mindre vandløb.

Grundvandsdannelse		295 mio. m^3 /år
Indvindingstilladelser	Drikkevand	9 mio. m^3 /år
	Markvanding	19 mio. m^3 /år
	Erhvervsvirksomheder	9,6 mio. m^3 /år

Tabel 3.11 Oversigt over grundvandsdannelse og indvindingstilladelser

3. Status

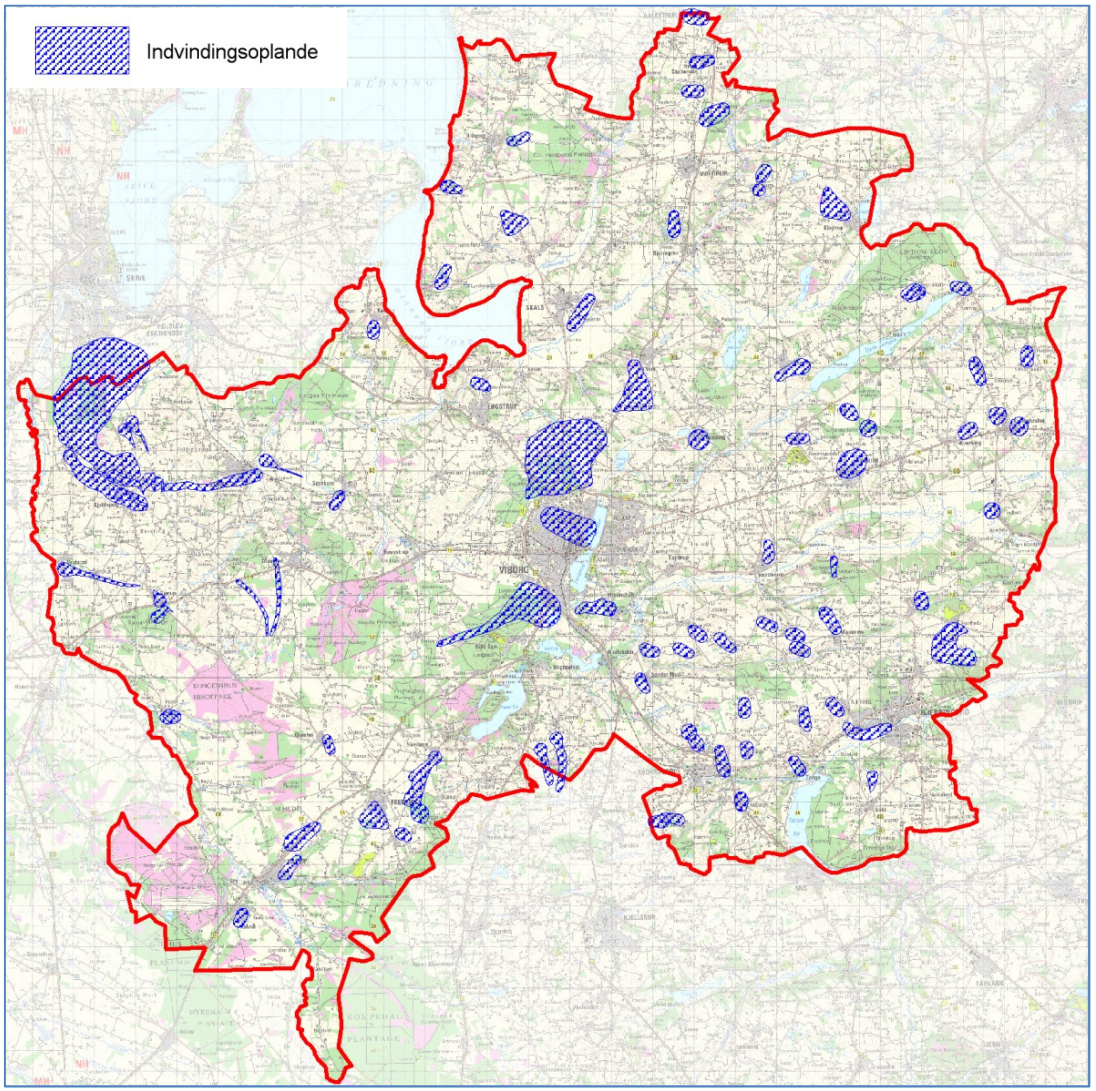
3.4.3 Indvindingsopland og områder med særlige drikkevandinteresser

På figur 3.12 er vist indvindingsoplande til de almene vandværker og områder med særlige drikkevandsinteresser.

Områder med særlige drikkevandsinteresser er de områder, hvor grundvandsmagasinerne har størst betydning for indvindingen af grundvand. Der skal gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet i områder med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsoplande udenfor disse områder.

I områder med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsoplande til de almene vandværker udenfor OSD udarbejder kommunen indsatsplaner, som i detaljer skal beskrive, hvad der skal gøres for at sikre gode ressourcer af drikkevand for fremtiden.

Indsatsplaner skal sikre den nødvendige beskyttelse af grundvandet så drikkevandsforsyningen også fremover kan baseres på grundvand af god kvalitet og at der er balance mellem drikkevandsressourcens størrelse og det vand, der i fremtiden skal indvindes.



Figur 3.12 Særlige drikkevandsområder i Viborg Kommune

3. Status

3.4.4 Trusler mod grundvandet

Grundvandet er i byområderne især truet af forurening fra grunde forurenet med olie- og benzin, chlorerede opløsningsmidler og pesticider samt fra lækager i kloaksystemet.

I landområderne er det primært landbrugets og gartneriernes håndtering af pesticider, og gødning, der kan true grundvandet. Truslen fra pesticider er særligt udtalt omkring påfyldning og rengøring af sprøjteudstyr samt ukrudtsbekæmpelse på gårdspladser og lignende. Brug af kvælstofgødning giver anledning til et forøget indhold af nitrat i det øvre grundvand. Ofte med nitratindhold på 50-100 mg/l og dermed over grænseværdien for drikkevand.

Selve indvindingen af grundvand kan true den naturlige vandkvalitet, hvis der pumpes mere vand op end der dannes. Dette kan give høje indhold af f.eks. salt og nikkel. Der er dog ikke tegn på, at det er et problem i Viborg Kommune.

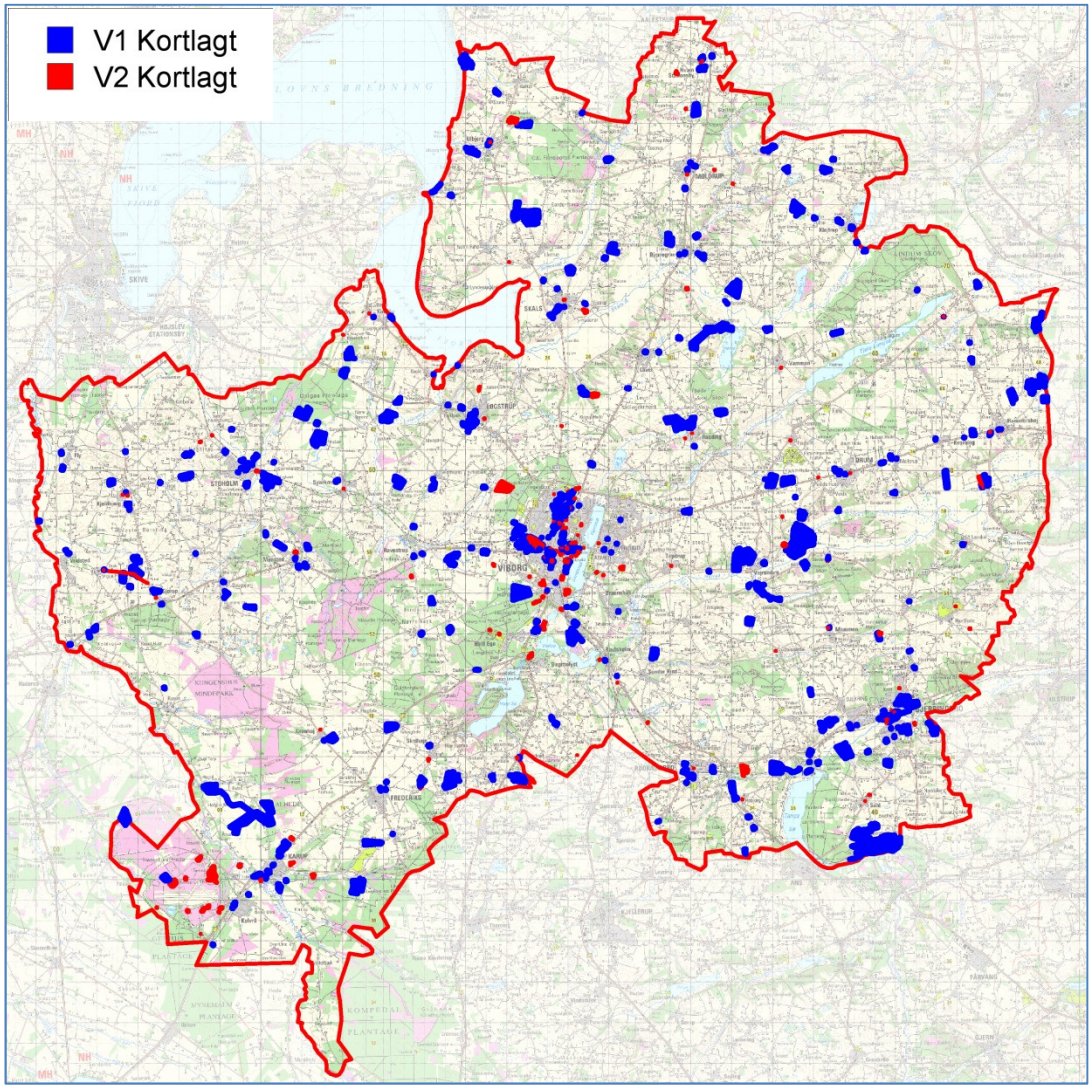
Region Midtjylland kortlægger de forurenede grunde i Viborg Kommune. En grund kortlægges på 2 niveauer, vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2). Vidensniveau 1 er grunde, hvor der har været aktiviteter, som typisk indebærer en forurening af jorden, dog uden at forurening er direkte påvist, mens vidensniveau 2 er grunde, hvor en forurening er direkte påvist ved undersøgelser.

Resultatet af kortlægningsarbejde i Viborg Kommune er vist på figur 3.13. De kortlagte grunde ligger især i byområderne, men er også spredt rundt om i det åbne land. Kortet angiver de matrikler der er kortlagt, men viser ikke forureningens størrelse eller præcise placering på matriklen.

Hvis en kortlagt grund på V1, er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser, i indvindingsopland til et vandværk, eller der er følsom arealanvendelse på grunden (bolig, børnehave og lignende), vil regionen udføre undersøgelser for at afklare om grunden er forurenet eller ej. Hvis grunden er forurenet kortlægges grunden på V2.

Region Midtjylland står for oprensning af de kortlagte forurenede grunde i Viborg Kommune, og prioriterer påvirkning af grundvand og boliger højest i deres oprensningsstrategi. I forbindelse med kommunens udarbejdelse af de kommende indsatsplaner, vil en oprydning af de kortlagte forurenede grunde indenfor vandværkernes indvindingsoplande naturligt blive vurderet.

3. Status



Figur 3.13 Kortlagte lokaliteter på V1 og V2 i Viborg Kommune, pr. marts 2011

3. Status

3.5 Grundvandskvalitet

Kvaliteten af grundvandet er vurderet for pesticider, nitrat, sulfat, arsen og miljøfremmede stoffer på indvindingsboringer tilknyttet almene vandværker.

Grundlaget for vurderingen af grundvandskvaliteten er dataudtræk af analyser af grundvand fra de sidste 10 år fra den fælles offentlige database Jupiter.

3.5.1 Pesticider

Resultatet af sidste analyse for sum af pesticider er vist i figur 3.14. Der er i få boringer påvist indhold af pesticider ved seneste analyse. Ved tidligere analyser er der påvist pesticider i flere boringer.

Det pesticid, som altovervejende er påvist i kommunen er 2,6 Dichlorbenzamid (BAM). Generelt er kun påvist pesticider i enkelte boringer og i lave koncentrationer under 0,05 µg/l.

De fundne stoffer i vandværkernes boringer i Viborg Kommune viser samme tendens som på landsplan. Det stof der hyppigst forekommer, er BAM, næst hyppigst er atrazin.

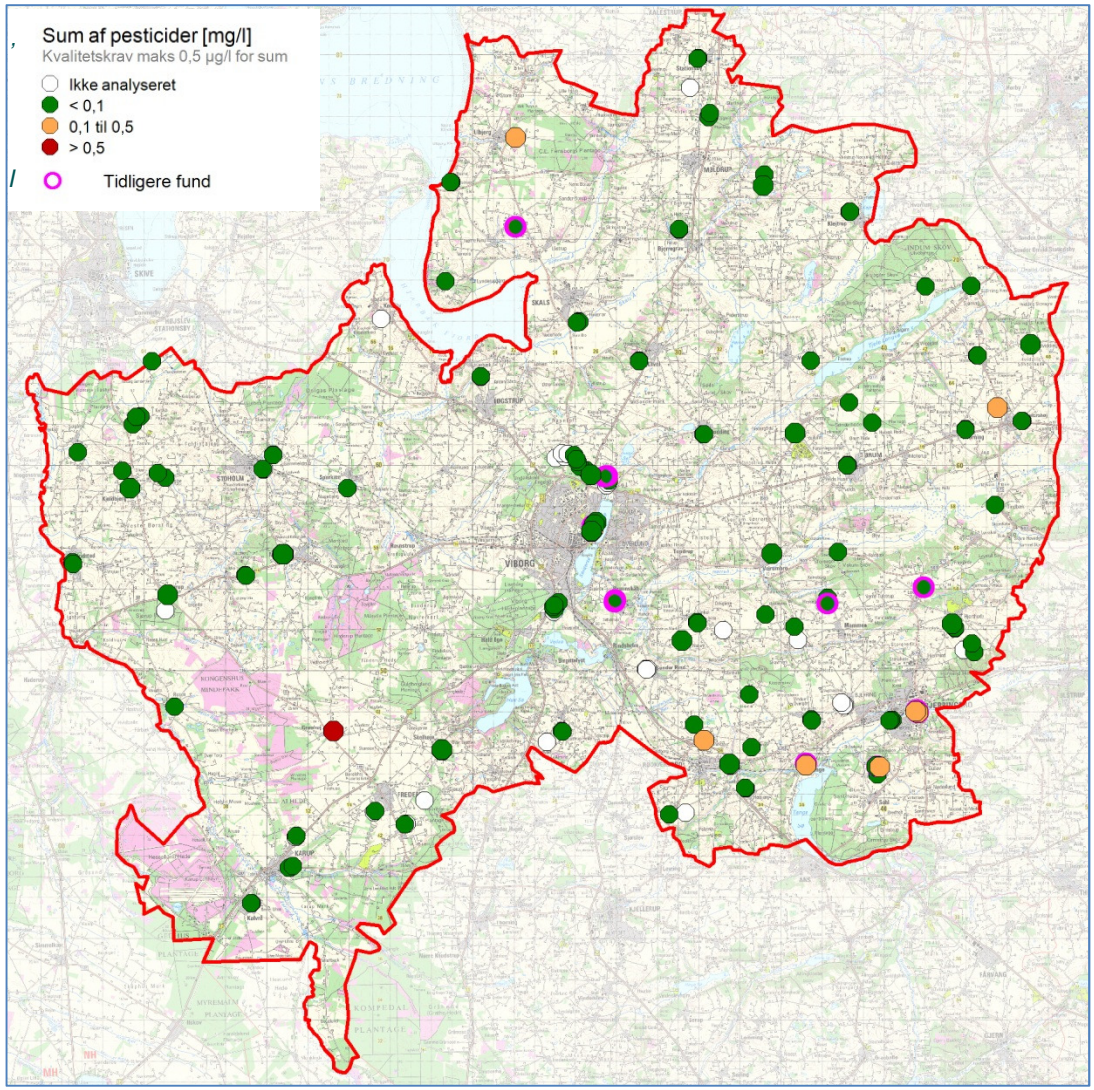
BAM er en forkortelse for 2,6 dichlorbenzamid og er et nedbrydningsprodukt af dichlobenil, som typisk har været anvendt til totalbekæmpelse af ukrudt på såvel befæstede som ubefæstede arealer i byer og på land. Bortset fra juletræsplantager har midlerne ikke været brugt landbrugsmæssigt. Midlerne har været forbudt siden 1997.

Atrazin er navnet for både pesticid og aktiv stof. Der kendes en række nedbrydningsprodukter af atrazin. Atrazin har typisk været anvendt i plantager, på udyrkede arealer og i majsmarker. Midlet har været forbudt siden 1994.

Pesticider udgør et generelt problem i forhold til grundvand. Nogle pesticider nedbrydes i jorden og grundvandet, men f.eks. BAM er svært nedbrydelig under alle forhold og må forventes at udgøre et forureningsproblem i mange år ud i fremtiden.

i

3. Status



Figur 3.14 Indhold af pesticider i råvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter. marts 2011

3. Status

3.5.2 Nitrat

Resultatet af seneste analyse for nitrat er vist i figur 3.15.

En stor del af den nitrat, der findes i grundvandet, stammer fra dyrkning af afgrøder og anvendelsen af husdyrgødning eller handelsgødning. Nitrat opløses let i jordvandet og udvaskes med nedbøren til grundvandsmagasinet.

Nitrat forekommer udbredt i de øvre grundvandsmagasiner under de fleste dyrkede arealer i Viborg Kommune. Indholdet af nitrat er her sjældent under 25 mg/l. De fleste steder er indholdet på 50-100 mg/l, men højere værdier ses jævnligt. Udvaskningen af nitrat fra arealer med skov, vedvarende græsmarker, naturarealer og lignende er normalt lav. Nitratindholdet i grundvandet under disse arealer er tilsvarende lavt og sjældent over 10 mg/l.

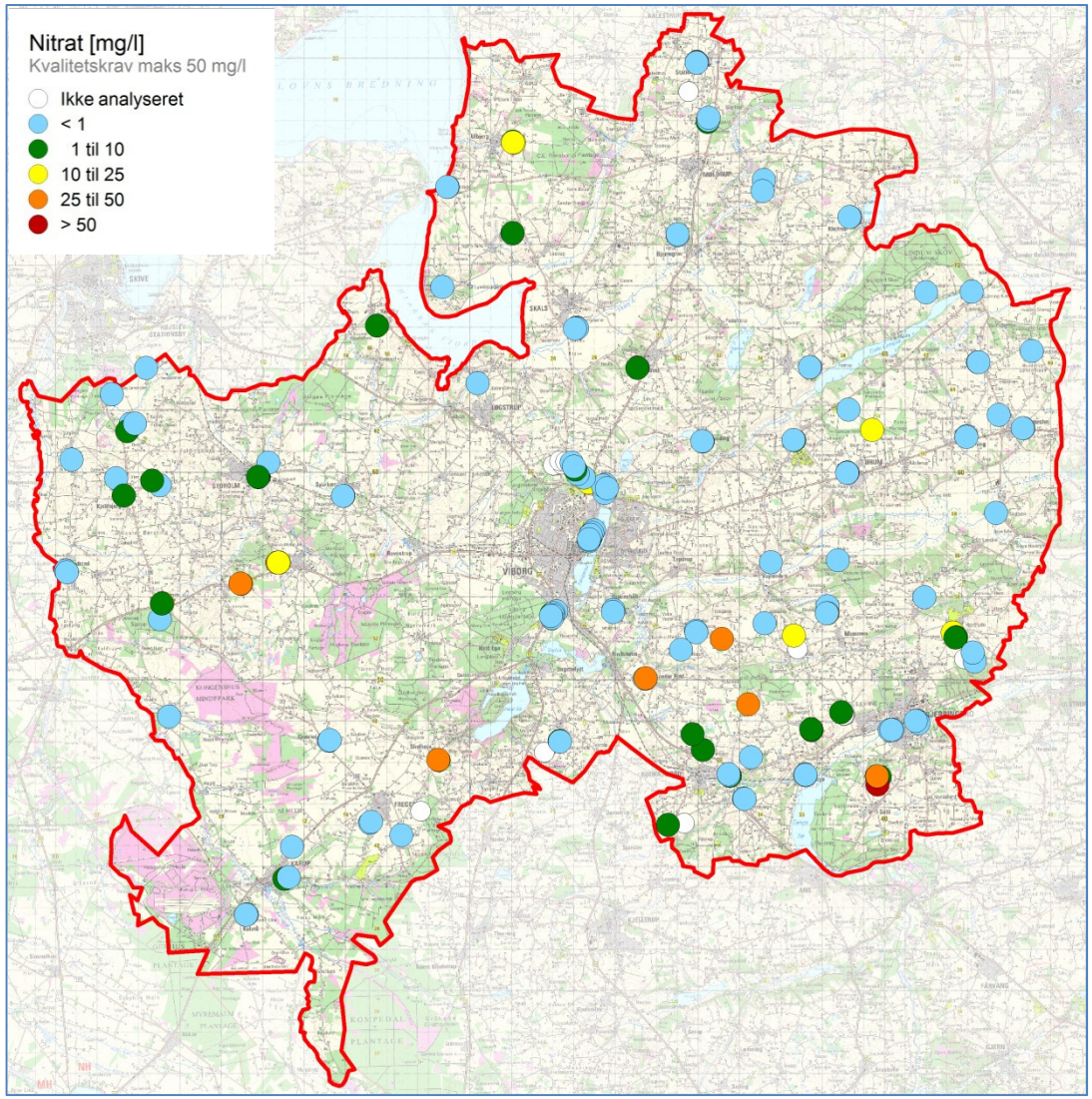
Nitrat optræder i den øverste iltede zone af grundvandet. Denne zone strækker sig som regel 10-20 m under grundvandsspejlet. I lagene under den iltede zone findes mineraler på reduceret form, som er i stand til at omdanne nitrat til kvælstof samtidig med at de reducerede stoffer iltes. Der kan være tale om jern- eller svovlforbindelser eller organisk stof i form af brunkul.

Lerlag indeholder ofte betydelige mængder reducerende stoffer, men da stofferne er indesluttet i tæt ler, bidrager de kun meget lidt til nedbrydning af nitrat. Grundvandszonen med iltet og nitratholdigt grundvand breder sig langsomt dybere ned i grundvandsmagasinerne. Udbredelsen afhænger af jordlagenes indhold af reducerende stoffer, mængden af tilført nitrat og ilt samt grundvandsstrømmen, men skønnes typisk at bevæge sig med 0,5-1 cm om året.

Nedbrydningen af nitrat resulterer ofte i et forhøjet indhold af sulfat fra en baggrundsværdi på 10-30 mg/l til 50-100 mg/l. Et stigende indhold af sulfat i det indvundne vand kan således indikere, at der kan blive problemer med nitrat på længere sigt.

I det dybere grundvand er indholdet af nitrat generelt lavt og under 1 mg/l i de fleste indvindingsboringer.

3. Status



Figur 3.15 Indhold af nitrat i råvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter. marts 2011

3. Status

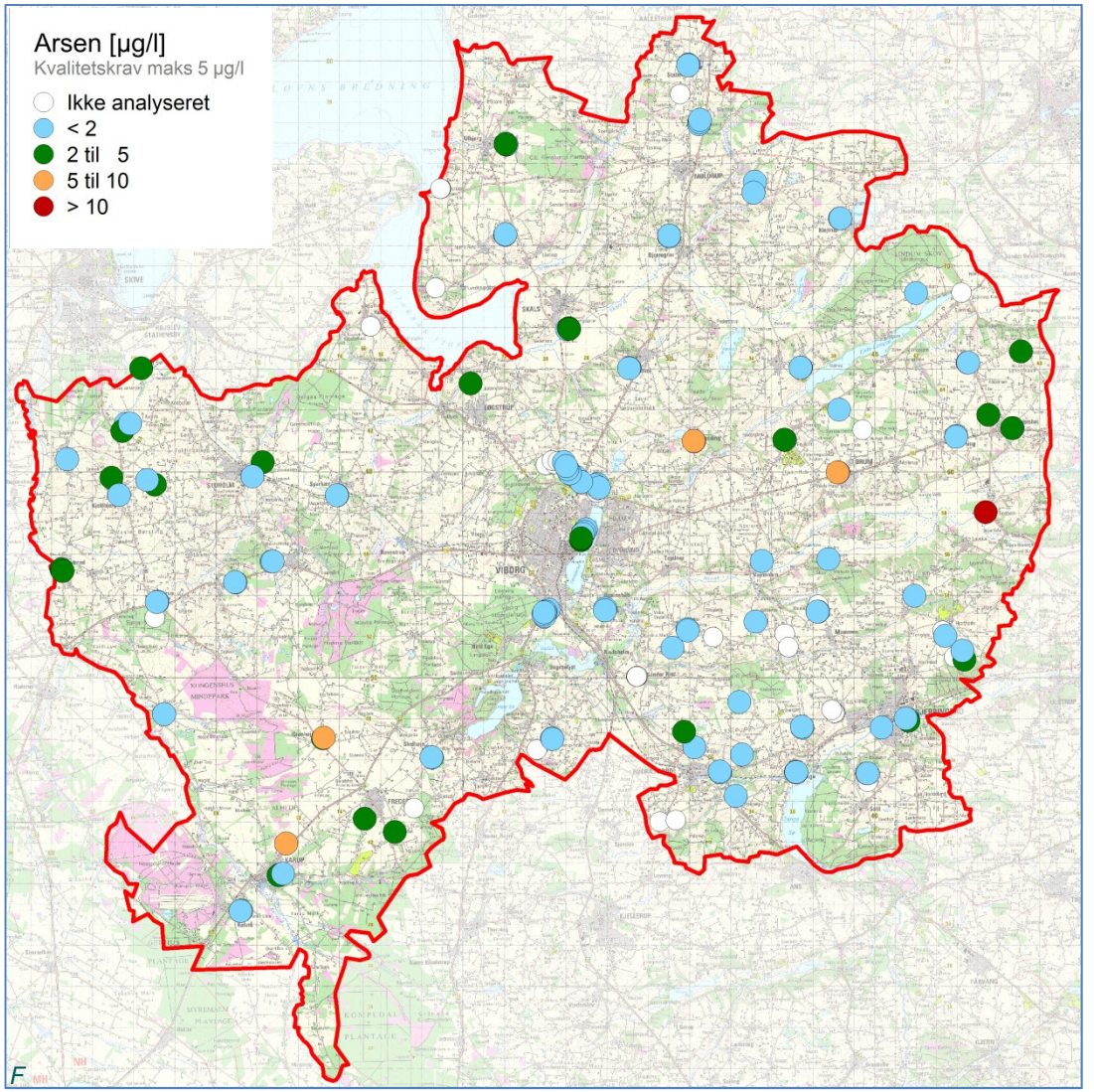
3.5.3 Arsen

Arsen er et naturligt forekommende grundstof, der primært findes i lerede aflejringer og i aflejringer med et højt indhold af organisk stof. Arsen findes stort set overalt i Danmark, dog mest i de fede lertyper. Arsen er giftigt i større koncentrationer og har en evne til at opkoncentreres i levende organismer. Indhold af arsen i seneste analyse fremgår af figur 3.16.

I Viborg Kommune har grundvandet generelt et lavt indhold af arsen. I få boringer observeres et højt indhold af arsen, som overstiger grænseværdien i drikkevand på 5 µg/l. Indhold over grænseværdien ligger dog i de fleste tilfælde indenfor et niveau, hvor arsen fjernes sammen med jern ved en almindelig simpel vandbehandling på vandværkerne.

3.5.4 Miljøfremmede stoffer

De miljøfremmede stoffer inddeles typisk i benzinrelaterede stoffer, som f.eks. benzen og toluen samt chlorerede opløsningsmidler, som f.eks. trichlorethylen og tetrachlorethylen. Der er ikke påvist indhold af miljøfremmede stoffer i grundvandet i boringer til almene vandværker i Viborg Kommune.



Figur 3.16 Indhold af arsen i råvand, seneste analyse, udtræk fra Jupiter marts 2011

Bilag



Bilag 1

Liste over vandværker:

Almind Hede Vandværk
Almind Kirkeby Vandværk
Baunens vandværk
Bjerregrav Vandværk
Bjerring Fælles Vandværk A.m.b.a., Sdr. Tulstrup
Bjerring Fælles Vandværk A.m.b.a., Bjerring
Bjerring Fælles Vandværk A.m.b.a., Sønderbro
Brandstrup Vestre Vandværk I/S
Bruunshåb Vandværk I/S
Dalsgaard Vandværk I/S
Daugbjerg I/S
Elsborg By's Vandværk I/S
Elsborg Vestre Vandværk I/S
Fly Vandværk
Flyvestation Karup Vandværk
Foulum Vandværk I/S
Frederiks Vandværk I/S
Frederiks vandværk
Fårup By Vandværk I/S
Gammelstrup Vandværk I/S
Grønhøj Vandværk
Hammershøj Vandværk I/S
Havredal Vandværk I/S
Hjorthede Vandværk I/S
Hvam Vandværk I/S
Hvidding Vandværk I/S
Højbjerg By's Vandværk I/S
Iglsø Vandværk I/S
Karup Gl. Vandværk
Karup Ny Vandværk
Kjeldbjerg Vandværk I/S
Klejtrup Vandværk I/S
Knudby Vandværk I/S
Kvorning Vandværk I/S
Kølvrå Vandværk
Lee vandværk I/S
Lindum Vandværk I/S
Lynderup Vandværk
Løvel Vandværk I/S
Låstrup – Nr. Rind Vandværk I/S
Mammen By vandværk I/S
Mammen og Vinkelhedens Vandværk
Mammen Vestermark Vandværk I/S
Møldrup Vandværk A.m.b.a.
Mønsted Vandværk
Randrup By Vandværk
Roum Vandværk
Rødding Vandværk I/S
Rødkærsbro Vandværk A.m.b.a.
Sahl Vandværk I/S
Sdr. Resen Vandværk
Sdr. Rind Vandværk I/S
Sjørring Vandværk
Skals Vandværk
Skelhøje Vandværk I/S
Sparkær Vandværk I/S
Stoholm Vandværk I/S
Sundstrup Vandværk
Tange Vandværk I/S
Tastum Vandværk I/S
Thorsager Vandværk
Tindbæk Vandværk
Tjele Hovedgård Vandværk
Ulbjerg Vandværk I/S
Vammen Vandværk I/S
Vejrumbro Vandværk
Viborg vand A/S
Vindum Hede Vandværk I/S
Vindum Vandværk I/S
Vinkel By Vandværk I/S
Vinkel Sdr. Sogn Vandværk
Vorde Vandværk I/S
Vorning Vandværk I/S
Vridsted Vandværk I/S
Ørum Vandværk A.m.b.a.

VIBORG KOMMUNE

Almind Hede Vandværk



Beliggenhed
Marsvinslundvej 9, Almind, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1900.

Indvindingen sker fra en boring på en nærliggende kildeplads. Vandet fra boringen pumpes til et tvillingefilter og et hydroforanlæg, som er installeret i en underjordisk bygning.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 7.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 1.308 m^3.

Borings DGU nr.	66.1572
Status	Aktiv
Boringsdybde	45 m.
Filtersat	42-45 m.u.t.
Udført	1989

Grundvandspejlet i boringen står ca. 24,5 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Hald Sø.
Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod syd.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Almind Hede Vandværk leverer vand der opfylder gældende kvalitetskrav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Råvandsstationen var ved seneste tilsyn ikke aflåst. Der var flere steder utætheder i dækslet, mellem brøndringe og ved rørgennemføringer. Dette har bevirket, at der lå en del sand på gulvet i brønden. Det anbefales, at råvandsstationen bliver aflåst og utæthederne repareres.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da vandværket kun har én boring og ikke har nogen nødforsyningsaftale med andre vandværker. Desuden vil anlægget dårligt kunne fungere, hvis blot en af anlægskomponenterne (råvandspumper/boring, filter) bliver fejlramt. Generelt set er anlægget dog i god stand.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Almind Hede Vandværk ikke udvidet.

Almind Hede Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til Almind Hede vandværk skal forsynes fra Almind Kirkeby Vandværk. Dette skal ske, hvis der opstår vandkvalitets- eller driftsmæssige problemer på vandværket.

Almind Hede Vandværks forsyningsområde kan ses på kortbilag 1.5.

VIBORG KOMMUNE

Almind Kirkeby Vandværk



Beliggenhed
Demstrupvej 21C, Almind, 8800 Viborg

Beskrivelse af vandværket
Vandværkes bygninger er opført i 1991
Indvindingen sker fra to boringer, som begge ligger på vandværkets område. Råvandet pumpes til et forfilter med CO_2-neutralisering, videre til et efterfilter og derefter til rentvandstank.
Vandværket har tilladelse til at indvinde 30.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 20.151 m^3

Borings DGU nr.	67.1601
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m.
Filtersat	47-59 m.u.t.
Udført	1991

Borings DGU nr.	66.1742
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m.
Filtersat	48-60 m.u.t.
Udført	1997

Borings DGU nr.	66.1124
Status	sløjfet

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 15-17 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Hald Sø. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod syd.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og skov (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Almind Kirkeby Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	0,04	<0,4
Sulfat	86	83	81
Klorid	24	27	25
Aggr. CO_2	<2(2005)	<2(2007)	5(2009)

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
I forhold til den i øvrigt gode hygiejniske standard på vandværket, var boringerne ved det seneste tilsyn mindre renholdte, og der lå en del sand og smuds i tørbrøndene. Der var ikke udluftning på borerørene, hvilket gør, at man skal være ekstra opmærksom på utætheder ved flanger, forskruninger m.v. Ved pumpning opstår et vacuum i borerøret, som kan medføre, at der suges urenheder, insekter mv. ind i boringen. Der blev dog ikke konstateret utætheder i boringerne ved seneste tilsyn.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Almind Kirkebys Vandværk vurderes som god, da vandværket har to boringer og en stor rentvandsbe-

VIBORG KOMMUNE

Almind Kirkeby Vandværk

holder. Desuden er anlægget i en god stand.

Det anbefales dog, at vandværket tager kontakt til et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 udbygges Almind Kirkebys Vandværks forsyningsområde lidt mod nord. Det drejer sig om 4 ejendomme, som tidligere har ligget i Viborg Vand 's forsyningsområde. Vandværkets forsyningsområde kan ses på kort 1.5.

Almind Kirkebys Vandværk er et A vandværk og mangler stadig at forsyne 29 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde. På sigt kan vandværket også forvente at skulle forsyne de ejendomme, der i dag er tilsluttet Almind Hede vandværk. Dette skal ske, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på dette vandværk.

Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 19.471 m^3/år.

Baunens Vandværk



Beliggenhed
Vinkelvej 238-244, Vinkel, 8800 Viborg

Beskrivelse af vandværket
Vandværkets bygninger er opført i 1906. Indvindingen sker fra en boring, der ligger umiddelbart ved vandværket. Kildepladsen ligger tæt på opdyrkede arealer. Råvandet pumpes direkte ud til forbrugerne via en hydrofor og en boosterpumpe. Der er ingen vandbehandling eller filtrering af nogen art. Udpumpningen sker til 1 trykzone. Der er ingen rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 4.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 4.259 m^3. Der er søgt om ny indvindingstilladelse. Vandmængden vil blive reguleret i forbindelse med meddelelse om ny indvindingstilladelse.

Borings DGU nr.	67.534
Status	Aktiv
Boringsdybde	49 m
Filtersat	46-49 m.u.t
Udført	1969

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 45 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i sydøstlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Baunens Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	47	50,1	48,6
Sulfat	53	44	49
Klorid	37	34	36
Aggr. CO_2	2		<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil - indholdet af nitrat ligger dog tæt på grænseværdien på 50 mg/l.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Bygningen er i dårlig stand og bør renoveres. En utæt overtryksventil gør bygningen fugtig. Det tekniske anlæg fungerer, men er af ældre dato. Boringen er ikke aflåst.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun indvindes fra en boring. Vinkel Bys Vandværk har dog etableret vandforsyningsledning langs Vinkelvej få hundrede meter fra Baunens Vandværk.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med Vinkel Bys Vandværk om en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Baunens Vandværk

Fremtidig forsyning
Forsyningsområdet for Baunens Vandværk bliver ikke udvidet.

Baunens Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til Baunens Vandværk skal forsynes fra Vinkel Bys Vandværk. Dette skal ske, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer. Baunens Vandværks forsyningsområde kan ses på kort 1.6.

Bjerregrav Vandværk



Beliggenhed
Herredsvejen 73 (Gl. værk), 9632 Møldrup.

Beskrivelse af vandværket
Bjerregrav Vandværk startede med vandværksdrift i 1950. De eksisterende bygninger er fra 1987.

Indvindingen sker fra 2 boringer. Kildepladsen til begge boringer ligger ca. 500 m nord for vandværket. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 sæt trykfiltre (for- og efterfilter), hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken, som ligger udenfor vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 45.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 39.316 m^3.

Borings DGU nr.	57.616
Status	Aktiv
Boringsdybde	64 m
Filtersat	52-64 m.u.t
Udført	1986

Borings DGU nr.	57.676
Status	Aktiv
Boringsdybde	70 m
Filtersat	47-65 m.u.t
Udført	1991

Borings DGU nr.	57.610
Status	Sløjfet

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 10 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i nordlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og Skov (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Bjerregrav Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	60	60 (09)	63
Klorid	35	36	38
Aggr. CO_2	<2		<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da der ikke er nogen nødforsyning fra et andet vandværk. Der bør indledes en dialog med et andet vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012 – 2022 bliver Bjerregrav Vandværks forsyningsområde udvidet mod sydvest med området Holmegård Enge og mod nordøst med et område langs Haugårdvej, der tidligere var i Klejtrup Vandværks forsyningsområde. Bjerregrav Vandværks forsyningsområde kan ses på kort nr. 1.2.

VIBORG KOMMUNE

Bjerregrav Vandværk

Bjerregrav Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 28 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket bliver fuld udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 31.629 m^3/år.

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Sdr. Tulstrup



Beliggenhed
Østergade 76d, 8850 Bjerringbro

Beskrivelse af vandværket
Bjerringbro Vandværk er etableret i 1969. Selve kildepladsen ved vandværket er lukket, og i dag sker indvindingen fra en kildeplads beliggende i Hjorthede vandværks forsyningsområde nord for Bjerringbro by. På den nye kildeplads Sdr. Tulstrup, der er etableret i 2004, er der tre boringer. Her er udført to boringer i 1995 og 2003 som undersøgelsesboringer for det tidligere Viborg Amt, den tredje boring er udført og taget i brug i august 2010. Vandet fra de tre boringer pumpes til vandværket i Bjerringbro, hvor vandet ledes til Iltningstrappe og filtre, der er delt i 2 spor. Herefter føres det behandlede vand til fælles rentvandstank.

Bjerringbro Fælles Vandværk har en samlet indvindingstilladelse for vandværkets tre kildepladser på 600.000 m^3/år. Der blev i 2011 indvundet 373.035 m^3 på kildepladsen ved Sdr. Tulstrup. Samlet set har Bjerringbro Fælles Vandværk i 2011 indvundet 517.154 m^3.

Bjerringbro Fælles Vandværk har en evnefaktor på 0,9. Dette betyder, at vandværket ved spidsbelastninger, kan opleve trykfald eller vandmangel hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	67.965
Status	Aktiv
Boringsdybde	102 m.
Filtersat	86-98 m.u.t.
Udført	1995

Borings DGU nr.	67.1086
Status	Aktiv
Boringsdybde	118 m.
Filtersat	32-34, 64-66, 75-87 og 91,5-93,5 m.u.t.
Udført	2003

Borings DGU nr.	67.1151
Status	Aktiv
Boringsdybde	116 m.
Filtersat	74-84 og 88-96 m.u.t.
Udført	2010

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 41 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydlig mod Guden Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordvest til indvindingsoplandet for Hjorthede vandværk.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Skov (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Bjerringbro Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	39	38	40
Klorid	23	20	20
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

VIBORG KOMMUNE

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Sdr. Tulstrup

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der skal etableres hegn om de enkelte boringer på kildepladsen.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Bjerringbro Fælles Vandværk vurderes som god, årsagen er den nye kildeplads med tre nye boringer og anlæggets generelt gode stand.
Som forsyningssikkerhed er vandværket koblet sammen med Bjerringbro Fælles Vandværks andet større vandværk, kildeplads Sønderbro. Vandværket kan ligeledes forsyne kildepladsen ved Bjerring og Sahl Vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.6.

Bjerringbro Fælles Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 44 ejendomme med egen vandforsyning i det samlede forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Derudover kan Vandværket på sigt forvente at skulle forsyne de forbrugere, der er tilsluttet Hjermind Skovs Vandværk
Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 590.511 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Bjerringbro Fælles Vandværk indenfor planperioden.

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Bjerring



Beliggenhed
Vindumvej 24A, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Bjerring Vandværk ligger sydvest for Bjerring by. Indvindingen sker fra en enkelt boring, der ligger på en bakke ca. 200 m. nordvest for vandværksbygningen. Råvandet pumpes gennem ét trykfilter og derefter til rentvandstank.

Bjerringbro Fælles Vandværk har en samlet indvindingstilladelse for vandværkets tre kildepladser på 600.000 m^3/år, der blev i 2011 indvundet 12.243 m^3 på kildepladsen ved Bjerring. Samlet set har Bjerringbro Fælles Vandværk i 2011 indvundet 517.154 m^3.

Borings DGU nr.	67.915
Status	Aktiv
Boringsdybde	50 m.
Filtersat	37-43 m.u.t.
Udført	1991

Grundvandspejlet i boringen står ca. 18 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydlig mod Guden Å.
Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod nordvest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Kildepladsen Bjerring Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	46	45	46
Klorid	23	24	23
Aggr. CO_2	6	5	6

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav. Seneste vandanalyse udtaget maj 2012 viser et indhold for Aggr. CO_2 på < 5 mg/l.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for kildepladsen Bjerring Vandværk vurderes som acceptabel på trods af, at vandværket kun har en boring. Årsagen er anlæggets mulighed for nødforsyning.

Som forsyningssikkerhed er vandværket koblet sammen med Bjerringbro Fælles Vandværks større kildepladser Sdr. Tulstrup og Sønderbro.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.6.

Bjerringbro Fælles Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 44 ejendomme med egen vandforsyning i det samlede forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Derudover kan Vandværket fra denne kildeplads på sigt forvente at skulle forsyne de forbrugere der er tilsluttet I/S

VIBORG KOMMUNE

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Bjerring

Bjerring Vestre Vandværk og Bjerring Hede Vandværk. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 590.511 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Bjerringbro Fælles Vandværk indenfor planperioden.

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Sønderbro



Beliggenhed
Gudenåvej, Sønderbro, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Bjerringbro Fælles vandværk er etableret i 1958 og er udbygget i 1976. Indvindingen sker fra fire boringer, der er beliggende ved Gudenå på kildepladsen ved vandværket. Råvandet fra de fire boringer pumpes til vandværkets 2 trykfiltre, hvorefter det behandlede vand ledes til fælles rentvandstank.

Bjerringbro Fælles Vandværk har en samlet indvindingstilladelse for vandværkets tre kildepladser på 600.000 m^3/år, der blev i 2011 indvundet 131.876 m^3 på kildepladsen ved Sønderbro. Samlet set har Bjerringbro Fælles Vandværk i 2011 indvundet 517.154

Borings DGU nr.	67.912
Status	Aktiv
Boringsdybde	78 m.
Filtersat	65-77 m.u.t.
Udført	1991

Borings DGU nr.	67.881
Status	Aktiv
Boringsdybde	77 m.
Filtersat	64-76 m.u.t.
Udført	1989

Borings DGU nr.	67.556
Status	Aktiv
Boringsdybde	77 m.
Filtersat	67-77 m.u.t.
Udført	1975

Borings DGU nr.	67.222
Status	Aktiv
Boringsdybde	76 m.
Filtersat	61-75 m.u.t.
Udført	1957

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 5-8 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordlig mod Guden Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig langs Gudenåen mod vest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) Bjerringbro by (ca. 10 %) og lettere industri (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Kildepladsen Sønderbro Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,53	0,61	0,67
Sulfat	62	63	64
Klorid	59	74	75
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Rentvandstankens nedadvendte udluftningsrør munder ud for tæt på jordoverfladen/græsplænen. Indhegningen omkring råvandsboringerne er ikke intakte og skal udbedres.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Bjerringbro Fælles Vandværk, kildeplads Sønderbro vurderes som god. Årsagen er kildepladsen med

VIBORG KOMMUNE

Bjerringbro Fælles Vandværk A.m.b.a. Kildeplads Sønderbro

fire boringer, 2 filtre og en stor rentvandstank og et udpumpningsanlæg med høj kapacitet, samt anlæggets generelt gode stand.

Som forsyningssikkerhed er vandværket koblet sammen med Bjerringbro Fælles Vandværks andet større vandværk, kildeplads Sdr. Tulstrup. Vandværket kan ligeledes forsyne kildepladsen ved Bjerring og Sahl Vandværk.

Vandværket bør være opmærksom på, at kloridindholdet i boringerne på kildepladsen generelt er stigende og udviklingen bør følges.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. I den østlige del af forsyningsområdet ved Hesselbjerg og Nøddelund Mark sker forsyningen fra Favrskov Kommune. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.6.

Bjerringbro Fælles Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 44 ejendomme med egen vandforsyning i det samlede forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 590.511 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Bjerringbro Fælles Vandværk indenfor planperioden.

Brandstrup Vestre Vandværk I/S



Beliggenhed
Brandstrupvej, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra én boring, og kildepladsen er placeret ved vandværket. Råvandet pumpes gennem et filter og til rentvandstank. Trykket stabiliseres ved hjælp af en membranbeholder.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 8.600 m^3/år, og har i 2011 indvundet 8.770 m^3.

Der er søgt om ny indvindingstilladelse. Vandmængden vil blive reguleret i forbindelse med meddelelse om ny indvindingstilladelse.

Borings DGU nr.	67.849
Status	Aktiv
Boringsdybde	35 m
Filtersat	32-35 m.u.t
Udført	1984

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 26 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Brandstrup Vestre Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	3,2	-	4,3
Sulfat	77	-	77
Klorid	28	-	28
Aggr. CO_2	-	-	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Brønddækslet til boringen og rentvandstanken var ved seneste tilsyn ikke aflåst. Der skal sættes lås på. Pakningen i borerørshætten sad neden for hætten og har således ingen virkning. Pakningen bør skiftes.

Der stod ved tilsynet blank vand i brønden. Vandet kommer fra en utæt samling af trykrøret, hvor installationen i brønden samles med rør i jord. Der må ikke være vand i brønden, og utæthederne skal udbedres.

Adgangslugen til rentvandstank manglede pakning, og gulvafløbet med tilhørende vandlås var ført gennem rentvandstanken, hvilket er en stor forureningsrisiko.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig på grund af vandværkets generelle tilstand, og fordi der kun er én boring.

Vandværket har nødforsyning fra Brandstrup By Vandværk, men på grund af problemer med drikkevandskvaliteten på dette vandværk, forventes det, at forbrugerne

VIBORG KOMMUNE

Brandstrup Vestre Vandværk I/S

herunder, indenfor kort tid, skal forsynes fra Rødkærsbro Vandværk.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Brandstrup Vestre Vandværk ikke udvidet.

Brandstrup Vestre Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til vandværket skal forsynes fra Rødkærsbro Vandværk. Dette vil ske, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på Brandstrup Vestre Vandværk.

Bruunshåb Vandværk I/S



Beliggenhed
Vinkelvej, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er renoveret i 2002.

Vandværket ligger i 2 bygninger. Den ene bygning indeholder rentvandstank og udpumpningsanlæg, og den anden bygning indeholder filteranlæg mv.

Indvindingen sker fra to boringer. Den ene boring ligger på en kildeplads på vandværkets øvre område i nærheden af filterbygningen, og kildepladsen til den anden boring ligger på et engareal ca. 100 m fra vandværket.

Råvandet pumpes til for- og efterfilter og videre til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 70.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 40.981 m^3.

Borings DGU nr.	66.1058
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m.
Filtersat	26,2-29,2 m.u.t.
Udført	1954

Borings DGU nr.	66.1489
Status	Aktiv
Boringsdybde	48 m.
Filtersat	25-37 m.u.t.
Udført	1985

Borings DGU nr.	66.1467
Status	Sløjfet

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen ved vandværket står ca. 7 meter under terræn og i boringen beliggende ved åen nord for vandværket ca. 0,5 meter under terræn. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være østlig mod Sønder Mølle Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod vest fra Vandværket.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og skov (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Bruunshåb Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,4
Sulfat	36	36	35
Klorid	17	17	17
Aggr. CO_2	Ukendt	Ukendt	ukendt

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
I boring DGU 66.1058 går pumpemotorkablet ind i borerøret et andet sted end ved topflangen, formentlig under jordoverfladen.

Da boringen ikke er udluftet, kan en evt. utæthed ved kabelgennemføringen under jord føre til forurening ved det vakuum, der laves i borerøret, når pumpen kører.

VIBORG KOMMUNE

Bruunshåb Vandværk I/S

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel til god, men vandværket kan med fordel indlede en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 er der ikke nogen markante ændringer i forsyningsområdet i forhold til tidligere. Bruunshåb Vandværks forsyningsområde kan ses på kort 1.5.

Bruunshåb Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 5 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 36.994 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Bruunshåb Vandværk.

Dalsgård Vandværk I/S



Borings DGU nr.	67.740
Status	Aktiv
Boringsdybde	72,5 m
Filtersat	66,5-72,5 m.u.t
Udført	1984

Beliggenhed
Dalsgårdvej, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværksbygningen er renoveret i 2009, hvor der også er installeret et nyt komplet anlæg med filtre, kompressor, membranbeholder, affugter, samt el- og rørinstallationer.

Indvindingen sker fra en boring, hvor der er installeret en ny råvandspumpe i 2000. Vandet fra boringen pumpes gennem filtrene og direkte ud på nettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 5.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 1.413 m^3.

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 21,5 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i sydøstlig retning mod Dalsgård Bæk.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Dalsgård Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er dog tidligere påvist forhøjede værdier i forhold til Aggressiv CO_2 og det bør overvejes om der skal foretages neutralisering med f.eks. et kalkfilter.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der var ved sidste tilsyn forekomst af insekter, og en indtørret mus i brønden. Der må ikke være insekter eller andre dyr i brønden. Brønden var i øvrigt tør. Boringen bør tilses med jævne mellemrum.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som mindre god. Forsyningen er sårbar, da vandværket kun har en aktiv boring, og der er ikke etableret nødforsyning til et andet vandværk. Det anbefales, at der tages kontakt til Mammen By Vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsforbindelse.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Dalsgård Vandværk ikke udvidet.

Dalsgård Vandværk er et B vandværk og det forventes på sigt, at forbrugerne til Dalsgård Vandværk skal forsynes fra Mammen By Vandværk. Dette skal ske, hvis der opstår vandkvalitets- eller driftsmæssige problemer på vandværket.

Dalgårds Vandværks forsyningsområde kan ses på kortbilag 1.6

VIBORG KOMMUNE

Daugbjerg Vandværk I/S



Beliggenhed
Holstebrovej 229, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Daugbjerg Vandværk er etableret 1983 på en kildeplads beliggende udenfor Daugbjerg by. Indvindingen sker fra to boringer.

Der er ingen vandbehandling og råvandet pumpes direkte ud til forbrugerne via hydrofor. Trykket på nettet stabiliseres vha. membranbeholder på afgangen fra pumperne.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 60.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 44.667 m^3.

Daugbjerg Vandværk har en evnefaktor på 1,0, dette betyder at vandværket ved spidsbelastninger kan opleve vandmangel f.eks. hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	65.979
Status	Aktiv
Boringsdybde	73 m.
Filtersat	22-73 m.u.t.
Udført	1982

Borings DGU nr.	65.978
Status	aktiv
Boringsdybde	73 m.
Filtersat	23-73 m.u.t.
Udført	1982

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 21 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Jordbro Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod sydøst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Daugbjerg Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	28	27	30
Sulfat	21	21	21
Klorid	24	23	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der er ingen egentlige mangler ved anlægget, dog er den hygiejniske tilstand i vandværket kritisabel. En rengøring af gulvflader er påkrævet. Der bør overvejes at anskaffe en affugter, idet der var store mængder algebevoksninger på gulvflader grundet kondensvand.

Ved seneste tilsyn i 2010 blev der konstateret, at begge overjordiske råvandsstationers isoleringsmateriale var stærkt angrebet af mus. Råvandsstationerne fremstod ved tilsynet meget beskidt og rodet af isoleringsmateriale, fugt fra kondens og afføring fra mus.

VIBORG KOMMUNE

Daugbjerg Vandværk I/S

DGU.nr. 65.978 havde desuden revner i beton omkring forerøret, hvor der var synlige indgange neden under betonpladen.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Daugbjerg Vandværk vurderes som middel, årsagen hertil er vandværkets to boringer, et udpumpningsanlæg med rimelig kapacitet, samt anlæggets generelle stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udvidet med enkelte ejendomme mod nordøst og i den sydlige del af forsyningsområdet i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Daugbjerg Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 41 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 40.661 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Daugbjerg Vandværk indenfor planperioden.

Elsborg By Vandværk I/S



Beliggenhed
Svingelvej, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra én boring, og kildepladsen er placeret på vandværkets område. Råvandet pumpes til forfilter/efterfilter og videre til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 9.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 3.570 m^3.

Borings DGU nr.	77.1420
Status	Aktiv
Boringsdybde	48 m.
Filtersat	36-48 m.u.t.
Udført	1996

Grundvandspejlet i boringen står ca. 20 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være østlig mod Tange Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod vest.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Elsborg By Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	110	100	100
Klorid	49	46	45
Aggr. CO_2	<2	Ukendt	<5

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Vandværket ligger i en ældre bygning, som trænger til restaurering, og det er nødvendigt med oprydning og rengøring på vandværket og ved de tilhørende installationer.
Der stod ved sidste tilsyn blank vand i bunden af brønden, hvilket sandsynligvis er overfladevand. Borerørsflangen var over vandspejlet i brønden, og så umiddelbart tæt ud. Der må ikke være vand i brønden.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som meget dårlig, da der kun er én boring, og vandværkets generelle tilstand er dårlig.
Desuden er der ikke nogen nødforsyning til et andet vandværk.
Der bør indledes en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Elsborg By Vandværk ikke udvidet.
Elsborg By Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til vandværket skal forsynes fra Rødkærsbro Vandværk. Dette vil ske, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på Elsborg By Vandværk.

VIBORG KOMMUNE

Elsborg Vestre Vandværk I/S



Beliggenhed
Ved Kjellerupvej 70, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra én boring, og råvandet pumpes til et tvillingefilter – kun et filter anvendes ad gangen, og der skiftes manuelt mellem de 2 filtre. Der er ingen rentvandstank eller separate rentvandspumper.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 3.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 1.896 m^3.

Borings DGU nr.	77.1535
Status	Aktiv
Boringsdybde	ukendt
Filtersat	ukendt
Udført	ukendt

Boringen er udført i bunden af en brønd, der findes ingen oplysninger om boringen. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være østlig mod Tange Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod vest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Elsborg Vestre Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	98	89	93
Klorid	29	27	28
Aggr. CO_2	15,3(2007)	ukendt	ukendt

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav med undtagelse af indholdet af aggressivt CO_2, som tærer på installationer og ledningsnet. Indholdet bør derfor reduceres ved at tilsætte filtrene et CO_2-neutraliserende materiale.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der er ingen egentlige mangler ved anlægget, som er meget enkelt og overskueligt.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er én boring og pumpe. Det anbefales, at der tages kontakt til et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Elsborg Vestre Vandværk ikke udvidet.

Elsborg Vestre Vandværk er et B vandværk og det forventes på sigt, at forbrugerne til Elsborg Vestre Vandværk skal forsynes fra Rødkærsbro Vandværk. Dette vil ske, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på Elsborg Vestre Vandværk.

VIBORG KOMMUNE

Fly Vandværk



Beliggenhed
Dåsbjergvej 78, Fly, 7800 Skive.

Beskrivelse af vandværket
Fly Vandværk er etableret i 1969, indvindingen sker fra en boring, beliggende på den nærliggende betonvarefabriks område. Boringen er artesisk.

Vandet ledes til iltningstrappe og herfra til tre åbne filtre, dernæst ledes vandet til rentvandstanken under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 30.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 38.089 m^3. Der er i forbindelse med ansøgning om fornyelse af indvindingstilladelse søgt om udvidelse af den årlige vandmængde til 40.000 m^3/år.

Fly Vandværk har en evnefaktor på 1,0. Dette betyder, at vandværket i spidsbelastningsperioder kan opleve vandmangel, f.eks. hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	55.278
Status	Aktiv
Boringsdybde	38 m.
Filtersat	35-38 m.u.t.
Udført	1959

Grundvandspejlet i boringen står ca. 9 meter over terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod øst – sydøst til Kjeldbjerg.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og Fly by (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Fly Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,91	0,93	0,87
Sulfat	24	23	24
Klorid	25	24	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der skal ske en afklaring af forholdene omkring kildepladsen. Der skal blandt andet indgås en aftale med lodsejeren om indhegning af indvindingsboringen.

Gulvafløbet på vandværket er ført gennem rentvandstanken, hvilket udgør en forureningskilde. Det er vigtigt at sikre afløbet mod indtrængning af f.eks. rotter vha. en rotteklap der, hvor afløbet ender.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Fly Vandværk vurderes som dårlig. Vandværket har en boring på kildepladsen, som i øvrigt ligger meget kritisk på betonvarefabrikkens område.

VIBORG KOMMUNE

Fly Vandværk

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

På grund af kildepladsens dårlige placering anbefaler Viborg Kommune, at vandværket etablerer en ny kildeplads som erstatning for den nuværende. Vandværket bør som minimum råde over to indvindingsboringer. Den nye kildeplads foreslås placeret øst eller sydøst for Fly by.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Fly Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 15 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 39.328 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Fly vandværk indenfor planperioden.

Flyvestation Karup Vandværk



Beliggenhed
Herningvej 30, Flyvestation Karup, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Flyvestation Karup Vandværk er etableret i 1953 og er renoveret i 2010. Indvindingen sker fra to boringer beliggende på vandværkets kildeplads i den sydøstlige del af forsyningsområdet, vest for Herningvej og nord for Gedhus Vagten. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets forfilter og derefter til efterfiltrering i to åbne filtre, herefter ledes vandet til to rentvandsbeholdere på hver 50 $m.^3$

Vandværket har tilladelse til at indvinde 100.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 53.561 m^3.

Borings DGU nr.	75.1642
Status	Aktiv
Boringsdybde	150 m.
Filtersat	104-129 m.u.t.
Udført	2002

Borings DGU nr.	75.1745
Status	aktiv
Boringsdybde	140 m.
Filtersat	104-129 m.u.t.
Udført	2003

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 5-6 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordøstlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod sydvest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig uopdyrkede arealer og skov.

Vandkvalitet
Flyvestation Karup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2010	2011	2012
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	7,1	7,2	-
Klorid	14	14	14
Aggr. CO_2	<2	<2	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Flyvestation Karup Vandværk vurderes som god. Årsagen hertil er de to boringer, god udpumpnings- og vandbehandlingskapacitet samt god rentvandskapacitet.

Vandværket har indgået en aftale om nødforsyning med Kølvrå Vandværk.

Flyvestation Karup forbeholder sig i krise og/eller ved forhøjet beredskab, at det kan være nødvendigt, i forhold til kapacitet og vandsikkerhed, helt at afbryde for vand ind og ud af Flyvestationen uden forudgående varsel.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 vil forsyningsområdet for Vandværket ikke blive

VIBORG KOMMUNE

Flyvestation Karup Vandværk

ændret i forhold til den tidligere vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.

Flyvestation Karup Vandværk er et A vandværk, vandværket er stort set udbygget.
Det er aftalt, at Vandværket forsyner de erhvervsgrunde, der ligger i den nordlige del af forsyningsområdet ved Karup Lufthavn.
Flyvestationen har oplyst, at forbruget muligvis vil stige med ca. 10 % over en årrække. Desuden er det ikke fastlagt, hvilken type virksomhed der etableres i det udlagte erhvervsområde og dermed om hvor meget vand, der er behov for.
Ud fra ovennævnte er der ikke beregnet en prognose for det fremtidige vandbehov for Vandværket frem til 2022.

Foulum Vandværk I/S



Beliggenhed
Nedergårdsvej, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1993, og indvindingen sker fra én boring - råvandet pumpes til filter og videre til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 20.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 19.245 m^3.

Boringsoversigt

Borings DGU nr.	57.671
Status	Aktiv
Boringsdybde	111 m
Filtersat	96-102 m.u.t.
Udført	1990

Borings DGU nr.	57.410
Status	Inaktiv
boringsdybde	28,5 m

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 22 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være mod vest.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod øst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt dyrket landbrug (ca. 60 %) og Foulum by (ca. 40 %)

Vandkvalitet
Foulum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2010	2011	2012
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	29	31	31
klorid	24	24	23
Aggr. CO_2	<2	-	<5

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der er af og til problemer med mosegrise/muldvarpe ved råvandsstationen. Jorden, som råvandsstationens fundament er lagt på, skubbes op gennem udsparinger for borerør og råvandsafgang med risiko for forurening af grundvandet.

Renovering af råvandsstationen bør omfatte demontering af overjordiske rørforbindelser og el-installation, således at fundamentspladen kan løftes op og skader bestigtiges, hvorefter muld og jord under stationen graves væk og erstattes med et fundament af stabilgrus. Herefter kan fundamentspladen igen nedlægges og installationerne genmonteres og udsparingerne for rør og kabler forsegles forskriftsmæssigt. Renoveringen bør ligeledes omfatte reparation af isoleringen i overdækningen, ligesom pakningen mellem overdækning og fundament sikres.

Forsyningssikkerhed
Der er etableret nødforbindelse til Viborg Vand ved Hobro Landevej. Forsyningssikkerheden vurderes derfor som god, selvom vandværket kun har én indvindingsboring. Forsyningssikkerheden kan forbedres ved at aktivere den inaktive boring, hvis vandkvaliteten og vandmængden er i orden.

VIBORG KOMMUNE

Foulum Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
Vandværkets forsyningsområde er ikke ændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

Foulum Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 9 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 21.166 m^3, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet.

Frederiks Vandværk



Beliggenhed
Vestergade 30, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Frederiks Vandværk er etableret i 1908 på Vestergade 3. Der er i 1977 opført en ny vandværksbygning på adressen Vestergade 30, denne er i udvidet i1992.

Indvindingen sker fra 2 boringer beliggende på kildepladsen ved Johs. Jensensvej. Råvandet ledes til trykfiltre med dobbelt filtrering. Der findes 4 filtre, hvor kun de 2 er i brug. Der behandles for aggressiv kuldioxid i både for - og efterfilter.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 100.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 80.916 m^3.

Borings DGU nr.	76.1670
Status	Aktiv
Boringsdybde	63,5 m.
Filtersat	49-61 m.u.t.
Udført	1996

Borings DGU nr.	76.1604
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m.
Filtersat	49,5-58,5 m.u.t.
Udført	1992

Borings DGU nr.	76.1988
Status	Inaktiv/reserve
Boringsdybde	85 m.
Filtersat	73-85 m.u.t.
Udført	2006

Borings DGU nr.	76.1374/76.988 /76.911/76.754
Status	Alle sløjfede

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 16 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydvestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst til Frederiks by og mod syd ved byen og sydøst for kildepladsen.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og Frederiks by (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Frederiks Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	0,04	<0,4
Sulfat	86	83	81
Klorid	24	27	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Dæksel til rentvandsbeholder anbefales udskiftet i forbindelse med fjernelse af brandhane.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Frederiks Vandværk vurderes som god. Værkets tekniske standard er høj. Der er ekstra filteranlæg og

Frederiks Vandværk

god rentvandskapacitet. På vandværket er der etableret nødforbindelse med Skelhøje vandværk ligesom der er etableret nødstrømsanlæg.

Vandværket har i 2006 etableret en ny kildeplads, beliggende i Havredal Plantage vest for Frederiks by, hvor der er etableret en boring som forsyningssikkerhed.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 bliver Vandværkets forsyningsområde udbygget med området "Skansen" nord for Frederiks by samt Viborgvej og området nord for denne. Disse områder har tidligere været udlagt som ejendomme uden forsyning fra et vandværk. Vandværkets Forsyningsområde kan ses på kortbilag 1.4.

Frederiks Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 53 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 93.421 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Frederiks Vandværk i planperioden.

Fårup By Vandværk I/S



Beliggenhed
Fårupvej, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra en boring. Kildepladsen er placeret på vandværkets område. Vandet fra boringen pumpes til vandværkets 2 trykfiltre, et for- og et efterfilter, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, der ligger umiddelbart udenfor vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 20.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 18.923 m^3.

Borings DGU nr.	67.796
Status	Aktiv
Boringsdybde	50 m
Filtersat	44-48 m.u.t
Udført	1984

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 21 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Tange Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i nordlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og Fårup by (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Fårup By Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	2,3	2,4	2,2
Sulfat	85	82	82
Klorid	27	26	26
Aggr. CO_2	-	10	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil. Dog ligger resultaterne for Aggressiv CO_2 over grænseværdierne, og det bør overvejes, om der skal foretages neutralisering med f.eks. et kalkfilter.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel. Det er vurderet, da vandværket kun har en boring, men en stor rentvandsbeholdning.

Vandværket har ikke nogen nødforsyning med et andet vandværk. Det anbefales, at der indledes en dialog med Vindum Vandværk om etablering af en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for I/S Fårup By Vandværk ikke udvidet.

I/S Fårup By Vandværk er et B vandværk og det forventes på sigt, at forbrugerne til Fårup By Vandværk skal forsynes fra Vindum Vandværk. Vindum Vandværks forsyningsområde kan ses på kort 1.6.

VIBORG KOMMUNE

Gammelstrup Vandværk I/S



Beliggenhed
Birkesøvej, Gammelstrup, 7850 Stoholm.

Beskrivelse af vandværket
Gammelstrup Vandværk er etableret i 1924. Indvindingen sker fra to boringer beliggende på vandværkets kildeplads vest for Gammelstrup by. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfilter, hvor det iltes ved hjælp af kompressor, herefter ledes vandet til hydrofor der holder trykket på ledningsnettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 20.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 18.243 m^3.

Borings DGU nr.	56.694
Status	Aktiv
Boringsdybde	93 m.
Filtersat	84-90 m.u.t.
Udført	1978

Borings DGU nr.	56.1044
Status	aktiv
Boringsdybde	96 m.
Filtersat	84-90 m.u.t.
Udført	2001

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 4 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være vestlig mod Jordbro Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod øst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Gammelstrup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,55	0,56	0,56
Sulfat	13	12	13
Klorid	22	22	22
Aggr. CO_2	<2	3	<5

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Viborg Kommune anbefaler at udskifte den stærkt tærede hydrofor, da der kan være risiko for brud. Kompressoren lækker olie, dette bør udbedres, da luftindtaget til filteret sker i samme rum som olielækagen.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Gammelstrup Vandværk vurderes som middel. Vandværket har to boringer på kildepladsen og den nødvendige kapacitet til normal drift. Den generelle stand af anlægget er acceptabel men sårbar på grund af den tærede hydrofor.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales at vandværket indleder en dialog med et nærtlig-

VIBORG KOMMUNE

gende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med et område nord for Gammelstrup by i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Gammelstrup Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 7 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 20.097 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Gammelstrup vandværk indenfor planperioden.

Grønhøj Vandværk



Beliggenhed
Fløjgårdevej 2a, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Grønhøj Vandværk er etableret omkring 1908 men udvidet betydeligt i slutningen af 1970'erne samt i 1989. Indvindingen sker fra kildeplads beliggende nordøst for Grønhøj by, hvor der er etableret to boringer, heraf er kun den ene i drift. Den anden boring er taget ud af drift, da der er konstateret BAM i vandet. Der er i maj 2012 meddelt foreløbig tilladelse til at etablere en overboring af den BAM-forurenede boring.

Råvandet pumpes til forfilter med CO_2-neutralisering og videre til efterfilter. Herefter ledes vandet til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 30.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 31.442 m^3. Da den indvundne vandmængde overskrider vandværkets tilladte indvindingsmængde bør der søges om udvidelse af den årlige vandmængde.

Borings DGU nr.	66.1566
Status	Aktiv
Boringsdybde	112 m.
Filtersat	51-60 m.u.t.
Udført	1988

Borings DGU nr.	66.1350
Status	inaktiv
Boringsdybde	41,5 m.
Filtersat	35,5-41,5 m.u.t.
Udført	1976

Borings DGU nr.	66.1517
Status	Sløjfet

Grundvandspejlet i boringerne står ca. 18-20 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordlig mod Mønsted Å.
Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig syd for Grønhøj by.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og by (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Grønhøj Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	70	72	77
Klorid	35	33	31
Aggr. CO_2	8	6	ukendt

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav med undtagelse af resultaterne for aggr. CO_2, der tærer på installationer og ledningsnet. Vandværket bør derfor nedbringe indholdet af aggr. CO_2. Dette kan ske ved at tilsætte filteranlægget et CO_2- neutraliserende stof.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der stod ved seneste tilsyn blank vand i brønden (DGU 66.1566) stammende fra en utæt samling af trykrøret. Adgangslugen til rentvandstank mangler pakning. Gulvafløb med tilhørende vandlås er ført gennem

Grønhøj Vandværk

rentvandstanken, hvilket er en alvorlig forureningsrisiko.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Grønhøj vandværk vurderes som dårlig. Årsagen hertil er, at kun en af boringerne er funktionsdygtig og, at anlægget generelt har brug for en udbedring. Desuden er der forhøjet risiko for forurening af grundvandet, da der står vand i brønden ved den aktive boring, der mangler pakning til rentvandstanken, og gulvafløbet er ført gennem rentvandstanken.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.
Viborg kommune anbefaler, at vandværket etablerer en ny boring som erstatning for den BAM-forurenede boring enten ved at etablere en ny kildeplads som foreslås placeret syd eller sydvest for Grønhøj by eller ved eventuelt at uddybe boringen på den eksisterende kildeplads.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.
Grønhøj Vandværk er et A vandværk, og vandværket mangler at forsyne 39 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 33.506 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Grønhøj vandværk indenfor planperioden.

Hammershøj Vandværk I/S



Beliggenhed
Nørbækvej, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1976, og indvindingen sker fra 2 boringer, som ligger på vandværkets område, samt fra en boring, som ligger på en kildeplads nordvest for vandværket ved Hammershøj Skole. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets iltningstrapper, hvorefter vandet ledes til 3 sæt af åbne filtre. Rentvandstanken ligger under vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 90.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 68.124 m^3.

Borings DGU nr.	57.591
Status	Aktiv
Boringsdybde	48 m
Filtersat	37-46 m.u.t.
Udført	1984

Borings DGU nr.	57.656
Status	Aktiv
Boringsdybde	49 m
Filtersat	37-49 m.u.t.
Udført	1988

Borings DGU nr.	57.670
Status	Aktiv
Boringsdybde	54
Filtersat	42-54 m.u.t.
Udført	1990

Borings DGU nr.	67.749/57.380
Status	Sløjfede

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer, og arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 70%) og Hammershøj by (ca. 30 %)

Vandkvalitet
Hammershøj Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er dog fundet spor af pesticidet 2,6-dichlorbenzamid (BAM) i boringen ved Hammershøj Skole (DGU 57.670)

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	0,83	<0,50
sulfat	98 (2008)	-	99
klorid	37	34	33
Aggr. CO_2	<2(2008)	-	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Vandværket har ingen nødforbindelsesledning eller samarbejde med andre vandværker.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har 3 boringer og mulighed for dobbelt filter kapacitet. Vandværket bruger pt. kun det ene filtersæt.
Vandværket bør dog på sigt se sig om efter en ny kildeplads, dels på grund af tilstedeværelsen af BAM i den ene boring og de andre boringers beliggenhed tæt ved Hammershøj By.

Værket har en mindre rentvandsbeholdning, et udpumpningsanlæg med god kapacitet,

VIBORG KOMMUNE

Hammershøj Vandværk I/S

og det tekniske anlæg er i en generel god stand.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er Hammershøj Vandværks forsyningsområde uændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3

Hammershøj Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 9 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 74.624 m^3, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Hammershøj Vandværk i planperioden.

Havredal Vandværk I/S



Beliggenhed
Ulvedalsvej 14, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Havredal vandværk er etableret i 1910 og er renoveret 1982. Vandværksbygningen er placeret i parcelhusområde i Havredal by.

På kildepladsen beliggende Stendalsvej 1A er der to boringer. Indvindingen sker hovedsaglig fra en boring. Boringen er etableret i 2009, den anden boring anvendes ikke på grund af store mængder aggressiv kuldioxid. Vandet fra boringen pumpes til vandværkets 2 sæt trykfiltre (for- og efterfilter). Herefter ledes det behandlede vand til rentvandstanken, som er et gammelt vandtårn fra 1901. Vandtårnet står ved vandværksbygningen. Trykket på nettet stabiliseres med membranbeholder på afgangen fra pumperne.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 34.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 33.685 m^3.

Borings DGU nr.	76.2018
Status	Aktiv
Boringsdybde	105 m.
Filtersat	51-60 m.u.t. 63-66 m.u.t.
Udført	2009

Borings DGU nr.	76.1767
Status	inaktiv
Boringsdybde	48 m.
Filtersat	42-48 m.u.t.
Udført	2000

Grundvandspejlet i boringerne står ca. 17,5 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydvestlig mod Åresvad Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod sydøst.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Havredal Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2007	2008	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	85	83	33
Klorid	25	27	17
Aggr. CO_2	7	10	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at der sker en ændring af vandkvaliteten efter 2008. Dette skyldes, at boring DGU.nr. 76.1767 tages ud af drift og i stedet indgår den nye boring DGU.nr. 76.2018 i driften.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Det anbefales, at der udføres en tilstandsvurdering af vandtårnet fra 1901, for at afdække evt. renoveringsbehov.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Havredal Vandværk vurderes som ringe. Årsagen er, at der kun er en funktionel boring og et udpumpningsanlæg med middel kapacitet. Anlæggets tekniske tilstand er god. Begrænsningen er boringen samt vandtårnet med en forholdsvis lille rentvandskapacitet.

VIBORG KOMMUNE

Havredal Vandværk I/S

Det anbefales, at vandværket enten etablerer vandbehandling der kan fjerne CO_2, uddyber den eksisterende boring eller etablerer en ny boring på kildepladsen.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udvidet med enkelte ejendomme beliggende på Johs. Jensensvej. Derudover er forsyningsområdet udvidet mod syd og øst i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.

Havredal Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 44 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 38.417 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Havredal Vandværk indenfor planperioden.

Hjorthede Vandværk A.m.b.a.



Beliggenhed
Tingstedvej, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er beliggende på en mark og bygningerne er af nyere dato.

Indvindingen sker fra tre boringer. Kildepladsen til de to boringer er på vandværkets område, mens kildepladsen til den sidste boring er placeret nordvest for vandværket. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfiltre, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 25.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 26.793 m^3.

Borings DGU nr.	67.578
Status	Aktiv
Boringsdybde	46,3 m
Filtersat	37,3-46,3 m.u.t
Udført	1977

Borings DGU nr.	67.1006
Status	Aktiv
Boringsdybde	63
Filtersat	42-54 m.u.t
Udført	1999

Borings DGU nr.	67.436
Status	Aktiv
Boringsdybde	45,5 m
Filtersat	35,5-45,5 m.u.t
Udført	1969

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 26,5-28 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Gudenå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og i indvindingsoplandet for Bjerringbro Fælles Vandværk.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Hjorthede Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	13	13	13
Sulfat	71	70	74
Klorid	24	25	24
Aggr. CO_2	<2	-	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god. Det skyldes, at vandværket har tre boringer, et udpumpningsanlæg med god kapacitet, og fordi anlægget generelt er i god stand. Et pænt, ryddeligt og velholdt vandværk.

Vandværket har ikke nogen aftale om nødforsyning fra et andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Hjorthede Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres Hjorthede Vandværks forsyningsgrænser ikke. Vandværkets forsyningsgrænser kan ses på kort nr. 1.6.

Hjorthede Vandværk er et A Vandværk. I vandværkets forsyningsområde ligger 13 ejendomme med egen vandforsyning, og det ikke almene vandværk, Hjorthede Mark Vandværk. Disse skal på sigt forsynes fra Hjorthede Vandværk. Hvis vandværket er fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 24.904 m^3/år.

Hvam Vandværk I/S



Beliggenhed
Skovtoften 2B, 9620 Ålestrup.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra to boringer på vandværkets område og fra en boring i nyt kildefelt udenfor vandværkets matrikel. Råvandet pumpes til for- og efterfilter og videre til rentvandstank.

Vandværket har en evnefaktor på 0,9. Dette betyder, at vandværket ved spidsbelastninger måske kan opleve trykfald og eventuel vandmangel hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningsnettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 60.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 59.497 m^3.

Borings DGU nr.	49.1299
Status	Aktiv
Boringsdybde	78 m
Filtersat	58-64 m.u.t
Udført	2003

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 32,5 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i vestlig retning mod Simested Å.

Borings DGU nr.	48.972
Status	Aktiv
Boringsdybde	58 m
Filtersat	46-58 m.u.t
Udført	1989

Borings DGU nr.	48.973
Status	Aktiv
Boringsdybde	58 m
Filtersat	46-58 m.u.t
Udført	1989

Borings DGU nr.	48.930
Status	Inaktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	45-47 m.u.t
Udført	1988

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 12,5 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i vestlig retning mod Simested Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i østlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og by (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Hvam Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,7	0,7	0,6
Sulfat	25	26	27
Klorid	19	20	19
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Det er vigtigt, at sikre gulvafløbet mod ind-

VIBORG KOMMUNE

Hvam Vandværk I/S

trængning af f.eks. rotter vha. en rotteklap, hvor afløbet ender.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel til god, da vandværket har 3 boringer, en god kapacitet og anlægget er i en generel god stand.

Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Vandværkets forsyningsområde er i Vandforsyningsplan 2012-2022 udvidet mod syd i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan.
Desuden forsyner Hvam Vandværk også ejendomme i både Vesthimmerlands Kommune og Mariagerfjord Kommune.
Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.2.

Hvam Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 63 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet i Viborg Kommune, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 63.665 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning i vandværkets forsyningsområde i Viborg Kommune bliver tilsluttet vandværket i planperioden.

Hvidding Vandværk I/S



Beliggenhed
Bavnehøjvej 28A, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i begyndelsen af 1900-tallet, og indvindingen sker fra én boring, som ligger på vandværkets område. Vandet fra boringen pumpes til vandværkets trykfilter, hvor det filtreres og behandles for aggressiv kuldioxid, hvorefter det behandlede vand ledes til hydrofor, som står i vandværksbygningen. Trykket på nettet stabiliseres vha. hydroforen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 25.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 19.400 m^3.

Borings DGU nr.	58.439
Status	Aktiv
Boringsdybde	117 m
Filtersat	96-114 m.u.t
Udført	1986

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 32 meter under terræn, og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og by (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Hvidding Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er dog fundet spor af pesticidet 2,6-dichlorbenzamid (BAM) i boringen.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2008	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	64	68	71
Klorid	24	24	23
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Ved seneste tilsyn stod der vand i bunden af brøndens pumpesump. Der bør ikke stå vand i en råvandsstation, da beton, pakninger, rør osv. derved smuldrer og ruster, så utætheder kan opstå og installationens levetid mindskes. Det bør afklares, hvor eller hvordan vandet trænger ind i tørbrønden.

Der er meget fugtigt i vandværket. Det anbefales, at der monteres en affugter, således kondens ikke korroderer værkets tekniske installationer. Det påpeges, at alle ventilationsåbninger skal afblændes ved drift af affugter.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da vandværket kun har én boring, og anlægget er i en generel dårlig stand. Vandværket har ingen rentvandsbeholdning og heller ingen nødforsyningsledning til andet vandværk.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med

VIBORG KOMMUNE

Hvidding Vandværk I/S

henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 bliver vandværkets forsyningsområde ikke ændret nævneværdigt, bortset fra, at få ejendomme på Bavnehøjvej vest for Hvidding, tages ud af området.

Hvidding Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 14 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 20.370 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet vandværket i planperioden.

Højbjerg By's Vandværk I/S



Beliggenhed
Højbjerg Møllevej, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1907.

Indvindingen sker fra to boringer, og råvandet pumpes til forfilter med CO_2 - neutralisering, videre til efterfilter og derefter til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 33.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 27.250 m^3.

Borings DGU nr.	77.790
Status	Aktiv
Boringsdybde	41 m
Filtersat	35-41 m.u.t
Udført	1970

Borings DGU nr.	77.1152
Status	Aktiv
Boringsdybde	42 m
Filtersat	30-42 m.u.t
Udført	1984

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 13-14,5 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Tange Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og By (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Højbjerg By's Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	59	61	61
Klorid	33	33	34
Aggr. CO_2	-	<2	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har 2 aktive boringer, og der er mulighed for at tilslutte en nødgenerator. Derudover er anlægget generelt i god stand.

Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres Højbjerg By´s Vandværks forsyningsgrænser ikke. Vandværkets forsyningsgrænser kan ses på kort nr. 1.6.

Højbjerg By´s vandværk er et A Vandværk. Vandværket mangler at forsyne 34 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 21.999 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Højbjerg By´s Vandværk i planperioden.

VIBORG KOMMUNE

Iglsø Vandværk I/S



Beliggenhed
Iglsøvej 78B, 7850 Stoholm.

Beskrivelse af vandværket
Iglsø Vandværk er etableret i 1961. Indvindingen sker fra to boringer. Den ene ligger på en kildeplads nordvest for Iglsø by, den anden boring ligger på kildepladsen ved vandværket, denne boring fungerer hovedsagelig i perioder med lav belastning.

Vandet fra boringerne pumpes til et tvillingefilter. Råvandspumperne og en membranbeholder leverer trykket til nettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 17.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 8.834 m^3.

Borings DGU nr.	65.584
Status	Aktiv
Boringsdybde	40 m.
Filtersat	36-40 m.u.t.
Udført	1961

Borings DGU nr.	65.1151
Status	Aktiv
Boringsdybde	42 m.
Filtersat	34,5-40,5 m.u.t.
Udført	1992

Grundvandspejlet i boringen nordvest for byen står ca. 10 meter under terræn og i boringen ved vandværket ca. 7 meter under terræn. Grundvandets naturlige strømningsretning i området vurderes at være nordvestlig mod Østre Landkanal.

Indvindingsoplandet for kildepladsen nordvest for vandværket ligger umiddelbart omkring boringen og strækker mod sydvest. Det samme gør sig gældende for boringen ved vandværket.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og by (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Iglsø Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	11	7,7	6,1
Sulfat	95	97	95
Klorid	27	26	27
Aggr. CO_2	< 2	< 2	< 2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav. Der ses en faldende tendens i indholdet af nitrat i vandet indenfor de seneste 3 år.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Iglsø Vandværk vurderes som dårlig. Årsagen hertil er, at anlægget er sårbart såfremt råvandspumper/boring eller filter bliver fejlramt. Anlæggets mekaniske komponenter er i rimelig stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

VIBORG KOMMUNE

Iglsø Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Iglsø Vandværk er et A vandværk, og vandværket mangler at forsyne 25 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 7.896 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Iglsø Vandværk indenfor planperioden.

Karup Vandværk (Gl. værk)



Beliggenhed
Vandværksstien 1, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Karup Vandværk er etableret i 1964 og er renoveret 1993, indvindingen sker fra tre boringer, hvoraf de to ligger på kildepladsen ved vandværket. Den tredje boring er placeret ca. 150 m. øst for kildepladsen, boringen er en overboring der er udført i oktober 2009.

Råvandet ledes til to filtre med dobbeltfiltrering, hvor det behandles for aggressivt kuldioxid, herfra ledes vandet til rentvandstanken under vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 53.000 m^3/år, og der er i 2011 indvundet 53.571 m^3.

Borings DGU nr.	76.745
Status	Aktiv
Boringsdybde	41 m.
Filtersat	35-40,7 m.u.t.
Udført	1964

Borings DGU nr.	76.884
Status	Aktiv
Boringsdybde	66 m.
Filtersat	28-40 m.u.t.
Udført	1970

Borings DGU nr.	76.2017
Status	aktiv
Boringsdybde	57 m.
Filtersat	44-56 m.u.t.
Udført	2009

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står 4-5 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være vestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 60 %), Karup by (ca. 20 %) og skov (ca. 20 %)

Vandkvalitet
Karup (gl.) Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	23	23	21
Klorid	19	19	18
Aggr. CO_2	11	5	9

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav med undtagelse af indholdet af aggressivt CO_2. Seneste vandanalyse udtaget januar 2012 viser et indhold af Aggr. CO_2 på < 2 mg/l.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Der blev ved seneste tilsyn konstateret hul i ydermur til kabelgennemføring ved nedgangsdæksel til rentvandstank, dette skal lukkes.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Karup Vandværk

VIBORG KOMMUNE

Karup Vandværk (Gl. Værk)

(gl. værk) vurderes som god. Årsagen hertil er de tre boringer samt anlæggets generelt gode stand.

Vandværket har etableret nødforsyning mellem Karup ny og gl. vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets samlede forsyningsområde udvidet med området ved Vallerbæk, samtidig er området udvidet med enkelte ejendomme mod nord. Derudover er forsyningsområdet for Hessellund Søcamping tilføjet Karup Vandværks forsyningsområde, da såfremt Hessellund Søcamping ikke kan opretholde forsyningen til ejendommene i området, vil det blive Karup Vandværk, der skal forsyne området. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.

Karup Vandværk er et A vandværk, vandværket (gl. værk) er fuldt udbygget. Det samlede vandforbrug i 2022 er beskrevet under Karup Vandværk (nyt værk).

Karup Vandværk (Nyt værk)



Beliggenhed
Vandværksvej 6, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Karup Vandværk (nyt værk) er etableret i 1979 og er renoveret i 1994, indvindingen sker fra to boringer beliggende på kildepladsen ved vandværket. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfiltre, hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 147.000 m^3/år, og der er i 2011 indvundet 136.395 m^3.

Borings DGU nr.	76.1269
Status	Aktiv
Boringsdybde	61,5 m.
Filtersat	51-60 m.u.t.
Udført	1978

Borings DGU nr.	76.1701
Status	Aktiv
Boringsdybde	69 m.
Filtersat	49-58 m.u.t.
Udført	1997

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 10 og 7 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydvestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod nordøst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Karup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	25	26	25
Klorid	22	23	23
Aggr. CO_2	8	5	3

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav, dog med undtagelse af indholdet af aggr. CO_2. Vandværket bør nedbringe indholdet, og dette kan ske ved at tilsætte filteranlægget et CO_2-neutraliserende materiale.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Karup Vandværk (nyt værk) vurderes som god. Årsagen er de to boringer, et udpumpningsanlæg med høj kapacitet, samt anlæggets generelt gode stand, hertil kommer den store rentvandskapacitet.

Vandværkets kildeplads er sårbar på grund af beliggenheden i byens industrikvarter, og det anbefales, at vandværket udpeger en ny kildeplads, der kan anvendes, såfremt den nuværende kildeplads forurenes.

VIBORG KOMMUNE

Karup Vandværk (Nyt Værk)

Vandværket har etableret nødforsyning mellem Karup ny og gl. vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets samlede forsyningsområde udvidet med området ved Vallerbæk, samtidig er området udvidet med enkelte ejendomme mod nord. Derudover er forsyningsområdet for Hessellund Søcamping tilføjet Karup Vandværks forsyningsområde, da såfremt Hessellund Søcamping ikke kan opretholde forsyningen til ejendommene i området, vil det blive Karup vandværk der skal forsyne området. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.

Karup Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 136 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 244.502 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Karup Vandværk indenfor planperioden.

Kjeldbjerg Vandværk I/S



Beliggenhed
Kjeldbjerg Toft 3, 7800 Skive.

Beskrivelse af vandværket
Kjeldbjerg Vandværk er etableret i 1962 og er udvidet i 1993. Vandværket består af en ny og en gammel bygning. I den nye afdeling står filter samt skylletank, og i den gamle afdeling ligger selve udpumpningen og rentvandstanken.

Råvandet pumpes til filter og herefter videre til rentvandstank. Indvindingen sker fra to boringer, hvoraf den ene ligger på kildepladsen ved vandværket, den anden boring ligger på en kildeplads nordvest for Kjeldbjerg by.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 48.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 26.145 m^3.

Borings DGU nr.	55.491
Status	Aktiv
Boringsdybde	85,5 m.
Filtersat	73-85 m.u.t.
Udført	1973

Borings DGU nr.	65.501
Status	Aktiv
Boringsdybde	41 m.
Filtersat	38-41 m.u.t.
Udført	1962

Grundvandspejlet i boringen nordvest for byen står ca. 13 meter under terræn og i boringen ved vandværket ca. 21 meter under terræn. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig for begge kilderpladser mod sydøst.

For Kildepladsen nordvest for byen er arealanvendelsen i oplandet hovedsaglig intensivt drevet landbrug. Arealanvendelsen for kildepladsen beliggende ved vandværket i byen er fordelt med byområde (ca. 45 %) og landbrug (ca. 55 %)

Vandkvalitet
Kjeldbjerg Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,83	2,1	2,2
Sulfat	58	62	60
Klorid	33	33	34
Aggr. CO_2	4	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Affugteranlæg er placeret tæt på ventilationsåbning til ydre omgivelser, og denne stod åben ved seneste tilsyn, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, hverken for energiforbrug eller affugtning.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Kjeldbjerg Vandværk vurderes som god, da vandværket har to boringer samt en stor rentvands- og udpumpningskapacitet.

VIBORG KOMMUNE

Kjeldbjerg Vandværk I/S

Vandværket har en nødforsyningsaftale med Sjørup Vandværk, og der er etableret et gensidigt tilslutningspunkt på ledningsnettet, hvor man ved hjælp af en brandslange kan forsyne begge veje.

Fremtidig forsyning

I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Kjeldbjerg Vandværk er et A vandværk, og vandværket mangler at forsyne 30 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 29.572 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Kjeldbjerg Vandværk indenfor planperioden.

Klejtrup Vandværk I/S



Beliggenhed
Industrivej 14, Klejtrup, 9500 Hobro.

Beskrivelse af vandværket
Klejtrup Vandværk startede med vandværksdrift i 1934-1936 og flyttede til den nuværende placering på Industivej i 1976. Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 trykfiltre, hvorefter det behandlede vand går til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 155.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 143.318 m^3.

Borings DGU nr.	57.424
Status	Aktiv
Boringsdybde	89 m
Filtersat	86-89 m.u.t
Udført	1975

Borings DGU nr.	57.615
Status	Aktiv
Boringsdybde	98 m
Filtersat	?
Udført	1986

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 9 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i sydøstlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i nordvestlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og Skov (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Klejtrup Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	13,6	13	11
Klorid	13,3	12	11
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Ved seneste tilsyn blev det anbefalet, at der monteres en neoprenpakning i dækslet til rentvandsbeholderen. Det kan efterfølgende være nødvendigt at udføre en udluftningsventil med filter, for at undgå vakuum i tanken under drift.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har to boringer, et udpumpningsanlæg med høj kapacitet, og anlæggets generelle stand er god. Klejtrup Vandværk har ikke nogen nødforsyning. Vanværket bør indgå i en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsforbindelse.

VIBORG KOMMUNE

Klejtrup Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Klejtrup Vandværks forsyningsområde med et område syd for Roum, et område vest for Hærup Sø og et område nordøst for Klejtrup. To områder tages ud af forsyningsområdet: Et område nord øst for Bjerregrav og et område ved Fristrup Nørremark. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.3.

Klejtrup Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 79 ejendomme med egen vandforsyning, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at blive 155.780 m^3/år.

Knudby Vandværk I/S



Beliggenhed
Trenmosevej, 8831 Løgstrup.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er anlagt i 1915 men er flyttet i 1994. Indvindingen sker fra en tvillingboring, som ligger på vandværkets område.

Der er 2 boringer under samme DGU-nummer, som begge er bestykket og i drift. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfilter, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger i en høj ved siden af vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 31.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 43.244 m^3. Der skal derfor søges om tilladelse til at udvide den årlige vandindvindingsmængde.

Borings DGU nr.	56.947
Status	Aktiv
Boringsdybde	68 m
Filtersat	62-68 m.u.t
Udført	1993

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 38 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordøstlig retning mod Hjarbæk Fjord. Strømningsretningen er dog behæftet med en vis usikkerhed.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Knudby Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	3,1	3,9	3,7
Sulfat	98	95	95
Klorid	32	32	30
Aggr. CO_2	<2	<2	<5

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har to boringer og et udpumpningsanlæg med god kapacitet. Desuden er anlægget i en generel god stand, og der er en forholdsvis stor rentvandsbeholdning.

Vandværket har ikke indgået et nødforsyningssamarbejde med andre vandværker. Det anbefales, at der tages kontakt til et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforbindelsesledning.

Fremtidig forsyning
Knudby Vandværks forsyningsområde er udvidet mod sydvest og sydøst i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1 og 1.2.

VIBORG KOMMUNE

Knudby Vandværk I/S

Knudby Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 52 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 43.920 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Knudby Vandværk i planperioden.

Kvorning Vandværk I/S



Beliggenhed
Grønhøjvej, Årup, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1989, og indvindingen sker fra to boringer på en kildeplads udenfor byen, ca. 350 m øst for vandværket. Råvandet pumpes gennem filter til rentvandstank, som findes under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 50.000 m^3/år

Der er i 2011 indvundet 35.000 m^3.

Borings DGU nr.	57.815
Status	Aktiv
Boringsdybde	141 m
Filtersat	78-90 m
Udført	2003

Borings DGU nr.	57.819
Status	Aktiv
Boringsdybde	99 m
Filtersat	84-96 m
Udført	2004

Borings DGU nr.	57.648
Status	sløjfet

Borings DGU nr.	57.372
Status	sløjfet

Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 24 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være mod sydøst.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Kvorning Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	< 0,50	<0,50	<0,50
sulfat	41	43	41
klorid	21	19	20
Aggr. CO_2		<2	

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har 2 boringer. Der er en god kapacitet, og anlægget er i en generel god stand.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Kvorning Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set ikke ændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kort 1.3.

Kvorning Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 28 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 34.791 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Kvorning Vandværk i planperioden.

Kølvrå Vandværk



Beliggenhed
Skolestien, Kølvrå, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Kølvrå Vandværk er etableret i 1972, bygningen er placeret i parcelhusområde ud mod byens sportsplads.

Indvindingen sker fra 2 boringer. Kildepladsen er beliggende ved vandværket. Råvandet bliver pumpet til iltningsbassin, hvorfra vandet ledes til åbne filtre og/eller pumpes til trykfiltre. Det filtrerede vand ledes til den samme rentvandstank, som ligger delvist under vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 60.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 53.308 m^3.

Kølvrå Vandværk har en evnefaktor på 0,2, dette betyder at vandværket i belastningsperioder kan opleve vandmangel f.eks. hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	75.669
Status	Aktiv
Boringsdybde	112 m.
Filtersat	100,5-112 m.u.t.
Udført	1970

Borings DGU nr.	75.736
Status	Aktiv
Boringsdybde	114 m.
Filtersat	100,5-112,5 m.u.t.
Udført	1975

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 5 og 8 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordøstlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod sydvest under Kølvrå by.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug (ca. 30 %) og Kølvrå by (ca. 70 %).

Vandkvalitet
Kølvrå Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	7,5	7,9	7,9
Klorid	20	20	21
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
De åbne filtre bør afskærmes, dels på grund af forureningsrisiko og dels af hensyn til affugteranlægget, som vil få en mere rentabel drift, hvis fugtigheden i vandværket reduceres.

Gulvafløbet på vandværket er ført gennem rentvandstanken, hvilket udgør en forure-

VIBORG KOMMUNE

Kølvrå Vandværk

ningsrisiko. Dog er afløbet erstattet med et tørtløbende afløb i rustfast materiale, og det tilses rutinemæssigt hvert andet år i forbindelse med serviceaftale med Kemic Vandrens.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Kølvrå Vandværk vurderes som god. Årsagen hertil er de to boringer stor udpumpnings- og vandbehandlingskapacitet samt en stor rentvandskapacitet.

Vandværket har indgået en aftale om nødforsyning med Vandværket på Karup Flyvestation.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med enkelte ejendomme mod sydvest og mod nord er afgivet enkelte ejendomme til Karup Vandværk, i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.4.

Kølvrå Vandværk er et A vandværk, vandværket mangler at forsyne 11 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 52.621 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Kølvrå Vandværk indenfor planperioden.

Lee Vandværk I/S



Beliggenhed
Østergårdsvej, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er etableret i 1912, og de eksisterende bygninger er fra 1982, hvor vandværket er blevet ombygget. Anlæggets ældste filter er fra 1982, og en del af filteranlægget er renoveret i 2005.

Indvindingen sker fra en boring, og kildepladsen ligger nordøst for vandværket. Vandet fra boringen pumpes til et trykfilter, hvor vandet iltes og jern udfældes. Herefter ledes det til vandværkets iltningstrapper, hvorefter vandet ledes til et åbent udfældningskar. Derefter pumpes det til to trykfiltre, hvor det behandles for bla. Aggressiv kuldioxid.

Vandet ledes derpå til to separate rentvandstanke, der er placeret udenfor vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 35.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 33.438 m^3.

Borings DGU nr.	67.768
Status	Aktiv
Boringsdybde	44 m
Filtersat	39-44 m
Udført	1982

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 26 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %), Skov (ca. 10 %) og By (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Lee Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,54	<0,5	<0,5
Sulfat	45	52	50
Klorid	22	23	23
Aggr. CO_2	<2	<2	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da vandværket kun har en boring, og der er ikke etableret nogen nødforsyning til et andet vandværk. Udpumpningsanlægget har dog en rimelig kapacitet – det samme er gældende for rentvandsbeholdningen.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Lee Vandværks forsyningsområde med et område mod syd, der tidligere lå i Bjerring-

VIBORG KOMMUNE

Lee Vandværk I/S

bro Fælles Vandværks forsyningsområde. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.6.

Lee Vandværk er et A vandværk.
På sigt kan vandværket forvente at skulle forsyne de ejendomme, der i dag er tilsluttet **Østre Krog Vandværk og Himmestrupvejens Vandværk,** hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker. Desuden ligger der 37 ejendomme med egen vandforsyning i Lee Vandværks forsyningsområde. Disse kan på sigt også forventes at skulle forsynes fra vandværket. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet indenfor planperioden, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 40.532 m^3/år.

Lindum Vandværk I/S



Beliggenhed
Stævnestedet, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1991, og indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 trykfiltre, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 40.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 33.111 m^3.

Borings DGU nr.	57.520
Status	Aktiv
Boringsdybde	40 m
Filtersat	35-40 m.u.t.
Udført	1980

Borings DGU nr.	57.625
Status	Aktiv
Boringsdybde	38 m
Filtersat	m.u.t.
Udført	1966

Borings DGU nr.	57.658
Status	sløjfet

Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 18 m under terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være sydøstlig mod Tjele Langsø.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod sydvest. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 75%) og Lindum by (ca. 25 %)

Vandkvalitet
Lindum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	76	76	77
klorid	28	28	28
Aggr. CO_2	<2	-	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel på baggrund af tilstedeværelse af to boringer med en meget lille indbyrdes afstand. Udpumpningsanlægget har en høj kapacitet, anlægget er velholdt og generelt i god stand. Rentvandsbeholdningen har middel kapacitet.

Vandværket har ikke etableret nødforbindelse til andre vandværker, men der er planer om et samarbejde med Sjørring Vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med eksempelvis Sjørring Vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Lindum Vandværks forsyningsområde er uændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

VIBORG KOMMUNE

Lindum Vandværk I/S

Lindum Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 15 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 33.758 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Lindum Vandværk i planperioden.

Lynderup Vandværk



Beliggenhed
Lynderupvej, 8832 Skals.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1966.

Indvindingen sker fra én boring. Kildepladsen ligger tæt på vandværket og grænser op til opdyrkede arealer. Vandværket har en aftale om indvinding fra en boring, der har kildeplads ved Hjarbæk Fjord Golfklub – denne boring fungerer som nødforsyning. Vandet fra boringerne pumpes gennem et trykfilter og videre til rentvandstanken, som ligger tæt ved vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 12.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 10.565 m^3.

Borings DGU nr.	56.974
Status	Aktiv
Boringsdybde	115 m
Filtersat	94-100 m.u.t
Udført	1997

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 14 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i vestlig retning mod Hjarbæk Fjord.

Indvindingsoplandet for boringen ligger umiddelbart omkring boringen og strækker sig i nordlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Skov (ca. 10 %).

Borings DGU nr.	56.920
Status	Alternativ forsyning/ Aktiv
Boringsdybde	108,5 m
Filtersat	70-79 og 79-98 m.u.t
Udført	1991

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 7,5 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i sydvestlig retning mod Hjarbæk Fjord

Der er ikke beregnet et indvindsoplandet for boringen.

Borings DGU nr.	576.376
Status	Sløjfet

Vandkvalitet
Lynderup Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	29	30	29
Klorid	21	20	20
Aggr. CO_2		<2	

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel ud fra anlæggets gode stand, og fordi vandværket har en aftale om nødforsyning fra Hjarbæk Fjord Golfklub.

VIBORG KOMMUNE

Lynderup Vandværk

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres forsyningsområdet for Lynderup Vandværk ikke. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.2.

Lynderup Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 8 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket er fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 8.529 m^3/år.

Løvel Vandværk I/S



Beliggenhed
Havrisvej 11B, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1989-90 og indvinder vand fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfilter, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 70.000 m^3/år.

Der er i 2011 indvundet 64.434 m^3.

Borings DGU nr.	56.852
Status	Aktiv
Boringsdybde	110 m
Filtersat	96-108 m.u.t.
Udført	1988

Borings DGU nr.	56.888
Status	Aktiv
Boringsdybde	92 m
Filtersat	80-92 m.u.t.
Udført	1989

Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 34 m under terræn og grundvandets strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod syd. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Løvel Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	41	42	45
klorid	23	23	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Vandværket har ikke etableret nødforbindelse til andre vandværker.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har to boringer, et udpumpningsanlæg med god kapacitet, og anlægget er i en generel god stand. Vandværket har desuden en stor rentvandskapacitet. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er Løvel Vandværks forsyningsområde stort set uændret i forhold til den hidtidige vandfor-

VIBORG KOMMUNE

Løvel Vandværk I/S

syningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kort 1.2

Løvel Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 50 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet samt det tidligere ikke almene vandværk, Løvel Marks Vandværk, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 64.633 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning og det tidligere Løvel Marks vandværk bliver tilsluttet Løvel Vandværk i planperioden.

Låstrup - Nr. Rind Vandværk I/S



Beliggenhed
Nørremarkvej 12B, 8832 Skals.

Beskrivelse af vandværket
Låstrup-Nr. Rind Vandværk I/S er et vandværk der er oprettet ved sammenlægningen af Nr. Rind Vandværk og Vejlebakken Vandværk i 1997-98. De eksisterende bygninger er fra 1997-98.

Indvindingen sker fra to boringer. Boringerne ligger på en indhegnet kildeplads på en parcel uden for vandværkets område. Parcellen støder op til opdyrkede områder. Råvandet pumpes gennem forfilter/efterfilter og videre til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 65.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 62.169 m^3.

Borings DGU nr.	56.984
Status	Aktiv
Boringsdybde	147 m
Filtersat	85-93 og 130-140 m.u.t
Udført	1997

Borings DGU nr.	56.1011
Status	Aktiv
Boringsdybde	147 m
Filtersat	86-94 og 130-146 m.u.t
Udført	1998

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i 15-17,5 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Hjarbæk Fjord.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i nordlig og nordøstlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensiv drevet landbrug.

Vandkvalitet
Låstrup-Nr. Rind Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	0,58	0,59
Sulfat	23	26	28
Klorid	35	36	36
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Adgangslugen til rentvandstanken mangler en pakning. Rentvandstanken har et overløb, som ender i en brønd umiddelbart udenfor vandværksbygningen, men inde på vandværkets matrikel. Vandstanden i tanken er overvåget, og der er alarm for "Høj vandstand". Overløbet er ikke nødvendigt, og udgør i værste fald en forureningsrisiko.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god. Det er vurderet på baggrund af anlæggets kapacitet, to aktive boringer og muligheden for at tilslutte nødgenerator til anlægget.
Det anbefales, at vandværket indleder en dialog om nødforsyningsledning med et andet vandværk.

VIBORG KOMMUNE

Låstrup – Nr. Rind Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
Forsyningsområdet udvides mod nord mod Kjeldsens Plantage og Nr. Borup samt med et område mellem Sundstrup og Hjarbæk Fjord Golfklub.
Låstrup-Nr. Rind Vandværks forsyningsområde kan ses på kort nr. 1.2.

Låstrup-Nr. Rind Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 50 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, samt det ikke almene vandværk Sdr. Borup Vandværk, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 65.351 m^3/år.

Mammen By Vandværk I/S



Beliggenhed
Mammen Byvej 74, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1906.

Indvindingen sker fra to boringer, og kildepladsen til boringerne er placeret i et skovområde ca. 1 km nord for Mammen By. Råvandet pumpes til et forfilter og et efterfilter, og derefter videre til en rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 75.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 75.511 m^3.

Borings DGU nr.	67.743
Status	Aktiv
Boringsdybde	41 m
Filtersat	31-37 m.u.t
Udført	1984

Borings DGU nr.	67.970
Status	Aktiv
Boringsdybde	111 m
Filtersat	93-105 m.u.t
Udført	1995

Borings DGU nr.	67.553
Status	Sløjfet

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 15 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydøstlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %), By (ca. % 5) og Skov (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Mammen By Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	1,8	4,2	3,9
Sulfat	72	-	92
Klorid	23	43	42
Aggr. CO_2	<2	<2	

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at der en stigende tendens med hensyn til indholdet af sulfat og klorid. Et forhold man skal være opmærksom på.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, på grund af vandværkets to aktive boringer og den gode stand på vandværket.

Vandværket har ikke nogen nødforsyning til et andet vandværk, men der er mulighed for at tilkoble nødgenerator til både vandværk og kildeplads ved strømsvigt.

Det anbefales dog, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Mammen By Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 bliver Mammen By Vandværks forsyningsområde lidt mindre, da vandværket afgiver et lille område mod øst til Lee Vandværk. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.6.

Mammen By Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 31 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Derudover ligger de mindre vandværker: **Mammen Vestermark Vandværk, Mammen Ny Vandværk og Dalsgård Vandværk** i Mammen By vandværks forsyningsområde. Disse skal på sigt forsynes fra Mammen By Vandværk, hvis der på vandværkerne opstår vandkvalitets- eller driftsmæssige problemer. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 53.255 m^3/år.

Mammen og Vinkelhedes Vandværk



Beliggenhed
Fuglemosevej, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er anlagt i 1912, og indvindingen sker fra én boring, som ligger ca. 150 m fra vandværket. Råvandet pumpes til filter på vandværket.

Trykket leveres af råvandspumpen sammen med en membranbeholder på afgangen fra vandværket. Der er således ingen rentvandstank eller separate rentvandspumper. Vandværket har tilladelse til at indvinde 5.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 5.344 m^3.

Borings DGU nr.	67.566
Status	Aktiv
Boringsdybde	84,7 m
Filtersat	59-65 m.u.t
Udført	1976

Grundvandspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 34,5 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i østlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Mammen og Vinkelhedes Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,6	0,72	0,64
Sulfat	4,3	5	5,2
Klorid	16	17	16
Aggr. CO_2	-	<2	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Ved seneste tilsyn lå der jord på gulvet i råvandsstationen. Jorden stammede fra en utæt rørgennemføring i en brøndring. Der var et hul i brøndforseglingen, og det er uvist om dette er en direkte risiko for forurening af boringen. På vandværket slutter taget ikke tæt til bygningens mure, og der var ved tilsynet vand på gulvet.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er én boring og pumpe, og desuden er anlæggets generelle stand ikke god.

Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at der tages kontakt til et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Mammen og Vinkelhedes Vandværk er et B vandværk, og det kan derfor ikke forvente at få flere ejendomme tilsluttet.

VIBORG KOMMUNE

Mammen og Vinkelhedes Vandværk

Det forventes på sigt at forbrugerne til Mammen og Vinkelhedes Vandværk skal forsynes fra Vinkel Bys Vandværk.

Mammen Vestermark Vandværk I/S



Beliggenhed
Husrækken, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er af ældre dato og omgivet af landbrugsarealer. Indvindingen sker fra en boring, som ligger i vandværksbygningen.

Råvandet pumpes gennem tvillingefilter og direkte ud på ledningsnettet. Udpumpningen sker til 1 trykzone. Trykket leveres af råvandspumpen sammen med en hydrofor på afgangen fra vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 4.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 1.969 m^3.

Borings DGU nr.	67.998
Status	Aktiv
Boringsdybde	38 m
Filtersat	34,5-36,5 m.u.t
Udført	1998

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 31 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i østlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Mammen Vestermark Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2007	2009	2011
Nitrat	9,7	3,5	7,4
Sulfat	-	54	-
Klorid	-	25	-
Aggr. CO_2	-	<2	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er en boring og på grund af anlæggets generelle tilstand. Desuden er der ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Mammen Vestermark Vandværk ikke udvidet.

Mammen Vestermark Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til Mammen Vestermark Vandværk skal forsynes fra Mammen By Vandværk. Dette skal ske, hvis der opstår vandkvalitets- eller driftsmæssige problemer på vandværket.

Mammen Vestermark Vandværks forsyningsområde kan ses på kortbilag 1.6.

VIBORG KOMMUNE

Møldrup Vandværk A.m.b.a.



Beliggenhed
v/ Gl. Ålborgvej 204, 9632 Møldrup.

Beskrivelse af vandværket
Møldrup Vandværk er etableret ca. 1904. I 1997 blev en ny kildeplads og vandværksbygning, nord for Møldrup by, taget i brug. Indvindingen sker fra tre boringer. Kildepladsen til boringerne ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 sæt trykfiltre, med for- og efterfilter, hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken, der ligger under vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 240.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 197.850 m^3.

Borings DGU nr.	48.1069
Status	Aktiv
Boringsdybde	111 m
Filtersat	78-90 m.u.t
Udført	1995

Borings DGU nr.	48.1082
Status	Aktiv
Boringsdybde	108 m
Filtersat	56-68 m.u.t
Udført	1996

Borings DGU nr.	48.1550
Status	Aktiv
Boringsdybde	99 m.
Filtersat	82-94 m.u.t
Udført	2010

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står i 20-33 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst op mod Højgård Bæk.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 70 %) og Skov (ca. 30 %).

Vandkvalitet
Møldrup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,7	0,8	1
Sulfat	56	63	66
Klorid	23	22	22
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har tre aktive boringer fra henholdsvis 1995, 1996 og en ny fra 2010. Desuden er anlæggets generelle tilstand god.

Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk om at etablere en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Møldrup Vandværk A.m.b.a.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Møldrup Vandværks forsyningsgrænser med et område nordøst for Møldrup ved Åstrupgård. Derudover bliver et lille område nord for Troelstrup en del af vandværkets forsyningsområde. Møldrup Vandværks forsyningsområde kan ses på kort nr. 1.2.

Møldrup Vandværk er et A vandværk. I vandværkets forsyningsområde ligger 97 ejendomme med egen vandforsyning og tre ikke almene vandværker: Nørdam Vandværk, Holmgård Mark Vandværk og Vathøj Vandværk. Hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer, skal disse på sigt forsynes fra Møldrup Vandværk.
Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet skønnes det, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 224.231 m^3/år.

Mønsted Vandværk



Beliggenhed
Holstebrovej 184, Mønsted, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er etableret i 1979, og indvindingen sker fra to boringer beliggende på kildepladsen ved vandværket. Råvandet pumpes direkte ud til forbrugerne via en hydrofor. Der er ingen vandbehandling eller filtrering. Trykket leveres af råvands-pumpen sammen med en hydrofor på afgangen fra vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 60.000 m^3/år, og der er 2011 indvundet 62.142 m^3. Der er i forbindelse med ansøgning om fornyelse af indvindingstilladelse søgt om udvidelse af den årlige vandmængde til 75.000 m^3/år.

Borings DGU nr.	66.1351
Status	Aktiv
Boringsdybde	52,5 m.
Filtersat	38-52,5 m.u.t.
Udført	1978

Borings DGU nr.	66.1741
Status	aktiv
Boringsdybde	54 m.
Filtersat	35-54 m.u.t.
Udført	1997

Borings DGU nr.	66.1352/66.1353
Status	sløjfede

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 14 og 16 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Jordbro Å.
Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod syd.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og skov (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Mønsted Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	23	23	23
Sulfat	24	24	23
Klorid	32	33	34
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Mønsted Vandværk vurderes som god, årsagen hertil er de to boringer samt anlæggets generelt gode stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med enkelte ejendomme mod syd og nordøst i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

VIBORG KOMMUNE

Mønsted Vandværk

Mønsted Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 60 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 89.592 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Mønsted Vandværk indenfor planperioden.

Randrup By's Vandværk



Beliggenhed
Nabevej, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er anlagt i 1927, og indvindingen sker fra et naturligt kildevæld beliggende på en skråning i et skovområde. Kildens udspring beskyttes af brøndringe og vandet ledes i rør til et pumpehus, hvor vandet pumpes til en højdebeholder/vandtank, beliggende i en jordhøj ovenfor indvindingsområdet. Pumpen og en hydrofor leverer det nødvendige tryk.

Når højdebeholderen er fyldt, går kilden i overløb ved pumpehuset. Overløbet tilslutter sig den naturlige vandføring fra kildevældet. Fra højdebeholderen graviterer vandet ud på ledningsnettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 8.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 2.160 m^3.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring kildevældet og strækker sig i østlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Skov (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Randrup By Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet. Vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Beskyttelse af det naturlige kildevæld er vigtigt og er en omfattende opgave. Der bør indgås forpligtigende aftaler med jordbrugere ovenfor kildefeltet, og adgang til kildefeltet bør forhindres. Der er pt. skiltning, som henstiller, at man ikke færdes i området.

Ved seneste tilsyn manglede dækslet til højdebeholderen en pakning, og signalflaget, der markerer niveauet i tanken er ført gennem tankdækket. Gennemføringen muliggør indtrængning af insekter og urenheder.

Der er ikke etableret nødforsyning fra anden vandforsyning.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da vandværket ikke har nogen nødforsyningsaftale med andre vandværker.

Fremtidig forsyning
Randrup By´s Vandværk er et B vandværk, og det kan derfor ikke forvente at få flere ejendomme tilsluttet.

Det forventes på sigt at forbrugerne til Randrup By´s Vandværk skal forsynes fra Vinkel Bys Vandværk.

VIBORG KOMMUNE

Roum Vandværk



Beliggenhed
Roumvej, Roum, 9632 Møldrup.

Beskrivelse af vandværket
Roum Vandværk er etableret i 1903. Indvindingen sker fra en boring på en kildeplads ca. 500 m. nord for vandværket. Vandet fra boringen pumpes til vandværkets trykfiltre, hvor det behandlede vand går direkte ud til forbrugerne.

Roum Vandværk har en reserve boring, som ligger på vandværkets område. Boringen er inaktiv, men er ikke frakoblet vandværket. Der er stadig pumpe i boringen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 12.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 7.914 m^3.

Borings DGU nr.	57.691
Status	Aktiv
Boringsdybde	72 m
Filtersat	50-62 m.u.t
Udført	1994

Grundvandsspejlet i boringen står i ca. 3 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydvestlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for boringen ligger umiddelbart omkring boringen og strækker sig i nordøstlig retning.

Borings DGU nr.	57.666
Status	Reserve/ inaktiv
Boringsdybde	34 m
Filtersat	30,5-33,5 m.u.t
Udført	1990

Grundvandspejlet i boringen står i ca. 23,5 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydvestlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for boringen ligger umiddelbart omkring boringen.

Arealanvendelsen i indvindingsoplandene til vandværket er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 80 %), Skov (ca. 10 %) og by (10%).

Vandkvalitet
Roum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	17	20	21
Klorid	14	16	15
Aggr. CO_2		<2	

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Ved sidste tilsyn var der ikke nogen direkte fejl på anlægget, men der var meget fugtigt på gulv og væg omkring afløbsinstallationen til skyllevandsafledning.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er en aktiv boring og ingen nødforsyning fra et andet vandværk. Det

VIBORG KOMMUNE

Roum Vandværk

anbefales at indgå i dialog om nødforsyningsledning med et andet vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Roum Vandværks forsyningsområde med et område mod øst, der tidligere lå i Klejtrup Vandværks forsyningsområde. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.3.

Roum Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 47 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket er fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 8.065 m^3/år.

Rødding Vandværk I/S



Beliggenhed
Ingstrupvej, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1964 og udvidet i 1980.

Indvindingen sker fra 2 boringer, som ligger på en markeret kildeplads uden for vandværkets område. Råvandet pumpes gennem for- og efterfiltre og videre til rentvandstank.

Det er muligt at tilkoble en nødgenerator, og der er lokale trykforøgere 4 steder på ledningsnettet.

Rødding Vandværk har en evnefaktor på 0,7. Dette betyder, at vandværket ved spidsbelastninger måske kan opleve trykfald og eventuel vandmangel hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningsnettet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 85.000 m^3/år, der blev i 2011 blev der indvundet 80.874 m^3

Borings DGU nr.	57.617
Status	Aktiv
Boringsdybde	105 m
Filtersat	72-90 m.u.t.
Udført	1986

Borings DGU nr.	57.683
Status	Aktiv
Boringsdybde	90 m
Filtersat	71-86 m.u.t.
Udført	1992

Borings DGU nr.	57.405
Status	sløjfet

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 45%) og Rødding by (ca. 55 %).

Vandkvalitet
Rødding Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	55	55	57
klorid	23	23	24
Aggr. CO_2	<2	2	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god på baggrund af anlæggets kapacitet og muligheden for tilslutning af nødgenerator. Vandværket har desuden indgået et forsyningssamarbejde med Vammen Vandværk.

Fremtidig forsyning
Rødding Vandværks forsyningsområde er ikke ændret i Vandforsyningsplan 2012-2022 i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.3.

Rødding Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 26 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 91.808 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Rødding Vandværk i planperioden.

VIBORG KOMMUNE

Rødkærsbro Vandværk A.m.b.a.



Beliggenhed
Bjerrevej 84 A, 8840 Rødkærsbro.

Beskrivelse af vandværket
Det eksisterende vandværk er fra 1979. Rentvandstanken er renoveret i 2011. Indvindingen sker fra 3 boringer, og kildepladsen ligger på vandværkets område. Vandet fra de 3 boringer pumpes til vandværkets 2 trykfiltre, et for- og efterfilter, hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 100.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 103.605 m^3.

Borings DGU nr.	67.642
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	48-60 m.u.t.
Udført	1979

Borings DGU nr.	67.692
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	48-60 m.u.t.
Udført	1982

Borings DGU nr.	67.887
Status	aktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	45-57 m.u.t
Udført	1989

Borings DGU nr.	67.606
Status	sløjfet

Grundvandsspejlet i boringerne står godt 11 m under terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være sydlig mod Tange Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod nordnordvest. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Rødkærsbro Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	2,4	1,5	1,4
sulfat	47	43	47
klorid	39	38	41
Aggr. CO_2	2	<2	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
I boring 67.887 var der ved seneste tilsyn sandindtrængning mellem de enkelte brøndringe. Sandet ophobes på brøndens bund og bør fjernes.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god. Rødkærsbro Vandværk er i en generel god stand og har tre fungerende boringer, en stor rentvandsbeholdning og et udpumpningsanlæg med en høj kapacitet.

VIBORG KOMMUNE

Rødkærsbro Vandværk A.m.b.a.

Rødkærsbro Vandværk har ikke nødforsyning til et andet vandværk, og det anbefales derfor, at vandværket indgår i en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres grænserne for Rødkærsbro Vandværks forsyningsområde ikke. Vandværkets forsyningsområde kan ses på kort 1.5.

Rødkærsbro Vandværk er et A vandværk. I vandværkets forsyningsområde ligger 38 ejendomme med egen vandforsyning, 2 ikke almene vandværker**: Brandstrup Østre Vandværk og Brandstrup Sydlige Vandværk**, samt de mindre almene vandværker**: Brandstrup By's Vandværk, Brandstrup Vestre Vandværk, Elsborg By Vandværk og Elsborg Vestre Vandværk.**

Hvis der på sigt opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker, skal ejendommene, der i dag er tilsluttet disse, forsynes fra Rødkærsbro Vandværk. Såfremt vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 150.484 m^3/år.

Sahl Vandværk I/S



Beliggenhed
Langelinie 8, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1968, og indvindingen sker fra to boringer. Kildepladsen til begge boringer ligger på vandværkets område.

Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets iltningstrapper, hvorefter vandet ledes til 2 sæt af åbne filtre, der består af et forfilter og to efterfiltre. Herefter opsamles vandet i en rentvandstank - tanken er placeret under vandværkets bygninger.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 75.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 75.511 m^3.

Borings DGU nr.	67.417
Status	Aktiv
Boringsdybde	13 m
Filtersat	4,5-7 m.u.t
Udført	1968

Borings DGU nr.	67.418
Status	Aktiv
Boringsdybde	9 m
Filtersat	5,4-9 m.u.t
Udført	1968

Borings DGU nr.	67.551
Status	Inaktiv
Boringsdybde	10 m
Filtersat	7-10 m.u.t
Udført	1974

Borings DGU nr.	67.990
Status	Inaktiv
Boringsdybde	72 m
Filtersat	3-4, 9,5-10,5, 36-43 og 60-66 m.u.t
Udført	1996

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 1 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Gudenå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Sahl Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand bortset fra et forhøjet indhold af aggressivt CO_2, og i 2011 og 2012 har der af og til været bakteriologiske kvalitetsproblemer.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	31	30	16
Sulfat	57	61	77
Klorid	23	24	30
Aggr. CO_2	9	9	5

Parametrene er angivet som mg/l

Det høje indhold af aggressivt CO_2 tærer på installationer og ledningsnet og bør reduceres evt. ved at tilsætte CO_2-neutraliserende materiale til filtrene.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Ved sidste tilsyn blev det konstateret, at et gulvafløb, med vandlås og adskillige samlinger, er ført gennem rentvandstanken.

VIBORG KOMMUNE

Sahl Vandværk I/S

Rørføringen udgør en forureningsrisiko, og forholdene bør derfor ændres. Desuden var råvandsstationerne ikke aflåst, hvad de bør være.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da der er to aktive boringer, og der er en god kapacitet på anlægget. Desuden har vandværket indgået en aftale med Bjerringbro Fællesvandværk om levering af vand ved svigtende vandforsyning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Sahl Vandværks forsyningsområde med et område mod øst, der tidligere lå i Bjerringbro Fælles Vandværks forsyningsområde. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.6.

Sahl Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 22 ejendomme med egen vandforsyning i deres forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket er fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 77.171 m^3/år.

Sdr. Resen Vandværk



Beliggenhed
Bavnevej 5, Sdr. Resen, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Sdr. Resen Vandværk er etableret i 1954, og ligger i kælderen på Kongenshus Efterskole.

Indvindingen sker fra to boringer men hovedsagelig fra den nye boring beliggende på en kildeplads sydvest for Sdr. Resen by. Derudover indvindes fra vandværkets boring beliggende på vandværket. Boringen anvendes hovedsageligt i perioder med lav belastning. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfilter, hvor det iltes ved hjælp af kompressor.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 15.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 18.943 m^3. Da den indvundne vandmængde overskrider vandværkets tilladte indvindingsmængde, bør der sammen med ansøgning om fornyelse af indvindingstilladelsen, søges om udvidelse af den årlige vandmængde.

Borings DGU nr.	65.1654
Status	Aktiv
Boringsdybde	57 m.
Filtersat	36-42 m.u.t.
Udført	2008

Borings DGU nr.	65.447
Status	Aktiv
Boringsdybde	35,4 m.
Filtersat	31,4-35,4 m.u.t.
Udført	1953

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 8 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være vestlig mod Karup Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod øst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Sdr. Resen by (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Sdr. Resen Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	29	32	36
Klorid	19	18	19
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Trykfiltret er tæret på overfladen og bør kontrolleres for kritiske tæringer. Generelt er rengøringen på vandværket mangelfuld.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Sdr. Resen Vandværk vurderes som dårlig, da vandværket kun har en boring med den nødvendige kapacitet til normal drift. Der er ingen rentvandsbeholder og anlæggets generelle stand er dårlig.

I takt med udbygning af forsyningsområdet bør Sdr. Resen Vandværk renovere det tekniske anlæg.

VIBORG KOMMUNE

Sdr. Resen Vandværk

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Det vil kræve større økonomiske investeringer for vandværket at kunne levere vand til et fuldt udbygget forsyningsområde.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med 4-6 ejendomme mod øst i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Nord for Sdr. Resen Vandværks forsyningsområde ligger et område udenfor forsyning. Området grænser mod nord op til Sjørup Vandværks forsyningsområde. Det skal på sigt vurderes, hvilket vandværk der mest hensigtsmæssigt kan forsyne området.

Sdr. Resen Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 52 ejendomme med egen vandforsyning, herunder det ikke almene vandværk ”Vandværk Resenfeldevej 30”, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 17.453 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Sdr. Resen Vandværk indenfor planperioden.

Sdr. Rind Vandværk I/S



Beliggenhed
Sdr. Rindvej 35, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1907 og er udvidet i 1978 og 1988. Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 sæt trykfiltre (for- og efterfilter), hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken (tidligere hydrofor), som ligger i vandværksbygningen. Trykket på nettet stabiliseres vha. membranbeholder på afgangen fra pumperne.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 22.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 29.062 m^3. Der skal derfor søges om tilladelse til at udvide den årlige vandindvindingsmængde.

Borings DGU nr.	66.1504
Status	Aktiv
Boringsdybde	81 m
Filtersat	54-66 m.u.t
Udført	1986

Borings DGU nr.	66.1546
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	54-60 m.u.t
Udført	1988

Borings DGU nr.	66.1424
Status	Inaktiv
Boringsdybde	35 m
Filtersat	28,5-31,5 m.u.t
Udført	1982

Borings DGU nr.	66.1226
Status	Inaktiv
Boringsdybde	34 m
Filtersat	29,5-33,5 m.u.t
Udført	1967

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 18,5-23 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydøstlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagligt intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og By (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Sdr. Rind Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,4	<0,4
Sulfat	52	56	55
Klorid	24	26	26
Aggr. CO_2	8	-	2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel på grund af vandværkets to boringer, et udpumpningsanlæg med høj kapacitet, samt anlæggets generelt gode stand. Begrænsningen er den lille rentvandsbehold-

VIBORG KOMMUNE

Sdr. Rind Vandværk I/S

ning, som dog vil blive erstattet med en ny større tank i nærmeste fremtid.

Vandværket har ikke etableret nødforbindelsesledning til andet vandværk. Det anbefales, at der tages kontakt til et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforbindelse.

Fremtidig forsyning
Forsyningsområdet er ikke ændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan – forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.5
Sdr. Rind Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 21 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 28.602 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Sdr. Rind Vandværk i planperioden.

Sjørring Vandværk



Beliggenhed
Hobro Landevej 171, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1998, og indvindingen sker fra én boring, som ligger nordøst for vandværket. Vandet fra boringen pumpes til vandværkets trykfilter, hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger under vandværksbygningen. Trykket på nettet stabiliseres ved hjælp af en membranbeholder på afgangen fra pumperne.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 25.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 24.320 m^3.

Borings DGU nr.	57.713
Status	Aktiv
Boringsdybde	60 m
Filtersat	44-56 m.u.t.
Udført	1997

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 17,5 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være mod øst.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod vestnordvest.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 75%) og skov (ca. 25 %)

Vandkvalitet
Sjørring Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	< 0,50	<0,50	<0,50
sulfat	68	70	74
klorid	30	30	32
Aggr. CO_2	3	-	<5

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som ringe, da der kun er én boring. Udpumpningsanlægget har god kapacitet, rentvandsbeholdningen er rimelig, og anlæggets tekniske tilstand er god.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning til andre vandværker, men der er planer om et samarbejde med Lindum Vandværk.
Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med eksempelvis Lindum Vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Vandværkets forsyningsområde er stort set ikke ændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

Sjørring Vandværk er et A vandværk.
Vandværket mangler at forsyne 11 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget.
Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 20.724 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Sjørring Vandværk i planperioden.

VIBORG KOMMUNE

Sjørup Vandværk



Beliggenhed
Vestre Skivevej 155B, Sjørup, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Sjørup Vandværk er etableret i 1954 og ombygget i 1969. Der er i 1995 bygget nyt vandværk på den eksisterende vandværksgrund. Vandværket er renoveret i 2008 og der er i 2010 etableret nyt filteranlæg på vandværket.

Indvindingen sker fra to boringer, hvor den ene er placeret på kildepladsen ved vandværket, den anden boring er placeret på en ny kildeplads i skoven syd for Sjørup by. Vandværket har tilladelse til at indvinde 75.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 73.029 m^3.

Sjørup Vandværk har en evnefaktor på 0,9. Dette betyder, at vandværket i belastningsperioder kan opleve vandmangel f.eks. hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	65.510
Status	Aktiv
Boringsdybde	40,5 m.
Filtersat	34,5-40,5 m.u.t.
Udført	1970

Borings DGU nr.	65.1157
Status	Aktiv
Boringsdybde	70 m.
Filtersat	55-67 m.u.t.
Udført	1993

Grundvandsspejlet i boringen, der ligger i skoven står ca. 22 meter under terræn og i boringen ved vandværket ca. 17 meter under terræn. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydvestlig mod Sejbæk.

Indvindingsoplandet for kildepladsen i skoven ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst. For kildepladsen beliggende i byen ligger indvindingsoplandet umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordvest.

For Kildepladsen i skoven er arealanvendelsen i oplandet hovedsaglig skov. Arealanvendelsen for kildepladsen beliggende ved vandværket i byen er fordelt på byområde (ca. 75 %) og landbrug (ca. 25 %)

Vandkvalitet
Sjørup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	8,9	1,7	<0,5
Sulfat	72	81	80
Klorid	30	50	52
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, dog ses der en ændring i vandkvaliteten mellem 2009 og 2010. Dette skyldes højst sandsynligt, at boringen i skoven begynder at indgå i driften. Analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

VIBORG KOMMUNE

Sjørup Vandværk

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Sjørup Vandværk vurderes som god, da vandværket har to boringer, der er fordelt på to kildepladser, heraf den ene i skovområde syd for byen. Vandværket har en nødforsyningsaftale med Kjeldbjerg Vandværk, og der er etableret et gensidigt tilslutningspunkt på ledningsnettet, hvor man ved hjælp af en brandslange kan forsyne begge veje.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.1.

Syd for Sjørup Vandværks forsyningsområde ligger et område udenfor forsyning, området grænser mod syd op til Sdr. Resen vandværks forsyningsområde. Det skal på sigt vurderes, hvilket vandværk der mest hensigtsmæssigt kan forsyne området.

Der er i den tidligere godkendte vandforsyningsplan indgået aftale omkring forsyningen mellem Sjørup Vandværk og Sjørup Svinefarm. Det er aftalt, at Sjørup Svinefarm med hensyn til fremtidig forsyning, selv påtager sig, at sørge for indvindingen. Sjørup Vandværk er ikke pålagt forsyningspligt på ejendommen, og såfremt Sjørup Svinefarm måtte ønske at tilslutte sig vandværket, skal det ske efter gældende takstblad. Sjørup Svinefarm kan desuden pålægges udgiften for eventuel udvidelse af vandværks- og ledningskapacitet.

Sjørup Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 55 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 75.193 m^3/år, såfremt samtlige ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Sjørup Vandværk indenfor planperioden.

Skals Vandværk



Beliggenhed
Sønderballevej, 8832 Skals.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1903. Vandværket har gennemgået en gennemgribende renovering, som er afsluttet i 2011-12 og omfatter boringer, iltningstrappe, åbne filtre, rentvandstanke, styring og eltavle. Derudover er der foretaget mindre bygningsændringer.

Indvindingen sker fra 3 boringer, som alle ligger ca. 800 m syd for vandværksbygningen i Skals ådal. Vandet føres til et dobbeltfilter, et for og efterfilter, hvorefter det føres til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 150.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 134.974 m^3. Af den indvundne vandmængde er der eksporteret 22.148 m^3 til Skringstrup Vandværk. Skringstrup Vandværk funger udelukkende som et distributions vandværk.

Borings DGU nr.	56.381
Status	Aktiv
Boringsdybde	112,5 m
Filtersat	?
Udført	1970

Borings DGU nr.	56.398
Status	Aktiv
Boringsdybde	117,5 m
Filtersat	99,5-117,5 m.u.t
Udført	1970

Borings DGU nr.	56.653
Status	Aktiv
Boringsdybde	122 m
Filtersat	103-122 m.u.t
Udført	1970

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 2 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydlig retning mod Skals Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst op forbi Skals.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 95 %) og Skov (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Skals Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,82	0,55	<0,005
Sulfat	48	42	43
Klorid	80	39	37
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Skals Vandværk vurderes som god. Der indvindes fra tre aktive boringer og vandværkets tekniske tilstand er god. Der er ingen nødforsyning fra andet vandværk., og det anbefales derfor, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk om at etablere en nødforsyningsledning.

VIBORG KOMMUNE

Skals Vandværk

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Skals Vandværks forsyningsområde med en del af Holmgård Enge vest for Bjerregrav. Derudover bliver Skringstrup Vandværks forsyningsområde en del af Skals Vandværks.
Skringstrup Vandværk nedlægges ikke, men fungerer fortsat som et distributions vandværk.
Skals Vandværks forsyningsområde kan ses på kort nr. 1.2.

Skals Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler i deres forsyningsområde at forsyne 22 ejendomme med egen vandforsyning samt ejendomme der i dag forsynes fra tre ikke almene vandværker: Lyngvejens Vandværk, Ejstrup Vandværk og Skringstrup Sdr. Vandværk. Hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker, skal de forsynes fra Skals Vandværk. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet skønnes det, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 183.083 m^3/år.

Skelhøje Vandværk I/S



Beliggenhed
Slugten, 7470 Karup.

Beskrivelse af vandværket
Skelhøje Vandværk er etableret i 1971 og vandværksbygningen er placeret i et parcelhusområde. Indvindingen sker fra tre boringer, som alle ligger på eller ved kildepladsen ved vandværket.

Råvandet fra de tre boringer pumpes til vandværkets 4 trykfiltre (forfilter) og ledes dernæst til 2 åbne sandfiltre, hvorefter det behandlede vand går til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 98.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 91.814 m^3.

Borings DGU nr.	66.2017
Status	Aktiv
Boringsdybde	285 m.
Filtersat	244-256 m.u.t.
Udført	2010

Borings DGU nr.	66.1314
Status	Aktiv
Boringsdybde	67,5 m.
Filtersat	55,5-67,5 m.u.t.
Udført	1976

Borings DGU nr.	66.1640
Status	Forventes lukket pga forhøjet nitrat

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 39 og 20 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordøstlig mod Hald Sø.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod sydvest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 85 %) og Skelhøje by (ca. 15 %).

Vandkvalitet
Skelhøje Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	13	16	12
Sulfat	42	45	37
Klorid	29	29	23
Aggr. CO_2	17	15	7

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger under gældende kvalitetskrav dog med undtagelse af indholdet af aggressivt CO_2. Seneste vandanalyse udtaget januar 2012 viser dog et indhold af Aggr. CO_2 på < 2 mg/l.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Skelhøje Vandværk vurderes som god, årsagen er de tre 3 boringer, en stor rentvandskapacitet, et udpumpningsanlæg med høj kapacitet samt anlæggets generelt gode stand.

Vandværket har indgået aftale med Frederiks Vandværk om etablering af nødforsyningsforbindelse mellem værkerne.

VIBORG KOMMUNE

Skelhøje Vandværk I/S

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med enkelte ejendomme mod nordvest i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Ligeledes er området for det tidligere Lysgårde Vandværk tilføjet forsyningsområdet, idet forsyningen foregår fra Skelhøje Vandværk. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.5.

Skelhøje Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 60 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Vandværket kan på sigt forvente at skulle forsyne de forbrugere, der er tilsluttet de ikke almene vandværker, Katballe Ny Vandværk og Trehusegårde Vandværk, såfremt der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 70.799 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Skelhøje Vandværk indenfor planperioden.

Sparkær Vandværk I/S



Beliggenhed
Højvej 14, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
I/S Sparkær Vandværk består af Sparkær syd- og nord værket.

Sparkær (SYD værket) er etableret i 1912 og ombygget i 1984, indvindingen sker fra en boring beliggende på kildeplads ved vandværket. Råvandet pumpes til forfilter med CO_2-neutralisering, og videre til efterfilter, derefter til rentvandstank.

Sparkær (NORD værket) er etableret i 1907 og er ombygget i 1977, indvindingen sker fra en boring, beliggende på kildepladsen ved sydværket. Råvandet ledes til filteranlægget, hvor det behandles for aggressiv kuldioxid. Værket har egen rentvandstank med god kapacitet.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 51.000 m^3/år. Der blev i 2011 indvundet 43.272 m^3.

Borings DGU nr.	66.1472
Status	Aktiv
Boringsdybde	43 m.
Filtersat	36-42 m.u.t.
Udført	1984

Borings DGU nr.	66.1260
Status	Aktiv
Boringsdybde	42 m.
Filtersat	37-42 m.u.t.
Udført	1975

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 10 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordøstlig mod Fiskbæk Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod sydvest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Sparkær by (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Sparkær Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,4
Sulfat	60	63	58
Klorid	19	27	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Sparkær (SYD værket): Det anbefales at montere affugter i vandværket, da dette kan begrænse algebelægning på vægfladerne samt tæring i de tekniske installationer.

Sparkær (NORD værket): Det anbefales at montere affugter i vandværket, således tæring i det tekniske anlæg standses.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Sparkær Vand-

VIBORG KOMMUNE

Sparkær Vandværk I/S

værk vurderes som dårlig. Årsagen hertil er, at der kun er en boring til hvert vandværk. Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning

I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udvidet med enkelte ejendomme mod nordvest. Samtidig er området mod syd overgået til Viborg Vands forsyningsområde, forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Sparkær Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 35 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 53.338 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Sparkær Vandværk indenfor planperioden.

Stoholm Vandværk I/S



Beliggenhed
Ågade 9C, 7850 Stoholm.

Beskrivelse af vandværket
Stoholm Vandværk er etableret i 1978. Indvindingen sker fra tre boringer beliggende på kildepladsen ved vandværket. Vandet bliver renset ved BioEcoTech – metoden. Her bliver vandets naturlige indhold af jern og mangan renset nede i jordens sandlag ved tilførsel af luft. Indvindingen sker hovedsagelig fra boringen, hvor der er placeret 8 iltnings-boringer i en cirkel omkring boringen.

Vandværkets to øvrige boringer er tilknyttet det gamle behandlingsanlæg og anvendes hovedsagelig til nødforsyning. Efter vandbehandlingen ledes vandet til rentvandstanken.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 200.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 174.418 m^3.

Borings DGU nr.	56.905
Status	Aktiv
Boringsdybde	42 m.
Filtersat	29-41 m.u.t.
Udført	1990

Borings DGU nr.	56.633
Status	Aktiv
Boringsdybde	36 m.
Filtersat	24-36 m.u.t.
Udført	1977

Borings DGU nr.	56.615
Status	aktiv
Boringsdybde	41,5 m.
Filtersat	25-37 m.u.t.
Udført	1977

Borings DGU nr.	56.645
Status	sløjfet

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 0,5 og 4 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være østlig mod Jordbro Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig ind under byen og videre mod vest.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 80 %) og Stoholm by (ca. 20 %).

Vandkvalitet
Stoholm Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	5,3	3,7	3,4
Sulfat	50	52	56
Klorid	24	25	25
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Stoholm Vandværk vurderes som god. Der er tre aktive boringer på kildepladsen, vandværkets tekniske standard er høj, og der er en god rentvandskapacitet.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nært-

Stoholm Vandværk I/S

liggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Stoholm Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 91 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 195.252 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Stoholm vandværk indenfor planperioden.

Sundstrup Vandværk



Beliggenhed
v/ Strandvejen 10, Sundstrup, 8832 Skals.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket blev etableret i 1954-56. Indvindingen sker fra to boringer, og kildepladsen til begge boringer ligger i en indhegning ca. 200 m fra vandværket. Vandet fra de 2 boringer pumpes til trykfilter på vandværket. Efter filtrering ledes vandet til rentvandstanken, som ligger delvis under vandværket.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 12.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 12.552 m^3.

Borings DGU nr.	56.667
Status	Aktiv
Boringsdybde	29 m
Filtersat	17-29 m.u.t
Udført	1978

Borings DGU nr.	56.966
Status	Aktiv
Boringsdybde	29,5 m
Filtersat	17,5-23,5 og 23,5-29 m.u.t
Udført	1996

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 0,5 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i vestlig retning mod Hjarbæk Fjord.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i østlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 80 %) og Skov (ca. 20 %).

Vandkvalitet
Sundstrup Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	0,56	<0,5
Sulfat	19	20	21
Klorid	18	18	19
Aggr. CO_2		<2	

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, på grund af vandværkets to boringer og vandværkets generelle tilstand. Der er ikke etableret nødforsyning fra anden vandforsyning. Det anbefales, at der indledes en dialog med et andet vandværk om at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides Sundstrup Vandværks forsyningsområde ikke. Sundstrup Vandværks forsyningsområde kan ses på kort nr. 1.2.

Sundstrup Vandværk er et A vandværk. Vandværkets mangler stadig at forsyne 9 ejendomme med egen vandforsyning, i deres forsyningsområde, før det er fuld udbygget. Hvis vandværket er fuldt udbygget

VIBORG KOMMUNE

som beskrevet skønnes det, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 10.217 m^3/år.

Tange Vandværk I/S



Beliggende
Tange Søvej 16, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Tange Vandværk er etableret i 1921. I 1973 blev der opført en ny vandværksbygning, der er tilbygget i 1980. Indvindingen sker fra tre boringer, som ligger på en kildeplads ved vandværket. Råvandet pumpes til et forfilter med CO_2-neutralisering og videre til et efterfilter. Herefter ledes vandet til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 40.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 22.881 m^3.

Borings DGU nr.	67.477
Status	Aktiv
Boringsdybde	24 m.
Filtersat	16,5-21 m.u.t.
Udført	1973

Borings DGU nr.	67.639
Status	Aktiv
Boringsdybde	30 m.
Filtersat	26-30 m.u.t.
Udført	1978

Borings DGU nr.	67.901
Status	Aktiv
Boringsdybde	31 m.
Filtersat	26-31 m.u.t.
Udført	1990

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 17 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydøstlig mod Tange Sø.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordvest.

Arealanvendelsen i oplandet er fordelt med ca. 35 % skov, byområde ca. 25 % og intensivt drevet landbrug (ca. 40 %).

Vandkvalitet
Tange Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	43	43	44
Klorid	29	30	30
Aggr. CO_2	<2	<2	<5

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Tange vandværk vurderes som god, på grund af den udbyggede kildeplads med 3 boringer og anlæggets generelt gode stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

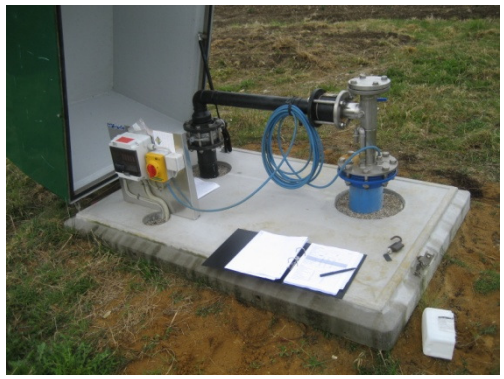
Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er Vandværkets forsyningsområde uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsy-

Tange Vandværk I/S

ningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.6.

Tange Vandværk er et A vandværk. Vandværket er fuldt udbygget indenfor forsyningsområdet men kan på sigt forvente at skulle forsyne de ejendomme, der i dag er tilsluttet **Gudenåcentralens Vandværk,** hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på dette vandværk. Såfremt Tange Vandværk bliver fuldt udbygget som beskrevet indenfor planperioden, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 38.014 m^3/år.

Tastum Vandværk I/S



Beliggenhed
Grantoften 4, Tastum, 7850 Stoholm.

Beskrivelse af vandværket
Tastum Vandværk er etableret i 1966, og indvindingen sker fra to boringer, der er placeret på en kildeplads ved henholdsvis Kardybvej og Toften, boringen her er etableret i 2008. Vandet fra de to boringer pumpes til hvert sit filteranlæg og herfra til fælles rentvandsbeholder.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 40.000 m^3/år, og der er i 2011 indvundet 36.848 m^3.

Borings DGU nr.	55.654
Status	Aktiv
Boringsdybde	31 m.
Filtersat	23-31 m.u.t.
Udført	1976

Borings DGU nr.	55.1172
Status	Aktiv
Boringsdybde	96 m.
Filtersat	83,5-93,5 m.u.t.
Udført	2008

Borings DGU nr.	55.437
Status	Inaktiv/reserve
Boringsdybde	97 m.
Filtersat	13-16 m.u.t.
Udført	1968

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 1 og 12 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Østre Landkanal.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig herfra mod sydøst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Tastum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	94	100	100
Klorid	33	32	33
Aggr. CO_2	<2	<2	<5

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Tastum Vandværk vurderes som god. Årsagen hertil er de to separate indvindings- og behandlingssystemer samt anlæggets generelt gode stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

VIBORG KOMMUNE

Tastum Vandværk I/S

Tastum Vandværk er et A vandværk, og vandværket mangler at forsyne 8 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 39.867 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Tastum Vandværk indenfor planperioden.

Thorsager Vandværk



Beliggenhed
Viskum Skovvej, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1910 og udvidet i 1966.

Indvindingen sker fra én boring, som ligger i vandværksbygningen. Råvandet pumpes gennem et tvillingefilter og direkte ud på ledningsnettet. Trykket leveres af råvandspumpen sammen med en hydrofor på afgangen fra vandværket. Der er således ingen rentvandstank eller separate rentvandspumper.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 3.000 m^3/år.

Der er i 2011 indvundet 1.610 m^3.

Borings DGU nr.	67.711
Status	Aktiv
Boringsdybde	40 m
Filtersat	?
Udført	1966

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 12,5 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordlig mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod syd.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt skov.

Vandkvalitet
Thorsager Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	< 0,50	<0,50	<0,50
sulfat	28	27	28
klorid	22	22	22
Aggr. CO_2	<2 (2007)		

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Anlægget er i meget dårlig stand, og kritiske komponenter som boring og filtre trænger til udskiftning. Desuden er vandværksbygningen i dårlig stand og præget af fugt, og som følge heraf er der rustdannelser på bl.a. filtre.

Boringens forsegling er tvivlsom, og der er ikke udluftning på boringen. Det betyder, at det undertryk der opstår, når pumpen kører, vil kunne suge urenheder ned i boringen.
Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som meget dårlig, da der kun er én boring og pumpe, og anlæggets generelle stand er dårlig. Det anbefales, at der indledes en dialog med Vejrumbro Vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for vandværket ikke udvidet.

Thorsager Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til Thorsager Vandværk skal forsynes fra

Thorsager Vandværk

Vejrumbro Vandværk. Vejrumbro Vandværks forsyningsområde kan ses på kort 1.3.

Tindbæk Vandværk



Beliggenhed
Tindbæk Byvej 21, 8900 Randers.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1987, og indvindingen sker fra 2 boringer, som ligger på et opdyrket engareal få hundrede meter fra vandværket.

Råvandet pumpes til ét af to filtre, som er i drift skiftevis. Inden råvandet når til filtrene, tilsættes jernchlorid for fældning af arsen og fosfor i filtrene. Doseringen sker med injectorpumper. Efter filtrering opsamles vandet i rentvandstanken under vandværket.

Borings DGU nr.	67.813
Status	Aktiv
Boringsdybde	93 m
Filtersat	74-86 m.u.t.
Udført	1986

Borings DGU nr.	67.1162
Status	Aktiv
boringsdybde	88 m
filtersat	74-86 m.u.t.
Udført	2011

Borings DGU nr.	67.707/67.640
Status	sløjfede

Grundvandsspejlet i boringerne står henholdsvis ca. 1,5 m under terræn og ca. 0,35 m over terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være vestlig mod Nørreå

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 80 %) og Tindbæk by/skov (ca. 20%).

Vandkvalitet
Tindbæk Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	0,71	0,54	0,99
sulfat	23	-	22
klorid	57	-	55
Aggr. CO_2	<2	-	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Boringen er etableret uden udluftning af borerøret, hvilket bevirker et undertryk i dette, når der indvindes. Dette vakuum kan suge urenheder ind i borerøret, hvis der er utætheder. Ved seneste tilsyn manglede adgangsdækslet til rentvandstanken en pakning.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da der er 2 aktive boringer. Anlægget har en god kapacitet mht. vandbehandling og rentvandstank, og anlægget er i øvrigt i god stand. Forsyningsforpligtelsen overfor Løvskal er tungtvejende, når forsyningssikkerheden vurderes.

Tindbæk Vandværk har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales at vand-

Tindbæk Vandværk

værket indleder en dialog om nødforsyning med et andet vandværk.

Fremtidig forsyning
Vandværkets forsyningsområde er udvidet med Løvskal området. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3

Tindbæk Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 34 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 40.670 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Tindbæk Vandværk i planperioden.

Tjele Hovedgård Vandværk



Beliggenhed
Hobro Landevej 90, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra en boring. Kildepladsen ligger ca. 300 m øst fra vandværket ved grusvej, der støder op til opdyrkede arealer. Råvandsstationen blev ultimo 2011 ændret til en overfladestation.

Råvandet pumpes til filter på vandværket, som ligger på gårdspladsen på godset. Trykket leveres af råvandspumpen sammen med en membranbeholder og hydrofor på afgangen fra vandværket. Der er derfor ingen rentvandstank eller separate rentvandspumper.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 25.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 5.537 m^3.

Borings DGU nr.	57.486
Status	Aktiv
Boringsdybde	28 m
Filtersat	20-26 m.u.t.
Udført	1976

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 12 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Tjele Langsø.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod sydøst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Tjele Hovedgård Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	< 0,50	<0,50	<0,50
sulfat	120	120	
klorid	27	27	
Aggr. CO_2	<2	-	

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Råvandsstationen er ikke indhegnet. Ved seneste tilsyn var filtret og hydrofor præget af tæringer på overfladen på grund af et meget fugtigt miljø.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er en boring og pumpe. Desuden er anlæggets generelle stand ikke god. Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at der indledes en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Tjele Hovedgård Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt at ejendommene under Tjele Gods skal forsynes fra Ørum Vandværk. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

VIBORG KOMMUNE

Ulbjerg Vandværk I/S



Beliggenhed
Tingvej 36, Ulbjerg, 8832 Skals.

Beskrivelse af vandværket:
Vandværket blev i 1971 flyttet udenfor Ulbjerg by, til nye bygninger. Der blev på samme tid etableret nye boringer. Indvindingen sker fra tre boringer. Kildepladsen til boringerne ligger på vandværkets område. Råvandet indvindes direkte til rentvandstank, der ligger under vandværksbygningen. Der er ingen vandbehandling eller filtrering.

I/S Ulbjerg Vandværk har i marts 2012 etableret en supplerende boring på den eksisterende kildeplads.
Vandværket har tilladelse til at indvinde 50.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 39.113 m^3.

Borings DGU nr.	47.363
Status	Aktiv
Boringsdybde	24,5 m.
Filtersat	19-23 m.u.t.
Udført	1970

Borings DGU nr.	47.375
Status	Aktiv
Boringsdybde	23 m.
Filtersat	16-22 m.u.t.
Udført	1971

Borings DGU nr.	47.574
Status	Aktiv
Boringsdybde	24 m.
Filtersat	20-24 m.u.t.
Udført	1976

Borings DGU nr.	47.1187
Status	Ikke oplyst
Boringsdybde	53 m.
Filtersat	22,5-25,5 43-48 m.u.t.
Udført	2012

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 12 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være vestlig mod Ulbjerg Møllebæk og Lovns Bredning.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod øst og nordøst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 65 %), skov og uopdyrkede arealer (ca. 35 %).

Vandkvalitet
Ulbjerg Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	13	17	14
Sulfat	52	60	55
Klorid	42	43	38
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Anlægget er meget enkelt og overskueligt, og der blev ikke konstateret mangler på vandværket ved sidste tilsyn. I boringernes tørbrønde er der en del sand i bunden. Opsamling af sand og tætning af rørgennemføringer anbefales.

VIBORG KOMMUNE

Ulbjerg Vandværk I/S

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel. Anlæggets generelle tilstand er god. Der er tre aktive boringer, men ikke nogen aftale om nødforsyning fra et andet vandværk. Det anbefales, at den supplerende boring etableres og der indledes et samarbejde om en nødforsyningsledning med et andet vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012 – 2022 udvides I/S Ulbjerg Vandværks forsyningsområde med et område ved Vasegård vest for Ulbjerg og et område nord-øst for Gørup. Forsyningsområdet kan ses på kort nr. 1.2.

Ulbjerg Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler stadig at forsyne 67 ejendomme med egen vandforsyning, før det er fuldt udbygget. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 49.756 m^3/år.

Vammen Vandværk I/S



Beliggenhed
Catrinevej 5, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1906 og udvidet i 1976. Indvindingen sker fra to boringer, som ligger på kildepladsen ca. 800 m øst for Vammen by. Vandet fra boringerne pumpes til et trykfilter på vandværket, og derfra til en rentvandsbeholder, som ligger på vandværkets område.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 80.000 m^3/år.

Der er 2011 indvundet 71.529 m^3.

Borings DGU nr.	57.737
Status	Aktiv
Boringsdybde	147,5 m
Filtersat	126 -144 og 61- 65 m.u.t.
Udført	1998

Borings DGU nr.	57.742
Status	Aktiv
Boringsdybde	141,5 m
Filtersat	121-139 m.u.t.
Udført	1999

Borings DGU nr.	57.304/57.305 57.456/57.496
Status	Alle sløjfede

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod sydvest. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 90%) og Vammen by (ca. 10 %)

Vandkvalitet
Vammen Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	29	30	30
klorid	34	34	34
Aggr. CO_2	<2	<2	<5

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Boring 57.742 var ved seneste tilsyn udsat for indtrængende mus, som havde ødelagt isoleringen i overdækningen. Indtrængningen skete ved borerørsgennemføringen i betonfundamentet.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har 2 boringer, og anlægget er i en generel god stand.

Vammen Vandværk har desuden indgået en nødforsyningsaftale med Rødding Vandværk.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er Vammen Vandværks forsyningsområde uændret i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kort 1.3.

Vammen Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 18 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget.

VIBORG KOMMUNE

Vammen Vandværk I/S

Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 75.627 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Vammen Vandværk i planperioden.

Vejrumbro Vandværk



Beliggenhed
Nørrevang, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1951 og senere udvidet i 1961. I 2010 skiftede vandværket filterinstallation, rentvandstank og pumpesystem.

Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger i et kildefelt oven for vandværket. Råvandet pumpes til forfilter med CO_2-neutralisering, videre til efterfilter og til rentvandstank.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 40.000 m^3/år.

Der blev i 2011 indvundet 22.768 m^3.

Borings DGU nr.	67.916
Status	Aktiv
Boringsdybde	36,5 m
Filtersat	30,5-36,5 m.u.t.
Udført	1992

Borings DGU nr.	67.880
Status	Aktiv
Boringsdybde	39,5 m
Filtersat	33,5-39,5 m.u.t.
Udført	1989

Borings DGU nr.	67.835
Status	sløjfet

Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 10 m under terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være sydlig mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod nord. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Vejrumbro Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er dog fundet spor af pesticidet 2,6-dichlorbenzamid (BAM) i boringen med DGU-nr. 67.916

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2007	2009	2010
nitrat	0,67	<0,50	1,7
sulfat	55	-	59
klorid	26	-	29
Aggr. CO_2	4,8	-	<2

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Brøndene på kildepladsen er meget fugtige pga høj grundvandsstand, og kunne med fordel ændres til overfladestationer. Vandværket har ingen nødforsyning fra andet vandværk.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har 2 boringer, og anlæggets generelle stand er god. Det anbefales dog, at der indledes en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på, at der etableres en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 bliver vandværkets fremtidige forsyningsområde udvidet med ejendommene langs Løvskal Landevej og ejendommene, som i dag hø-

VIBORG KOMMUNE

Vejrumbro Vandværk

rer til Thorsager Vandværk. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

Vejrumbro Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 29 ejendomme med egen vandforsyning, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug vil være 29.671 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning og ejendommene under Thorsager Vandværk bliver tilsluttet Vejrumbro Vandværk.

Viborg Vand A/S - Fælles

Beskrivelse af vandværket
Viborg Vand A/S er et privat forsyningsselskab under Energi Viborg. Vandværket består af tre vandværker med hver sin kildeplads, Viborg City Værk, Viborg Vand (nord) og Viborg Vand (syd).

Den samlede forsyningssikkerhed og fremtidige forsyning er beskrevet herunder.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Viborg Vand A/S vurderes som særdeles god. Årsagen hertil er den samlede overkapacitet i indvinding og vandbehandling, sammenholdt med Vandværkets rentvandstanke og vandtårne.

Som forsyningssikkerhed er vandværkets tre kildepladser City Vandværk, Viborg Vand (nord) og Viborg Vand (syd) koblet sammen, således de enkelte vandværker kan fungere som nødforsyning for hinanden. Der er ligeledes etableret en nødforsyningsforbindelse til Ørum og Foulum vandværker i den østlige del af forsyningsområdet.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde udbygget med et område i den østlige og vestlige del af forsyningsområdet i forhold til den tidligere godkendte vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.2 og 1.5.

Viborg Vand A/S er et A vandværk, og vandværket mangler at forsyne 327 ejendomme med egen vandforsyning i det samlede forsyningsområde, før det er fuldt udbygget. Derudover kan Vandværket på sigt forvente at skulle forsyne de forbrugere, der er tilsluttet I/S Vorde Vandværk, der er kategoriseret som B Vandværk samt de forbrugere, der er tilsluttet en række ikke almene vandværker indenfor forsyningsområdet.

Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 2.851.767 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning samt forbrugerne på I/S Vorde Vandværk og de ikke almene vandværker bliver tilsluttet Viborg Vand A/S indenfor planperioden.

Ikke almene Vandværker indenfor forsyningsområdet:

- Ingstrup Møllevej 15's Vandværk
- Baunehøj Vandværk
- Holtbak Vandværk
- Højagergårds Vandværk
- Bregnehøj vandværk
- Vandværk Kjeldvej 8
- Gymnastik Højskolen
- Niels Bugges kro
- Fællesvandværket Århusvej
- Hald Hovedgård Vandværk
- Stanghedevej 19
- Flyvestation Karup/øvelsesterræn Finderup
- Jyske Dragonregiment Vandværk
- Fusager Vandværk
- Jegstrup Vandværk
- Vandværket Nybrovej 16B
- Lyngsø Vandværk

Viborg Vand A/S – City Vandværk



Beliggenhed
Sct. Kjelds Gade 19B, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
City Værket er etableret i år 1900. Siden er vandværket udbygget og renoveret, senest i perioden 1992-1994, hvor anlægget blev totalrenoveret.

Der indvindes kun fra én boring, da de øvrige har problemer med vandkvaliteten. Fra denne boring, som er artesisk, indvindes ca. 70 m^3/t, men kun de 40 m^3/t pumpes ud på nettet. Den indvundne og behandlede vandmængde, der ikke pumpes ud på nettet, går i overløb til Nørresø.

Nogle af de øvrige boringer, der er tilknyttet Viborg City, indvinder til et kulfilteranlæg, der er installeret i det gamle Viborg Vandværk. Indvindingen fungerer som afværgeboringer for den ene gode boring, og der indvindes ca. 50 m^3/t, som dels pumpes ud i Nørresø efter rensning, og dels sælges som teknisk vand til Jysk Kloak.

Boringen, der indvindes fra, ligger i et privat boligområde. Vandværksbygninger og installationer, filtre mv. er vel overdimensionerede til den behandlede vandmængde, men holdt i god stand.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 500.000 m^3/år, der blev i 2011 indvundet 438.000 m^3 på kildepladsen.

Borings DGU nr.	66.1172
Status	Aktiv
Boringsdybde	58 m.
Filtersat	45,5-57,5 m.u.t.
Udført	1973

Borings DGU nr.	66.1750/ 66.1751/ 66.1752/ 66.1159/ 66.1160/ 66.1162/ 66.1173
Status	Pt. inaktive

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Begge vandbehandlingsanlæg vurderes som velfungerende og i god stand.

Med den samlede overkapacitet i indvinding og vandbehandling, sammenholdt med rentvandstanke og vandtårne i Viborg Vand A/S er forsyningssikkerheden særdeles god.

Handlingsplan
Viborg Vand A/S planlægger at nedlægge kildepladsen ved City Værket.

VIBORG KOMMUNE

Viborg Vand A/S - Nord Vandværk



Beliggenhed
Neckelmannsvej 6, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Nord Vandværket er placeret nord for Viborg by ved Neckelmann Plantage, og indvindingen sker fra seks boringer placeret langs Neckelmannsvej nord for plantagen.

Viborg Vand A/S – Nord Vandværk består af 2 separate vandbehandlingsanlæg. På Nord I er der 4 dobbelte filtre og et udpumpningsanlæg bestående af 7 pumper, og på Nord II er der 2 dobbelte filtre og et udpumpningsanlæg med 4 pumper. Bygning og installationer, filtre mv. er vel overdimensionerede til den behandlede vandmængde, men holdt i god stand.
Begge vandbehandlingsanlæg vurderes som velfungerende og i god stand.

Viborg Nord er det vandværk, hvorfra regulering af den udpumpede vandmængde styres, mens Syd og City værkerne udpumper grundlasten uden regulering.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 2.300.000 m^3/år, der i 2011 indvundet 1.570.974 m^3.

Borings DGU nr.	56.623
Status	Aktiv
Boringsdybde	115 m.
Filtersat	91-115 m.u.t.
Udført	1977

Borings DGU nr.	56.640
Status	Aktiv
Boringsdybde	84 m.
Filtersat	64-84 m.u.t.
Udført	1977

Borings DGU nr.	56.650
Status	Aktiv
Boringsdybde	107 m.
Filtersat	76-106 m.u.t.
Udført	1977

Borings DGU nr.	56.1240
Status	Aktiv
Boringsdybde	86 m.
Filtersat	69-86 m.u.t.
Udført	1974
Borings DGU nr.	56.1241
Status	Aktiv
Boringsdybde	51 m.
Filtersat	30-40 m.u.t.
Udført	1974

Borings DGU nr.	56.1242
Status	Aktiv
Boringsdybde	90 m.
Filtersat	72-90 m.u.t.
Udført	1974

Borings DGU nr.	56.1001/ 56.1002/ 66.608/ 66.657/ 66.658/ 66.659
Status	Pt. inaktive

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står henholdsvis ca. 17-23 meter under terræn for de to boringer længst mod nordvest og ca.3-7 meter under terræn for de fire øvrige boringer. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydøstlig mod Nørresø.

Indvindingsoplandet for vandværket har en stor udbredelse og dækker et areal der strækker sig både mod vest og nord for kildepladsen.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 78 %), skov og plantage (ca. 20 %) samt Viborg by (ca. 2 %).

VIBORG KOMMUNE

Viborg Vand A/S - Nord Vandværk

Vandkvalitet
Kildepladsen Nord Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	2,7	4,47	3,69
Sulfat	46	52	49
Klorid	30	32	32
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed og Fremtidig forsyning.
Er beskrevet under handleplan fælles for Viborg Vand A/S.

Viborg Vand A/S - Syd Vandværk



Beliggenhed
Vejlevej 1, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Syd vandværket er etableret i 1966 og er renoveret i nyere tid.

Indvindingen sker fra fire boringer, der alle er placeret på kildepladsen ved vandværket.

Råvandet pumpes til et bundbeluftet iltningsspor, og derfra til et reaktionsbassin, hvor opslemmet kalk tilsættes. I et separat afsnit på vandværket er installeret et nyt kalkdoseringsanlæg.

Vandet ledes derefter til filtrene og endelig til rentvandstanken. Fra rentvandstanken pumpes en konstant vandmængde (40-45 m^3/t) til Viborg Vands ledningsnet og vandtårne. Vandværket leverer sammen med City værket grundlasten.

Bygning og installationer, filtre m.v. er vel overdimensionerede til den behandlede vandmængde, men holdt i god stand.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 600.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 448.170 m^3.

Borings DGU nr.	66.699
Status	Aktiv
Boringsdybde	38,5 m.
Filtersat	23,5-38,5 m.u.t.
Udført	1966

Borings DGU nr.	66.1072
Status	Aktiv
Boringsdybde	39 m.
Filtersat	ukendt
Udført	1966

Borings DGU nr.	66.1239
Status	Aktiv
Boringsdybde	51 m.
Filtersat	32-40 m.u.t.
Udført	1974

Borings DGU nr.	66.1474
Status	Aktiv
Boringsdybde	40 m.
Filtersat	26-38 m.u.t.
Udført	1984

Borings DGU nr.	66.1044 og 66.1074
Status	Pt. inaktive

Grundvandspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 3,7 meter over terræn. Grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være sydlig mod Hald sø.

Indvindingsoplandet for vandværket har en stor udbredelse og dækker et areal der strækker sig både mod nordvest og vest for kildepladsen.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig skov og plantage (ca. 90 %), intensivt drevet landbrug (ca. 5 %), samt Viborg by (ca. 5 %).

Vandkvalitet
Kildepladsen Syd Vandværk leverer vand der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

VIBORG KOMMUNE

Viborg Vand A/S - Syd Vandværk

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	0,8	0,67	<0,4
Sulfat	24	25	25
Klorid	28	29	28
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed og Fremtidig forsyning.
Er beskrevet under handleplan Viborg Vand A/S, fælles.

Vindum Hede Vandværk I/S



Beliggenhed
Ved Stenhusevej 16, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket ligger på en mark i en indhegning. Bygningen er undersænket til terrænhøjde og er ikke aflåst.

Indvindingen sker fra en boring. Boringen er placeret i vandværksbygningen. Vandet fra boringen pumpes til et tvillingefilter, derefter ledes vandet til en rustfri tank, der fungerer som rentvandstank. Udpumpningen sker til 1 trykzone.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 6.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 3.012 m^3.

Borings DGU nr.	67.870
Status	Aktiv
Boringsdybde	36 m
Filtersat	34-36 m.u.t
Udført	1974

Grundvandsspejlet i boringen på kildepladsen står i ca. 31 meter under terræn og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i nordlig retning mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig i sydlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Vindum Hede Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	30	29	27
Sulfat	64	-	64
Klorid	22	22	22
Aggr. CO_2	7	-	9

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger under gældende kvalitetskrav med undtagelse af indholdet af aggressivt kuldioxid. Aggressivt CO_2 tærer på installationer og ledningsnet og bør derfor reduceres ved at tilsætte filtrene et CO_2- neutraliserende materiale.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Bygningen var ved sidste tilsyn i mindre god, men dog acceptabel stand. Den fungerende boring og filteranlægget trænger til eftersyn.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da der kun er én boring. Anlægget trænger til renovering og er i risiko for at blive fejlramt, da en del af anlægskomponenterne er nedslidte.

Der er ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk, og det anbefales derfor, at vandværket indleder en dialog om nødforsyningsledning fra Vindum Vandværk.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012-2022 bliver forsyningsområdet for Vindum Hede Vandværk ikke udvidet.

VIBORG KOMMUNE

Vindum Hede Vandværk er et B vandværk, og det forventes på sigt, at forbrugerne til Vindum Hede vandværk skal forsynes fra Vindum Vandværk. Vindum Vandværks forsyningsområde kan ses på kort 1.6.

Vindum Vandværk I/S



Beliggenhed
Møllebakken 7a, 8850 Bjerringbro.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er etableret i 1897, og de eksisterende bygninger er opført i 1996.

Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra de 2 boringer pumpes til vandværkets 2 forfiltre, og videre til et efterfilter. Herefter ledes vandet til rentvandstanken, der ligger umiddelbart uden for vandværket i en høj. Vandværket har tilladelse til at indvinde 25.000 m^3/år og har i 2011 indvundet 23.191 m^3.

Borings DGU nr.	67.558
Status	Aktiv
Boringsdybde	61 m
Filtersat	55-61 m.u.t
Udført	1975

Borings DGU nr.	67.671
Status	Aktiv
Boringsdybde	62 m
Filtersat	56-62 m.u.t
Udført	1980

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 37 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være i sydøstlig retning mod Gudenå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i nordlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Vindum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2008	2009	2011
Nitrat	0,61	1,2	3,1
Sulfat	88	87	69
Klorid	33	32	32
Aggr. CO_2	<2	-	-

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da der er 2 boringer og en stor rentvandsbeholdning. Desuden har udpumpningsanlægget en høj kapacitet, og vandværket er i en generel god stand.

Det anbefales dog, at vandværket indleder en dialog med et andet nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
I vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres Vindum Vandværks forsyningsgrænser ikke. Forsyningsgrænserne kan ses på kort nr. 1.6.

Vindum Vandværk er et A Vandværk.
På sigt kan vandværket forvente at skulle

VIBORG KOMMUNE

forsyne de ejendomme, der i dag er tilsluttet **Vindum Hede Vandværk og Fårup By Vandværk**, hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker.
Desuden er der 19 ejendomme med egen vandforsyning, som på sigt også kan forventes at skulle forsynes fra Vindum Vandværk. Hvis vandværket bliver fuldt udbygget i planperioden, skønnes det, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 42.987 m^3/år.

Vinkel Bys Vandværk I/S



Beliggenhed
Horsdalvej 17, Vinkel, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger på vandværkets område. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets 2 sæt trykfiltre (for- og efterfilter), hvorefter det behandlede vand ledes til rentvandstanken, som ligger udenfor vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 35.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 33.922 m^3.

Borings DGU nr.	67.447
Status	Aktiv
Boringsdybde	45 m
Filtersat	39-45 m.u.t
Udført	1971

Borings DGU nr.	67.918
Status	Aktiv
Boringsdybde	46 m
Filtersat	39-45
Udført	1992

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står i ca. 31 meter under terræn og grundvandet naturlige strømningsretning vurderes at være i nordvestlig retning mod Nørre Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig i sydøstlig retning.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsaglig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og By (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Vinkel Bys Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2008	2009	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	70	70	73
Klorid	31	31	33
Aggr. CO_2	-	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har to boringer og et udpumpningsanlæg med god kapacitet. Anlægget er i generel god stand, og der er en forholdsvis stor rentvandsbeholdning.

Vandværket har ingen nødforsyning med et andet vandværk. Det anbefales, at vandværket tager kontakt med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Vinkel Bys Vandværks fremtidige forsyningsområde udvides lidt mod øst i forhold til den hidtidige vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.5 og 1.6.

På sigt kan vandværket forvente at skulle forsyne de ejendomme, der i dag er tilsluttet **Mammen og Vinkelhede Vandværk, Baunens Vandværk, Vinkel Sdr. Sogn Vandværk og Randrup Bys Vandværk,** hvis der opstår kvalitets- eller driftsmæssige problemer på disse vandværker.

VIBORG KOMMUNE

Vinkel Bys Vandværk I/S

Desuden er der 23 ejendomme med egen vandforsyning som på sigt også kan forventes at skulle forsynes fra vandværket. Såfremt vandværket bliver fuldt udbygget som beskrevet indenfor planperioden, skønnes det samlede vandforbrug i 2022 at være 52.668 m^3/år.

Vinkel Sdr. Sogn Vandværk



Beliggenhed
Rindsbækvej 37, 8800 Viborg.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1904, og indvindingen sker fra én boring. Vandet fra boringen pumpes til et tvillingefilter, som er installeret i en nærliggende bygning, og derfra videre til en rentvandsbeholder. I umiddelbar nærhed af rentvandsbeholderen findes en mindre bygning med rentvandspumper og hydrofor.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 15.000 m^3/år, der er i 2011 indvundet 7.500 m^3.

Borings DGU nr.	67.773
Status	Aktiv
Boringsdybde	46 m
Filtersat	43-46 m.u.t.
Udført	1985

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 32 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Nørreå.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod sydøst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Vinkel Sdr. Sogn Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er dog fundet spor af 2,6-dichlorbenzamid (BAM) i drikkevandet, og der er af og til bakteriologiske problemer.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	90	92	97
klorid	31	30	31
Aggr. CO_2	-	5	-

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav dog med undtagelse af indholdet af aggressivt CO_2.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Anlæggets mekaniske komponenter er i rimelig stand med undtagelse af kompressoren i filterbygningen. Den ene rentvandspumpe er udtjent.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som meget dårlig, da anlægget dårligt vil kunne fungere, hvis blot en af anlægskomponenterne (råvandspumper/boring, filter eller rentvandspumper) bliver fejlramt.

Desuden har vandværket ikke nogen nødforsyningsaftale med andre vandværker. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsledning.

Fremtidig forsyning
Vinkel Sdr. Sogn Vandværk er et B vandværk, og det kan derfor ikke forvente at få flere ejendomme tilsluttet.

Det forventes på sigt, at forbrugerne til Vinkel Sdr. Sogn Vandværk skal forsynes fra Vinkel Bys Vandværk.

VIBORG KOMMUNE

Vorde Vandværk I/S



Beliggenhed
Uglehøjvej 4, 8831 Løgstrup.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1968, og indvindingen sker fra én boring. Vandet fra boringen pumpes til et tvillingefilter, som er installeret i en nærliggende bygning, og derfra til rentvandsbeholder, som ligger godt 1 km fra boring/filter. I umiddelbar nærhed af rentvandstanken findes en mindre bygning med rentvandspumper, hydrofor og eltavle.

Borings DGU nr.	56.755
Status	Aktiv
Boringsdybde	73 m
Filtersat	67-73 m.u.t.
Udført	1982

Grundvandsspejlet i boringen står ca. 4,5 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være nordvestlig mod Hjarbæk Fjord.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boring og strækker sig mod østsydøst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Vandkvalitet
Vorde Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	54	55	58
klorid	24	25	26
Aggr. CO_2	<2	-	<5

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Anlæggets mekaniske komponenter er i rimelig stand. Boringen er ikke mærket op med borings- og pumpedata i råvandsstationen.
Der er ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som dårlig, da vandværket ikke har nogen nødforsyningsaftale med andre vandværker. Desuden vil anlægget dårligt kunne fungere, hvis blot en af anlægskomponenterne (råvandspumper/boring, filter eller rentvandspumper) bliver fejlramt.

Fremtidig forsyning
Vorde Vandværk er et B vandværk, og det kan derfor ikke forvente at få flere ejendomme tilsluttet.

Det forventes på sigt, at forbrugerne til Vorde Vandværk skal forsynes fra Viborg Vand.

VIBORG KOMMUNE

Vorning Vandværk I/S



Beliggenhed
Vorningvej 71, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1905 og udvidet i 1979. Indvindingen sker fra 2 boringer, som begge ligger nordvest for vandværket. Vandet fra boringerne pumpes til vandværkets trykfilter, hvorefter det behandlede vand går til rentvandstanken, som ligger uden for vandværksbygningen.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 40.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 20.039 m^3.

Borings DGU nr.	57.409
Status	Aktiv
Boringsdybde	68 m
Filtersat	62-68 m.u.t.
Udført	1974

Borings DGU nr.	57.622
Status	Aktiv
Boringsdybde	68,5 m
Filtersat	62,5-68,5 m.u.t.
Udført	1986

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og mod syd-sydøst. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 75%) og Vorning by (ca. 25 %)

Vandkvalitet
Vorning Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2007	2009	2010
nitrat	<0,50	<0,50	<0,50
sulfat	82	80	82
klorid	30	30	30
Aggr. CO_2	<2	<2	-

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn
Det anbefales, at der monteres en affugter i vandværket, således de tekniske installationer ikke korroderer. Hvis dette gennemføres skal begge ventilationsåbninger sløjfes.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som middel, da vandværket har to boringer, et udpumpningsanlæg med høj kapacitet, og på grund af anlæggets generelle stand.

Vandværket har ikke nogen nødforsyning med et andet vandværk. Der bør indledes en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en nødforbindelsesledning.

Fremtidig forsyning
Vandværkets forsyningsområde er stort set ikke ændret i forhold til den nuværende vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.3.

Vorning Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 16 ejendomme med egen vandforsyning, før dette

Vorning Vandværk I/S

er fuldt udbygget. Desuden skal vandværket på sigt regne med at skulle forsyne de 9 ejendomme, der i dag bliver forsynet fra Nørrehedens Vandværk. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 17.685 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning og ejendommene under Nørrehedens Vandværk bliver tilsluttet Vorning Vandværk i planperioden.

Vridsted Vandværk I/S



Beliggenhed
Vrouevej 2A, 7800 Skive.

Beskrivelse af vandværket
Vridsted Vandværk er etableret i 1967 og ombygget i 1978. Indvindingen sker fra to boringer, hvoraf den ene ligger på kildepladsen ved vandværket og den anden på en nærliggende kildeplads i udkanten af Vridsted by. Vandet fra de to boringer pumpes til hvert sit filteranlæg og herfra til en fælles rentvandsbeholder.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 50.000 m^3/år. Der er i 2011 indvundet 39.432 m^3.

Vridsted Vandværk har en evnefaktor på 0,9. Dette betyder, at vandværket ved spidsbelastninger, kan opleve trykfald eller vandmangel hos forbrugere i den fjerneste ende af ledningen. Vandværket bør overveje, hvor i anlægget der kan være kapacitetsmæssige begrænsninger.

Borings DGU nr.	65.480
Status	Aktiv
Boringsdybde	41,5 m.
Filtersat	35,5-41,5 m.u.t.
Udført	1967

Borings DGU nr.	65.820
Status	Aktiv
Boringsdybde	45 m.
Filtersat	35-45 m.u.t.
Udført	1977

Grundvandsspejlet i boringerne på kildepladsen står ca. 8-10 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være vestlig mod Karup Å.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod øst.

Arealanvendelsen i oplandet er hovedsagelig intensivt drevet landbrug (ca. 90 %) og Vridsted by (ca. 10 %).

Vandkvalitet
Vridsted Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten:

	2009	2010	2011
Nitrat	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	60	56	63
Klorid	23	19	23
Aggr. CO_2	<2	<2	<2

Parametrene er angivet som mg/l

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden for Vridsted Vandværk vurderes som god, da der er to separate indvindings- og behandlingssystemer. Samtidig er anlægget i generelt god stand.

Vandværket har ikke etableret nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales, at vandværket indleder en dialog med et nærtliggende vandværk med henblik på at etablere en eventuel ringforbindelse.

Fremtidig forsyning
I Vandforsyningsplan 2012-2022 er vandværkets forsyningsområde stort set uændret i forhold til den tidligere godkendte

VIBORG KOMMUNE

Vridsted Vandværk I/S

vandforsyningsplan. Forsyningsområdet kan ses på kortbilag 1.1.

Vridsted Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 33 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før det er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 44.052 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Vridsted Vandværk indenfor planperioden.

Ørum Vandværk A.m.b.a.



Beliggenhed
Industrivej 3, 8830 Tjele.

Beskrivelse af vandværket
Vandværket er opført i 1986, og indvindingen sker fra to boringer på vandværkets område. Desuden er der i 1999 etableret en ny kildeplads med en reserveboring i Sønderhede Plantage godt 2 km nordøst for vandværket.
Råvandet pumpes gennem filtre til rentvandstank, der ligger under vandværksbygningen.

I vandværksbygningen er der installeret et filteranlæg for genfiltrering af vandværkets returskyllevand.

Vandværket har tilladelse til at indvinde 205.000 m^3/år.

Der er i 2011 indvundet 167.506 m^3.

Borings DGU nr.	67.772
Status	Aktiv
Boringsdybde	113 m
Filtersat	101-113 m.u.t.
Udført	1985

Borings DGU nr.	67.875
Status	Aktiv
Boringsdybde	110 m.
Filtersat	98-110 m.u.t.
Udført	1988

Borings DGU nr.	57.746
Status	Inaktiv/reserve
Boringsdybde	80 m
Filtersat	48-60 m.u.t.
Udført	1999

Borings DGU nr.	67.749
Status	Inaktiv/pejleboring
Boringsdybde	115 m
Filtersat	103-115 m.u.t.
Udført	1984

Borings DGU nr.	67.687
Status	Inaktiv/reserve
Boringsdybde	40 m
filtersat	34-40 m.u.t.
udført	1980

Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 39 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være mod sydvest.

Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 70%) og Ørum by (ca. 30 %)

Vandkvalitet
Ørum Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.
Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Tendenser i drikkevandskvaliteten (angivet i mg/l)

	2009	2010	2011
nitrat	< 0,56	<0,50	<0,50
sulfat	33		45
klorid	30	29	30
Aggr. CO_2	<2		<5

Ovennævnte parametre viser, at vandkvaliteten er stabil, og analyseværdierne ligger væsentligt under gældende kvalitetskrav.

Forsyningssikkerhed
Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har 2 boringer og yderligere 2 reserveboringer. Der er en god kapacitet, og vandværkets generelle tilstand er god.

VIBORG KOMMUNE

Ørum Vandværk A.m.b.a.

Endvidere er der etableret et nødforsyningssamarbejde med Viborg Vand.

Fremtidig forsyning

Vandværkets forsyningsområde er udvidet mod nord med Nr. Vinge-området og området ved Tjele Gods. Det fremtidige forsyningsområde kan ses på kortbilag 1.3.

Ørum Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 20 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Desuden skal vandværket på sigt regne med at forsyne de 3 ejendomme under Trekroner Vandværk. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 190.591 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning og Trekroner Vandværk bliver tilsluttet Ørum Vandværk i planperioden.

Bilag 2

Kontrol med vandkvaliteten

Antallet og omfanget af analyser for samtlige drikkevandsforsyninger i Viborg Kommune er bestemt ud fra "Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg", nr. 1449 af 11. december 2007 (Drikkevandsbekendtgørelsen) samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg fra 2005. Analysehyppigheden for almene anlæg samt distributionsanlæg fastlægges på grundlag af den vandmængde som anlægget har produceret hhv. distribueret det foregående år.

Forklaring til skemaet:
1 svarer til én undersøgelse hvert år, ½ til én hvert andet år etc.
Nedsat kontrolhyppighed kan tillades, når 2 på hinanden foretagne analyser over mindst 2 år har været ensartede og væsentlig under kvalitetskravene. Nedsat kontrolhyppighed er vist som ( ) i skemaet.
Institutioner omfatter dagplejere, vuggestuer, børnehaver, skoler, spejderlejre med egen vandforsyning.
Kommercielle aktiviteter omfatter bl.a. campingpladser, hoteller, kroer med egen vandforsyning.

Vandforsyningsanlæg	Forenklet kontrol	Begrænset kontrol	Normal kontrol	Udvidet kontrol	Uorganisk sporstof	Organisk mikroforurening	Boringskontrol
Enkeltindvinding (1-2 ejendomme)	1/5	-	-	-	-	-	-
Ikke almene < 1.500 m³/år Ikke almene 1.500 - 3.000 m³/år	1/2,5 1	-	-	-	-	-	-
Almene > 3.000 m³/år	-	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3	-
Institutioner og kommercielle aktiviteter < 3.000 m³/år	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	-
Anlæg 3.000-10.000 m³/år	-	1/2	1/2	1/2	1/2 (1/6)	1/2 (1/4)	1/5
Anlæg 10.000-35.000 m³/år	-	1	1/2	1/2	1/2 (1/6)	1/2 (1/4)	1/5
Anlæg 35.000-350.000 m³/år	-	4 (2)	1	1	1 (1/3)	1 (1/2)	1/4
Anlæg 350 – 700.000 m³/år	-	7 (3)	1	1	1 (1/3)	2 (1 eller 1/2)	1/4
Anlæg 700 – 1.050.000 m³/år	-	10 (5)	1	1	1 (1/3)	2 (1 eller 1/2)	1/4
Anlæg 1.050.000-1.400.000 m³/år	-	13 (6)	1	1	1 (1/3)	2 (1 eller 1/2)	1/4
Anlæg 1.400.000-1.500.000 m³/år	-	16 (8)	1	1	1 (1/3)	2 (1 eller 1/2)	1/4
Anlæg 1.500.000-1.750.000 m³/år	-	16 (8)	2	1	1 (1/3)	3 (3/2 eller 1)	1/3
Anlæg 1.750.000-2.100.000 m³/år	-	19 (9)	2	1	1 (1/3)	3 (3/2 eller 1)	1/3
Anlæg 2.100.000-2.450.000 m³/år	-	22 (11)	2	1	1 (1/3)	3 (3/2 eller 1)	1/3
Anlæg 2.450.000-2.660.000 m³/år	-	25 (12)	2	1	1 (1/3)	3 (3/2 eller 1)	1/3
Anlæg 2.660.000-3.150.000 m³/år	-	28 (14)	3	1	1 (1/3)	4 (2 eller 1)	1/3
Anlæg 3.150.000-3.500.000 m³/år	-	31 (15)	3	1	1 (1/3)	4 (2 eller 1)	1/3

Anlæg 3.500.000-3.850.000 m^3/år	-	34 (17)	4	1	1 (1/3)	5 (5/2 eller 1)	1/3
Anlæg 3.850.000-4.200.000 m^3/år	-	37 (18)	4	1	1 (1/3)	5 (5/2 eller 1)	1/3
Andre virksomheder med over 5 personer fastansat	-	-	1	-	-	-	-
Andre virksomheder med over 50 personer fastansat	-	-	1	-	1/3	1/3	-
Nødforsyningsanlæg	-	-	1	-	-	-	-
Mælkeleverandører og vanding af spiselige afgrøder	1	-	-	-	-	-	-

Bilag 3

Reaktion ved utilfredsstillende drikkevandskvalitet på ejendommen med egen brønd/boring

1. analyseresultat	Reaktion ved 1. analyseresultat	2., 3. analyseresultat	Reaktion v. 2., 3. analyseresultat
E. coli			
> 0 pr. 100 ml	1. Kogeanbefaling 2. Kildesøgning/reparation 3. Kontrolanalyse	<1 pr. 100 ml >0 pr 100 ml	Afslut sagen 1. Oprethold kogeanbefaling 2. Kildeopsporing/vurdering 3. Påbud om ny vandforsyning
<1 pr. 100 ml	Afslut sagen		
Coliforme bakterier			
< 5 pr. 100 ml	Afslut sagen		
5 – 20 pr. 100 ml	1. Kildeopsporing/reparation 2. Kontrolanalyse efter 5 år		
> 20 pr. 100 ml	1. Kogeanbefaling 2. Kildeopsporing/reparation	<5 pr. 100 ml 5-20 pr. 100 ml	Afslut sagen Kontrolanalyse efter 5 år
	3. Kontrolanalyse	> 20 pr. 100 ml	1. Oprethold kogeanbefaling 2. Vurdering/ny prøve 3. Påbud om ny vandforsyning

1. analyseresultat	Reaktion ved 1. analyseresultat	2., 3. analyseresultat	Reaktion v. 2., 3. analyseresultat
Kimtal ved 22 gr. C			
< 201 pr. ml	Afslut sagen		
201 - 2000	1. Kildeopsporing/reparation 2. Kontrolanalyse efter 5 år	< 201 pr. ml	Afslut sagen
> 2000 pr. ml	1. Kogeanbefaling 2. Kildeopsporing/reparation 3. Kontrolanalyse	< 201 pr. ml	Afslut sagen
		201-2000 pr. ml	1. Kildeopsporing/reparation 2. Kontrol efter 5 år
		> 2000 pr. ml	1. Oprethold kogeanbefaling 2. Vurdering/ny prøve 3. Påbud om ny vandforsyning
Nitrat			
< 51 mg pr. l	Afslut sagen		
51 - 99 mg pr. l	Brev til ejer om, at vandet ikke må anvendes til spædbørn, gravide og ammende kvinder m.m. *		
>= 100 mg pr. l	Embedslægen høres om sundhedsfare: 1. Hvis embedslægen vurderer, at der ikke er sundhedsfare afsluttes sag 2. Hvis embedslægen vurderer, at der er sundhedsfare: brev til ejer med påbud om anden vandforsyning – tidsfrist 1 år **		
Total fosfor			
> 0,15 mg pr. l	Skyldes det geologiske forhold kan højere koncentration accepteres dog max. 0,30 mg pr. l		

> 0,30 mg pr. l	Påbud om anden vandforsyning – tidsfrist 1 år		

* Ejeren af brønden/boringen vil blive orienteret om, hvilken sundhedsmæssig risiko der er ved at drikke vand med et forhøjet nitratindhold, og forvaltningen vil anbefale, at der skaffes anden tilfredsstillende vandforsyning ved et ejerskifte.
Forvaltningen vil ikke kræve opfølgende analyser men afvente den 5-årige ordinære kontrol.
Dagplejere, restauranter, campingpladser og udlejningsejendomme m.v. vil dog blive pålagt opfølgende årlige analyser og påbudt anden vandforsyning, hvis vandkvaliteten ikke overholder gældende krav.

** Mindst 2 på hinanden følgende analyse skal vise et nitratindhold på 100 mg pr. l eller derover.

Bilag 4

Prognose for vandbehov 2022

Vandværk	Indvundet vand-mængde i 2010	Mindre enkeltan-læg i forsynings-området	Indvinding, mindre en-keltanlæg	Indvinding 2010, ikke almene vandværker	Befolknings-tilvækst	Befolknings-tilvækst	Vandforbrug, be-folkningstilvækst	Erhvervsjord	Vandbehov, erhverv	Vandbehov, befolkning	Vandbehov total 2022
	m3 pr. år	Antal	m3 pr. år	m3 pr. år	%	Antal perso-ner	m3 pr. år	ha	m3 pr. år	m3 pr. år	m3 pr. år
Kølvrå Vandværk	55.315	11	1650			-36	-1620		0	52621	52621
I/S Rødding Vandværk	83.737	26	3900			221	9945		0	91808	91808
I/S Sahl Vandværk	77.380	22	3300			-15	-675	0,8	2000	75171	77171
I/S Hvam Vandværk (nyt)	65.594	63	9450			-14	-630		0	63665	63665
Sundstrup Vandværk	10.975	9	1350		-5		-549		0	10217	10217
I/S Vridsted Vandværk	40.434	33	4950			-13	-585	2	5000	39052	44052
Sjørup Vandværk	76.638	55	8250			2	90		0	75193	75193
Viborg Vand A/S - City	379.232	327	49050	23230		3733	167985	34,2	85500	559038	2851767
Viborg Vand A/S - Nord	1.662.236		0				0		0	1628991	
Viborg Vand A/S - Syd	579.810		0				0		0	568214	
I/S Vorde Vandværk	10.229		0				0		0	10024	
I/S Bjerringbro Fælles Vandværk, Bjerringbro	430.275	44	6600	6227		247	11115	17,4	43500	438665	590511
I/S Bjerringbro Fælles Vandværk, Bjerring	14.283		0				0		0	13997	
I/S Bjerringbro Fælles Vandværk, Sønderbro	96.274		0				0		0	94349	
I/S Daugbjerg Vandværk	43.675	41	6150		-5		-2184		0	40661	40661
Fly Vandværk A.m.b.a.	39.501	15	2250			14	630		0	39328	39328
I/S Højbjerg By's Vandværk	23.630	34	5100		-5		-1182		0	21999	21999
I/S Ørum Vandværk	164.964	22	3300	650		135	6075	7,6	19000	168255	190591
Tjele Godskontor	3.404		0				0		0	3336	
I/S Vindum Vandværk	23.436	19	2850		-5		-1172		0	21819	42987
I/S Vindum Hede Vandværk	2.995		0				0		0	2935	
I/S Fårup By Vandværk	18.605		0				0		0	18233	

Vandværk	Indvundet vand-mængde i 2010	Mindre enkeltan-læg i forsynings-området	Indvinding, mindre en-keltanlæg	Indvinding 2010, ikke almene vandværker	Befolknings-tilvækst	Befolknings-tilvækst	Vandforbrug, be-folkningstilvækst	Erhvervsjord	Vandbehov, erhverv	Vandbehov, befolkning	Vandbehov total 2022
	m3 pr. år	Antal	m3 pr. år	m3 pr. år	%	Antal perso-ner	m3 pr. år	ha	m3 pr. år	m3 pr. år	m3 pr. år
I/S Gammelstrup Vandværk	20.507	7	1050				0		0	20097	20097
Sdr. Resen Vandværk	18.746	52	7800		-5		-937		0	17453	17453
I/S Lee Vandværk	42.688	37	5550	805	-5		-2134		0	40532	40532
Sjørring Vandværk	22.260	11	1650		-5		-1113		0	20724	20724
Havredal Vandværk	41.264	44	6600		-5		-2063		0	38417	38417
I/S Vammen Vandværk	74.155	18	2700			50	2250	0,3	750	74877	75627
I/S Tange Vandværk	25.991	0	0	2130		16	720	3,9	9750	28264	38014
I/S Iglsø Vandværk	8.481	25	3750		-5		-424		0	7896	7896
I/S Bruunshåb Vandværk	41.574	5	750			-85	-3825		0	36994	36994
I/S Løvel Vandværk	55.765	50	7500	570		89	4005	2,2	5500	59133	64633
I/S Klejtrup Vandværk	150.065	79	11850			126	5670	1,3	3250	152620	155870
I/S Sdr. Rind Vandværk	28.371	21	3150	500		7	315		0	28602	28602
I/S Stoholm Vandværk	180.687	91	13650	3562		197	8865	2,4	6000	189252	195252
Låstrup-Nr. Rind Vandværk I/S.	65.110	50	7500	1800		-5	-225		0	65351	65351
Mønsted Vandværk	59.158	60	9000			48	2160	11,8	29500	60092	89592
Møldrup vandværk	187.533	97	14550	15660		59	2655	9	22500	201731	224231
I/S Mammen By vandværk	46.124	31	4650			1	45	0	0	45246	53255
I/S Mammen ny Vandværk	4.201		0				0		0	4117	
I/S Mammen Vestermark Vandværk	2.046		0				0		0	2005	
I/S Dalsgård Vandværk	1.926		0				0		0	1887	
Grønhøj Vandværk I/S	34.910	39	5850			-16	-720		0	33506	33506
Tindbæk Vandværk	43.684	34	5100		-5		-2184		0	40670	40670
I/S Ulbjerg Vandværk	46.435	67	10050			0	0	1,7	4250	45506	49756

Vandværk	Indvundet vand-mængde i 2010	Mindre enkeltan-læg i forsynings-området	Indvinding, mindre en-keltanlæg	Indvinding 2010, ikke almene vandværker	Befolknings-tilvækst	Befolknings-tilvækst	Vandforbrug, be-folkningstilvækst	Erhvervsjord	Vandbehov, erhverv	Vandbehov, befolkning	Vandbehov total 2022
	m3 pr. år	Antal	m3 pr. år	m3 pr. år	%	Antal perso-ner	m3 pr. år	ha	m3 pr. år	m3 pr. år	m3 pr. år
I/S Hjorthede Vandværk	26.386	13	1950	345	-5		-1319		0	24904	24904
I/S Skelhøje Vandværk	73.414	60	9000			-26	-1170		0	70799	70799
Lynderup Vandværk	9.161	8	1200		-5		-458		0	8529	8529
Bjerregrav Vandværk An/S	31.464	28	4200			1	45	0,3	750	30879	31629
Frederiks Vandværk	83.581	53	7950			159	7155	1,8	4500	88921	93421
I/S Rødkjærsbro Vandværk	101.763	38	5700	3929		46	2070	1,2	3000	105607	150484
I/S Brandstrup By's Vandværk	25.578		0				0		0	25066	
I/S Brandstrup Vestre Vandværk	10.945		0				0		0	10726	
I/S Elsborg By Vandværk	4.325		0				0		0	4239	
I/S Elsborg Vestre Vandværk	1.884		0				0		0	1846	
Vejrumbro Vandværk I/S	24.330	29	4350			37	1665	0,4	1000	25475	29671
Thorsager Vandværk	3.261		0				0		0	3196	
I/S Vorning Vandværk	17.311	16	2400	1601	-5		-866		0	17685	17685
I/S Hammershøj Vandværk	71.287	9	1350			91	4095	0,3	750	73874	74624
I/S Sparkær Vandværk	50.661	35	5250			27	1215	1	2500	50838	53338
I/S Kjeldbjerg Vandværk	30.580	30	4500			-9	-405		0	29572	29572
I/S Knudby Vandværk	42.970	52	7800	991		19	855		0	43920	43920
Skals Vandværk I/S	141.453	22	3300	26718		199	8955	3,8	9500	173583	183083
I/S Lindum Vandværk	36.260	15	2250		-5		-1813		0	33758	33758
I/S Foulum Vandværk	22.393	9	1350	325	-5		-1120		0	21166	21166
I/S Kvorning Vandværk	35.816	28	4200			-7	-315		0	34791	34791
Almind Kirkeby's Vandværk	19.792	29	4350		-5		-990		0	18426	19471
Almind Hede Vandværk	1.066		0				0		0	1045	
I/S Tastum Vandværk	42.822	8	1200		-5		-2141		0	39867	39867

Vandværk	Indvundet vand-mængde i 2010	Mindre enkeltan-læg i forsynings-området	Indvinding, mindre en-keltanlæg	Indvinding 2010, ikke almene vandværker	Befolknings-tilvækst	Befolknings-tilvækst	Vandforbrug, be-folkningstilvækst	Erhvervsjord	Vandbehov, erhverv	Vandbehov, befolkning	Vandbehov total 2022
	m3 pr. år	Antal	m3 pr. år	m3 pr. år	%	Antal perso-ner	m3 pr. år	ha	m3 pr. år	m3 pr. år	m3 pr. år
Mammen og Vinkelhedes Vandværk	4.918		0				0		0	4820	
Baunens Vandværk	4.592		0				0		0	4500	
Vinkel Sdr. Sogn Vandværk	7.162		0				0		0	7019	
Randrup By´s vandværk	1.924		0				0		0	1886	
Karup Vandværk (nyt værk)	127.387	136	20400			125	5625	29,1	72750	130352	244502
Karup Vandværk (gl. værk)	44.468		0		-5		-2223		0	41400	
Roum Vandværk	7.655	47	7050	958	-5		-383		0	8065	8065
I/S Hvidding Vandværk	21.880	14	2100		-5		-1094		0	20370	20370
I alt	6.232.792	2218		90001			217686			6409667	6722692

Forudsætninger

- Alle mindre enkeltanlæg tilsluttes de almene vandværker
- De ikke almene vandværker tilsluttes de almene vandværker
- Vandmængden for de ikke almene vandværker er basseret på indvinding i 2010 og et gennemsnit på 2.300 m^3/ år for de ikke almene vandværker hvor indvindingen ikke er kendt
- Befolkningstilvæksten i de enkelte forsyningsområder er baseret på udviklingen i de byer og områder i forbindelse udarbejdelse af Kommuneplan 2013-2025
- Større enkelt anlæg tilsluttes ikke de almene vandværker i planperioden
- En reduktion på 2% som følge af vandbesparende foranstaltninger
- Forbrug på 45m^3/år/indbygger, jf. miljøstyrelsen 2005
- Forbrug på 2.500 m^3/år/ha i erhvervsarealer
- Forbrug på 150m3/år pr. mindre enkeltanlæg

Temakort

