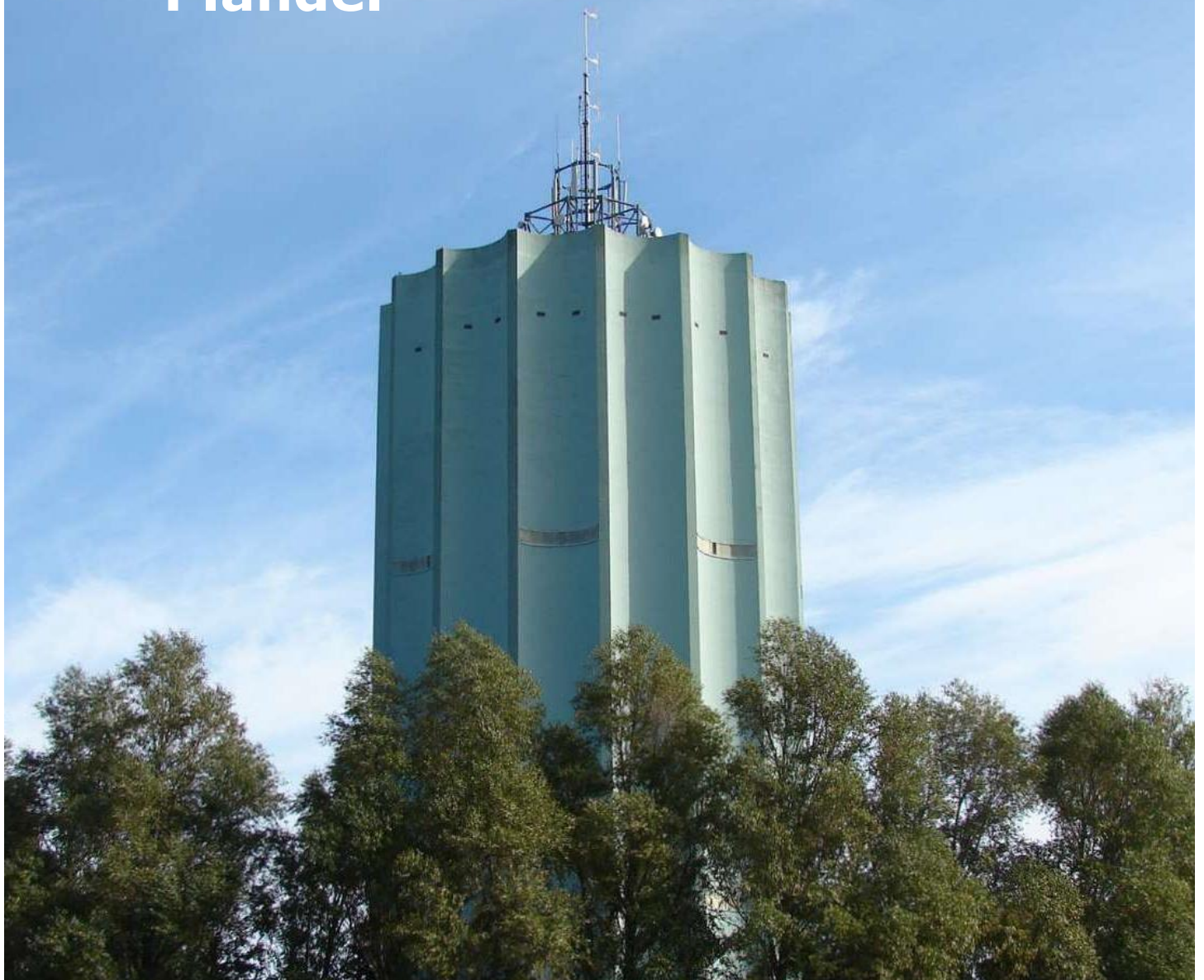




FREDENSBORG
KOMMUNE

Vandforsyningsplan 2017

Plandel



Titel: Vandforsyningsplan 2017 Fredensborg Kommune

Udgiver: Fredensborg Kommune

Egevangen 3B

2980 Kokkedal

Tlf. 72 56 50 00

E-mail fredensborg@fredensborg.dk

Behandling:

Godkendt af Plan-, Miljø- og Klimaudvalget den 07-03-2017

Godkendt af Byrådet den 27-03-2017

Høring fra 06-04-2017 til 01-06-2017

Tiltrådt af Plan-, Miljø- og Klimaudvalget den 15-08-2017

Tiltrådt af Byråd den 04-09-2017

Udarbejdet af: Fredensborg Kommune – Center for Byudvikling, Miljø og Erhverv og Rambøll

Forsidebillede: Karlebo Vandtårn

Udgivelsesår: 2017

Rapporten kan downloades fra www.fredensborg.dk søg på emneord: Vandforsyningsplan.

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	3
1 INDLEDNING	5
2 MÅLSÆTNINGER OG RETNINGSLINJER	7
2.1 GRUNDVANDSRESSOURCEN	7
2.2 VANDFORBRUG	8
2.3 VANDKVALITET	8
2.4 FORSYNINGSSIKKERHED	9
2.5 NATUR, ENERGI OG KLIMA	9
3 VANDFORSYNINGEN I FREDENSBORG KOMMUNE	10
3.1 FORSYNINGSOMRÅDER	10
3.1.1 Nuværende forsyningsområder	11
3.1.2 Naturlige forsyningsområder	11
3.1.3 Fremtidige forsyningsområder	11
3.1.4 Etablering af erstatningsboringer i det naturlige forsyningsområde.....	12
3.2 VANDLEVERANCER OVER KOMMUNEGRÆNSEN	12
3.3 REGULATIV OG TAKSTBLAD	13
3.3.1 Opkrævning af passagebidrag	13
4 GRUNDVANDSRESSOURCEN	15
4.1 GRUNDVANDETS KVALITET	15
4.2 GRUNDVANDSBESKYTTELSE	16
4.2.1 Borningsnære beskyttelsesområder	16
4.2.2 Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer	16
4.3 INDVINDINGSTILLADELSER	17
4.3.1 Ændret formål med vandindvinding	17
4.3.2 Ikke-almene vandforsyningsanlæg	18
5 VANDFORBRUG	19
5.1 INDBERETNING AF OPPUMPEDE OG SOLGTE VANDMÆNGDER	19
5.2 PROGNOSE FOR DET FREMTIDIGE VANDFORBRUG	19
5.3 KAPACITET OG FORSYNINGSEVNE	20
5.4 VANDBESPARELSER	20
5.5 LEDNINGSANLÆG	21
6 VANDKVALITET	22
6.1 DRIKKEVANDETS KVALITET	22
6.2 ANLÆGGENES TILSTAND	22
6.3 TILSYN MED DRIKKEVANDSKVALITETEN	23

6.4 TEKNISK TILSYN MED VANDFORSYNINGSSANLÆG	23
6.5 INFORMATION TIL FORBRUGERNE	24
7 FORSYNINGSSIKKERHED	25
7.1 NØDFORBINDELSER	25
7.2 BEREDSKABSPLAN	25
8 NATUR, ENERGI OG KLIMA.....	27
8.1 NATUR	27
8.2 ENERGI	27
8.2 KLIMA.....	28
9 PLAN FOR VANDFORSYNINGEN I FREDENSBORG KOMMUNE.....	30
9.1 PLANENS UDGANGSPUNKT	30
9.2 PLANEN FOR DE ENKELTE VANDFORSYNINGER.....	30
9.2.1 Fredensborg Forsyning Humlebæk og Endrup vandværker	30
9.2.2 Fredensborg Forsyning vandtårne	31
9.2.3 Langstrup Vandværk	32
9.2.4 Gunderød Vandværk	32

1 Indledning

Fredensborg Kommunes Vandforsyningsplan 2017 er udarbejdet med det formål at sikre grundlaget for den fremtidige vandforsyning i kommunen, så forbrugerne også i fremtiden kan forsynes med godt drikkevand. Vandforsyningsplanen skal sikre, at indvindingen af drikkevand planlægges således, at indvindingen ikke påvirker vandløb, søer og naturområder negativt. Dette gøres bl.a. ved at beskrive, hvordan vandforsyningen skal tilrettelægges, hvilke anlæg forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte anlæg skal have.

Vandforsyningsplanen omfatter primært de forsynings tekniske dele af vandforsyningsområdet. Planen redegør for, hvordan Fredensborg Kommune sikrer en god og sikker vandforsyning til alle borgere, herunder hvilke områder de almene vandforsyningsanlæg forsyner, hvor meget vand borgere og erhverv forventes at bruge, og hvor ejendomme med egen brønd eller boring skal få vand fra, hvis vandforsyningen må opgives.

Vandforsyningsplanen er således grundlaget for Fredensborg Kommunes administration, vandforsyningernes egen planlægning og borgernes mulighed for at indblik i kommunens vandforsyning.

Vandforsyningen i Fredensborg Kommune er baseret på indvinding af grundvand og varetages af en række større og mindre vandforsyninger. Kvaliteten af drikkevandet er god, men det kræver en indsats at sikre den fremtidige vandforsyning. Grundvandet skal beskyttes og forsyningsanlæggene skal vedligeholdes og renoveres. For at løfte disse opgaver er det vigtigt, at kommune, almene vandforsyninger, borgere, landbrug og virksomheder deltager og arbejder sammen.

Det betyder også, at der er brug for tværfaglige løsninger, når klimaforandringer, oversvømmelser og udfordringer i forhold til drikkevand skal håndteres. Herunder skal fx nedsivning af vand planlægges under hensyntagen til grundvandsressourcen, og placering af indvindingsboringer planlægges således, at naturkvaliteten ikke påvirkes af vandindvindingen og under hensyntagen til de fremtidige klimaforhold.

Flere af vandværkernes ledningsnet er forbundet indbyrdes, hvilket sikrer en høj forsyningssikkerhed. Et vandværks forsyningsområde kan herved forsynes fra et andet vandværk, når der eksempelvis er problemer med drikkevandskvaliteten, eller vandværket er under renovering.

Der er ejendomme i kommunen, som ikke er tilsluttet et alment vandværk, men i stedet har deres egen boring eller brønd. Drikkevandet fra disse ejendomme er af varierende kvalitet, og derfor kan det blive nødvendigt for disse ejendomme at tilslutte sig et alment vandværk.

Vandforsyningsplanen er udarbejdet med udgangspunkt i den eksisterende vandforsyningsstruktur i Fredensborg Kommune. Planen bygger på data indhentet ved kommunens tilsyn på de almene vandforsyningsanlæg i foråret 2016 samt på øvrige data fra 2015 og 2016. De almene vandforsyninger har været inddraget i udarbejdelsen af planen og har bidraget ved at stille oplysninger til rådighed og i drøftelser af forsyningsgrænser.

Vandforsyningsplanen er opbygget af en plandel og en forudsætningsdel. Plandelen beskriver den politik og de målsætninger, som kommunen arbejder efter, for at vandforsyningen kan udvikle sig i takt med samfundsudviklingen. Plandelen beskriver endvidere de indsatser, der skal til for at målene nås. Vandforsyningsplanens forudsætningsdel beskriver de eksisterende grundvandsforhold i forhold til hydrogeologi og grundvandskemi, beskyttelse af og trusler mod grundvandet, naturforhold m.m.

2 Målsætninger og retningslinjer

Fredensborg Kommunes mål for vandforsyningen i kommunen er, at der skal være godt og tilstrækkeligt drikkevand til alle borgere baseret på en robust og stabil vandforsyning. Drikkevandet skal produceres med mindst mulig natur- og miljømæssig påvirkning af omgivelserne og til en rimelig pris. For at opfylde dette mål er der i vandforsyningsplanen opstillet nedenstående målsætninger og retningslinjer for fem fokusområder.

Fokusområder:

- Grundvandsressourcen
- Vandforbrug
- Vandkvalitet
- Forsyningssikkerhed
- Natur, energi og klima

2.1 Grundvandsressourcen

Målsætninger:

- Vandindvindingen baseres på naturligt og rent grundvand
- Grundvandsressourcen beskyttes, så den nuværende indvinding kan bevares

Retningslinjer:

- Der skal via Grundvandsrådet fortsat samarbejdes omkring beskyttelse af grundvandet, så flest mulige af kommunens vandforbrugere bidrager hertil.
- Nedsivning af spildevand tillades normalt ikke inden for 300 meter fra en indvindingsboring (75 meter i særlige tilfælde). Fredensborg Kommune kan give dispensation, hvis en konkret vurdering viser, at der ikke er risiko for forurening, og der ikke er mulighed for at aflede spildevandet på anden måde.
- Fredensborg Kommune vil opretholde et højt niveau på miljøtilsynet af virksomheder med særlig opmærksomhed på oplagring af kemikalier mv., så aktiviteter, der kan true grundvandet, minimeres mest muligt.
- Fredensborg Kommune vil fortsat foretage pesticidfri ukrudtsbekæmpelse på kommunale arealer og opfordre borgerne til det samme.
- De almene vandforsyninger skal vejlede nytilsluttede forbrugere om, at det eksisterende vandindvindingsanlæg skal sløjfes ved tilslutning til vandværk.
- Beskyttelse af grundvandet inddrages i alle kommunens beslutninger og handlinger, og byudvikling planlægges, så sårbare grundvandsområder (nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområder) og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) så vidt muligt friholdes for grundvandstruende aktiviteter, herunder vertikale jordvarmeanlæg.
- Ved meddelelse af vandindvindingstilladelser skal det sikres at kvantiteten af grundvandsressourcen bevares

2.2 Vandforbrug

Målsætninger:

- Den decentrale forsyningsstruktur opretholdes
- Alle ejendomme skal kunne tilbydes forsyning fra et alment vandværk
- Der udvises opmærksomhed om vandforbrug

Retningslinjer:

- Vandspildet bør være mindst muligt og bør ikke overstige landsgennemsnittet på 8 %. Vandværkerne skal derfor hvert år opgøre det umålte forbrug og indberette det til Fredensborg Kommune sammen med indberetningen af indvindingsmængder og vandforbrug.
- De almene vandværker skal have fokus på nattimeforbruget og gennemføre lækagesporing for at minimere det umålte forbrug.
- Ved godkendelse af takstblade for de private vandværker påser Fredensborg Kommune, at der er overensstemmelse mellem vandværkernes takster og deres investeringsbehov
- Forbrugerne skal ved oplysning opfordres til at spare på vandet
- De almene vandværker har pligt til at forsyne ejendomme med drikkevand i de naturlige forsyningsområder.
- Alle ejendomme har ret til at blive forsynet fra det almene vandværk i hvis naturlige forsyningsområde de ligger.
- En ejendom med egen indvinding i et naturligt forsyningsområde kan kun få tilladelse til en erstatningsboring, hvis der ikke på rimelige vilkår kan leveres vand fra det almene vandværk.

2.3 Vandkvalitet

Målsætninger:

- Vandværkerne skal levere den bedst mulige vandkvalitet, der overholder kravene til drikkevand hos forbrugerne
- Forsyningen skal baseres på grundvand, der efter simpel vandbehandling opfylder lovens krav

Retningslinjer:

- Fredensborg Kommune fører teknisk tilsyn med de almene vandværker hvert 2. år.
- Fredensborg Kommune fører løbende kontrol med vandkvaliteten fra de almene og ikke-almene vandforsyningsanlæg og evaluerer ved behov vandværkernes analyseprogrammer.
- Vandforsyningerne informerer om vandværkets vandkvalitet og er tilgængelig for forbrugerne og så i tilfælde med utilfredsstillende vandkvalitet.
- De almene vandværker skal have fokus på, at der er etableret tilstrækkelig tilbagestrømningssikring ved aftagere, der kan udgøre en risiko for forurening af ledningsnettet.
- Ledningsnettet skal være dimensioneret og vedligeholdt, så transporten af vandet ikke forringer vandets kvalitet.

2.4 Forsyningssikkerhed

Målsætninger:

- Den høje forsyningssikkerhed skal fastholdes
- Forsyning med drikkevand skal baseres på en stabil og robust vandforsyning – dagligt og i nødsituationer

Retningslinjer:

- De almene vandværker skal fortsat udarbejde og vedligeholde beredskabsplaner, og disse skal være tilgængelige for Fredensborg Kommune.
- Vandværker og borer skal være sikret mod hærværk og terror minimum ved aflåsning og gerne med alarm.
- Vandværkerne skal have ajourførte ledningsplaner, og der skal arbejdes mod, at ledningsplanerne ligger på digital form. Ledningsplanerne skal være tilgængelige for Fredensborg Kommune.
- Eksisterende rentvandstanke under jorden inspiceres efter behov og på baggrund af en vurdering af beholderens alder og tilstand.

2.5 Natur, energi og klima

Målsætninger:

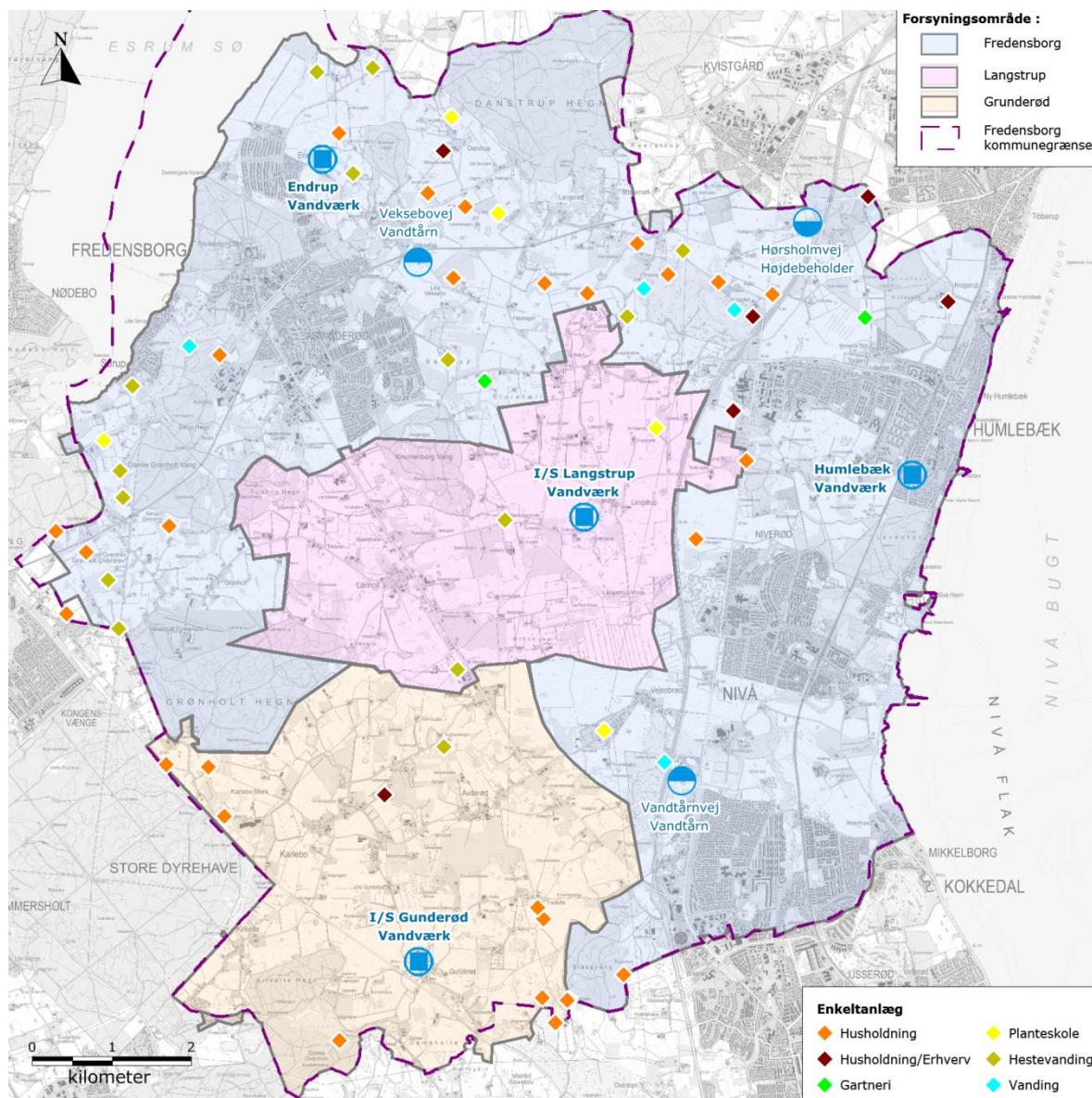
- Vandforsyningerne skal være energieffektive og deres brug af ressourcer skal begrænses
- Vandforsyningerne tilpasses et ændret klima med mere regn, ændret grundvandsstand og ændret vandstand i vandløb og søer
- Vandindvinding skal ske, så miljømål for overfladevand og natur opfyldes

Retningslinjer:

- Vandindvindingen skal så vidt muligt foregå decentralt ud fra en afvejning af økonomi og hensyn til grundvandskvalitet, overfladevand og natur.
- De almene vandværker indtænker energioptimering ved nyanskaffelse og ved renovering af eksisterende anlæg.
- Filterskyllevand og filterslam håndteres og bortskaffes uden unødige gene for recipienter og natur. Fredensborg Kommune giver tilladelse til udledning af filterskyllevand og påser, at vandværkerne har indgået aftale om bortkørsel af filterslam til et godkendt modtagested.
- De almene vandværker bør have fokus på tilstanden af rå- og rentvandsledninger, og de bør renholdes, vedligeholdes og dimensioneres, så elforbruget begrænses.
- De almene vandværker optimerer trykket i distributionssystemet, så det ikke er højere, end at forbrugernes behov tilgodeses.

3 Vandforsyningen i Fredensborg Kommune

Vandforsyningen i Fredensborg Kommune er baseret på en decentral struktur. Forsyningen varetages dels af Fredensborg Forsyning (Endrup og Humlebæk vandværker), dels af to private almene vandværker (Gunderød og Langstrup) samt en række ikke-almene vandforsyningsanlæg, som forsyner enkeltejendomme i det åbne land samt erhverv med egen indvinding og vandingsanlæg.



Figur 3-1 Vandforsyningsanlæg og forsyningsområder i Fredensborg Kommune

Vandforsyningen fra de fire almene vandværker udgjorde i 2015 93 % af det samlede vandforbrug. De resterende 7 % leveres af de ikke-almene vandforsyningsanlæg.

3.1 Forsyningsområder

Kommunen er delt op i tre forsyningsområder, der er tilknyttet de tre almene vandværker:

- Gunderød Vandværk
- Langstrup Vandværk
- Fredensborg Forsyning

De almene vandforsyningsanlæg forsyner hvert deres forsyningsområde, som er vist på Figur 3-1. I forbindelse med vandforsyningsplanlægningen defineres tre forskellige typer af forsyningsområder for de almene vandforsyningsanlæg: det nuværende forsyningsområde, det naturlige forsyningsområde og det fremtidige forsyningsområde.

3.1.1 Nuværende forsyningsområder

Ved et alment vandforsyningsanlægs nuværende forsyningsområde forstås de ejendomme, som vandforsyningsanlægget forsyner i dag, og det svarer derfor til udbredelsen af ledningsnettet for de almene vandforsyningsanlæg.

3.1.2 Naturlige forsyningsområder

Det naturlige forsyningsområde er det område, som vandværket umiddelbart kan forsyne med det eksisterende ledningsnet og den nuværende kapacitet, og hvor afstanden til de nye ejendomme er så kort, at forsyningen kan ske på rimelige vilkår. Vandværket er forpligtet til at forsyne ejendomme i det naturlige forsyningsområde.

Det naturlige forsyningsområde til at alment vandforsyningsanlæg omfatter:

- De ejendomme, som det almene vandforsyningsanlæg forsyner i dag
- Ejendomme med egen vandforsyning (ikke-almene vandforsyningsanlæg), der ligger så tæt på et alment vandforsyningsanlægs ledningsnet, at afstanden fra det almene vandforsyningsanlæg til de ejendomme, der skal forsynes, er så kort, eller der er så mange ejendomme om at dele udgifterne, at udlægningen af ledningen vil være en fornuftig disposition.

De naturlige forsyningsområder er dynamiske i planperioden, idet de ændrer sig i takt med, at de almene vandforsyningsanlægs ledningsnet udbygges. Der vil derfor i planperioden ske en løbende vurdering af, hvilke ejendomme der ligger i et naturligt forsyningsområde.

I det naturlige forsyningsområde tillægger kommunen de almene vandforsyningsanlæg en ret til forsyning med drikkevand. Det betyder, at der som udgangspunkt ikke kan etableres erstatningsboringer eller ske tilslutning til andre ikke-almene vandforsyningsanlæg, når det er en fornuftig disposition at skaffe ejendommen vandforsyning fra et alment vandforsyningsanlæg.

3.1.3 Fremtidige forsyningsområder

Ved det fremtidige forsyningsområde forstås det område, som det almene vandforsyningsanlæg må forvente at skulle forsyne i fremtiden. Borgerne i Fredensborg Kommune har mulighed for at blive tilsluttet det almene vandforsyningsanlæg, i hvis fremtidige forsyningsområde ejendommen ligger.

I et vandforsyningsanlægs fremtidige forsyningsområde må andre almene vandforsyningsanlæg ikke anlægge forsyningsledninger uden forudgående aftaler mellem begge parter og kommunen. Ved renovering af vandværker eller nedgravning af nye ledninger, skal det almene vandforsyningsanlæg sikre sig, at det har tilstrækkelig kapacitet til at forsyne det fremtidige forsyningsområde.

Hele Fredensborg Kommune er inddelt i fremtidige forsyningsområder tilhørende et alment vandværk, så alle borgere har mulighed for at få drikkevand fra et alment vandforsyningsanlæg.

3.1.4 Etablering af erstatningsboringer i det naturlige forsyningsområde

Ifølge Vandforsyningslovens § 21, stk. 2 kan en brønd eller boring uden tilladelse etableres 5 meter fra det hidtidige indvindingssted, samt udbedres eller ændres, hvis der er akut behov for at opretholde en eksisterende vandforsyning. Anmeldelse herom skal indgives til kommunen, inden arbejdet påbegyndes. Hvis behovet ikke er akut, skal der søges om tilladelse til etablering af en ny boring.

Ifølge Vandforsyningslovens § 21, stk. 3 kan kommunen, uanset bestemmelserne i § 21, stk. 2 bestemme, at en brønd eller boring ikke må etableres, ændres eller udbedres, uden at der er meddelt tilladelse til det efter vandforsyningslovens § 21, stk. 1. En afgørelse i henhold til Vandforsyningslovens § 21, stk. 3 kan træffes i forhold til de ejendomme, som ligger inden for det naturlige forsyningsområde til et alment vandforsyningsanlæg, eller hvor der er viden om, at arealet, hvor erstatningsboringen ønskes placeret, er forurenet eller forureningstruet. En afgørelse efter § 21 stk. 3 skal meddeles ejeren af den enkelte ejendom, inden ejeren har indgivet anmeldelse til kommunen om etablering af en erstatningsboring.

Når en ejendom kan forsynes fra et alment vandforsyningsanlæg på rimelige vilkår, vil etablering af en erstatningsboring som udgangspunkt ikke blive tilladt. I vurdering af rimelige vilkår vil blandt andet indgå, om det er muligt at tilslutte ejendommen til det almene vandforsyningsanlæg inden for en rimelig tidshorisont, og om tilslutningsafgifterne til det almene vandforsyningsanlæg er i samme størrelsesorden som omkostningerne for at etablere en ny boring, vandprøveanalyse og sløjfning af det eksisterende vandforsyningsanlæg mv.

3.2 Vandleverancer over kommunegrænsen

Enkelte steder langs med kommunegrænsen forsynes ejendomme og spredt bebyggelse på tværs af kommunegrænsen. Det betyder, at vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune forsyner 43 ejendomme i nabokommunerne, og at 16 ejendomme i Fredensborg Kommune modtager drikkevand fra almene vandforsyningsanlæg, der ligger i nabokommunerne.

Endvidere importerer Fredensborg Forsyning drikkevand til forsyning af den sydlige del af kommunen fra Sjælsø Vandværk. Det importerede vand udgør 38 % af kommunens samlede forbrug. Vandet leveres af Det fælles vandselskab for Gentofte og Gladsaxe kommuner, Nordvand A/S. Der foreligger et formaliseret

samarbejde mellem Nordvand, Fredensborg Kommune samt fire andre kommuner om leveringen af drikkevand fra Sjælsø Vandværk.

Fredensborg Kommune eksporterer råvand over kommunegrænsen, idet Nordvand har tre kildepladser i kommunen. I 2015 er der indvundet 1.094.074 m³ på Langstrup Kildeplads, 717.620 m³ på Nivå Kildeplads og 353.502 m³ på Ullerød Kildeplads. Råvandet ledes via en råvandsledning til behandling på Sjælsø Vandværk beliggende i Rudersdal Kommune.

3.3 Regulativ og takstblad

De almene vandforsyningsanlægs forpligtelser til at levere vand beskrives i et regulativ, som gælder for vandforsyningsanlægget, mens pris for at få indlagt vand og blive forsynet med vand fastsættes i vandforsyningsanlæggets takstblad.

I henhold til vandforsyningslovens § 55 skal der for ethvert alment vandforsyningsanlæg udarbejdes et vandforsyningsregulativ. Regulativet indeholder regelgrundlaget mellem vandforsyningsanlæg og forbruger om blandt andet retten til forsyning, bestemmelser om forsynings- og stikledninger, opsætning af vandinstallationer og afregningsmålere, betaling af vand, anlægs- og driftsbidrag samt forholdsregler ved uheld, vandspild mv.

Takstblade for de almene vandforsyningsanlæg skal udarbejdes på et ensartet grundlag under hensyntagen til vandværkernes forskellige forudsætninger, således at vandforsyningsanlæggene til enhver tid er økonomiske robuste. For vandforsyninger omfattet af Vandsektorloven gælder særlige regler.

Kommunalbestyrelsen skal godkende anlægs- og driftsbidrag efter indstilling fra anlæggets ejer. I forbindelse med kommunens årlige godkendelse af takster skal anlæggets ejer fremsende langsigtede renoverings- og investeringsplaner til kommunen.

Vandforsyningsanlæg, der er omfattet af Vandsektorloven, skal også overholde det af Forsyningssekretariatet fastsatte prisloft, jævnfør lovens kapitel 3. I Fredensborg Kommune er Fredensborg Forsyning omfattet af loven. Selv om vandselskaberne er underlagt prisloftet, som er fastsat af Forsyningssekretariatet, skal takstbladene godkendes af kommunen efter oplæg fra vandselskaberne.

3.3.1 Opkrævning af passagebidrag

Ved etablering af forsyningsledninger til ejendomme i det åbne land, som skal overgå fra egen indvinding til forsyning fra et alment vandforsyningsanlæg, kan der opstå situationer, hvor ejendomme med egen vandforsyning passerer.

Er der tale om en længere ledningsstrækning, hvor der passerer flere ejendomme, som før eller siden må forventes at skulle forsynes fra den almene vandforsyning, kan vandforsyningen ifølge Vandforsyningslo-

vens § 52 stk. 3 opkræve et såkaldt passagebidrag af disse ejendomme til ledningsanlægget og eventuel stikledning. Passagebidraget kan dog kun opkræves ved ejendomme med vandkvalitetsproblemer.

Størrelsen af passagebidraget følger vandværkets takster for de forskellige ledningsbidrag ved tilslutning til vandværket. Opkrævning af passagebidraget kan blive nødvendigt, hvis vandværket allerede har brugt eller påtænker at bruge væsentlige ressourcer på ledningsudbygningen, men hvor udsigten til at finansiere ledningsudbygningen strækker sig over en længere årrække. Det betyder, at vandforsyningen kan komme i en situation, hvor det skal budgettere med et driftsunderskud. For at minimere eller helt undgå dette kan vandforsyningen være nødsaget til at opkræve passagebidrag.

Vandværkets opkrævning af passagebidrag skal godkendes af Fredensborg Kommune. Ligger der saglige argumenter til grund for opkrævning af passagebidrag, er Fredensborg Kommune indstillet på at godkende sådanne.

4 Grundvandsressourcen

For at sikre grundlaget for den fremtidige vandindvinding i Fredensborg Kommune er det vigtigt, at grundvandsressourcen beskyttes. Beskyttelsen af grundvandet varetages blandt andet gennem miljøbeskyttelseslovens regulering af forurenende aktiviteter og kommunens indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

Vandressourcen kan trues af forskellige typer af forurening afhængig af boringernes beliggenhed i forhold til forureningskilder og den geologisk betingede beskyttelse af grundvandet.

Der skelnes mellem forurening, der kommer fra jordoverfladen som følge af menneskelig aktivitet, og naturligt forekommende stoffer i grundvandet, som fremkommer som følge af de geologiske forhold og eventuel overudnyttelse af grundvandsressourcen. I Fredensborg Kommune kan både menneskeskabt forurening og naturligt forekommende stoffer give problemer med grundvandsressourcen.

4.1 Grundvandets kvalitet

Grundvandet i Fredensborg Kommune er generelt af god kvalitet og danner et godt udgangspunkt for den fremtidige vandforsyning. Kvaliteten af grundvandet er god, både hvad angår de naturlige stoffer og miljøfremmede stoffer som pesticider og klorerede opløsningsmidler. Det betyder, at indholdet af naturlige stoffer generelt ligger under kvalitetskravene for drikkevand, eller at stofferne kan fjernes i vandbehandlingen.

Grundvandet har generelt et behandlingskrævende indhold af ammonium, jern, mangan, fosfor og flere steder også metan og svovlbrinte. Indholdet vurderes at kunne fjernes ved normal vandbehandling.

Indholdet af arsen i råvandet er forhøjet i flere boringer ved Endrup Vandværk. Stoffet er sundhedsskadeligt. En del arsen fjernes i forbindelse med den almindelige jernfældning, der foregår på vandværkets sandfiltre. Da jernindholdet i Endrup Vandværks boringer er højt, udgør arsen ikke et problem i drikkevandet.

Indvindingen i byområder er især truet af forurening med miljøfremmede stoffer fra forurenede grunde, nedbrydningsprodukter fra ukrudtsbekæmpelsesmidler og udsivning fra utætte kloaker og boringer.

I landområder er det primært nedsivning af husspildevand samt landbrugets og gartnerierne håndtering af pesticider, der kan udgøre en trussel mod grundvandet. Hertil kommer påvirkning af grundvandet med udvaskning af nitrat, som erfaringsmæssigt stammer fra landbrugets brug af gødning.

De indvindingsoplande, der er knyttet til Fredensborgs fire almene vandværker, er meget lidt sårbare overfor forurening fra jordoverfladen. De er karakteriseret ved at være velbeskyttede. Det skyldes forekomsten af beskyttende lerlag.

4.2 Grundvandsbeskyttelse

Staten har udpeget størstedelen af Fredensborg Kommune som Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD). I forbindelse med grundvandskortlægningen udpeges også nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat. Disse statslige udpegninger har betydning for Fredensborg Kommunes administration og planlægning fx i forhold til anvendelse af kvælstof og sprøjtemidler eller muligheden for at udlægge nye by- og erhvervsområder. Dette kommer til udtryk i kommunens natur- og miljøpolitik, i retningslinjer for grundvandsbeskyttelse i kommuneplanen samt i indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, hvor der er taget stilling til, hvordan nuværende og potentielle forureningstrusler bør håndteres.

4.2.1 Boringsnære beskyttelsesområder

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) skal hindre, at skadelige stoffer finder vej til grundvandet på grund af det ekstra sug, der opstår omkring en boring, når vandet pumpes op. BNBO er en supplerende beskyttelse af grundvandet i forhold til andre beskyttelseszoner som fx den lovpligtige 25 meter zone.

Der er beregnet BNBO omkring indvindingsboringer til de almene vandforsyninger i Fredensborg Kommune.

I BNBO vil anlæg, aktiviteter og spild, uheld eller fejldoseringer kunne udgøre en stor trussel mod vandkvaliteten, fordi det er så tæt på vandværkets boringer, at vandværket ikke vil nå at kunne reagere og afværge en evt. forurening.

Inden for BNBO ønskes der, så vidt muligt, ikke grundvandstruende aktiviteter. Hvis dette ikke kan opnås frivilligt, har kommunen mulighed for at nedlægge forbud eller give påbud mod grundvandstruende forhold. Inden for BNBO kan der efter § 24 i Miljøbeskyttelsesloven nedlægges forbud eller påbud om en række forhold, fx anvendelse af pesticider, oplag og håndtering af kemikalier mv.

Normalt vil der først forsøges opnået en frivillig aftale, inden der eventuelt anvendes et forbud eller påbud. Hvorvidt der skal betales erstatning i anledning af et forbud eller påbud inden for BNBO, afgøres af taksationsmyndighederne. Forbud eller påbud vedrørende lovligt beståede forhold, herunder landbrug, gartneri og skovbrug, kan kun gives mod fuldstændig erstatning, medmindre andet følger af retsregler jf. Miljøbeskyttelseslovens § 63. Erstatning til lodsejere betales som udgangspunkt af forbrugerne over vandprisen i overensstemmelse med miljøbeskyttelseslovens § 64.

4.2.2 Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer

I 2008 besluttede kommunens Miljø- og Teknikudvalg, at boringer og brønde, der ikke længere benyttes og dermed er overflødige, skal sløjfes, jf. § 36 i Vandforsyningsloven. En ubenyttet brønd/boring udgør en risiko for forurening af grundvandet, da disse anlæg ofte er i dårlig stand. Brønden/boringen udgør en unødvendig åbning ned til det rene grundvand, og jo flere åbninger, jo større risiko for forurening.

Fredensborg Kommune påbyder overflødiggjorte brønde og borer sløjfet, når administrationen bliver opmærksom på dem ved tilsyn eller lignende på ejendommen.

Når en ejendom tilsluttes et andet vandforsyningsanlæg, skal ejeren af ejendommen sørge for at sløjfe den hidtidige boring eller brønd. Sløjfningen skal foretages af en uddannet brøndborer efter de til enhver tid gældende regler herunder indberettes sløjfningen til GEUS med kopi af indberetningen til Fredensborg Kommune.

4.3 Indvindingstilladelser

Hverken grundvand eller overfladevand må indvindes uden tilladelse. Det er kommunen, som skal meddele tilladelse til vandindvinding og vandforsyningsanlæggets placering og indretning¹.

Fredensborg Kommune har udstedt nye 30-årige indvindingstilladelser til de almene vandforsyninger i kommunen i 2016. Humlebæk Vandværk har en gældende vandindvindingstilladelse, der udløber i 2029.

4.3.1 Ændret formål med vandindvinding

Sker der en væsentlig ændring af formålet med en vandindvinding, har ejeren af vandforsyningsanlægget pligt til at indbringe spørgsmålet om fortsat vandindvinding for kommunen. Det kan fx være, hvis en ejendom tilsluttes et andet vandforsyningsanlæg, enten et alment eller et ikke-almment vandforsyningsanlæg.

Ved tilslutning af en ejendom eller en virksomhed til et andet vandforsyningsanlæg skal ejendommens eller virksomhedens eksisterende boring/vandforsyningsanlæg som udgangspunkt sløjfes. Hvis ejeren ønsker at anvende vandforsyningsanlægget til et andet formål, skal kommunen søges om tilladelse efter § 20 i vandforsyningsloven.

Som udgangspunkt giver kommunen ikke tilladelse til indvinding af grundvand fra private borer til vandforsyning af mennesker og dyr og andet, der kræver drikkevandskvalitet, hvis forsyningen allerede sker fra et alment vandværk.

Kommunen giver heller ikke tilladelse til supplerende privat indvinding af grundvand, hvis der er en væsentlig risiko for dårligere vandkvalitet i den almene vandforsynings ledningsnet, hvis der gives tilladelse.

Hvis en ejendom med egen vandforsyning ønsker at tilslutte sig vand fra et andet ikke-almment vandforsyningsanlæg fx en nabo, skal kommunen søges om tilladelse efter § 20 i vandforsyningsloven. Fredensborg Kommune giver som udgangspunkt ikke tilladelse til, at ejendomme tilsluttes ikke-almene vandforsyningsanlæg, hvis det er praktisk muligt at skaffe ejendommen vandforsyning fra et alment vandforsyningsanlæg på rimelige vilkår.

¹ jf. §§ 20 og 21 i Vandforsyningsloven

4.3.2 Ikke-almene vandforsyningsanlæg

En række ikke-almene vandforsyningsanlæg skal have en tilladelse til vandindvinding. En vandindvindingstilladelse til husholdning gives typisk for 30 år² og gives på en række vilkår om fx den tilladte indvundne vandmængde og anlæggets indretning. Mange vandforsyningsanlæg er ældre anlæg, og de kan udgøre en risiko for at medvirke til forurening af grundvandet.

Hvis formålet med et vandforsyningsanlæg betyder, at der stilles krav om drikkevandskvalitet, og vandkvaliteten fra et vandforsyningsanlæg ikke kan opfylde dette, kan der som udgangspunkt ikke gives tilladelse til vandindvinding. Ejeren skal i dette tilfælde fremskaffe en anden vandforsyning til sin ejendom. Erfaringerne viser imidlertid, at vandkvaliteten i mange tilfælde kan forbedres, hvis ejeren renoverer anlægget.

² Tilladelse til indvinding af grundvand til erhvervsformål kan gives for 15 år, mens tilladelse til indvinding af overfladevand kun gives for 10 år ad gangen.

5 Vandforbrug

Det samlede vandforbrug i Fredensborg Kommune var i 2015 på 1.957.090 m³. Heraf blev 93 % leveret af de tre almene vandforsyninger i kommunen. De resterende 7 % var fordelt på de ikke-almene forsyningsanlæg. Den importerede mængde drikkevand til fra Sjælsø Vandværk udgjorde ca. 40 % af det samlede vandforbrug.

5.1 Indberetning af oppumpede og solgte vandmængder

Vandforsyningsanlæggene skal hvert år indberette oppumpede og solgte vandmængder samt forbrug på vandværket og umålt forbrug til kommunen. Det er vigtigt for vandforsyningerne at have et så nøjagtigt billede som muligt af, hvad det producerede vand anvendes til, for at kunne iværksætte effektive tiltag til at minimere vandspildet. Ikke-almene vandforsyningsanlæg med en indvindingstilladelse skal også hvert år indberette den oppumpede vandmængde til kommunen. Som myndighed er det vigtigt for Fredensborg Kommune at have en oversigt over udnyttelsen af grundvandsressourcen og det samlede vandforbrug i kommunen for at kunne planlægge vandforsyningen bedst muligt.

5.2 Prognose for det fremtidige vandforbrug

For at kunne vurdere forsyningskravet til de almene vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune er der udarbejdet en prognose for vandforbruget frem til 2027. Prognosen er udarbejdet for hvert af de tre forsyningsområder med udgangspunkt i det nuværende vandforbrug.

I prognosen for det fremtidige vandforbrug forudsættes det, at de almene vandforsyningsanlæg skal forsyne:

- Alle nuværende tilsluttede ejendomme
- Nye bolig- og erhvervsområder
- Alle eksisterende ikke-almene vandforsyningsanlæg, der kræver vand af drikkevandskvalitet (husholdninger, institutioner, levnedsmiddelvirksomheder og nødforsyningsanlæg).

Det er forudsat, at alle ikke-almene vandforsyningsanlæg, som har krav om drikkevandskvalitet, tilsluttes et alment vandforsyningsanlæg i planperioden. Det er ikke ensbetydende med, at dette finder sted, men er en forudsætning for at beregne, om de almene vandforsyningsanlæg har kapacitet til at levere vandforbruget i hele det fremtidige forsyningsområde. Det er endvidere forudsat, at enkeltindvindere med erhvervsformål (gartnerier, markvanding mv.) bevares uændret som selvstændige anlæg.

Fredensborg Kommunes forventede byudvikling er beskrevet i kommuneplanen, mens udviklingen i befolkningstallet fremgår af befolkningsprognosen. Ifølge befolkningsprognosen forventes der en samlet befolkningstilvækst i Fredensborg Kommune på 2.477 personer i perioden fra 2015 til 2027. Af kommuneplanen fremgår, hvor Fredensborg Kommune planlægger, at byudviklingen skal ske. Byudviklingen omfatter primært boligudbygning i form af parcelhuse, rækkehuse, kædehuse, tæt-lav og etageboliger,

idet der ikke er disponible arealer til nye erhvervsformål inden for kommunen. Alle nye boligområder findes inden for forsyningsområdet til Fredensborg Forsyning i Fredensborg, Humlebæk, Nivå og Kokkedal.

På baggrund af de nævnte forudsætninger, det eksisterende vandforbrug og udviklingen i forbrugskategorier er der udarbejdet prognoser for det fremtidige vandforbrug for de enkelte forsyningsområder og for hele kommunen. Prognosen viser en stigning i det samlede vandforbrug for de almene vandforsyningsanlæg på 4 % i planperioden i forhold til vandforbruget i 2015.

5.3 Kapacitet og forsyningsevne

Vandværkernes kapacitet afhænger af et samspil mellem de forskellige anlægsdele:

- Hvor meget vand, der kan indvindes fra borerne
- Størrelsen af anlæggene til iltning og filtrering
- Størrelsen af rentvandsbeholderen
- Hvor meget vand rentvandspumperne kan pumpe ud på ledningsnettet.

Vandforbruget svinger både over året og over døgnet. Der bruges mere vand om sommeren end om vinteren. Tilsvarende bruges der mere vand om morgenen og om aftenen, mens vandforbruget om natten er meget lavt og i nogle timer stort set nul.

Ud fra prognosen for vandforbruget beregnes de fremtidige forsyningskrav til vandværkerne. Sammenholdes forsyningskravene til vandværkerne med værkernes nuværende kapacitet fremgår det, at vandværkerne alle har tilstrækkelig kapacitet til at klare den fremtidige forsyning. Kun Gunderød Vandværk kan få kapacitetsproblemer, men i givet fald er det muligt at ændre forsyningsområdet til Fredensborg Forsyning.

Ligeledes har alle vandværker en tilstrækkelig indvindingstilladelse i forhold til det forventede fremtidige vandbehov i 2027.

5.4 Vandbesparelser

Fredensborg Kommune har fokus på at minimere vandforbruget både på almene vandforsyningsanlæg og hos borgerne. For de almene vandforsyningsanlæg sætter kommunen fokus på det umålte forbrug. Det umålte forbrug omfatter blandt andet lækagetab via utætheder i ledningsnettet, forbrug i forbindelse med udskylning af ledninger, brandslukning samt usikkerhed og fejl på vandmålere.

I 2015 lå det umålte forbrug for vandforsyningerne i Fredensborg Kommune mellem 1,5 og 9 %. Vandværkerne skal betale afgifter til staten for den del af vandtabet, som ligger over 10 % af den leverede vandmængde.

Udarbejdelse af renoverings- og investeringsplaner for ledningsnettet samt kontrol og udskiftning af vandmålere hos forbrugerne, er indsatser, der kan bidrage til at reducere det umålte forbrug. Vandspildet gennem lækager på ledningsnettet skal følges ved at overvåge udpumpningen fra vandværket i nattetimerne, hvor forbruget er lavt eller næsten nul.

5.5 Ledningsanlæg

Ledningsanlæggets totale længde udgør ca. 337 km. Forsyningsområderne er næsten udbygget med ledningsnet. Størstedelen af ledningsnettet er udført i plastmaterialer. Dog er der også ledningerne af andre materialer bl.a. støbejern og eternit.

Ledningsanlægget er overvejende opbygget som et ringforbundet system i kommunen, og kun i mindre udstrækning opbygget som grensystem. Ringforbindelserne giver en stor forsyningssikkerhed, men også begrænset mulighed for at overvåge vandtabet i delområder, og for at begrænse risikoen for en ukontrolleret spredning af forurening i ledningsnettet.

Ledningsnettet transporterer drikkevandet fra vandværket til forbrugerne. Vandforsyningsanlægget har ansvaret for at vedligeholde vandledningerne fra vandværket og til grundskel. Grundejeren har pligt til at vedligeholde ledningerne på egen grund.

For at sikre, at vandet når ud til forbrugerne i rigelige mængder og med en god kvalitet, er det vigtigt, at ledningsnettet løbende renoveres. En renoverings- og investeringsplan kan være med til at sikre, at et alment vandforsyningsanlægs ledningsnet er i god stand.

6 Vandkvalitet

6.1 Drikkevandets kvalitet

Generelt er der en god drikkevandskvalitet i Fredensborg Kommune. Kvaliteten af drikkevandet er vurderet efter bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn på vandforsyningsanlæg (herefter kaldet drikkevandsbekendtgørelsen). Vurderingerne er foretaget på baggrund af analyser af drikkevandet (rentvandsanalyser) fra perioden 2015-2016.

Der er foretaget regelmæssige analyser af rentvandskvaliteten ved vandværkerne og på ledningsnettet. Af analyseresultaterne ses, at alle fire almene vandværker leverer drikkevand af en god kvalitet i forhold til gældende kvalitetskrav. Ingen af vandværkerne har konstateret bakteriologiske problemer.

Vandkvaliteten i private ejendommers egne brønde og borer i Fredensborg Kommune er generel god. Dog har enkelte indvindinger problemer. Der ses typisk bakteriologisk forurening samt forhøjet indhold af fosfor i drikkevandet, hvilket kan være tegn på forurening via et overfladenært tilløb.

Forbrugerne har også et ansvar for vandkvaliteten ved at sikre, at der ikke kan ske tilbagestrømning fra deres private vandinstallationer til det almene vandforsyningsanlægs ledningsnet. De almene vandforsyninger skal med deres kendskab til forbrugerne i deres forsyningsområde være særligt opmærksomme på om forbrugere, der kan udgøre en særlig risiko for forurening af ledningsnettet, har etableret den nødvendige tilbagestrømningssikring.

6.2 Anlæggenes tilstand

Ved vandbehandlingen på vandværket er det vigtigt for forsyningssikkerheden, at vandværket er driftssikkert, og at der ikke er risiko for forurening af vandet under vandbehandlingen. Vandværket er en levnedsmiddelvirksomhed, som producerer drikkevand. For at opretholde en høj forsyningssikkerhed skal vandværkerne derfor sikre, at anlæggenes fysiske og tekniske tilstand er god, og at hygiejnen er høj i alle faser af produktionen. Det er derfor vigtigt, at vandværkerne løbende vedligeholdes og fornyes, samt at kvaliteten af drikkevandet fra vandværket løbende kontrolleres.

I forbindelse med Fredensborg Kommunes tilsyn på værkerne i foråret 2016 er der foretaget en vurdering af vandværkernes bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand.

Anlægsvurderingen viser, at de bygningsmæssige anlæg i form af vandværker, råvandsstationer og beholderanlæg er i særdeles god eller god tilstand på alle vandværker. De tekniske anlæg i form af pumper, rør mv. er ligeledes i meget god eller god tilstand på alle vandværker. Hvad angår den hygiejniske stand viser anlægsbedømmelsen, at den for alle vandværker er god, og at vandværk og råvandsstationerne er rene og pæne.

Da bygninger og tekniske anlæg er vurderet til at være i meget god eller god stand, er der ikke umiddelbart behov for at reparere eller renovere anlæggene ud over den daglige vedligeholdelse. Vandforsyningerne bør dog forberede sig på renoveringer i løbet af planperioden.

6.3 Tilsyn med drikkevandskvaliteten

Alle almene vandforsyningsanlæg har pligt til jævnligt at kontrollere vandet fra borer, på vandværket og i ledningsnettet. Omfanget og hyppigheden af analyserne afhænger af, hvor meget vand vandforsyningsanlægget producerer eller distribuerer.

Kravene til den lovpligtige kontrol fremgår af den til enhver tid gældende drikkevandsbekendtgørelse. I de tilfælde, hvor analysehyppigheden ikke er fastsat i drikkevandsbekendtgørelsen, følges anbefalingerne i den gældende vejledning om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Det gælder fx for analyse af vandkvaliteten på ikke-almene vandforsyningsanlæg, der forsyner husholdninger. Her stiller Fredensborg Kommune krav om analyse af drikkevandskvaliteten hvert 5. år.

Fredensborg Kommune fører løbende kontrol med vandkvaliteten fra både de almene- og ikke-almene vandforsyningsanlæg. Hvis en drikkevandsanalyse fra et alment vandforsyningsanlæg viser, at indholdet af et eller flere stoffer i vandet overskrider kvalitetskravet til drikkevand, vil Fredensborg Kommune som tilsynsmyndighed forsøge at afdække årsagen til problemerne ved at kontakte vandforsyningen og eventuelt udføre teknisk tilsyn på anlægget. Endvidere henstilles eller påbydes, at der hurtigst muligt igangsættes udbedrende foranstaltninger til at genoprette drikkevandets kvalitet. Hvis vandet i samråd med Sundhedsstyrelsen bedømmes som sundhedsfarligt, meddeler kommunen påbud om, hvilke foranstaltninger, der skal igangsættes, herunder hvilke begrænsninger i anvendelsen, der skal meddeles forbrugere (fx kokeanbefaling).

Når der er tale om overskridelser af kvalitetskravene på ikke-almene vandforsyningsanlæg, følger Fredensborg Kommune de vejledninger, der er gældende for området.

6.4 Teknisk tilsyn med vandforsyningsanlæg

I henhold til drikkevandsbekendtgørelsen skal Fredensborg Kommune regelmæssigt føre teknisk tilsyn med almene vandforsyningsanlæg og ikke-almene vandforsyningsanlæg, som forsyner offentlige og private institutioner samt kommercielle formål, samt anlæg, der forsyner virksomheder, hvor fødevarer behandles eller sælges. Fredensborg Kommune fører teknisk tilsyn med de almene vandforsyningsanlæg hvert andet år. Et teknisk tilsyn omfatter som minimum en gennemgang af anlæggets indretning, funktion samt vedligeholdelses- og renholdelsestilstand. Ved almene vandforsyningsanlæg vil tilsynet også indsamle oplysninger om:

- Ajourført plan over vandforsyningsanlæggets ledningsnet
- Data til vurdering af ledningsnettets tilstand (vandtab i procent)

- Kontrol af om eventuel driftskontrol føres og opbevares
- Registrering af, at indvindingsmængder måles korrekt.

Ved konstatering af fejl og mangler i forbindelse med et teknisk tilsyn retter vandforsyningerne normalt forholdene i dialog med Fredensborg Kommune.

De almene vandforsyningsanlæg har i 2015 indført kvalitetssikring. Udgangspunktet for kvalitetssikringen er blandt andet en kortlægning af vandforsyningens driftsrutiner og arbejdsgange ved rengøring, prøvetagning og reparationer. Ud fra kortlægningen udarbejdes der en plan, hvor risikoen for forurening af vandet er vurderet. Formålet med kvalitetssikringen er at have mulighed for at forebygge i stedet for først at handle, når uheldet er sket. Fredensborg Forsyning, som leverer mere end 750.000 m³/år, gennemfører kvalitetssikringen efter principperne i Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS) eller tilsvarende kvalitetssikringsordninger.

6.5 Information til forbrugerne

I henhold til drikkevandsbekendtgørelsen og vandsektorloven skal forhold om vandforsyningen og drikkevandets kvalitet stilles til rådighed for forbrugerne. Informationen skal mindst indeholde oplysninger om:

- Vandforsyningens navn og kontaktoplysninger
- Forsyningsområder
- Indvindingsmængder og hvor vandet indvindes fra
- Vandbehandling på vandforsyningsanlægget
- Drikkevandets kvalitet i forhold til kvalitetskravene
- Generel beskrivelse af drikkevandets kvalitet.

Informationerne om vandforsyningen skal være tilgængelige for forbrugerne på vandforsyningens hjemmeside, eller også skal vandforsyningen mindst en gang om året offentliggøre oplysningerne i et trykt medie, som er til rådighed for alle forbrugere af vand fra det almene vandforsyningsanlæg. De almene vandforsyningsanlæg skal mindst en gang årligt opdatere oplysningerne. For hvert vandforsyningsanlæg skal der være en kontaktperson tilgængelig for forbrugerne enten via en postadresse, hjemmeside eller telefonnummer, så det er muligt at komme i kontakt med vandforsyningen fx i forhold til vandkvaliteten.

7 Forsyningssikkerhed

Vandværkerne skal leve op til lovgivningens krav til drikkevandskvalitet. Vandværkernes forsyningsstruktur, tekniske tilstand og forsyningsevne skal som minimum leve op til de krav, der stilles til en velfungerende vandforsyning. Det vil sige, at vandforsyningen skal være i tilfredsstillende stand og kunne dække forbrugernes behov.

Forsyningssikkerheden vurderes ud fra om vandforsyningerne:

- Kan nødforsynes fra andet vandværk
- Har ekstra indvindingsboringer eller kildeplads, som kan forsyne hele forsyningsområdet, hvis andre boringer svigter
- Har nødgenerator, så forbrugerne kan få vand i tilfælde af strømsvigt
- Er sikret mod hærværk/indbrud
- Har en rentvandsbeholder, der er stor nok til at levere vand i flere timer i tilfælde af produktionsstop.

Alle fire almene vandværker kan nødforsynes af et andet vandværk og har mere end én indvindingsboring. Alle vandværker er aflåst og har lås på indvindingsboringerne. Der er nødstrømsgenerator tilgængelig på to af vandværkerne til forsyning i tilfælde af strømsvigt og alle vandværker har beholderkapacitet til at opretholde udpumpningen i et vist antal timer. Forsyningssikkerheden vurderes samlet at være god på alle vandværker.

7.1 Nødforbindelser

For at nødforbindelserne hurtigt kan tages i brug i tilfælde af en nødsituation, er det vigtigt, at vandforsyningerne har udarbejdet procedurer og klare aftaler om ansvar for gennemskylning af ledningerne og vedligeholdelse i de normale driftssituationer. Hvis nødforbindelserne kommer i brug skal vandforsyningerne endvidere have aftalt, hvad og hvordan forbrugerne orienteres om nødsituationen og levering af vand gennem nødforbindelsen. Det gælder både for forbrugerne i det forsyningsområde, der leverer vand og forbrugerne i det forsyningsområde, der modtager vand. Begge steder kan der ske ændringer i trykforhold og strømningsretninger, som kan føre til misfarvning af vandet. Der skal endvidere foreligge dokumentation for, at vandkvaliteten i forbindelsesledningen lever op til drikkevandskravene både før idriftsættelse og under brug.

7.2 Beredskabsplan

De almene vandforsyningsanlæg skal fortsat udarbejde og vedligeholde beredskabsplaner, så de hele tiden er opdaterede og tilgængelige. Beredskabsplanerne bør indeholde beskrivelser af vandforsyningens anlægsforhold, procedurer, ansvarsforhold, intern kommunikation mv. Beredskabsplanen skal være tilgængelig på vandværket, hos formanden og hos vandværkets kontaktperson. Beredskabsplanen skal

endvidere være tilgængelig for Fredensborg Kommune, så kommunen har adgang til beredskabsplanen i beredskabssituationer.

8 Natur, energi og klima

Vandindvindingen af drikkevand skal tilrettelægges så der er mindste mulig påvirkning af vandløb, søer og naturområder. Klimaforandringer medfører en række konsekvenser for vandforsyningerne, som kræver en række indsatser i forhold til at forebygge og tilpasse sig klimaforandringerne. Vandforsyningerne skal derfor være med til at forebygge og tilpasse sig til klimaforandringer og spare på ressourcerne, så miljøet generelt bevares og forbedres.

8.1 Natur

Grundvandet findes overalt i Fredensborg Kommune, men kontakten til overfladevand kan variere. Nogle steder kan grundvandet give et bidrag til vandmængden i vandløb og vådområder, andre steder er der ingen kontakt og nogle steder kan der ske nedsivning af vand fra vandløb og vådområder til grundvandet.

I forbindelse med udstedelse af vandindvindingstilladelserne i 2016 er det vurderet, at vandindvindingen i kommunen ikke medfører problemer i forhold til påvirkning af vandforekomsterne. Hvis overvågning viser, at vandløb og vådområder ikke kan opfylde deres målsætning, og at det skyldes påvirkning fra indvindingen, kan der blive tale om at ændre på indvindingen i området. Det kan ske ved at sprede indvindingen på flere borer eller pumpe vand i vandløbene i de tørre perioder, hvor der ikke er vand nok i vandløbene.

8.2 Energi

Vandforsyningernes energiforbrug omfatter energi til oppumpning, vandbehandling og udpumpning til ledningsnettet. Energiforbruget afhænger i høj grad af de topografiske forhold og af længden på ledningsnettet. Et højt energiforbrug er derfor ikke nødvendigvis et udtryk for, at vandforsyningen ikke er energioptimeret.

Der er generelt stor spredning i energiforbruget blandt vandforsyninger. I DANVAs benchmarkingmateriale "Vand i tal" er det gennemsnitlige energiforbrug pr. solgt vandmængde i 2014 beregnet til 0,41 kWh pr. m³.

Ud over den økonomiske fordel for vandforsyninger i at reducere energiforbruget er der også et miljømæssigt formål, herunder at forebygge klimaforandringer.

Forebyggelse af klimaforandringer sker blandt andet ved at reducere udledningen af CO₂. For vandforsyningernes vedkommende er energiforbruget den væsentligste kilde til CO₂-udledning. Energibesparelser kan opnås både ved at reducere energiforbruget, ved at anvende CO₂-neutrale energikilder og ved at reducere mængden af vand, der skal håndteres.

Fredensborg Kommune ønsker derfor, at de almene vandforsyningsanlæg bidrager til at reducere energiforbruget. Det skal bl.a. gøres ved at købe energirigtige pumper og andet elektrisk udstyr, styre trykket, som vandet pumpes ud med fra vandværket, så der ikke er et højere tryk i ledningsnettet end nødvendigt af hensyn til forbrugerne samt at renholde, vedligeholde og dimensionere både rå- og rentvandsledninger, så der ikke skal bruges unødigt energi til pumpning.

8.2 Klima

Klimaet forventes at ændre sig i fremtiden med varmere somre, mere og kraftigere nedbør og stigende havvandsstand.

Kraftigere regnhændelser giver større risiko for hurtig nedsivning af regnvand blandt andet gennem opsprækket, tør jord og langs utætte borer. Herved kan drikkevandet blive forurenset med bakterier, men der kan også ske transport af gødning og pesticider til grundvandet. Det kan især være et problem for indvindingsboringer i det åbne land, da klimaeffekterne kan bevirke, at landbruget vil komme til at bruge mere gødning og flere pesticider fremover.

Øget nedbør og flere ekstreme regnhændelser giver større risiko for oversvømmelser af indvindingsboringer og nedgravede rentvandstanke, hvor der kan trænge vand ind både fra overfladen og fra overløb fra kloakker eller oversvømmelse fra vandløb, søer eller andre vådområder. Endvidere kan højere grundvandsstand øge behovet for opdriftssikring og dræning omkring nedgravede beholderanlæg.

De varmere somre kan øge temperaturen af vandet både i det offentlige ledningsnet og i installationer i husene (især de større ejendomme og institutioner med lange ledningsnet). Dermed forringes vandets kvalitet, og risikoen for bakterievækst i systemerne øges.

De længere og varmere somre kan øge behovet for drikkevand og for vand til vanding. Fredensborg Kommune ønsker derfor at gøre en indsats for at spare på vandet og arbejde for, at der opsamles og bruges regnvand til toiletskyl og tøjvask samt til vanding. Det er vigtigt for kommunen, at genbrug af vand og vandbesparende teknologi fremmes.

Det kan være nødvendigt at omlægge vandindvindingen, så der opnås en balance mellem vandindvindingen til drikkevand og vandløbenes vandføring, så vandløbene ikke tørrer ud og forringer levedmuligheder og vilkår i vandsystemerne. Dette kan især blive aktuelt i sommermånedene, hvor der kommer mindre nedbør.

Grundvandet kan være mange år om at blive dannet, og vandforsyningsanlæg og vandledninger har en lang levetid på 50-100 år. De investeringer, der foretages i dag, skal derfor tilpasses fremtidens klima.

Indvindingstilladelser er tidsbegrænsede til maksimalt 30 år, og der er derfor mulighed for løbende at tilpasse vandindvindingen og målsætningerne for vandløb og vådområder til hinanden og til udviklingen i

klimaet. Endvidere revideres vandplanerne hvert 6. år, hvor der ligeledes løbende er mulighed for at tilpasse overvågning og handlinger til klimaændringerne.

9 Plan for vandforsyningen i Fredensborg Kommune

9.1 Planens udgangspunkt

Planens udgangspunkt er byrådets ønske om at bibeholde den eksisterende indvindings- og forsyningsstruktur. Herigennem sikres en fortsat god forsyningsikkerhed og samtidig opnås der en god udnyttelse af grundvandsressourcen.

Grundlaget for levering af godt drikkevand er udmærket i kommunen. Dette ønskes fastholdt i planperioden, og derfor skal vandværkernes indvindingsanlæg, behandlingsanlæg og distributionsanlæg løbende vedligeholdes.

Byrådet ønsker endvidere at udnytte vandværkernes kapacitet bedst muligt. De almene vandforsyninger forventes i planperioden at arbejde videre med risikovurdering og beredskab og herigennem opfylde kravene til Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS).

Ejendomme der ligger i vandforsyningernes naturlige forsyningsområder har ret til forsyning fra almene vandværker. Tilslutning til almene vandforsyningsanlæg sker i henhold til vandværkernes takstblade.

9.2 Planen for de enkelte vandforsyninger

I de følgende afsnit gennemgås indsætterne, som de tre almene vandforsyninger arbejder med for at leve op til målsætningerne og kravene i vandforsyningsplanen.

9.2.1 Fredensborg Forsyning Humlebæk og Endrup vandværker

Plangrundlag:

- Grundvandet er af god kvalitet og velbeskyttet. Grundvandsressourcen udgør et udmærket grundlag for den fremtidige indvinding til vandværkerne.
- Endrup og Humlebæk vandværker har en særdeles god maskinel og bygningsmæssig stand samt en god hygiejnisk stand.
- Vandværkerne har overkapacitet i forhold til de fremtidige forsyningskrav.
- Vandforsyningen har en god forsyningsikkerhed.
- Der er 16 enkeltanlæg i forsyningsområdet.

Plan:

- Løbende opdatere beredskabsplanen, herunder plan for nødforsyning.
- Have fokus på god drikkevandskvalitet, kvalitetssikring og energioptimering.
- vejlede nytilsluttede forbrugere om sløjfning af eksisterende boring.
- Opgøre og registrere den indvundne, udpumpede og solgte vandvolumen.
- Ajourføre ledningsnetplaner, vedligeholde ledningsnet og opspore lækager, så vandtabet holdes lavt.
- Udarbejde langsigtede renoveringsplaner, flerårige budgetter og afsætte årlige beløb til vedligeholdelse og fornyelse.

- Ajourføre vandforsyningens takstblad.
- Kortlægge og sikre vandforsyningsanlæg mod oversvømmelser og andre følger af klimaforandringer.

9.2.2 Fredensborg Forsyning vandtårne

Karlebo Vandtårn – Vandtårnsvej

Plangrundlag:

- I forbindelse med blandt andet rensning af beholderens bund og overløb på grund af pumpefejl eller anden teknisk fejl bortledes vandet på nuværende tidspunkt direkte til recipient. Der foreligger udledningstilladelse, som skal opdateres.

Plan:

- Der kan etableres et bundfældningsbassin på udløbsledningen for at kunne tilbageholde, bundfælde og nedsive hele udledningen og dermed overholde udledningskravene fra Fredensborg Kommune.
- Bundfældningsbassinet kan etableres på følgende matrikel tilhørende Fredensborg Spildevand A/S: Adresse: Vandtårnsvej 4, 2980 Kokkedal; Matrikelnummer: 13a Vejenbrød By, Karlebo.

Veksebo Vandtårn - Veksebovej

Plangrundlag:

- I forbindelse med blandt andet rensning af beholderens bund og overløb på grund af pumpefejl eller anden teknisk fejl bortledes vandet på nuværende tidspunkt direkte til recipient. Der foreligger ingen udledningstilladelse.

Plan:

- Der kan etableres et bundfældningsbassin på udløbsledningen for at kunne tilbageholde, bundfælde og nedsive hele udledningen og dermed overholde udledningskravene fra Fredensborg Kommune.
- Bundfældningsbassinet kan etableres følgende matrikel tilhørende Fredensborg Vand A/S: Adresse: Veksebovej 26B, 3480 Fredensborg; Matrikelnummer: 4aæ Veksebo By, Asminderød.

Lille Toelt Højdebeholder - Hørsholmvej

Plangrundlag:

- I forbindelse med blandt andet rensning af beholderens bund og overløb på grund af pumpefejl eller anden teknisk fejl bortledes vandet på nuværende tidspunkt direkte til recipient. Der foreligger ingen udledningstilladelse.

Plan:

- Der kan etableres et bundfældningsbassin på udløbsledningen for at kunne tilbageholde, bundfælde og nedsive hele udledningen og dermed overholde udledningskravene fra Fredensborg Kommune.

- Bundfældningsbassinet kan etableres på følgende matrikel tilhørende Fredensborg Vand A/S: Hørsholmvej 28, 3490 Kvistgård; Matrikelnummer: 4z Toelt By, Humlebæk.

9.2.3 Langstrup Vandværk

Plangrundlag:

- Råvandet er af god kvalitet og grundvandsressourcen er velbeskyttet. Grundvandsressourcen udgør et godt grundlag for den fremtidige indvinding til vandværket.
- Vandværket har en god maskinel og bygningsmæssig stand samt en god hygiejnisk stand.
- Vandværket har tilstrækkelig kapacitet i forhold til de fremtidige forsyningskrav.
- Vandværket har en god forsyningssikkerhed.
- Der er ingen enkeltanlæg i vandværkets forsyningsområde.

Plan:

- Følge vandbehandlingsanlæggets evne til fjernelse af ammonium.
- Løbende opdatere beredskabsplanen, herunder plan for nødforsyning.
- Have fokus på god drikkevandskvalitet, kvalitetssikring og energioptimering.
- Opgøre og registrere den indvundne, udpumpede og solgte vandvandsmængder.
- Ajourføre ledningsnetplaner, vedligeholde ledningsnet og opspore lækager, så vandtabet holdes lavt.
- Udarbejde langsigtede renoveringsplaner, flerårige budgetter og afsætte årlige beløb til vedligeholdelse og fornyelse.
- Ajourføre vandforsyningens takstblad.
- Kortlægge og sikre vandforsyningsanlæg mod oversvømmelser og andre følger af klimaforandringer.

9.2.4 Gunderød Vandværk

Plangrundlag:

- Råvandet er af god kvalitet og grundvandsressourcen er velbeskyttet. Grundvandsressourcen udgør et godt grundlag for den fremtidige indvinding til vandværket.
- Vandværket har en god maskinel og bygningsmæssig stand samt en god hygiejnisk stand.
- Vandværket har tilstrækkelig kapacitet i forhold til de fremtidige forsyningskrav.
- Vandværket har en god forsyningssikkerhed.
- Der er 9 enkeltanlæg i vandværkets forsyningsområde.

Plan:

- Følge vandbehandlingsanlæggets evne til at fjerne ammonium.
- Løbende opdatere beredskabsplanen, herunder plan for nødforsyning.
- Have fokus på god drikkevandskvalitet, kvalitetssikring og energioptimering.
- vejlede nytilsluttede forbrugere om sløjfning af eksisterende boring.
- Opgøre og registrere den indvundne, udpumpede og solgte vandvandsmængder.
- Ajourføre ledningsnetplaner, vedligeholde ledningsnet og opspore lækager, så vandtabet nedbringes.

- Udarbejde langsigtede renoveringsplaner, flerårige budgetter og afsætte årlige beløb til vedligeholdelse og fornyelse.
- Ajourføre vandforsyningens takstblad.
- Kortlægge og sikre vandforsyningsanlæg mod oversvømmelser og andre følger af klimaforandringer.





FREDENSBORG
KOMMUNE

Vandforsyningsplan 2017

Forudsætningsdel



Titel: Vandforsyningsplan 2017 Fredensborg Kommune

Udgiver: Fredensborg Kommune

Egevangen 3B

2980 Kokkedal

Tlf. 72 56 50 00

E-mail fredensborg@fredensborg.dk

Behandling:

Godkendt af Plan-, Miljø- og Klimaudvalget den 07-03-2017

Godkendt af Byrådet den 27-03-2017

Høring fra 06-04-2017 til 01-06-2017

Tiltrådt af Plan-, Miljø- og Klimaudvalget den 15-08-2017

Tiltrådt af Byråd den 04-09-2017

Udarbejdet af: Fredensborg Kommune – Center for Byudvikling, Miljø og Erhverv og Rambøll

Forsidebillede: Karlebo Vandtårn

Udgivelsesår: 2017

Rapporten kan downloades fra www.fredensborg.dk søg på emneord: Vandforsyningsplan.

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	5
2	RAMMER FOR VANDFORSYNINGSPLANEN	7
2.1	LOVGRUNDLAG	7
2.2	STATUS FOR TIDLIGERE VANDFORSYNINGSPLAN	8
2.3	RELATION TIL ANDEN PLANLÆGNING	8
2.3.1	<i>Vand- og Natura 2000-planer</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Kommunale Vand- og Natura 2000-handleplaner</i>	<i>9</i>
2.3.3	<i>Kommuneplan 2013</i>	<i>10</i>
2.3.4	<i>Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse</i>	<i>10</i>
2.3.5	<i>Spildevandsplan</i>	<i>11</i>
2.3.6	<i>Råstofplan</i>	<i>11</i>
3	VANDFORSYNINGEN I FREDENSBORG	12
3.1	FORSYNINGSTRUKTUR	12
3.2	FORSYNINGSSOMRÅDER	12
3.3	VANDFORSYNING OVER KOMMUNEGRÆNSEN	14
4	ALMENE VANDFORSYNINGSSANLÆG	16
4.1	INDVINDINGSMÆNGDER OG INDVINDINGSTILLADELSER	16
4.2	ANLÆGSKAPACITET OG FORSYNINGSEVNE	16
4.3	ANLÆGSTILSTAND	17
4.4	LEDNINGSNET	18
4.5	FORSYNINGSSIKKERHED	19
5	IKKE-ALMENE VANDFORSYNINGSSANLÆG	21
5.1	BELIGGENHED AF ANLÆG	21
5.2	VANDKVALITET	22
6	VANDFORBRUG	23
6.1	NUVÆRENDE VANDFORBRUG	23
6.2	PROGNOSE FOR VANDBEHOV	24
6.2.1	<i>Udvikling i forsyningsstruktur og enhedsforbrug</i>	<i>24</i>
6.2.2	<i>By- og erhvervsudvikling</i>	<i>24</i>
6.2.3	<i>Samlet udvikling i forsyningsområder</i>	<i>25</i>

6.3	FREMTIDIGT VANDFORBRUG OG FORSYNINGSKRAV	25
7	GRUNDVANDSRESSOURCE OG SÅRBARHED	27
7.1	GEOLOGI.....	28
7.2	GRUNDVANDSMAGASINER.....	29
7.3	OVERFLADEVAND	31
7.4	GRUNDVANDSKEMI	31
7.5	SÅRBARHED AF GRUNDVANDSRESSOURCEN	32
7.6	AREALANVENDELSE OG FORURENINGSKILDER.....	33
7.6.1	<i>Øvrige forureningskilder</i>	<i>35</i>
8	REFERENCER	37

1 Indledning

Fredensborg Kommunes Vandforsyningsplan 2017 er udarbejdet med det formål at sikre grundlaget for den fremtidige vandforsyning i kommunen, så forbrugerne også i fremtiden kan forsynes med godt drikkevand. Vandforsyningsplanen skal sikre, at indvindingen af drikkevand planlægges således, at indvindingen ikke påvirker vandløb, søer og naturområder negativt. Dette gøres bl.a. ved at beskrive, hvordan vandforsyningen skal tilrettelægges, hvilke anlæg forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte anlæg skal have.

En vedtaget vandforsyningsplan fastlægger rammerne for forsyningen af drikkevand til borgerne i kommunen. Vandforsyningsplanen beskriver endvidere den politik og de målsætninger, som Fredensborg Kommune arbejder efter, for at vandforsyningen kan udvikle sig i takt med samfundsudviklingen.

Vandforsyningsplanen omfatter primært de forsyningstekniske dele af vandforsyningsområdet. Planen redegør for, hvordan kommunen sikrer en god og sikker vandforsyning til alle borgere, herunder hvilke områder de almene vandforsyningsanlæg forsyner, hvor meget vand borgere og erhverv forventes at bruge, og hvor ejendomme med egen brønd eller boring skal få vand fra, hvis vandforsyningen må opgives.

Vandforsyningsplanen er således grundlaget for Fredensborg Kommunes forvaltning og administration, vandforsyningernes egen planlægning og borgernes mulighed for at få indblik i kommunens vandforsyning.

Vandforsyningsplanen er udarbejdet af Fredensborg Kommune og bygger på data indhentet ved tilsyn på de almene vandforsyningsanlæg i foråret 2016 samt på øvrige eksisterende data fra 2015 og 2016. De almene vandforsyninger har været inddraget i udarbejdelsen af planen. De almene vandforsyninger har kommenteret de udarbejdede beskrivelser af vandværkerne, og der har været afholdt et fælles møde med grundvandsrådet, hvor de almene vandforsyninger er repræsenteret. Herudover har vandforsyningerne bidraget ved at stille oplysninger til rådighed.

Vandforsyningsplanen er opbygget af en plandel og en forudsætningsdel. Plandelen beskriver den politik og de målsætninger, som kommunen arbejder efter, for at vandforsyningen kan udvikle sig i takt med samfundsudviklingen. Plandelen beskriver endvidere de indsatser, der skal til for at målene nås.

Vandforsyningsplanens forudsætningsdel beskriver de eksisterende grundvandsforhold i forhold til hydrogeologi og grundvandskemi, beskyttelse af og trusler mod grundvandet, naturforhold, en beskrivelse af lovgivning og rammer for vandforsyningsplanen, en teknisk beskrivelse og vurdering af de aktuelle forhold på de enkelte vandværker og prognoser for vandforbruget.

Som grundlag for arbejdet er der udarbejdet et registreringsmateriale, som er den tekniske gennemgang af forholdene på de almene vandværker i Fredensborg Kommune.

2 Rammer for vandforsyningsplanen

Vandforsyningsplanen tager udgangspunkt i den eksisterende vandforsyningsstruktur i Fredensborg Kommune og er udarbejdet inden for rammerne af den gældende lovgivning og den fysiske planlægning i kommunen. Der er ikke et lovmæssigt krav om revision af vandforsyningsplanen med faste tidsintervaller.

2.1 Lovgrundlag

I henhold til vandforsyningslovens¹ § 14, skal kommunerne udarbejde vandforsyningsplaner, der beskriver, hvorledes vandforsyningen i kommunen tilrettelægges. Kravene til vandforsyningsplanens indhold fremgår af Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning².

Af bekendtgørelsen fremgår, at vandforsyningsplanen skal indeholde:

1. Angivelse og lokalisering af de forventede behov for vand i kommunen, fordelt på forskellige forbrugergrupper.
2. Angivelse af beliggenheden og kapacitet af de bestående almene vandforsyninger med tilhørende behandlingsanlæg, beholderanlæg og pumpeanlæg samt beliggenhed af vandforsyningernes ledningsnet, herunder eventuelle forbindelsesledninger mellem vandforsyningerne.
3. Angivelse af hvilke dele af kommunen der påregnes forsynet med vand fra indvindingsanlæg på de enkelte ejendomme eller fra andre ikke almene anlæg, og hvilke dele af kommunen der straks eller senere påregnes forsynet fra almene anlæg.
4. Angivelse af de bestående vandforsyningsanlæg, der skal indgå i den fremtidige vandforsyning i kommunen, herunder deres ejerforhold, og af beliggenheden og udformningen af fremtidige almene vandforsyningsanlæg.
5. Angivelse af de nuværende og fremtidige forsyningsområder for de almene vandforsyningsanlæg i kommunen.
6. Angivelse af om kommunen har behov for tilførsel af vand udefra, eller om der fra kommunen kan leveres vand til forbrug uden for kommunen.
7. Angivelse af hvorvidt der skal etableres, nedlægges eller udbygges almene vandforsyninger for at sikre en tilstrækkelig og hensigtsmæssig forsyning i kommunen.

¹ LBK nr 125 af 26/01/2017

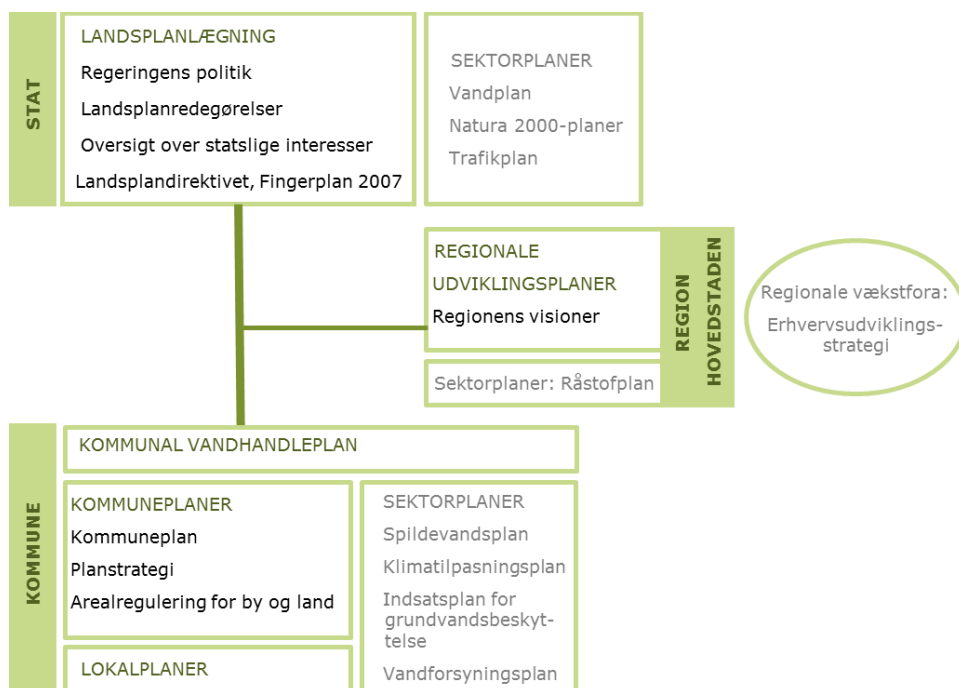
² BEK nr. 831 af 27/06/2016

2.2 Status for tidligere vandforsyningsplan

Der er ikke sket de store ændringer i forsyningsstrukturen siden udarbejdelsen af Fredensborg Kommunes seneste vandforsyningsplan for planperioden 2010 – 2016 /1/. Der er fortsat fire almene vandforsyninger, hvortil der er udlagt fremtidige forsyningsområder, således at alle forbrugere er tilknyttet et alment vandværk. Planen opstillede en række overordnede målsætninger for vandforsyningen i kommunen og endvidere er der for de fire almene vandværker opstillet en række tiltag, som er gennemført i planperioden.

2.3 Relation til anden planlægning

Figur 2-1 viser sammenhængen mellem de planer, der regulerer beskyttelsen af grundvand og indvinding af drikkevand. De statslige vandplaner /2/ er styrende for administrationen af vandområdet og de underliggende planer.



Figur 2-1 Organisering af planer i relation til beskyttelse og indvinding af grundvand

I de følgende afsnit er de enkelte planers relation til vandforsyningsplanen beskrevet.

2.3.1 Vand- og Natura 2000-planer

I henhold til Miljømålsloven har Naturstyrelsen udarbejdet Vand- og Natura 2000-planer, der erstatter de tidligere regionplaner. Anden generation af Natura 2000-planerne er gældende for perioden 2016-

2021 og anden generation af vandplanerne – vandområdeplanerne – er gældende for perioden 2015-2021 /2/.

Vandplanlægningen sker i henhold til Vandrammedirektivets bestemmelser og fremgår af Lov om Vandplanlægning³. Lovens formål er at fastlægge rammer for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand, så vandområderne kan opnå god økologisk tilstand og opfylde de fastsatte miljømål. De statslige vandplaner og vandområdeplaner indeholder et indsatsprogram, som skal sikre opfyldelse af målene senest i 2027.

Natura 2000-planlægningen sker i forbindelse med implementering af EU's fuglebeskyttelses- og habitatdirektiver. Det overordnede mål er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for en række udpegede naturtyper og dyre- og plantearter. Danmark er forpligtet til at sikre, at der ikke sker en forringelse af status i de udpegede områder og til at iværksætte, hvad der er nødvendigt for at opnå de fastsatte mål. For Natura 2000-planerne er der ikke fastsat tidsfrist for, hvornår målene om gunstig bevaringsstatus skal være nået.

2.3.2 Kommunale Vand- og Natura 2000-handleplaner

Fredensborg Kommunes vandhandleplan /3/, der er baseret på de vedtagne vandplaner, blev vedtaget i efteråret 2015 /2/. Vandhandleplanen beskriver, hvilke indsatser Fredensborg Kommune vil gennemføre i planperioden over for spildevand, vandløb, søer, vådområder og grundvand for at opfylde statens vandplaner.

Vandplanen udpeger ikke grundvandsområder, hvor der er konflikt mellem grundvandsindvinding og muligheden for at opnå god tilstand i tilknyttede vand- og naturområder. Der er heller ikke udpeget grundvandsområder, hvor der skal ske indsats i forhold til grundvandskvaliteten. Vandplanen opstiller en række retningslinjer for administration af sager, der vedrører grundvand. Som udgangspunkt bør vandindvinding ikke medføre en reduktion af vandløbenes vandføring på over 10-25 % medianminimum, hvor miljømålet for vandløbet er god økologisk tilstand. Den nærmere fastsættelse af den tilladte reduktion af vandføringen sker dog på baggrund af en konkret vurdering i den enkelte sag.

Fredensborg Kommune vedtog i november 2012 den kommunale Natura 2000-handleplan. Kommunen er berørt af Natura 2000-område nr. 133 Gribskov, Esrum Sø og Snævret Skov. Natura 2000-handleplanen skal sikre plejen af de udpegede naturarealer inden for kommunens Natura 2000-områder. Natura 2000-handleplanerne og vandhandleplanerne skal koordineres for så vidt angår vandbehov til de naturtyper, der er direkte afhængige af et vandøkosystem.

³ Lov nr. 1606 af 26/12/2013

2.3.3 Kommuneplan 2013

De planmæssige rammer for, hvordan Fredensborg Kommune skal udvikle sig, herunder den forventede byudvikling med etablering af nye erhvervs- og boligområder samt befolkningsprognosen, danner grundlag for at fastlægge prognosen for det fremtidige vandforbrug.

De overordnede mål i kommuneplanen i relation til vandforsyning er, at der ikke bruges mere vand end nødvendigt, og at indvindingen foregår under hensyntagen til naturinteresser.

I områder, hvor vandressourcen ikke er tilstrækkelig til at tilgodese alle behov for vandindvinding og alle behov for vand i vandløb, søer og vand-afhængige terrestriske naturtyper, bør der som udgangspunkt prioriteres således:

1. Borgernes almindelige drikkevandsforsyning
2. Opretholdelse af en miljømæssig acceptabel vandføring og vandstand i vandløb samt vandudskiftning og vandstand i søer og andre vandafhængige naturtyper i overensstemmelse med vandplanens målsætninger
3. Andre formål, hvortil der ikke stilles krav om drikkevandskvalitet

Fredensborg Kommune stiller i kommuneplanen krav om, at der som udgangspunkt ved nybyggeri stilles krav om installation af anlæg til opsamling af regnvand fra tage til brug for toiletskyl og tøjvask i maskine som forudsætning for ibrugtagning. De præcise krav sker efter en konkret vurdering i hver enkelt sag.

2.3.4 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Kommunerne samarbejder med staten om at beskytte grundvandet mod forurening, så nuværende og fremtidige drikkevandsressourcer sikres. I 2015 afsluttede staten kortlægningen af grundvandsforekomsterne i Danmark. På baggrund af kortlægningen er det kommunernes opgave at udarbejde indsatsplaner til at beskytte grundvandet. Indsatsplanen beskriver, hvilke indsatser der er nødvendige for at sikre, at der kan indvindes drikkevand af tilfredsstillende kvalitet og i tilstrækkelige mængder i fremtiden. Opgaverne finansieres som et drikkevandsbidrag, der indgår i vandafgiften. I kommune- og lokalplanlægningen og ved sagsbehandling i øvrigt skal hensyn til grundvandsbeskyttelse iagttages med skærpet opmærksomhed i overensstemmelse med de vedtagne indsatsplaner.

Størstedelen af Fredensborg Kommune er udpeget som Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD). Der er udpeget 2 indsatsområder i kommunen. Fredensborg Kommune har i samarbejde med vandforsyningerne, der indvinder vand inden for kortlægningsområdet, udarbejdet en indsatsplan, som er vedtaget i august 2016 /5/.

Staten reviderer i forbindelse med grundvandskortlægningen vandplanens udpegninger af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat. Disse udpegninger har betydning for grundvandsbeskyttelsen, fx i forhold til regulering af anvendelsen af kvælstof og sprøjtemidler, der beskrives nærmere i indsatsplanen, og for muligheden for at udlægge nye områder til erhvervs- og byudvikling.

2.3.5 Spildevandsplan

Fredensborg Kommunes spildevandsplan er gældende for perioden 2011-2021 /6/. Det er blandt kommunens målsætninger for planen, at spildevand behandles og udledes uden grundvandsforurenende nedsivning, og således spildevandsudledninger i kommunen ikke forhindrer, at vandløbene, Esrum Sø og Nivå Bugt kan leve op til fastsatte målsætninger. Kommunen er indstillet på at tillade nedsivning af spildevand, hvor jorden er egnet til nedsivning, og hvor afstandskrav til vandforsyningsanlæg tillader det.

For at mindske belastningen på kloaksystemet og for at mindske forureningen og den hydrauliske belastning af vandområderne samt øge grundvandsdannelsen tilstræber Fredensborg Kommune, at regnvand så vidt muligt håndteres lokalt. Det kan være ved udledning på jorden, fx på græsarealer, så regnvandet indgår som en naturlig del af landskabet eller byrummet, og så vandet filtreres inden, det enten ledes ud i et vandområde eller siver ned til grundvandet.

2.3.6 Råstofplan

Region Hovedstadens Råstofplan 2012 /7/ fastlægger, hvor der kan gives tilladelse til at indvinde råstoffer som sand, grus, sten, ler og kalk /5/. Fredensborg Kommune er bundet af råstofplanen i deres planlægning og administration. I Fredensborg Kommune er der udlagt to lerindvindingsområder ved Niverød og fire lerindvindingsområder ved Gunderød.

Ved udpegning af graveområderne er der taget højde for, at der sker mindst mulig påvirkning af grundvandsressourcen, og at indvindingen af råstoffer sker med kendte og acceptable risici. Miljøvurderingen af Råstofplan 2012 har endvidere haft øget fokus på råstofgravningens påvirkning af grundvandet. Retningslinjerne i Råstofplan 2012 har til hensigt at give råstofindvinding højeste prioritet inden for de udlagte graveområder. Det betyder, at en ansøgning om råstofgravning ikke vil kunne afvises med henvisning til andre generelle interesser, såsom landbrugsjordens dyrkningsværdi, natur- eller landskabsinteresser, grundvand eller fremtidig byudvikling. Af hensyn til risikoen for fremtidig grundvandsforurening bør færdiggravede arealer efterbehandles til rekreative formål, naturarealer, ekstensivt landbrug eller skov, der ikke udgør en forureningsrisiko. Der må ikke tilføres udefrakommende jord til råstofgraven.

3 Vandforsyningen i Fredensborg

3.1 Forsyningsstruktur

Vandforsyningen i Fredensborg Kommune er baseret på en decentral struktur. Forsyningen varetages dels af Fredensborg Forsyning, dels to private almene vandværker (Gunderød og Langstrup) samt en række ikke-almene vandforsyningsanlæg, som forsyner enkeltejendomme i det åbne land samt erhverv med egen indvinding og vandingsanlæg.

Fredensborg Forsyning driver to almene vandværker (Humblebæk og Endrup) og distribuerer vand fra Sjælsø Vandværk, der tilhører Nordvand, vandselskabet for Gentofte og Gladsaxe kommuner. Nordvand pumper vand ind til vandtårnet på Vandtårnsvej, hvorfra vandet fordeles til forbrugerne. Der foreligger et formaliseret samarbejde mellem Nordvand, Fredensborg Kommune samt fire andre kommuner om leveringen af drikkevand fra Sjælsø Vandværk jf. "Overenskomst om fælles vandindvinding ved Sjælsø"/9/. Fredensborg Kommune har ret til og skal aftage en årlig leverance på 750.000 m³, hvoraf reservekapaciteten udgør 250.000 m³. Fredensborg Kommune kan med et års varsel kræve den årlige leverance reduceret.

De registrerede vandforsyningsanlæg fremgår af

Vandforsyningsanlæg	Antal
Almene vandværker	4
Ikke-almene vandforsyningsanlæg	
Husholdning 1-2 husstande (enkeltanlæg)	33
Ikke-almene vandforsyningsanlæg	
Erhvervsformål	28

Tabel 3-1 Registrerede vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune i 2016

3.2 Forsyningsområder

Figur 3-1 viser vandværkernes nuværende forsyningsområder, som indeholder de ejendomme, vandforsyningsanlægget forsyner i dag. De nuværende forsyningsområder er vist som udbredelsen af vandforsyningernes ledningsnet. Endvidere er vist de fremtidige forsyningsområder for hvert alment vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune. Hele Fredensborg Kommune er inddelt i fremtidige forsyningsområder tilhørende et alment vandværk, så alle borgere i Fredensborg Kommune har mulighed for at få drikkevand fra et alment vandforsyningsanlæg.

Ud over de nuværende forsyningsområder og de fremtidige forsyningsområder defineres der også et naturligt forsyningsområde i vandforsyningsplanen. Det naturlige forsyningsområde er det område, som vandværket umiddelbart kan forsyne med det eksisterende ledningsnet og den nuværende kapacitet, og hvor afstanden til de nye ejendomme er så kort, at forsyningen kan ske på rimelige vilkår. Vandværket er forpligtet til at forsyne ejendomme i det naturlige forsyningsområde. Enkeltanlæg, der ligger i et vandværks naturlige forsyningsområde, skal have en indvindingstilladelse og skal søge kommunen om tilladelse til at etablere en ny boring. I hvert tilfælde overvejer Fredensborg Kommune, om der kan gives tilladelse til en ny boring eller om enkeltanlægget kan tilsluttes vandværket på økonomisk rimelige vilkår inden for en rimelig tidshorisont.

Nuværende forsyningsområder

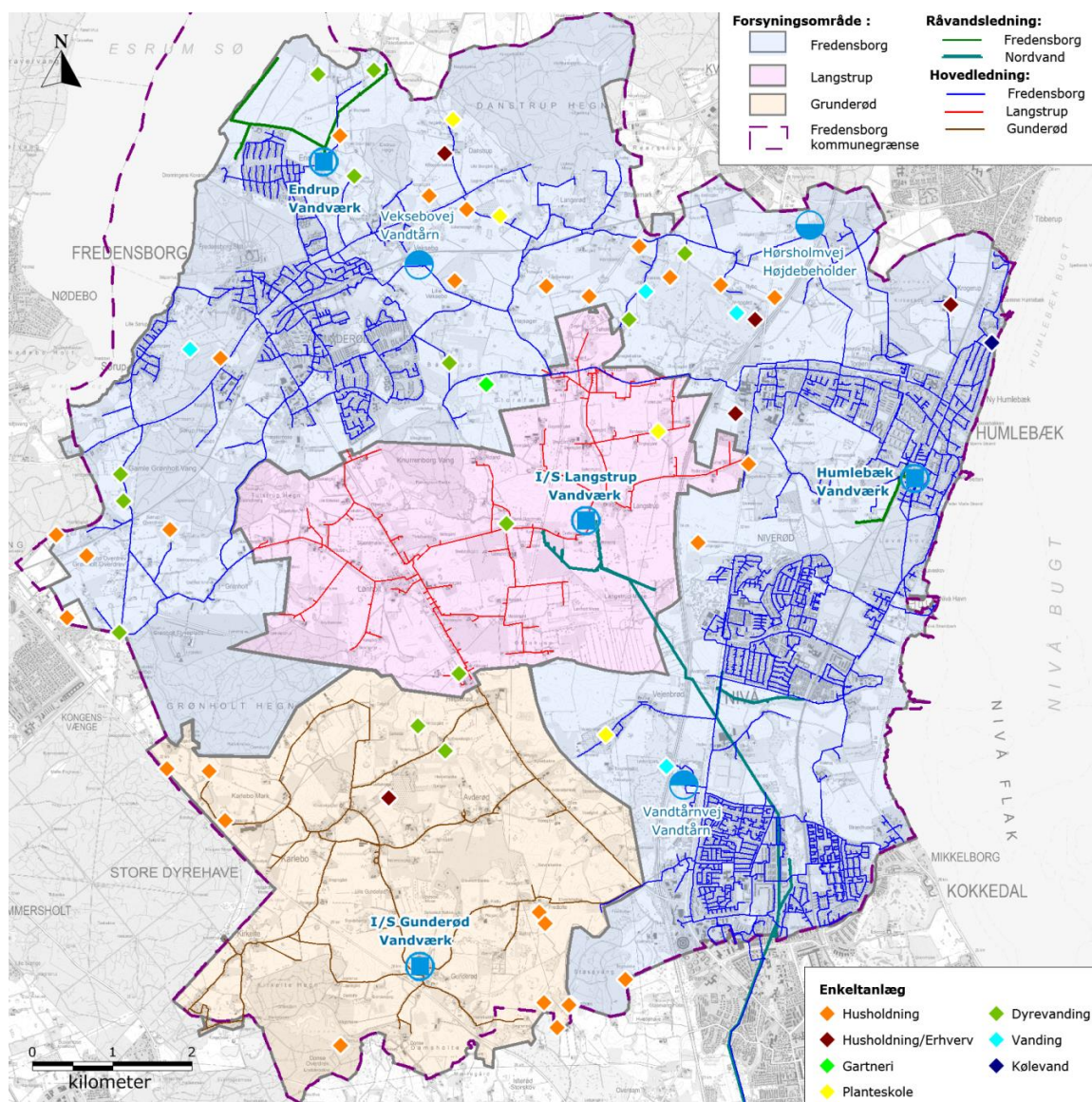
Ved et alment vandforsyningsanlægs nuværende forsyningsområde forstås de ejendomme, som vandforsyningsanlægget forsyner i dag.

Naturlige forsyningsområder

Ved et alment vandforsyningsanlægs »naturlige forsyningsområde« forstås det område, som et vandforsyningsanlæg efter sin kapacitet og sin beliggenhed - herunder sin beliggenhed i forhold til andre anlæg - naturligt kan forsyne. I begrebet ligger, at afstanden fra anlægget til de ejendomme, der skal forsynes, er så kort, eller der er så mange ejendomme om at dele udgifterne, at udlægningen af en ledning vil være en fornuftig disposition. Naturlige forsyningsområder er dynamiske i planperioden, idet de ændrer sig i takt med, at vandforsyningsanlæggets ledningsnet udbygges. Der må derfor ske en vurdering i det enkelte tilfælde.

Fremtidige forsyningsområder

Ved det fremtidige forsyningsområde forstås det område, som det almene vandforsyningsanlæg må forvente at skulle forsyne i fremtiden.



Figur 3-1 Vandforsyningsanlæg og forsyningsområder i Fredensborg Kommune

3.3 Vandforsyning over kommunegrænsen

Enkelte steder langs med kommunegrænsen forsynes ejendomme og spredt bebyggelse på tværs af kommunegrænsen. Det betyder, at enkelte vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune forsyner mindre områder i nabokommunerne, og at ejendomme i Fredensborg Kommune modtager drikkevand fra almene vandforsyningsanlæg, der ligger i nabokommunerne.

Følgende almene vandforsyningsanlæg i nabokommunerne leverer vand til ejendomme i Fredensborg Kommune:

Forsyning Helsingør Vand A/S leverer vand til 5 ejendom i Fredensborg Kommune.

Hillerød Vand A/S leverer vand til 8 ejendomme i Fredensborg Kommune.

Hørsholm Vand A/S leverer vand til 3 ejendomme i Fredensborg Kommune.

Følgende almene vandforsyningsanlæg i Fredensborg Kommune leverer vand til ejendomme beliggende i nabokommuner:

Gunderød Vandværk forsyner 30 husstande i Allerød, Hillerød og Hørsholm kommuner.

Fredensborg Forsyning forsyner 13 ejendomme i Hillerød Kommune og Helsingør Kommune.

Eksport af råvand

Fredensborg Kommune eksporterer råvand, idet Nordvand har tre kildepladser i kommunen. I 2015 er der indvundet 1.094.074 m³ på Langstrup Kildeplads, 717.620 m³ på Nivå Kildeplads og 353.502 m³ på Ullerød Kildeplads. Råvandet ledes via en råvandsledning til behandling på Sjælsø Vandværk beliggende i Rudersdal Kommune.

4 Almene vandforsyningsanlæg

4.1 Indvindingsmængder og indvindingstilladelser

Tabel 4-1 viser de gældende indvindingstilladelser, den aktuelle indvinding i 2015 samt indvindingsreserven i forhold til den gældende indvindingstilladelse for de almene vandforsyninger i Fredensborg Kommune. Indvindingsreserven er bestemt som forskellen mellem indvindingstilladelsen og den aktuelle indvinding sat i forhold til indvindingstilladelsen. En indvindingsreserve på ca. 20-30 % vurderes at være passende.

Det vurderes, at Humlebæk Vandværk har en indvindingstilladelse i forhold til indvindingen i 2015, som er i overkanten, og at Endrup Vandværk har en indvindingstilladelse i forhold til indvindingen i 2015, som er i underkanten.

Vandværk	Indvinding 2015 (m ³)	Indvindings-tilladelse (m ³)	Indvindings-reserve (%)	Udløbsår for indvindings-tilladelse
Gunderød	60.693	80.000	24	2046
Langstrup	48.428	65.000	25	2046
Endrup	694.000	800.000	13	2046
Humlebæk	325.000	650.000	50	2029
<i>I alt</i>	<i>1.128.121</i>	<i>1.605.000</i>	<i>29</i>	

Tabel 4-1 Indvinding 2015, indvindingstilladelse, indvindingsreserve og udløbsår for indvindingstilladelse

Fredensborg Kommune har udstedt nye 30-årige indvindingstilladelser til 3 af vandværkerne i 2016 og har i den forbindelse justeret tilladelserne for Gunderød og Langstrup vandværker.

4.2 Anlægskapacitet og forsyningsevne

For at afgøre om de almene vandforsyningsanlæg også ved spidsbelastninger kan forsyne deres forsyningsområde, er der foretaget en beregning af leveringskapacitet.

Vandforsyningsanlæggets evne til leveringskapacitet angiver, hvor meget vand vandforsyningsanlægget maksimalt kan tilføre forsyningsområdet med anlæggets indretning/dimensionering i 2016. Forsyningsområdets krav til leveringskapacitet er beregnet med kendskab til vandforbruget i 2015.

Tabel 4-2 viser vandforsyningsanlæggenes leveringskapacitet i forhold til forsyningsområdets krav. I tabellen vises vandværkets evne og krav til levering af drikkevand både pr. døgn og pr. time.

Vandværk	Leveringskapacitet i døgnet (m ³ /døgn)			Leveringskapacitet i timen (m ³ /time)		
	Evne 2016	Krav 2015	Evne/ krav	Evne 2016	Krav 2015	Evne/ Krav
Gunderød	240	283	0,8	28	24	1,2
Langstrup	300	226	1,3	27	19	1,4
Endrup	4.400	2.662	1,6	410	178	2,3
Humblebæk	2.200	1.247	1,8	277	83	3,3

Tabel 4-2 Kapacitetsvurderinger for de almene vandværker

Det fremgår af tabellen, at alle almene vandværker på nær Gunderød Vandværk har kapacitet nok til at levere den nødvendige vandmængde både i døgnet og i timen med maksimalt forbrug.

4.3 Anlægstilstand

På baggrund af tilsyn på de almene vandværker gennemført i februar 2016 er der givet en bedømmelse af vandværkernes bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand. Bedømmelserne er foretaget af Fredensborg Kommune efter klassificeringen som angivet i Tabel 4-3.

Bygningsmæssig stand	
1	Særdeles god
2	God
3	Acceptabel - der bør dog udføres reparationer
4	Uacceptabel - omfattende renovering er nødvendig
Teknisk stand	
1	Særdeles god
2	God
3	Acceptabel - der bør dog udføres reparation anlægget
4	Uacceptabel - opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejnisk stand	
1	God - vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides
2	Acceptabel - enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3	Uacceptabel - flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

Tabel 4-3 Klassificering anvendt ved anlægsvurdering

Vurderingerne af de enkelte anlæg fremgår af den tekniske registrering i bilag 1. Vurderingerne er sammenfattet i *Tabel 4-4*.

Vandværk	Bygningsmæssig stand	Maskinel stand	Hygiejnisk Stand
Gunderød	2	2	1
Langstrup	2	2	1
Endrup	1	1	1
Humlebæk	1	1	1

Tabel 4-4 Anlægsvurdering for de almene vandværker

Anlægsvurderingen viser, at de bygningsmæssige anlæg i form af vandværker, råvandsstationer og beholderanlæg er i særdeles god eller god tilstand på alle vandværkerne. De tekniske anlæg i form af pumper, rør mv. er ligeledes i meget god eller god tilstand på alle vandværker. Hvad angår den hygiejniske stand viser anlægsbedømmelsen, at den for alle vandværker er god, og at vandværk og råvandsstationerne er rene og pæne.

4.4 Ledningsnet

Ledningsanlæggets totale længde udgør ca. 337 km og forsyningsområderne er næsten fuldt udbygget med ledningsnet. Figur 3-1 viser ledningsnettet optegnet for hver af de almene vandforsyninger.

Ledningsnettet er overvejende opbygget som et ringforbundet system i kommunen, og kun i mindre udstrækning opbygget som grensystem. Ringforbindelserne giver en stor forsynings sikkerhed, men også begrænset mulighed for at overvåge lækagetabet i delområder, og for at begrænse risikoen for at en forurening i ledningsnettet kan spredes ukontrolleret. Lækageovervågning er dog muligt ved sektionering.

En mindre del af den vandmængde, der produceres på vandværkerne, når ikke ud til forbrugerne. Det umålte forbrug beregnes som forskellen mellem den udpumpede vandmængde fra vandværket og summen af den solgte vandmængde hos forbrugerne. Det umålte forbrug omfatter:

- Lækagetab via utætheder i ledningsnettet (udgør den væsentligste del af det umålte forbrug)
- Forbrug i forbindelse med udskylning af ledninger
- Forbrug til brandslukning eller afprøvning af brandhaner
- Usikkerhed og fejl på vandmålerne.

I Tabel 4-5 er tabet opgjort for de 3 almene vandforsyninger. Tabet er opgjort som en procentdel af den samlede udpumpning samt som specifikt tab (m^3/km ledning/år).

	Ledningsnet (km)	Udpumpning (m³/år)	Tab (m³/år)	Tab (%)	Tab (m³/km/år)
Gunderød	31	58.693	1.390	2,4	45
Langstrup	35	46.228	4332	9,3	124
Fredensborg	271	1.748.144	26.417	1,5	97

Tabel 4-5 Vandtab for de almene vandforsyning i 2015

Det fremgår af tabellen Gunderød og Fredensborgs ledningstab er meget små og ligger væsentligt under landsgennemsnittet på 8,1 /8/ mens Langstrups ledningstab ligger over landsgennemsnittet. Hvad angår det årlige tab opgjort pr. kilometer ledningsstrækning ses det, at Gunderød har det laveste ledningstab (45 m³/km/år) i forhold til de øvrige vandforsyninger. Det gennemsnitlige tab pr. kilometer ledningsstrækning i hele kommunen er 95 m³/km ledning/år. Opgørelserne bør generelt ikke bruges til sammenligning, men mere som generel retningslinje for det enkelte vandværk.

Der er gjort rede for ledningsmaterialet på over 98 % af ledningsnettet. På Tabel 4-6 ses fordelingen på forskellige ledningsmaterialer. 56 % af ledningsanlægget består af PVC herefter kommer PE, som udgør 16 % og de resterende ca. 30 % er nogenlunde ligeligt fordelt mellem eternit, støbejern og andre materialer.

Ledningsmateriale	Andel (%)
PVC	56
PE	16
Eternit	11
Støbejern	8
Andet	9

Tabel 4-6: Fordeling af ledningsmateriale i ledningsnettet

Det er ikke kun ledningsnettets materiale, der har betydning for forsyningens ledningstab, idet alderen af ledningsnettet også har afgørende betydning. Der er ikke foretaget en registrering af alderen på ledningsnettet.

4.5 Forsyningssikkerhed

For at forbrugerne er sikret vand i flest mulige tilfælde og akutte situationer, er det vigtigt, at de almene vandforsyninger har en høj forsyningssikkerhed. Forsyningssikkerheden kan vurderes på forskellig måde og omfatte sikkerheden både i indvindingen og udpumpningen. I Tabel 4-7 er forsyningssikkerheden for de almene vandværker vurderet ud fra om vandforsyningen:

- Kan nødforsynes fra andet vandværk
- Har ekstra indvindingsboringer/kildeplads, hvis grundvandet bliver foruren

- Har nødgenerator, så forbrugerne kan få vand i tilfælde af strømsvigt
- Er sikret mod hærværk/indbrud
- Har en rentvandsbeholder, der er stor nok til at levere vand i flere timer.

Vandværk	Nødforbindelse	Ekstra indvindingsboring	Nødstrømsgenerator	Sikret mod hærværk		Beholderkapacitet (timer)	Samlet vurdering
				Lås	Alarm		
Gunderød	+	+	÷	+	+	6	God
Langstrup	+	+	+	+	÷	4	God
Endrup	+	+	+	+	+	14	God
Humblebæk	+	+	÷	+	+	22	God

Tabel 4-7 Forsyningssikkerhed hos de almene vandværker

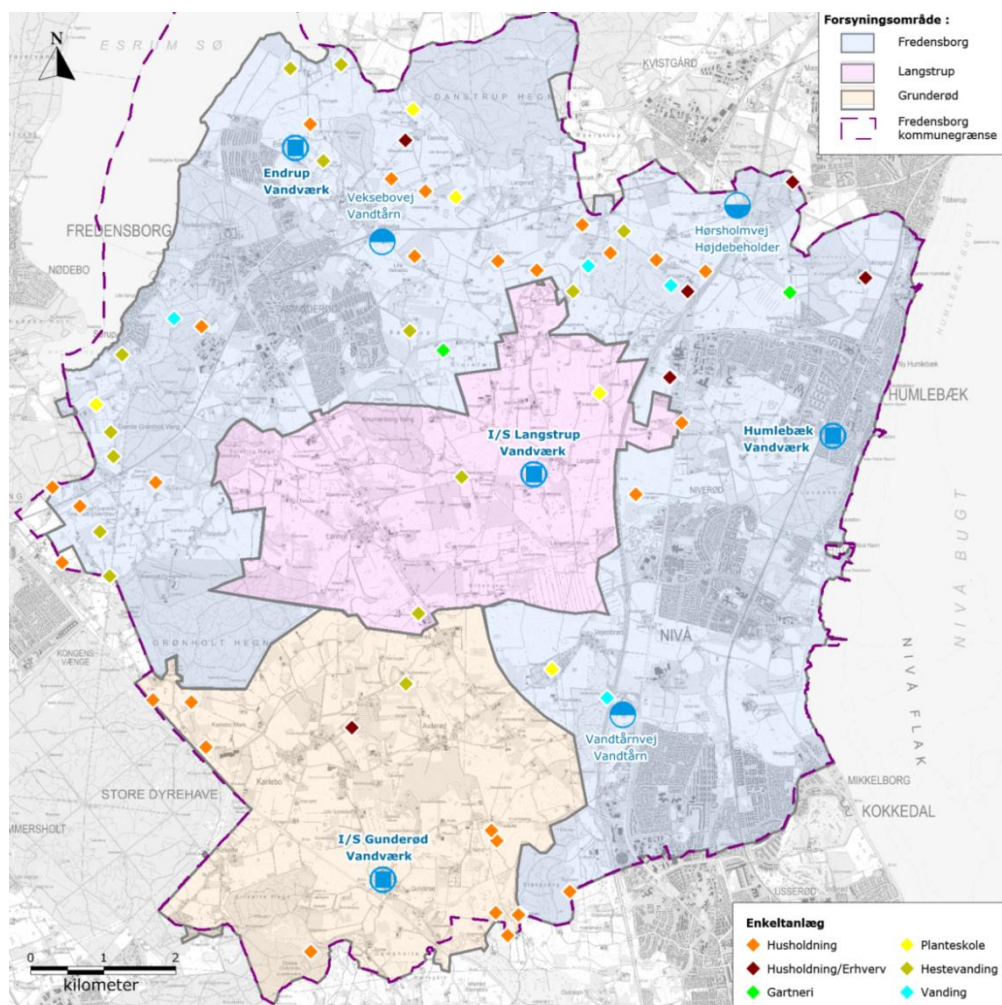
Det fremgår af tabellen, at alle vandværker kan nødforsynes af et andet vandværk og har mere end én indvindingsboring. Alle vandværker er aflåst og har lås på indvindingsboringerne. Der er nødstrømsgenerator tilgængelig på to af vandværkerne til forsyning i tilfælde af strømsvigt og alle vandværker har beholderkapacitet til at opretholde udpumpningen i et vist antal timer. Forsyningssikkerheden vurderes samlet at være god på alle vandværker.

5 Ikke-almene vandforsyningsanlæg

I Fredensborg Kommune er der 33 ikke-almene vandforsyningsanlæg, der forsyner enkeltejendomme i det åbne land til husholdningsbrug med vand af drikkevandskvalitet. Der er endvidere 28 ikke-almene vandforsyningsanlæg, som forsyner erhverv, primært i form af vandingsanlæg. 5 af disse anlæg tilhører begge kategorier, således at det samlede antal ikke-almene vandforsyningsanlæg er 56. Vandforsyningen sker fra brønde og borer, som kan være af meget varierende teknisk kvalitet. Ofte indvindes fra meget terrænnære lag, hvilket medfører at indvindingen er meget sårbar overfor forurening fra jordoverfladen.

5.1 Beliggenhed af anlæg

Figur 5-1 viser fordelingen af de 33 ikke-almene vandforsyningsanlæg til husholdningsbrug og de 28 ikke-almene vandforsyningsanlæg til erhvervsformål i Fredensborg Kommune.



Figur 5-1 Beliggenhed af ikke-almene vandforsyningsanlæg

Som det fremgår af

Figur 5-1, er udbredelsen af ikke-almene vandforsyningsanlæg størst i den nordlige, sydlige og vestlige del af Fredensborg Kommune. I Fredensborg forsyningsområde er der 20 enkeltanlæg, i Gunderød forsyningsområde er der 10 enkeltanlæg og i Langstrup forsyningsområde er der ingen enkeltanlæg. To enkeltanlæg ligger i forsyningsområdet til Hillerød Forsyning i Hillerød Kommune og et enkeltanlæg ligger uden for forsyningsområde i Hørsholm Kommune.

5.2 Vandkvalitet

Vandkvaliteten hos enkeltanlæg med drikkevandsindvinding skal undersøges hver 5. år. Vandkvaliteten i de private brønde og borer i Fredensborg Kommune er generelt god. Dog er der enkelte indvindinger, som ikke er acceptable. Der ses typisk bakteriologisk forurening samt forhøjet indhold af fosfor i drikkevandet, hvilket kan være tegn på forurening via overfladenært tilløb.

6 Vandforbrug

6.1 Nuværende vandforbrug

Det samlede vandforbrug i Fredensborg Kommune var i 2015 på 1.957.090 m³. Vandforbruget fordelt på de almene vandforsyningsanlæg, ikke-almene vandforsyningsanlæg (erhverv og husholdning) samt import fra vandforsyninger i andre kommuner, som leverer direkte til ejendomme i Fredensborg Kommune, er vist i Tabel 6-1. Vandforbruget for enkeltanlæg til husholdning er skønnet som beskrevet nedenfor.

Anlæg	Andel af vandforbrug (%)
Almene vandværker	93,0
Ikke-almene vandforsyningsanlæg, erhvervsformål	6,8
Ikke-almene vandforsyningsanlæg, husholdning	0,2

Tabel 6-1 Fordeling af vandforbrug i 2015 på anlægstyper

Størstedelen af vandforbruget svarende til 93 % af det samlede vandforbrug leveres fra de almene vandforsyningsanlæg.

Der er registreret 31 vandforsyningsanlæg, som forsyner erhverv, herunder vanding af golfbaner og planteskoler samt dyrevanding. Disse anlæg har en samlet indvindingstilladelse på 260.100 m³/år. På baggrund af indvindernes indberetninger til Fredensborg Kommune, viser en opgørelse et vandforbrug i 2015 på ca. 134.000 m³.

Enkeltanlæggene, som leverer vand til 1-2 husstande, måler og indberetter generelt ikke deres vandforbrug. Fredensborg Kommune anslår, at det gennemsnitlige forbrug for enkeltanlæggene ligger på 140 m³/år. Det svarer til et samlet vandforbrug på 4.620 m³ fra de 33 enkeltanlæg. Vandforbruget i tilknytning til enkeltanlæg fremgår af Tabel 6-2.

Forbrugskategori	Antal	Indvinding 2015 (m ³ /år)	Indvindingstilladelse (m ³)
Ikke-almene vandforsyningsanlæg erhverv	28	134.244	260.100
Ikke-almene vandforsyningsanlæg husholdning	33	4.620	-
Sum Ikke-almene vandforsyningsanlæg		138.864	260.100

Tabel 6-2 Vandforbrug på ikke-almene vandforsyningsanlæg i 2015

6.2 Prognose for vandbehov

For at kunne vurdere de fremtidige forsyningskrav til de almene vandforsyninger er der udarbejdet en prognose for vandbehovet frem til 2027. Prognosen er udarbejdet for hver af de almene vandforsynings fremtidige forsyningsområder med udgangspunkt i det nuværende vandforbrug, prognose for by- og erhvervsudvikling og en række antagelser om udviklingen i forsyningsstrukturen.

6.2.1 Udvikling i forsyningsstruktur og enhedsforbrug

I prognosen er der regnet med, at alle typer af ejendomme, der har behov for vand af drikkevandskvalitet, kan blive tilsluttet et alment vandforsyningsanlæg. Det drejer sig primært om enkeltanlæg, der leverer vand til husholdning. Dette er ikke ensbetydende med, at tilslutningen finder sted, men er en forudsætning for udregning af vandbehovet i planperioden. Denne fremgangsmåde sikrer, at der i prognosen tages højde for, at de almene vandforsyninger har kapacitet til at levere vandforbruget i hele forsyningsområdet. Det er sandsynligt, at der i 2027 stadig vil eksistere ikke-almene vandforsyningsanlæg med krav om drikkevandskvalitet.

Det antages, at ikke-almene vandforsyningsanlæg, der ikke har krav om drikkevandskvalitet, fortsætter med deres indvinding i planperioden. Det er antaget, at vandforbruget svarer til vandforbruget i 2015.

Det forventes, at alle nye byudviklings- og erhvervsarealer forsynes med drikkevand fra et alment vandforsyningsanlæg. *Tabel 6-3* viser de enhedsforbrug, der er anvendt til prognoseberegningen.

Vandforsyningsformål	Anslået enhedsforbrug (m ³ /år)
Husholdning pr. person	39
Husholdning pr. bolig - enkeltanlæg	140
Nye erhvervsarealer pr. hektar	2.500

Tabel 6-3: Anslået enhedsforbrug til brug for prognosen

Ved fremskrivning af vandforbruget er der for hele prognoseperioden indregnet et samlet fald på 2 % i vandforbruget som følge af bevidstheden hos borgerne om at spare på vandet samt fortsat installation af vandbesparende foranstaltninger og hårde hvidevarer med lavt vandforbrug samt genbrug af regnvand til toiletskyl. Dette er et konservativt skøn. Vandforbruget til husholdning i Danmark er i perioden 1997-2013 faldet fra 50 m³/år pr. person til 39 m³/år pr. person /6/. Dette svarer til et fald på 20 % set over hele perioden, men vandforbruget har i de seneste år været rimeligt konstant.

6.2.2 By- og erhvervsudvikling

Fredensborg Kommunes forventede byudvikling er beskrevet i kommuneplanen /2/, mens udviklingen i befolkningstallet fremgår af befolkningsprognosen. Ifølge befolkningsprognosen forventes der en samlet

befolkningstilvækst i Fredensborg Kommune på 2.477 personer i perioden fra 2015 til 2027 svarende til 5 %. Det samlede befolkningsantal i 2027 forventes at være på 42.251 personer.

Af kommuneplanen fremgår, hvor Fredensborg Kommune planlægger, at byudviklingen skal ske. Byudviklingen omfatter primært boligudbygning i form af parcelhuse, rækkehuse, kædehuse, tæt-lav og etageboliger, idet der ikke er disponible arealer til nye erhvervsformål inden for kommunen.

Alle nye boligområder findes inden for forsyningsområdet til Fredensborg Forsyning i Fredensborg, Humlebæk, Nivå og Kokkedal.

6.2.3 Samlet udvikling i forsyningsområder

I *Tabel 6-4* er vist prognosen for udviklingen i nye forbrugere og antallet af anlæg, der kan få brug for at skulle forsynes fra et alment vandforsyningsanlæg fordelt på forsyningsområder. For hvert forsyningsområde viser tabellen:

- Ændringen i befolkningstallet fra 2015 til 2027
- Antal af planlagte byudviklingsområder i forsyningsområdet
- Antallet af ikke-almene vandforsyningsanlæg, der har krav om drikkevandskvalitet

Forsyningsområde	Befolkningstilvækst	Nyt boligområde	Nyt erhvervsområde	Ikke-almene vandforsyningsanlæg med krav om drikkevandskvalitet
	Antal	Antal boliger	Ha	Antal
Gunderød	-	-	-	10
Langstrup	-	-	-	-
Fredensborg	2.477	2.212	-	20
I alt	2.477	2.212	-	30

Tabel 6-4 Prognose for udvikling i antallet af nye forbrugere og tilslutning af ikke-almene vandforsyningsanlæg med krav om drikkevandskvalitet fordelt på forsyningsområder i perioden 2015-2027.

6.3 Fremtidigt vandforbrug og forsyningskrav

På baggrund af de nævnte forudsætninger, det eksisterende vandforbrug og udviklingen i forbrugskategorier vist i *Tabel 6-4* er der udarbejdet prognoser for vandforbruget for de enkelte forsyningsområder og for hele kommunen.

Tabel 6-5 viser prognoserne for det forventede vandbehov i 2027 sammen med de eksisterende indvindingstilladelser. Prognosen viser en stigning i det samlede vandforbrug for de almene vandforsyningsanlæg på 4 % i planperioden i forhold til vandforbruget i 2015. Stigningen skyldes primært en forventning om en øget befolkningstilvækst og opførelsen af nye boliger. Sekundært skyldes stigningen forventning om tilslutning af ikke-almene vandforsyningsanlæg i planperioden. Det er dog ikke sandsynligt, at alle ikke-almene vandforsyningsanlæg bliver tilsluttet et alment vandforsyningsanlæg i planperioden. Vandforbruget for de ikke-almene vandforsyningsanlæg forventes uændret i planperioden.

Forsyningsområde	Indvundet vandmængde 2015 (m ³ /år)	Forventet vandbehov 2027 (m ³ /år)	Vandbehov erhvervsudbygning (m ³ /år)	Indvindingstilladelse (m ³ /år)	Indvindingsreserve (%)
Gunderød	60.693	60.988	-	80.000	24
Langstrup	48.428	47.459	-	65.000	27
Fredensborg	1.019.000	1.096.035	-	1.450.000	24
I alt	1.128.121	1.204.483	-	1.595.000	

Tabel 6-5 Oversigt over fremtidigt vandbehov i 2027 og indvindingsreserven i forhold til den eksisterende indvindingstilladelse

Det fremgår af tabel 6-5, at alle tre vandforsyninger har en tilstrækkelig indvindingsreserve i forhold til at levere det fremtidige vandforbrug, idet reserven ligger mellem 24 og 27 %.

Tabel 6-6 viser nøgletal for de forsyningskrav, som vandbehovet i det fremtidige forsyningsområde stiller til vandforsyningernes leveringskapacitet. Til sammenligning er vist de almene vandværkers forsyningsevne i 2014. De anvendte beregningsprincipper fremgår af bilag 3.

Vandforsyning	Leveringskapacitet i døgnet (m ³ /døgn)		Leveringskapacitet i timen (m ³ /time)	
	Evne 2016	Krav 2027	Evne 2016	Krav 2027
Gunderød	240	284	28	24
Langstrup	300	221	27	18
Fredensborg	6.600	4.204	687	280

Tabel 6-6 Fremtidige forsyningskrav og -evne for de almene vandforsyninger

Ved at sammenligne de fremtidige forsyningskrav med den nuværende forsyningsevne opnås et indtryk af, om der er behov for at udbygge vandværkerne for at dække det fremtidige vandforbrug. Det fremgår af tabellen, at Fredensborg Forsyning og Langstrup Vandværk begge har kapacitet nok til at levere det fremtidige vandforbrug. For Gunderød Vandværks vedkommende kan der komme behov for udvidelse af kapaciteten eller ændring af forsyningsområde.

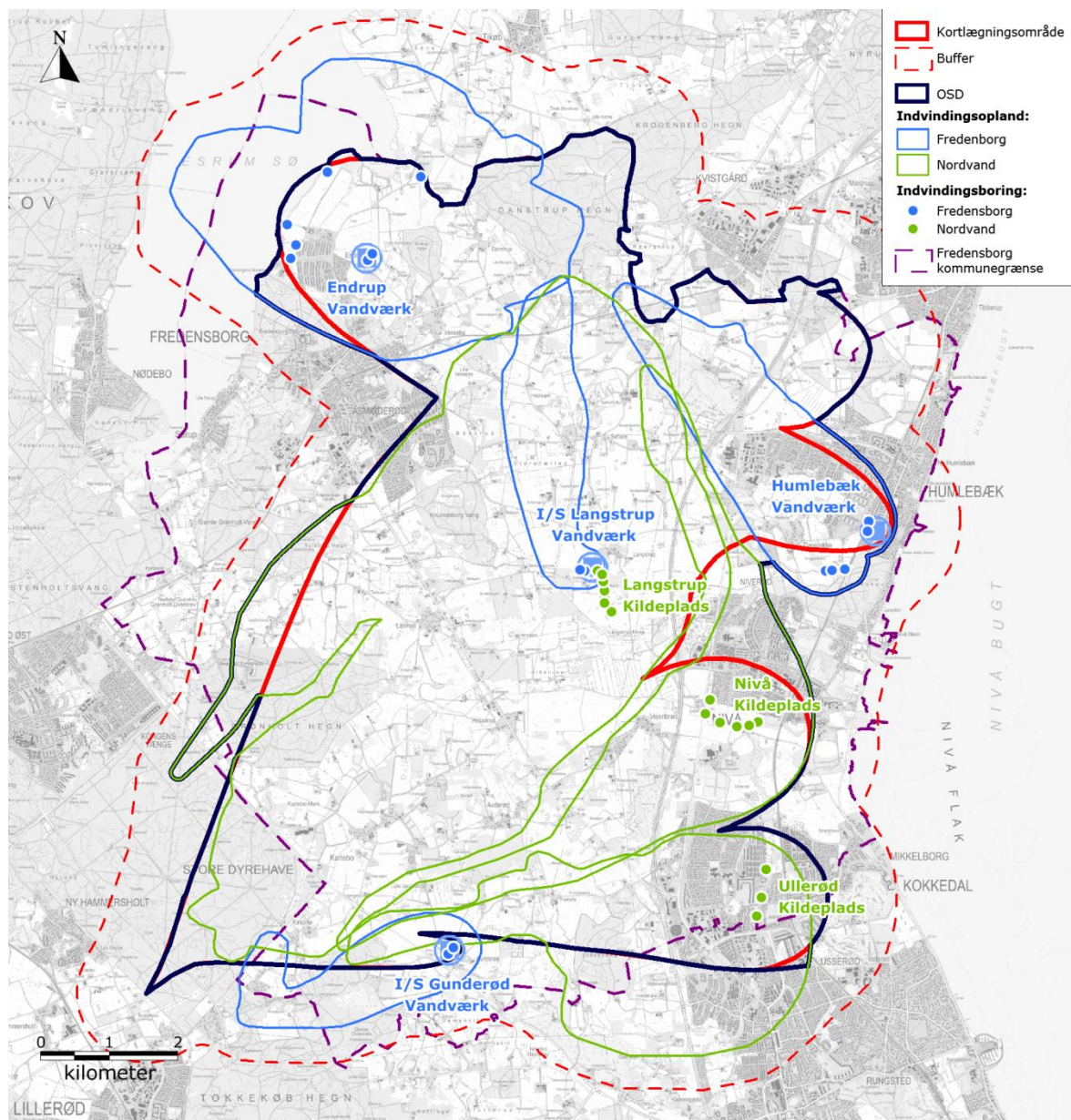
7 Grundvandsressource og sårbarhed

Som nævnt er vandforsyningen i Fredensborg Kommune baseret på indvinding af uforurenet grundvand, som kun kræver en simpel vandbehandling. For at beskytte det grundvand, der bliver brugt til drikkevand, har Staten i perioden fra 2000 til 2015 gennemført en kortlægning af grundvandsressourcen i Danmark. Formålet med kortlægningen er at indsamle viden, som gør det muligt at udpege de drikkevandsressourcer, der har den bedste kvalitet, og som er bedst beskyttet mod nedsivende forurening og overudnyttelse. I forbindelse med kortlægningen er endvidere udpeget de områder, hvor det er nødvendigt med en ekstraordinær indsats for at beskytte drikkevandsressourcerne. Kortlægningen dækker Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og de oplande til almene vandværker, der ligger uden for OSD.

I Fredensborg Kommune er kortlægningen gennemført i perioden 2011 til 2015. I rapporterne fra grundvandskortlægningen findes detaljerede oplysninger om geologi, strømning af grundvandet, grundvandskvalitet, forureningskilder og grundvandets sårbarhed. Behovet for beskyttelse af grundvandet beskrives på baggrund af kortlægningen i indsatsplanerne for grundvandsbeskyttelse.

På baggrund af kortlægningen har Fredensborg Kommune i 2016 udarbejdet en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

Figur 7-1 viser kortlægningsområdet, OSD, indvindingsoplandene til vandværkerne og kildepladser. De fire almene vandværker i kommunen samt Nordvands kildepladser er alle beliggende inden for kortlægningsområdet.



Figur 7-1 Kortlægningsområdet samt buffer, indvindingsoplande, OSD og vandværker

7.1 Geologi

Den sidste istid har formet det landskab, som ses i Fredensborg Kommune. I størstedelen af kommunen ses et lerbundsdomineret bakket morænelandskab. Store dele af kommunen er præget af dødisrelief, hvor der ses et vekslende terræn med mange vådbundsprægede lavninger. I den østlige del af kommunen ses Nive Ådal. Området er præget af en større øst-vestgående smeltevands ådal, som har forbindelse til Øresund ved Nivå Bugt. I bunden af ådalen løber Nive Å og i den vestlige del ses Langstrup Mose. I den nordøstlige del af kommunen ses en kystnær moræneslette i området omkring Humlebæk.

I den nordlige halvdel af Fredensborg Kommune ses generelt mere end 80 til 90 meter tykke lag af kvartære istidsaflejringer, mens tykkelsen af lagene er betydeligt mindre i den sydlige del. Mod sydøst i området syd for Langstrup Mose ses generelt en kvartær lagpakke på 30 til 40 meter, mens tykkelsen af lagene øges mod sydvest hvor terrænet stiger.

De kvartære lag består primært af moræneler, smeltevandssand samt smeltevandsler. De kvartære istidsaflejringer er i hele området underlejret af prækvartære kalkaflejringer bestående af Danien kalk.

Den kumulerede lertykkelse over kalken er generelt mere end 15 meter i hele kommunen, og mange steder, især i den centrale og vestlige del, er lertykkelsen endog mere end 30 meter. Enkelte undtagelser ses i afgrænsede områder inden for oplandet til Humlebæk Vandværk samt i området i umiddelbar nærhed af Gunderød Vandværks indvindingsboringer. Her ses en kumuleret lertykkelse på mindre end 10 meter.

7.2 Grundvandsmagasiner

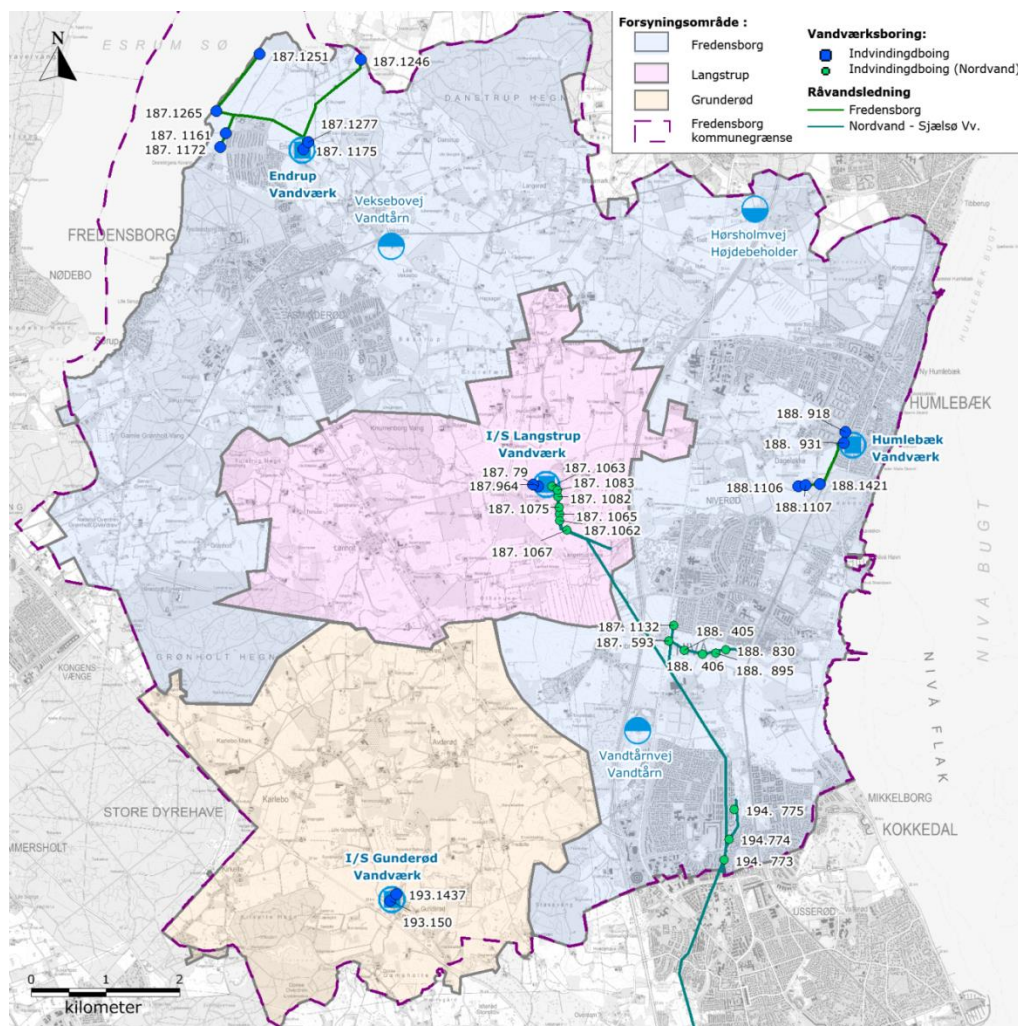
I grundvandsmæssig sammenhæng er de interessante geologiske lag henholdsvis den prækvartære kalk, som udgør et sammenhængende lag under de kvartære aflejringer samt de større sammenhængende kvartære sand- og gruslag. Med hensyn til kalken kan specielt den øvre del anvendes til grundvandsindvinding, da den ofte er brudt op i blokke, som indeholder stærkt vandførende sprækker. Det er isens bevægelser under sidste istid, der har brudt den øvre del af kalken op. Gunderød og Langstrup Vandværk, som er de sydligst beliggende vandværker i kommunen, indvinder fra disse opsprækkede kalklag bestående af Danien kalk.

Ved Endrup og Humlebæk Vandværk er kalken forholdsvis dybtliggende pga. udstrækningen af Alnarpsdalen og her indvindes derfor fra kvartære smeltevandssaflejringer, som er forholdsvis dybt liggende.

Ved alle fire vandværker i Fredensborg Kommune indvindes der fra magasiner med spændte magasinforhold. Dette betyder, at grundvandsspejlet står højere end oversiden af magasinet - men under terræn. Idet der er tale om en opadrettet gradient på grundvandsspejlet, vil magasinet være mindre sårbart over for forurening fra overfladen sammenlignet med, hvis der var tale om frie magasinforhold med nedadrettet gradient.

Udover forsyningen af Fredensborg Kommunes egne forbrugere eksporteres der betragtelige mængder grundvand til andre kommuner. Nordvand har tre aktive kildepladser i Fredensborg Kommune, hvorfra der blev indvundet 2,2 mio. m³ i 2015. Råvandet ledes via en råvandsledning til behandling på Sjælsø Vandværk beliggende i Rudersdal Kommune.

Placeringen af kildepladser i Fredensborg Kommune fremgår af Figur 7-2.



Figur 7-2 Kildepladser til almen vandforsyning

Grundvandsdannelsen i området er totalt ca. 47 mio. m³/år, men det er kun knapt halvdelen, der infiltrerer til det øverste grundvandsmagasin, hvorfra der indvindes vand. Grundvandsstrømningen er overordnet styret af slutrecipienterne, som i dette område er Øresund og Esrum Sø. Desuden påvirkes grundvandspotentialer – specielt i de øverste grundvandsmagasin – af områdets vandløb. Nive Å systemet er langt det største og afvander den centrale og sydlige del af området til Øresund. Endvidere giver grundvandsindvindingen anledning til afsænkning af det naturlige grundvandspotentialer, men influerer også på grundvandsdannelsen specielt til de dybere grundvandsmagasin.

7.3 Overfladevand

Med indførelse af vandrammedirektivet og udarbejdelse af vandplaner for vandområderne er der kommet stor fokus på søer, vandløb og vådområder og samspillet mellem grundvandet, vandindvindingen og overfladevandets tilstand. Målsætninger for vandløb og vådområder fremgår af vandplanerne. Ved nye indvindingstilladelser er det kommunen, som vurderer, om indvindingen er i konflikt med målsætningerne for vandløb og vådområder.

Grundvandet findes overalt i Fredensborg Kommune, men kontakten til overfladevand kan variere. Nogle steder kan grundvandet give et bidrag til vandmængden i vandløb og vådområder, andre steder er der ingen kontakt og nogle steder kan der ske nedsivning af vand fra vandløb og vådområder til grundvandet.

Grundvandsstanden er påvirket af vandindvindingen, og påvirkningen er størst i umiddelbar nærhed af indvindingsboringerne, hvor grundvandsstanden ofte er sænket. Indvindingens effekt på de nærliggende vandløb og vådområder kendes ikke præcist.

I forbindelse med udstedelse af vandindvindingstilladelserne i 2016 er det vurderet, at vandindvindingen i kommunen ikke medfører problemer i forhold til påvirkning af vandforekomsterne. Hvis overvågning viser, at vandløb og vådområder ikke kan opfylde deres målsætning, og at det skyldes påvirkning fra indvindingen, kan der blive tale om at ændre på indvindingen i området. Det kan ske ved at sprede indvindingen på flere borer eller pumpe vand i vandløbene i de tørre perioder, hvor der ikke er vand nok i vandløbene.

7.4 Grundvandskemi

Grundvandskvaliteten i området er generelt en reduceret vandtype. Der findes således ikke hverken nitrat eller ilt i vandet. Derimod ses høje indhold af ammonium, jern, mangan, fosfor og flere steder også methan og svovlbrinte. Grundvandet kan karakteriseres ved at være middelhårdt, idet den totale hårdhed ligger på 14-17° dH.

Kun de øverste sandmagasiner indeholder nitrat og /eller forhøjet sulfat i den nordøstlige og sydøstlige del af området. Geologisk betingede stedvis forhøjede indhold af arsen og fosfor ledsages af høje indhold af opløst jern og udfældes i tilfredsstillende omfang ved den normale vandbehandling på vandværkerne. I kalkmagasinet forekommer der stedvis fluorid over drikkevandskravet. Især i de dybere magasiner forekommer der stedvis forhøjet NVOC, særligt i områdets nordvestlige del samt længst imod sydøst ved Kokkedal. Hverken fluorid eller NVOC kan nedbringes ved normal vandbehandling. Der er fundet pesticider i alle magasiner, men langt hovedparten af fundene knytter sig til de øvre sandlag, hvor der ikke er vandindvinding fra.

Råvandet har generelt et behandlingskrævende indhold af ammonium, jern, mangan, fosfor og flere steder også methan og svovlbrinte. Koncentrationsniveauerne vurderes overordnet ikke at være problematiske ved normal vandbehandling.

Indholdet af arsen i råvandet er forhøjet i flere borerer ved Endrup Vandværk. Stoffet er kræftfremkaldende, og er et af de mest sundhedsskadelige stoffer i dansk drikkevand. Arsen i grundvand formodes at stamme fra afsmitning fra sedimentter, hvor det naturlige indhold af arsen i sedimentet til dels frigives til grundvandet under reducerende forhold.

Selv om koncentrationen af arsen er forhøjet, er det ikke sikkert, at det medfører overskridelser af drikkevandskriteriet (5 µg/l) i det behandlede vand ved afgang fra vandværket. Dette skyldes, at en del arsen fjernes i forbindelse med den almindelige jernfældning, der foregår på vandværkernes sandfiltre. Jo mere jern i grundvandet, jo bedre arsenfjernelse opnås der. Derfor bør man ikke betragte grundvandets indhold af arsen alene, men samtidig kigge på jernindholdet. Idet jernindholdet i Endrup Vandværks borerer er højt, udgør arsen ikke et problem i drikkevandet.

Idet de gældende grænseværdier for drikkevand generelt er overholdt ved de seneste rentvandsanalyser, vurderes der ikke at være problemer med vandbehandlingen på vandværkerne i kommunen.

7.5 Sårbarhed af grundvandsressourcen

Hvorvidt grundvand kan betegnes som sårbart eller ikke sårbart afhænger primært af egenskaberne ved de jordlag, som det strømmende vand passerer, samt den tid det tager vandet at passere lagene. Jo længere tids kontakt med jordlagene, jo større mulighed er der for fjernelse og nedbrydning af forurenende stoffer. Lertykkelsen over grundvandsmagasinerne anvendes derfor som en generel parameter for grundvandets naturlige beskyttelse overfor nedsivning fra jordoverfladen. En lille lertykkelse angiver mest sårbare områder, mens en stor lertykkelse angiver mindst sårbare områder. Desuden indgår grundvandets kemiske redoxtilstand og grundvandsmagasinet trykniveau som generelle sårbarhedsparetre.

Sårbarheden af et grundvandsmagasin kan med tiden ændre sig, men i mange tilfælde vil systemet fra naturens hånd være udstyret med en kemisk buffer – en kemisk overkapacitet – som vil modvirke større ændringer og søge at genoprette en balance. Endvidere er grundvandets sårbarhed overfor forskellige kemiske stoffer ikke ens, da stoffernes fysiske og kemiske egenskaber varierer.

Sårbarheden af grundvandsressourcen er vurderet i forbindelse med grundvandskortlægningen. Sårbarheden er vurderet ud fra områdets nitratsårbarhed, da denne er et godt udgangspunkt for sårbar-

hedsvurderingerne af et givent område, da nitrat er en velundersøgt stofparameter i forhold til vandmiljøet.

De terrænnære magasiner er især i den nordlige/nordøstlige del af kortlægningsområdet og i mindre grad i den sydøstligste del sårbare overfor påvirkninger fra terræn. Generelt er de dybereliggende sandlag og kalken meget velbeskyttede imod nitrat. Også sårbarheden overfor miljøfremmede stoffer vurderes generelt at være meget beskeden for hovedparten af de dybereliggende sandlag samt kalkmagasinet.

Det generelle tykke lerdæklag, der er i området betyder, at store dele af det primære magasin vurderes at have lille sårbarhed overfor nitrat. Et meget lille område i Endrup Vandværks indvindingsopland, hvor der indvindes fra et øvre sandlag, vurderes at have stor nitratsårbarhed, mens der er nogen sårbarhed i hovedparten af den resterende del af oplandet. I fire mindre områder i Langstrup Kildeplads indvindingsopland, hvor der indvindes fra dybereliggende sandlag, vurderes grundvandet at have nogen nitratsårbarhed og i et meget lille område ved Usserød, hvor det primære magasin udgøres af kalk, vurderes der ligeledes at være nogen nitratsårbarhed.

7.6 Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen på landbrugsarealer og i byområder kan udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandet, mens skov- og naturarealer oftest vil medføre en god beskyttelse af grundvandet. Inden for kortlægningsområdet udgøres hovedparten af arealanvendelsen af landbrug og skov. Landbrugsarealerne udgør således 35 % af arealanvendelsen, mens skovområder udgør 22 %. Byområder udgør 13 % af arealanvendelsen. Søer og øvrige naturarealer udgør tilsammen 12 % af arealanvendelsen. De resterende arealer anvendes til industri, sportsanlæg, tekniske arealer, veje- og parkeringsarealer, råstofområder mv.

Byområder kan udgøre en potentiel forureningstrussel i forhold til grundvandet. Anvendelsen, opbevaringen og håndteringen af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt eventuel udsivning fra kloaker udgør de største trusler overfor grundvandet. I forhold til råstofområder er det afgørende for grundvandsbeskyttelsen, at de efterbehandlede råstofgrave ikke anvendes på en måde, som kan medføre forurening af grundvandet. Efter råstofloven udarbejder regionerne en råstofplan, hvori der fastlægges en kortlægning og planlægning af råstofgraveområder og fremtidige råstofinteresseområder. Det er Region Hovedstaden, der udarbejder råstofplaner i dette område.

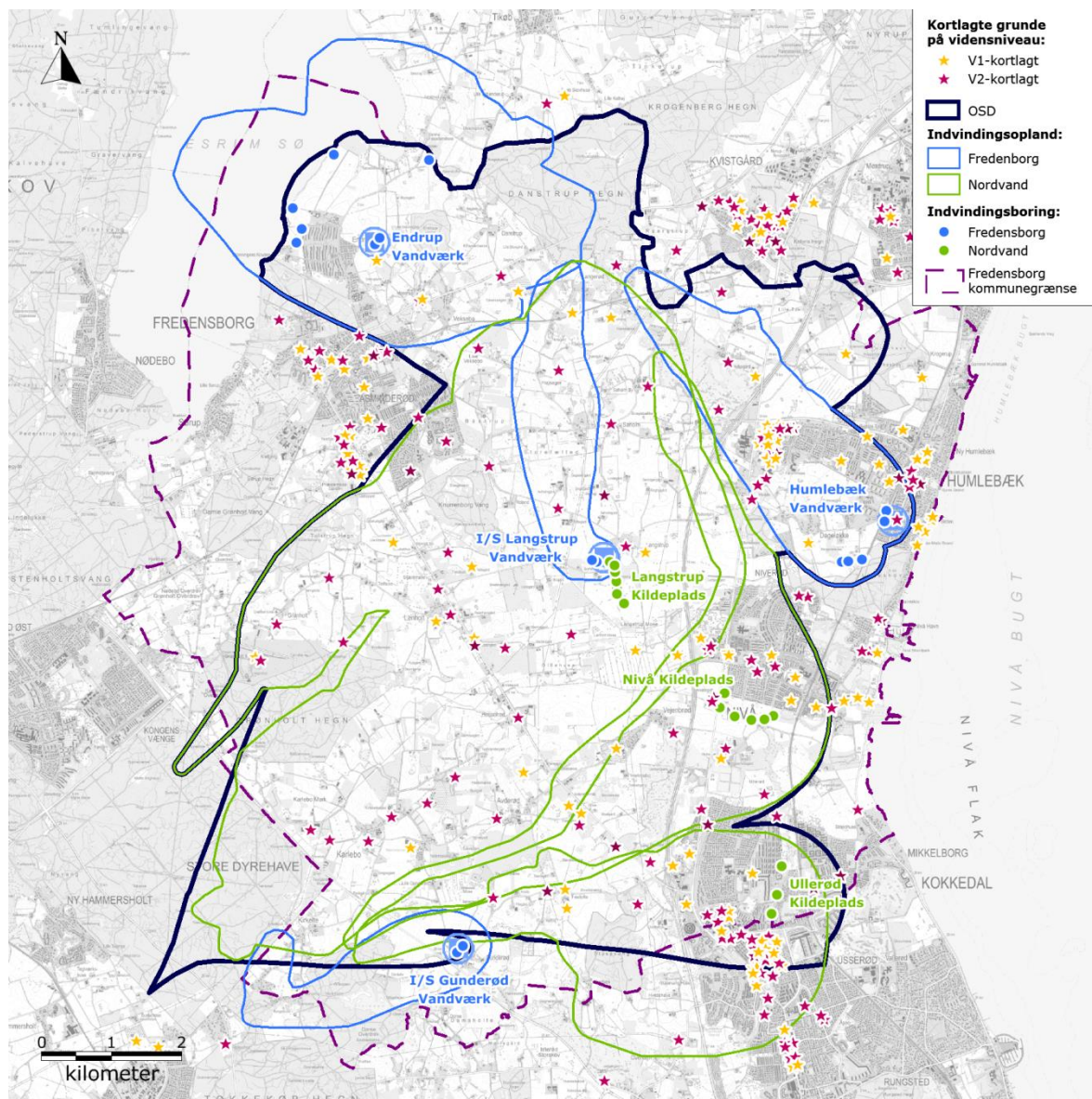
Skovarealer, bortset fra juletræskulturer, giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Skovrejsningsområderne er derfor vigtige i forhold til indsatsplanlægningen. Naturstyrelsen administrer tilskudsordninger til skovrejsning. Der er udpeget fire skovrejsningsområder i kortlæg-

ningsområdet. Skovrejsningsområderne ligger alle i forbindelse med eksisterende skovområder. I den centrale del af indvindingsoplandet til Langstrup Kildeplads er der udpeget to skovrejsningsområder, heraf rækker det ene område ind over den sydlige del af indvindingsoplandet til Langstrup Vandværk. Der er udpeget et skovrejsningsområde ved Humlebæk, som dækker et areal i den sydlige del af indvindingsoplandet til Humlebæk Vandværk og et mindre areal i den nordlige del af indvindingsoplandet til Nivå Kildeplads. Endelig er der udpeget et skovrejsningsområde i den nordlige del af kortlægningsområdet, som dækker et mindre areal i den nordlige del af indvindingsoplandet til Humlebæk Vandværk. De 4 skovrejsningsområder ligger indenfor OSD. I de øvrige indvindingsoplande er der ikke udpeget skovrejsningsområder.

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter inden for Fredensborg kortlægningsområde er forurenede grunde, hvorfra der sker eller kan ske udvaskning af forurenende stoffer til grundvandet. Inden for kortlægningsområdet er det Region Hovedstaden, der ifølge jordforureningsloven prioriterer kortlægning, undersøgelse og oprensning af punktkilder. Jordforureningskortlægningen foregår på to niveauer. Vidensniveau 1 (V1) betyder, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening. Vidensniveau 2 (V2) betyder, at der er konstateret forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko.

Region Hovedstaden har afsluttet den indledende mistankekortlægning (frem til V1) i Fredensborg Kommune. V2 kortlægningen (indledende undersøgelser) for Fredensborg Kommune er afsluttet for de såkaldte grundvandskritiske stoffer, der hovedsageligt dækker de klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter. I de tilfælde, hvor regionen ikke har undersøgt eller afværget kendte forureninger i et kortlægningsområde, prioriteres indsatsen af regionen. Da jordforureningskortlægningen omfatter et stort antal lokaliteter fordelt over hele regionen, må der forventes at gå nogle årtier, før regionen har undersøgt og eventuelt afværget alle relevante forureninger omfattet af regionens indsats.

I forbindelse med kortlægningen er der i tilknytning til kortlægningsområdet og bufferzonen registreret 288 lokaliteter, som er omfattet af jordforureningskortlægningen. Placeringen af lokaliteterne er angivet på Figur 7-3. Af de 296 kortlagte lokaliteter i kortlægningsområdet plus bufferzonen er 172 lokaliteter V2-kortlagt, og 124 lokaliteter er V1-kortlagt. Indenfor OSD er der 67 V1 og 82 V2 lokaliteter.



Figur 7-3 Kortlagte forureningslokaliteter

7.6.1 Øvrige forureningskilder

Udover de kortlagte jordforureninger er der en række øvrige potentielle kilder til grundvandsforurening.

Spildevandsanlæg

Spildevandsanlæg, spildevandstanke og spildevandsledninger kan udgøre en forureningsrisiko for grundvandet. Spildevandet fra de kloakerede dele af området ledes til de kommunale renseanlæg. Spildevandsledninger fra huse til renseanlæg kan give forurening med miljøfremmede stoffer og bakterier, hvis ledningerne er gamle og utætte. I det åbne land har flere ejendomme nedsivningsanlæg. Der er risiko for, at miljøfremmede stoffer og bakterier herfra ender i grundvandet. Især hvor der er flere nedsivningsanlæg i et område, kan der være risiko for grundvandsforurening.

Sprøjtemidler

I landzonen kan der være risiko for udvaskning af sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter heraf fra fladekilder og især punktkilder i form af fylde- og vaskepladser. U hensigtsmæssig indretning af fylde- og vaskepladser kan resultere i spild af sprøjtemidler. Herudover har gartnerier, frugtplantager og planteskoler ofte et stort forbrug af sprøjtemidler. Gårdspladser kan udgøre en mulig forureningsrisiko, da der ofte har været anvendt ukrudtsmidler, ligesom det flere steder har været almindeligt at anvende gårdspladserne som fylde- og vaskeplads. Der kan der være risiko for påvirkning fra sprøjtemidler fra anvendelse i parcelhushaver, på sportspladser, kirkegårde og golfbaner samt langs jernbaner, stier, veje og andre befæstede arealer. Som tidligere nævnt er der kun få fund af sprøjtemidler eller nedbrydningsprodukter herfra i vandværksboringer i kortlægningsområdet og kun spredte fund inden for OSD.

Vejsalt

Vejsaltning kan påvirke kloridindholdet i grundvandet. Vejsaltning påvirker sandsynligvis grundvandets kvalitet i boringer omkring byer og langs trafikintensive veje, men at der ud fra det eksisterende data-materiale i Jupiter, kun er et meget begrænset antal boringer, hvor vejsalt har medført en kloridkoncentration i grundvandet over drikkevandskriteriet. Vejsalt kan udgøre en lokal problemstilling i større byer og langs trafikintensive veje, der saltets intensivt.

Ubenyttede boringer og brønde

Brønde og boringer, som ikke er i brug, kan udgøre en forureningsrisiko, da de kan transportere forurening fra jordens overflade ned til grundvandsmagasinet. På den måde kan miljøfremmede stoffer ledes direkte ned i grundvandet. Brønde kan desuden være anvendt til bortskaffelse af affald. De kan derfor udgøre en særlig risiko.

8 Referencer

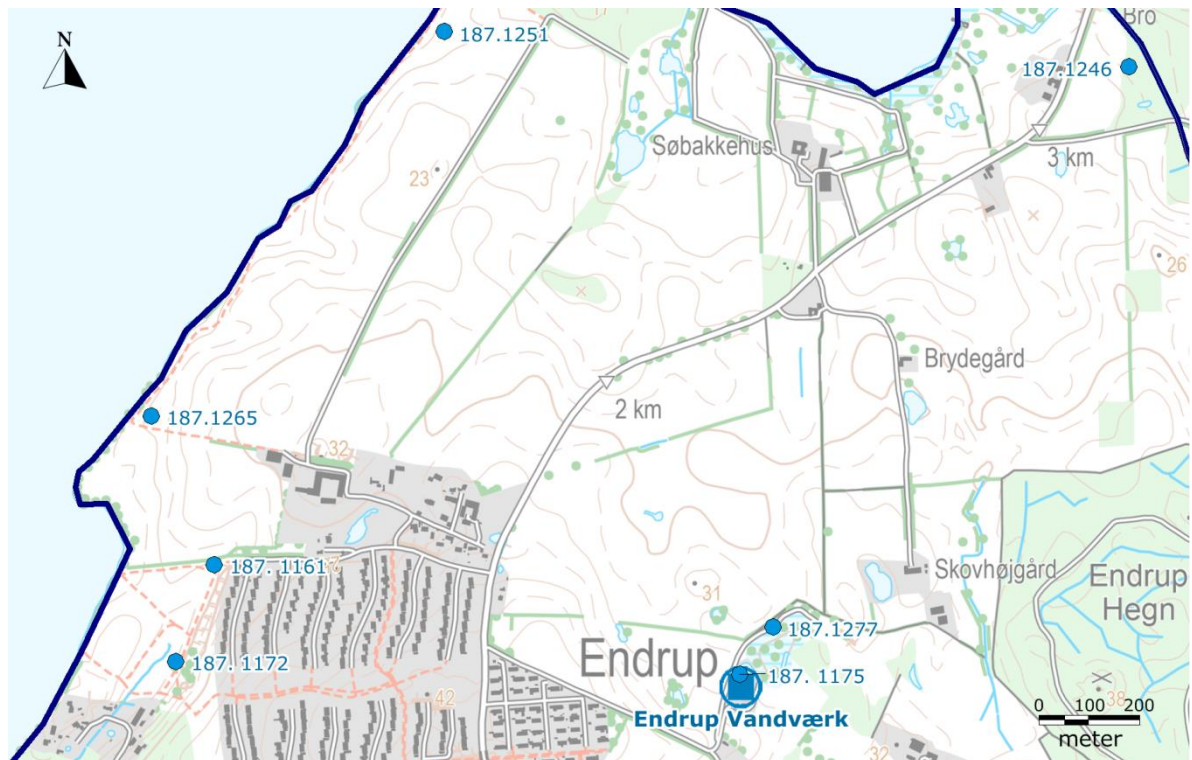
- /1/ Vandforsyningsplan 2010-2016, Fredensborg Kommune
- /2/ Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland
- /3/ Fredensborg Kommune Vandhandleplan 2015
- /4/ Fredensborg Kommuneplan 2013
- /5/ Fredensborg Kommune Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2016-2021
- /6/ Fredensborg Kommune Spildevandsplan 2011-2021
- /7/ Region Hovedstadens Råstofplan 2012
- /8/ DANVA Vand i tal 2014. Benchmarking og vandstatistik
- /9/ Overenskomst om fælles vandindvinding ved Sjælsø. Dec. 2010.



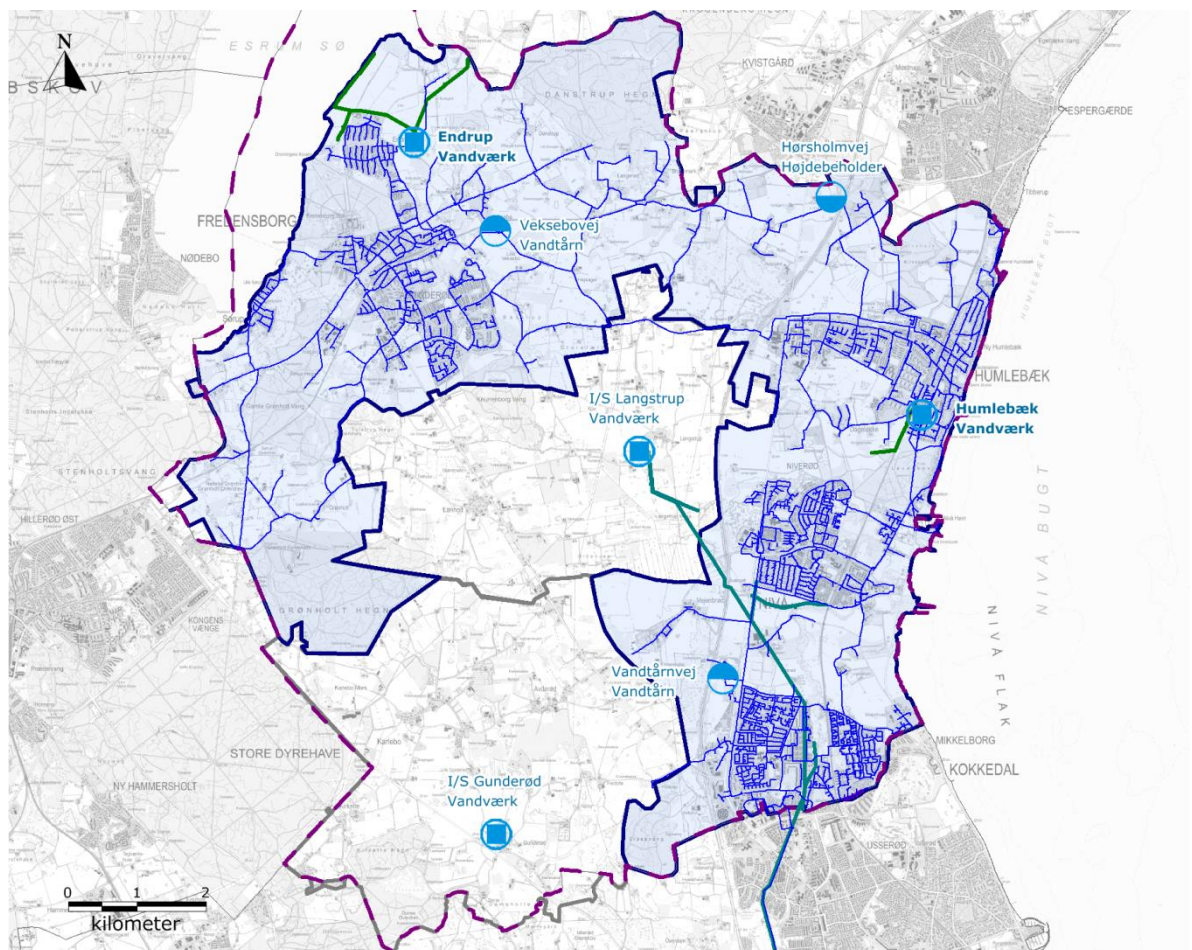
Vandforsyningsplan 2017

Fredensborg Kommune

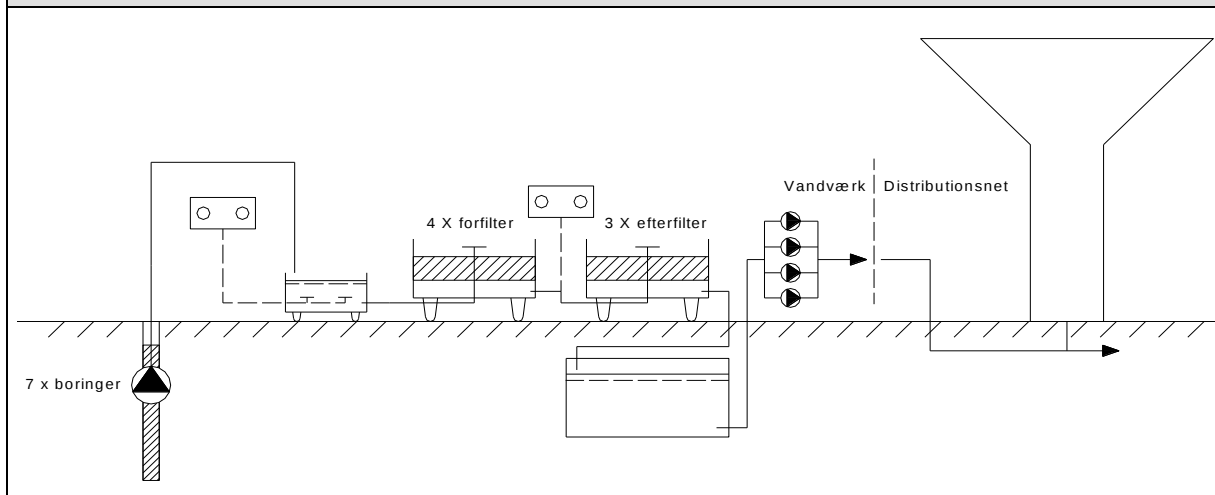
Registreringsbilag for de almene vandværker



Kort der viser placering af vandværk og borer



Kort der viser Fredensborg Forsyning forsyningsområde, ledningsnet og vandtårne/højdebeholdere

Procesdiagram**Generelle data**

Vandværk:	Endrup Vandværk
Opførelses år:	1975
Ombygget/renoveret:	Ikke ombygget
Tilsynsdato:	22. februar 2016
Lokalitetsnummer:	83142
Beliggenhed:	Endrupvej 62A, 3480 Fredensborg
Kontaktperson:	Henrik Pretzmann
Indvindingstilladelse (m³/år):	800.000
Tilladelsesdato:	1. november 2016
Udløbsdato:	31. oktober 2046
Virksomhedstype:	Forsyningsvirksomhed
Selskabsform:	A/S
Regulativ:	1. maj 2012
Takstblad:	19. december 2016

Indvindingsanlæg (boringer):							
DGU nr.	187. 1161	187. 1172	187.1175	187.1246	187.1251	187.1265	187.1277
Vandværks nr.	6	8	9	11	12	13	14
Terrænkote: m.o. DNN	15	12	29	12	13	17	27
Udførelsesår:	1983	1985	1986	1990	1990	1993	1996
Boredybde m	76,5	77	85,5	29	77	78	108
Forerørsdiameter mm	225	225	225	225	225	225	406
Filterdiameter mm	200	200	200	200	200	200	225
Filterinterval m.u.t.	64-76	62-76	61,5	17-29	53-77	59,5-77,5	78-108
Vandførende lag	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand/Kalk
Boringens kapacitet* m ³ /t	72	74	66	39	42,3	60	32
Sænkning ved * m	9	9	12	4,5	4,57	9,85	9,35
Specifik kapacitet m ³ /t/m	8	8,2	5,5	8,7	9,3	6,1	3,4
Status	Indvind.	Indvind.	Indvind.	Indvind.	Indvind.	Indvind.	Indvind.
Pumpetype	Grundfos SP 30-5	Grundfos SP 35-8	Grundfos SP 30-6	Grundfos SP 30-6	Grundfos SP 30-6	Grundfos SP 30-6	Grundfos SP 30-6
Pumpeydelse m ³ /t	25	40	30	30	31	30	30

*Oplysninger fra borerapport

Behandlingsanlæg	
Beluftsningstype	INKA beluftsningssystem
Reaktionsbassin m ²	12
Antal filtre	4 forfiltre og 3 efterfiltre
Filtrering (enkel/dobbelt)	Dobbelt
Filtertype (åben/lukket)	Åben
Filterareal m ²	Forfiltre 72 m ² , efterfiltre 54 m ² (Areal pr. filter: 18 m ²)
Filterkapacitet m ³ /t	200
Skyllemetode	Luft og vand
Skyllehyppighed	4.500 m ³ mellem skyl eller maksimalt 3 dage mellem skyl. Normalt maksimalt 2 dage mellem hvert skyl pr. filter.
Skyllevandsbassin m ³	Bundfældning i bassin
Skyllevand afledes til	Kloak

Beholder og udpumpningsanlæg - vandværk		
Rentvandsbeholder	m ³	1200
Opførelses år		1975
Renoveret/ombygget		Ikke renoveret/ombygget. Indvendig inspektion i 2013 uden bemærkninger til beholder.
Materiale		Beton
Beliggenhed ift. vandværk		Ved vandværket
Højdebeholder	m ³	1200, Veksebovej 26b (Vandtårn)
Hydrofor	m ³	-
Pumpestyring (on/off eller VLT)		On/off
Rentvandspumper		4 stk. Triumf
Pumpeydelse	m ³ /t	1: 50 m ³ /t, 2: 100 m ³ /t, 3: 100 m ³ /t, 4: 200 m ³ /t,
Afgangstryk	mVs	44
Vandværkets terrænkote		29

Forsyningsområdet		
Antal trykzoner		1
Forsyningsstrykkote ved Vv		72
Antal forbrugsvandmålere		
Maksimalt døgnforbrug	m ³ /døgn	2032
Maksimalt timeforbrug	m ³ /t	250

Ledningsnet		
	Råvandsledninger (km)	Forsyningsledninger (km)
Støbejern		6,9
PVC	4,5	71,3
PE		17,1
Eternit		4,3
Andet		0
Samlet ledningslængde	km	99,6
Anvendte dimensioner	mm	250 (mest anvendt)
		40 – 350

Vandmængder 2015 (m³)	
Årlig oppumpning	694.000
Eget forbrug, filterskyl	30.682
Leveret til andre vandværker	185.000
Modtaget fra andre vandværker	23.000
Årlig udpumpning til egne forbrugere	322.966
Årligt spild/tab	5 %

Kapacitet		
Indvindingskapacitet	m ³ /t	250
Behandlingskapacitet	m ³ /t	200
Beholderkapacitet	m ³	2.400 (heraf 1.200 i vandtårn på Veksebovej)
Udpumpningskapacitet	m ³ /t	350
Maks. leveringskapacitet	m ³ /t	410
Døgnproduktion	m ³ /døgn	4.400

Forsyningssikkerhed	
Har vandværket alarmer vedr. produktion?	Ja
Har vandværket indbrudsalarm?	Ja
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Ja
Har vandværket forbindelsesledning til andet vandværk (hvilket)?	Ja, Humlebæk og Langstrup vandværker
Har vandværket en beredskabsplan?	Ja
Har vandværket parallelle proceslinjer, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Ja

Information af forbrugerne	
Hvordan informeres forbrugerne?	Hjemmeside

Vandkvalitet
Råvand <u>Råvandstype:</u> Reduceret vand. Der er fundet ganske små koncentrationer af nitrat i alle borerne, men det skyldes formentlig, at prøverne i nogen grad er iltet, og at der dermed er sket en mindre omsætning af ammonium til nitrat. Der er lave koncentrationer af sulfat og klorid i alle borerne. Jern- og ammoniumkoncentrationen er høj i alle borerne, hvilket er i god overensstemmelse med den reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer medfører vandbehandlingen på vandværket dog, at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand. Nikkelindholdet er lavt, men arsenindholdet i vandet er højt (1,86-10,4 µg/l). Arsenkoncentrationen nedbringes imidlertid til under grænseværdien i drikkevandet. <u>Behandlingskrævende stoffer:</u> Jernindhold på 2-6 mg/liter og indhold af ammonium fra 1-2 mg/liter. Øvrige parametre er uproblematisk. <u>Miljøfremmede stoffer:</u> Der er fundet BAM i en analyse i DGU nr. 187.1246 i 2012. Koncentration (0,012 µg/l) ligger lige over detektionsgrænsen på 0,01 µg/l. Stoffet er ikke påvist ved analyse i 2015. Der er ikke fundet andre miljøfremmede stoffer i borerne.
Rentvand Drikkevandet overholder generelt kvalitetskravene. Dog har grænseværdien for drikkevand ved afgang fra vandværket for farvetallet været overskredet i en analyse fra 2015.

Sammenfattende kvalitetsbedømmelse		
Bygningsmæssige stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borerne, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borerne, værk mv.

Beskrivelse

Vandværket er både udvendig og indvendigt i fin stand.

Vandværket har en ældre, men velfungerende maskinpark.

Vandværket har 7 indvindingsboringer, som alle er etableret som overjordiske råvandsstationer. Alle råvandsstationer fremstår i god stand.

Råvandet afblæses mekanisk inden det ledes til filtrene. Råvandet ledes gennem 4 forfiltre efterfulgt af 3 efterfiltre.

4 rentvandspumper leverer drikkevand ud til forbrugerne styret af vandspejlet i vandtårnet på Veksebovej.

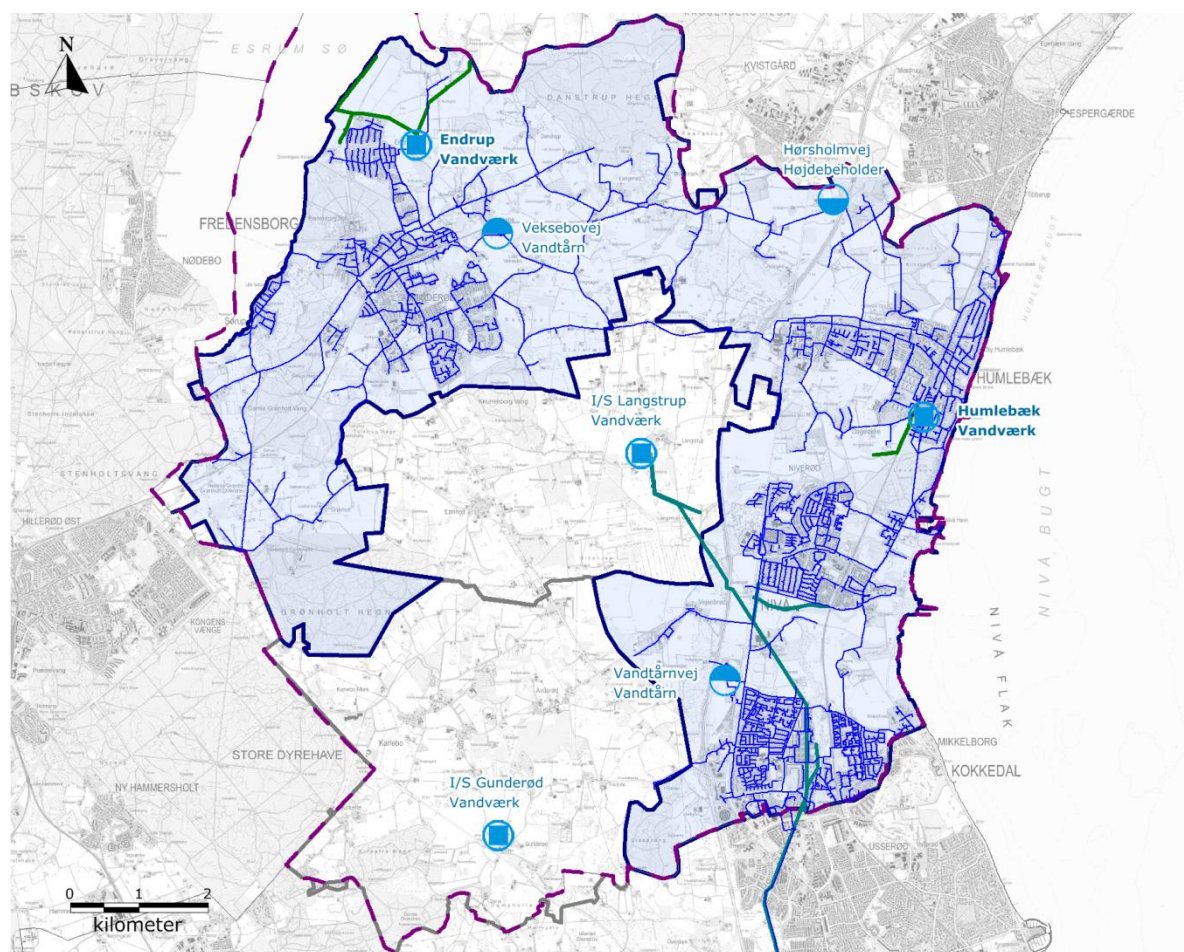
Vandtårnet fremstår i god stand.

Vandværket har et nødstrømsanlæg. Vandværket har forbindelsesledninger til Humlebæk Vandværk og Langstrup Vandværk.

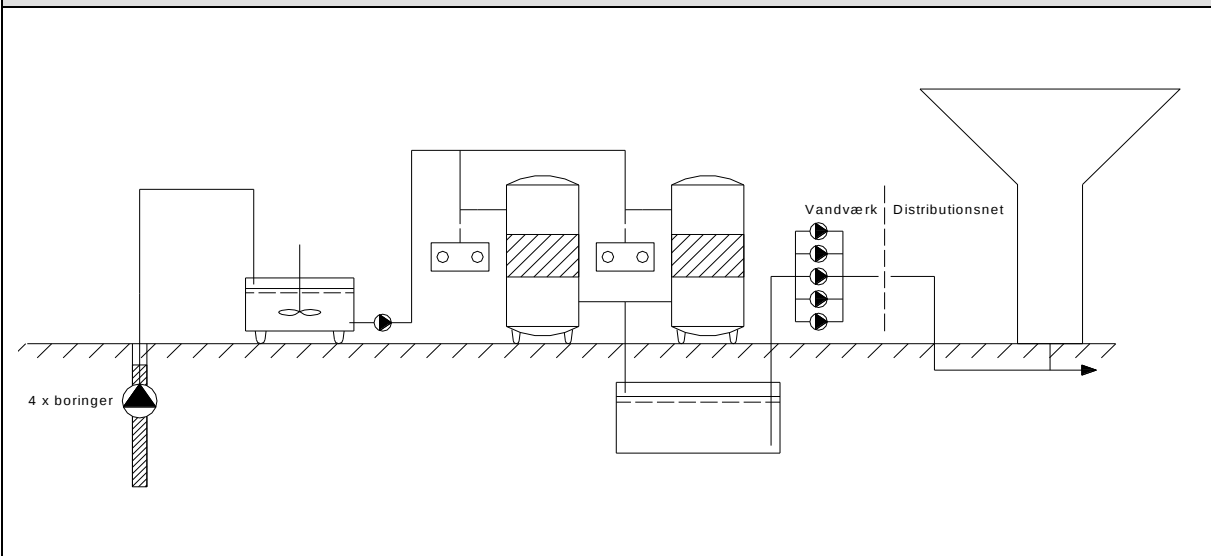
Det vurderes, at strømforbruget kan mindskes ved udskiftning af de 5 rentvandspumper.



Kort der viser placering af vandværk og borer



Kort der viser Fredensborg Forsynings forsyningsområde, ledningsnet og vandtårne/højdebeholdere

Procesdiagram**Generelle data**

Vandværk:	Humlebæk Vandværk
Opførelses år:	1978
Ombygget/renoveret:	Renoveret i 2008-2009
Tilsynsdato:	22. februar 2016
Lokalitetsnummer:	83141
Beliggenhed:	Ny Strandvej 140, 3050 Humlebæk
Kontaktperson:	Henrik Pretzmann
Indvindingstilladelse (m ³ /år):	650.000
Tilladelsesdato:	6. maj 1999
Udløbsdato:	1.maj 2029
Virksomhedstype:	Forsyningsvirksomhed
Selskabsform:	A/S
Regulativ:	1. maj 2012
Takstblad:	19. december 2016

Indvindingsanlæg (boringer):							
DGU nr.		188.918**	188.931	188.1423	188.1421	188.1106	188.1107
Vandværks nr.		2	3				
Terrænkote:	m.o. DNN	15	21	17			
Udførelsesår:		1989	1991	2016	2016	2009	2009
Boredybde	m	74,5	75,8	77	81	79	81
Forerørsdiameter	mm	225	225	225	225		220
Filterdiameter	mm	200	200	225	160		
Filterinterval	m.u.t.	58	57-66+	59,5-74,5	62,5-80,5	52-76	52,5-76,5
Vandførende lag		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Boringens kapacitet*	m ³ /t	50	25				
Sænkning ved *	m	8,39	3,4				
Specifik kapacitet	m ³ /t/m	6,0	7,4	6,7			
Status		Indvinding	Indvinding	Indvinding	Indvinding	Indvinding	Indvinding
Pumpetype		SP 45 - 3	SP 35-2	**	SP 30-4	SP 30-4	SP 30-4
Pumpeydelse	m ³ /t	**	11		30	30	30

*Oplysninger fra borerapport

** Afventer evt. erstatningsboring, hhv. boring under etablering

Behandlingsanlæg	
Beluftsningstype	INKA beluftsningssystem
Reaktionsbassin	m ² Nej
Antal filtre	3
Filtrering (enkel/dobbelt)	Enkelt
Filtertype (åben/lukket)	Lukket
Filterareal	m ² 13,5
Filterkapacitet	m ³ /t 120
Skyllemetode	Luft og vand
Skyllehyppighed	Dagligt
Skyllevandsbassin	m ³ Nej
Skyllevand afledes til	Kloak

Beholder og udpumpningsanlæg - vandværk		
Rentvandsbeholder	m ³	290
Opførelses år		1972
Renoveret/ombygget		Renoveret 2009
Materiale		Beton
Beliggenhed ift. vandværk		Under bygning
Højdebeholder	m ³	1500, Hørsholmvej 28
Vandtårn	m ³	1725, Vandtårnsvej 4
Hydrofor	m ³	-
Pumpestyring (on/off eller VLT)		VLT
Rentvandspumper		5 Grundfos (5 nye, heraf 3 Humlebæk og 2 Karlebo)
Pumpeydelse	m ³ /t	5 x 30
Afgangstryk	mVs	44 Humlebæk / 75 Karlebo
Vandværkets terrænkote		14

Beholder og udpumpningsanlæg - trykforøgeranlæg (2 stk.: "Gl." og "Nye")		
Rentvandsbeholder	m ³	1500 (Hørsholmvej)
Hydrofor	m ³	0,5
Pumpestyring (on/off eller VLT)		On/off
Rentvandspumper		2 x 1
Pumpetype		Grundfos
Pumpeydelse	m ³ /t	10
Afgangstryk	mVs	40-50

Forsyningsområdet		
Antal trykzoner		3
Forsyningstrykkote ved Vv		58
Antal forbrugsvandmålere		2.209
Maksimalt døgnforbrug	m ³ /døgn	1.916
Maksimalt timeforbrug	m ³ /t	120

Ledningsnet			
		Råvandsledninger (km)	Forsyningsledninger (km)
Støbejern			12,9
PVC		0,8	24,7
PE			9,4
Eternit			6,1
Andet			0,6
Samlet ledningslængde	km	0,8	53,7
Anvendte dimensioner	mm	(mest anvendte) 250	40 – 350

Vandmængder 2015 (m³)	
Årlig oppumpning	325.000
Eget forbrug, filterskyl	2.034
Leveret til andre vandværker	80.774
Modtaget fra andre vandværker	185.000
Årlig udpumpning til egne forbrugere	663.318
Årligt spild/tab	5 %

Kapacitet		
Indvindingskapacitet	m ³ /t	135
Behandlingskapacitet	m ³ /t	120
Beholderkapacitet	m ³	1.790 (heraf 1.500 i højdebeholder på Hørsholmvej)
Udpumpningskapacitet	m ³ /t	150
Maks. leveringskapacitet	m ³ /t	277
Døgnproduktion	m ³ /døgn	2.640

Forsyningssikkerhed	
Har vandværket alarmer vedr. produktion?	Ja, rumføler i vandværket samt kode via brikssystem ved dør. Boringer har kontakalarm. Alle alarmer går til vagt.
Har vandværket indbrudsalarm?	Ja
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Nej
Har vandværket forbindelsesledning til andet vandværk (hvilket)?	Endrup Vandværk og Gunderød Vandværk via ledningsnettet i Karlebo-området
Har vandværket en beredskabsplan?	Ja
Har vandværket parallelle proceslinjer, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Delvis, da to parallelle trykfiltre

Information af forbrugerne	
Hvordan informeres forbrugerne?	Hjemmeside

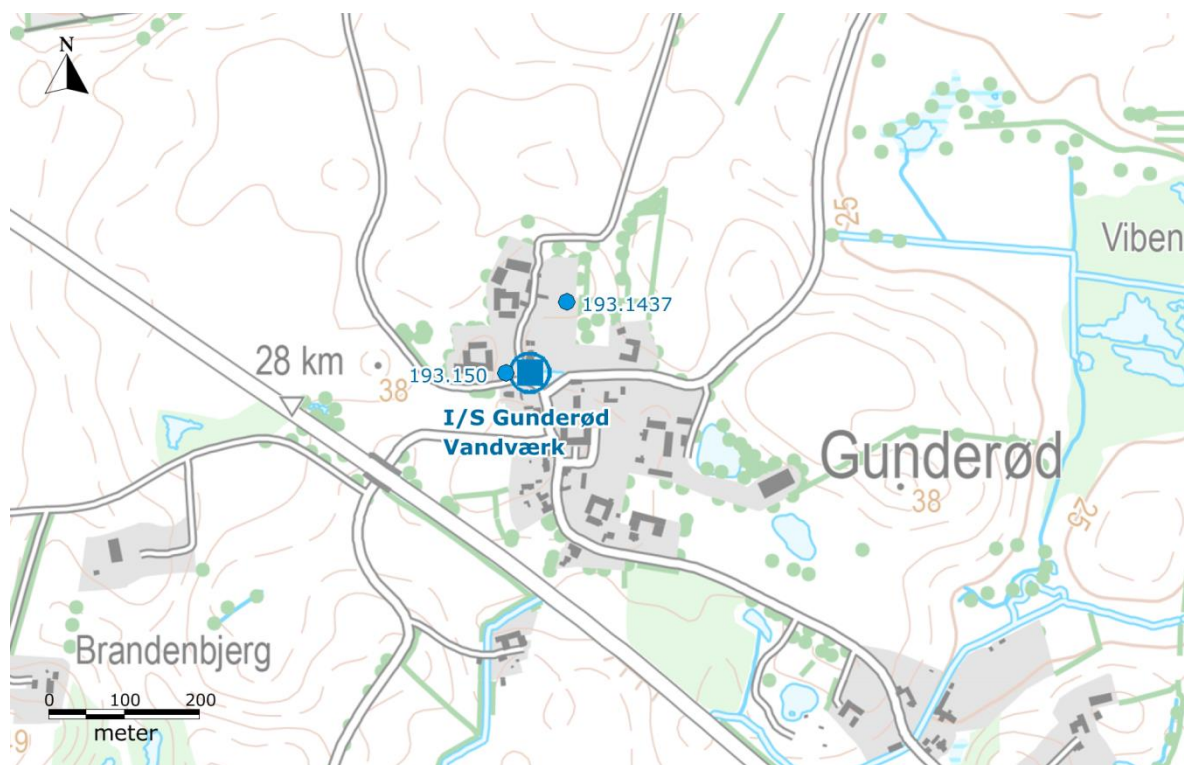
Vandkvalitet
<u>Råvandstype:</u> Svagt reduceret til reduceret vand, karakteriseret ved moderate indhold af jern og mangan. Der er fundet ganske små koncentrationer af nitrat i alle borer, men det skyldes formentlig at prøverne i nogen grad er iltet, og at der dermed er sket en mindre omsætning af ammonium til nitrat. Der er relativt lave koncentrationer af sulfat og klorid i alle borerne. Jern- og ammoniumkoncentrationen er høj i de fleste borer, hvilket er i god overensstemmelse med den reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer medfører vandbehandlingen på vandværket dog, at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand omend, der periodevis er overskridelser af især ammoniumkoncentrationen. Der er relativt lavt indhold af både nikkel og arsen i vandet, mens både metan- og fosforkoncentrationen i det oppumpede vand overskrider grænseværdien. I det udpumpede drikkevand er der efter vandbehandling ingen overskridelser for de nævnte stoffer. <u>Behandlingskrævende stoffer:</u> Et jernindhold på 1,5-2,5 mg/liter og et indhold af mangan på 0,2-0,3 mg/liter. <u>Miljøfremmede stoffer:</u> Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i borerne.
Rentvand Drikkevandet overholder kvalitetskravene. Farvetallet observeres dog nogle gange at have været på grænseværdien for drikkevandets kvalitet.

Sammenfattende kvalitetsbedømmelse, Humlebæk Vandværk		
Bygningsmæssige stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

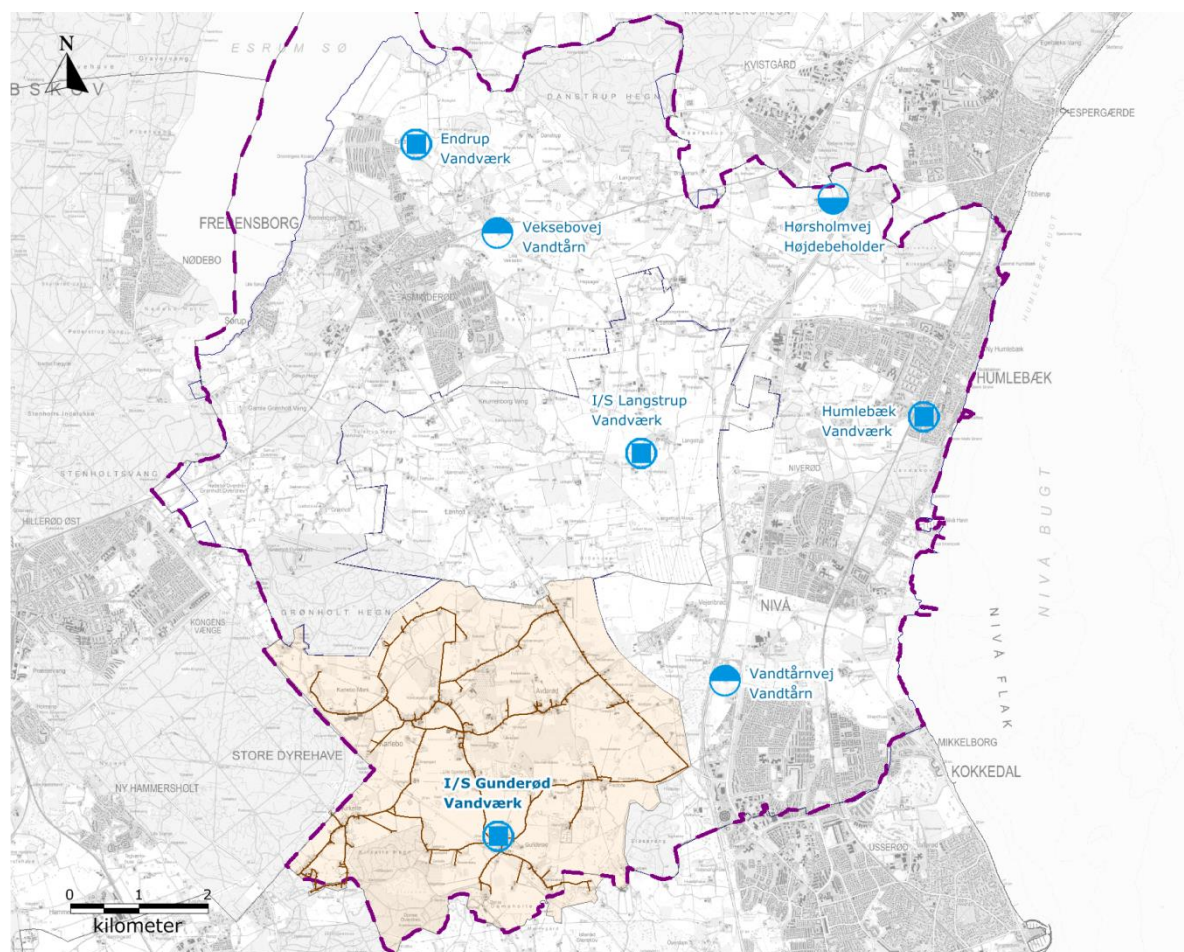
Sammenfattende kvalitetsbedømmelse, Kelleris Trykforøger (fra 1974)		
Bygningsmæssige stand		
1		Særdeles god
2	X	God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1		Særdeles god
2	X	God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

Sammenfattende kvalitetsbedømmelse, Kelleris Trykforøger (fra 2007)		
Bygningsmæssige stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1	X	Særdeles god
2		God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

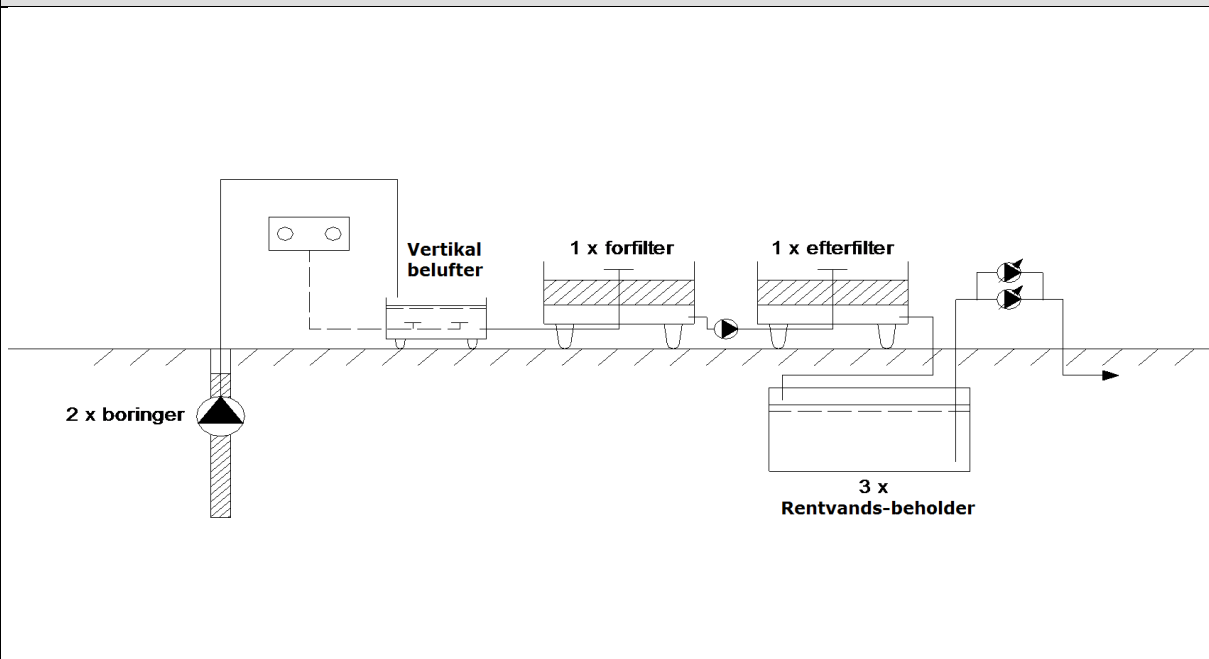
Beskrivelse
Vandværket er både udvendig og indvendigt i fin stand. Vandværket har en velfungerende maskinpark. Vandværket har 6 indvindingsboringer, som alle er etableret som overjordiske råvandsstationer. Alle råvandsstationer fremstår i god stand. Råvandet afblæses mekanisk inden det ledes til de 3 lukkede filtre. 5 rentvandspumper leverer drikkevand ud til forbrugerne. Trykket reguleres henholdsvis ved Kelleris trykforøgerstation og vandtårnet på vandtårnsvej. Vandtårnet fremstår i god stand. Vandværket har forbindelsesledninger til Endrup Vandværk. Til vandværket er knyttet Toelt trykforøgerstation. Trykforøgerstationen består af 2 bygninger. Maskinparken fremtræder i god stand.



Kort der viser placering af vandværk og indvindingsboringer



Kort der viser forsyningsområde og ledningsnet

Procesdiagram**Generelle data**

Vandværk:	Gunderød Vandværk
Opførelses år:	1941
Ombygget/renoveret:	1953, 1972, 2007, 2009, 2011
Tilsynsdato:	22. februar 2016
Anlægs-id:	83541
Beliggenhed:	Gunderødvej 28, 2970 Hørsholm
Kontaktperson/-adresse:	Formand Søren Hansen
Indvindingstilladelse (m ³):	80.000
Tilladelsesdato:	1. november 2016
Udløbsdato:	31. oktober 2046
Virksomhedstype:	Forsyningsvirksomhed
Selskabsform:	I/S
Regulativ:	1. januar 1988
Takstblad:	29. februar 2016

Indvindingsanlæg (boringer):					
DGU nr.		193.1437	193.150		
Vandværks nr.		2	1		
Terrænkote:	m.o. DNN	35	35		
Udførelsesår:		1963	1941		
Boredybde	m	69	52,5		
Forerørsdiameter	mm	152	152		
Filterdiameter	mm	-	-		
Filterinterval	m.u.t.	54-69	51-53		
Vandførende lag		Kalk	Kalk		
Boringens kapacitet*	m ³ /t	15	15		
Sænkning ved *	m	17	11		
Specifik kapacitet	m ³ /t/m	2,1	1,8		
Status		Indvinding	Indvinding		
Pumpetype		SP 9-5	SP 9-5		
Pumpeydelse	m ³ /t	15	15		

*Oplysninger fra borerapport

Behandlingsanlæg	
Beluftsningstype	Vertikal stripper med struktureret pakning
Reaktionsbassin	m ² Ingen
Antal filtre	2
Filtrering (enkel/dobbelt)	Dobbelt (pumpning fra forfilter til efterfilter)
Filtertype (åben/lukket)	Åbne
Filterareal	m ² Forfilter 3 m ² , efterfilter 3,2 m ²
Filterkapacitet	m ³ /t 10
Skyllemetode	Automatisk med luft og vand
Skyllehyppighed	Forfilter: Hver 48. time - Efterfilter: Hver 144. time
Skyllevandsbassin	m ³ 16 (bundfældning i bassin i ca. 10 timer)
Skyllevandsforbrug (2015)	m ³ 2000
Skyllevand afledes til	Gadekær

Beholder og udpumpningsanlæg – vandværk		
Rentvandsbeholder	m ³	3 stk., 30 m ³ , 40 m ³ , 150 m ³
Opførelses år		1941, 1953, 1972
Renoveret/ombygget		-
Materiale		Beton
Beliggenhed ift. vandværk		2 stk. i vandværk, 1 stk. uden for vandværk under terræn
Højdebeholder	m ³	-
Hydrofor	m ³	-
Pumpestyring (on/off eller VLT)		VLT (2 pumper)
Rentvandspumper		2 stk. DAE FMC 505
Pumpeydelse	m ³ /t	25 m ³ /t og 25 m ³ /t
Afgangstryk	mVs	30
Vandværkets terrænkote		35

Beholder og udpumpningsanlæg – trykforøgeranlæg (Kirkelte)		
Rentvandsbeholder	m ³	
Hydrofor	m ³	-
Pumpestyring (on/off eller VLT)		VLT
Rentvandspumper		1
Pumpetype		Grundfos CRS-40
Pumpeydelse	m ³ /t	10
Afgangstryk	mVs	28
Forsyningstrykkote v. trykforøger, Kirkelte	m	65

Forsyningsområdet		
Antal trykzoner		2
Forsyningstrykkote vandværk	m	35
Antal forbrugsvandmålere		390
Maksimalt døgnforbrug	m ³ /døgn	240
Maksimalt timeforbrug	m ³ /t	24

Ledningsnet		
	Råvandsledninger (km)	Forsyningsledninger (km)
Støbejern		
PVC		17
PE		6
Eternit	0,12	8
Andet		

Samlet ledningslængde	km	0,2	31
Anvendte dimensioner		80mm	75mm

Vandmængder 2015 (m ³)	
Årlig oppumpning	60.693
Eget forbrug, filterskyl	2.000
Leveret til andre vandværker	0
Modtaget fra andre vandværker	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere	58.693
Årlig afregnet forbrug	57.303
Årligt spild/tab	2,4 %

Kapacitet		
Indvindingskapacitet	m ³ /t	10
Behandlingskapacitet	m ³ /t	10
Beholderkapacitet	m ³	220
Udpumpningskapacitet	m ³ /t	24
Maks. leveringskapacitet	m ³ /t	24
Døgnproduktion	m ³ /døgn	Gennemsnitlig 165, maksimalt 240

Forsyningssikkerhed	
Har vandværket alarmer vedr. produktion?	Ja
Har vandværket indbrudsalarm?	Ja
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Nej
Har vandværket forbindelsesledning til andet vandværk (hvilket)?	Ja, Fredensborg Forsyning
Har vandværket en beredskabsplan?	Ja
Har vandværket parallelle proceslinjer, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Nej

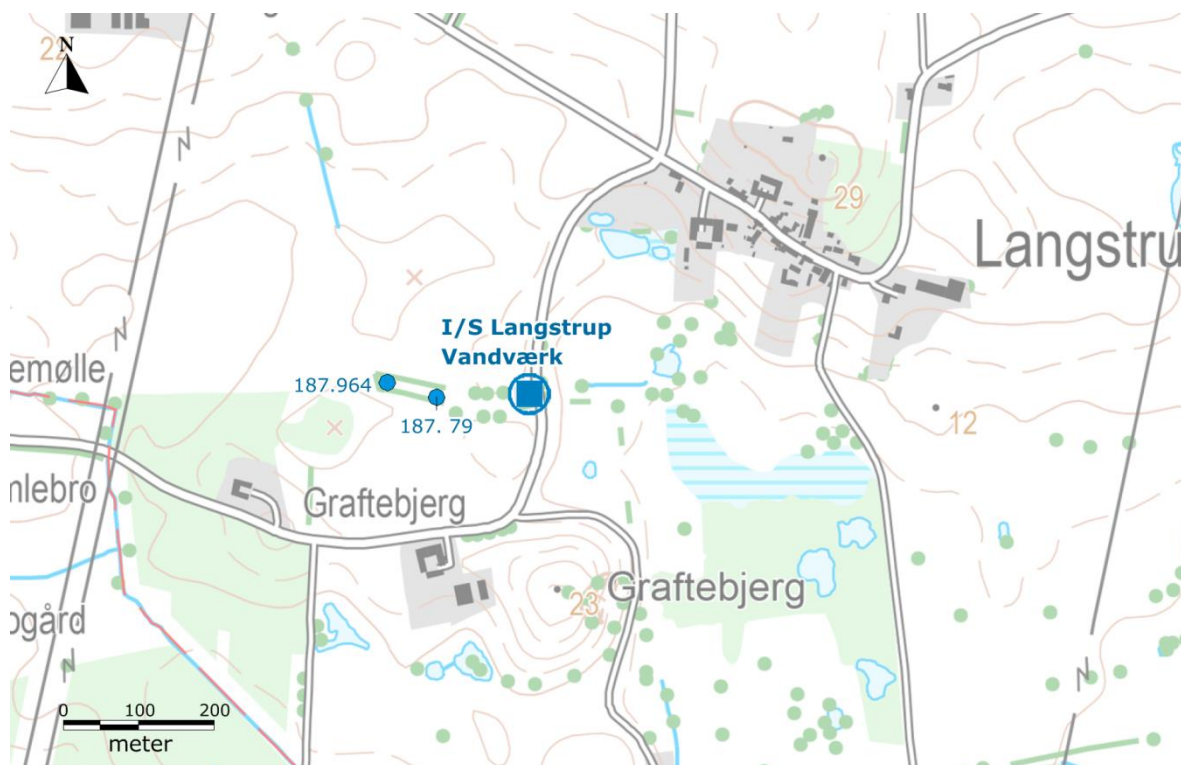
Information af forbrugerne	
Hvordan informeres forbrugerne?	Hjemmeside

Vandkvalitet	
Råvand	<u>Råvandstype:</u> Stærkt reduceret vand, karakteriseret ved moderate indhold af jern og mangan. Der er fundet ganske små koncentrationer af nitrat i begge borer, men det skyldes formentlig at prøverne i nogen grad er iltet, og at der dermed er sket en mindre omsætning af ammonium til nitrat. Der er lave koncentrationer af klorid i begge borer og vandet er stort set sulfatfrit. Jern- og ammoniumkoncentrationen er relativt høje i begge borer, hvilket er i god overensstemmelse med den reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer medfører vandbehandlingen på vandværket dog at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand. Der er relativt lavt indhold af både nikkel og arsen i vandet. Methanindholdet er relativt højt i begge borer, men det findes ikke i det udpumpede drikkevand. <u>Behandlingskrævende stoffer:</u> Et ammoniumindhold mellem 1,5 og 2 mg/l, et methanindhold på ca. 5 mg/l i boring 193.1437 samt jernindhold i begge borer på 2,5-3,0 mg/liter. <u>Miljøfremmede stoffer:</u> Der er ikke påvist miljøfremmede stoffer i borerne.
Rentvand	Drikkevandet overholder kvalitetskravene. Der observeres overskridelser af grænseværdierne for drikkevandets farvetal. I 2016 observeres overskridelser af grænseværdien for ammonium og nitrit, som ikke er set de foregående år. Overskridelserne skyldes sandsynligvis en ufuldstændig omsætning i vandbehandlingen.

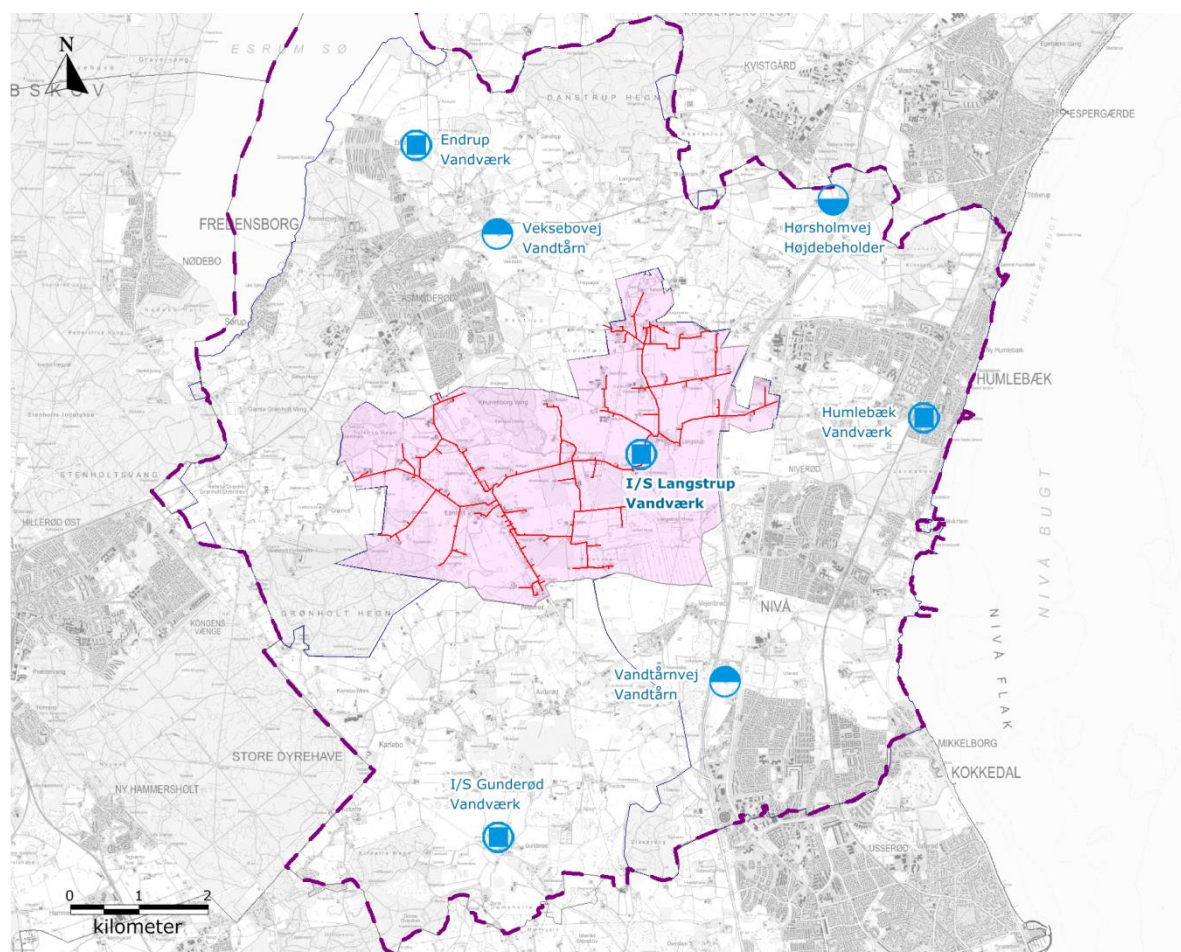
Sammenfattende kvalitetsbedømmelse, Gunderød Vandværk		
Bygningsmæssige stand		
1		Særdeles god.
2	X	God.
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1		Særdeles god.
2	X	God.
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

Sammenfattende kvalitetsbedømmelse, Trykforøger Kirkelte		
Bygningsmæssige stand		
1		Særdeles god.
2	X	God.
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1		Særdeles god.
2	X	God.
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

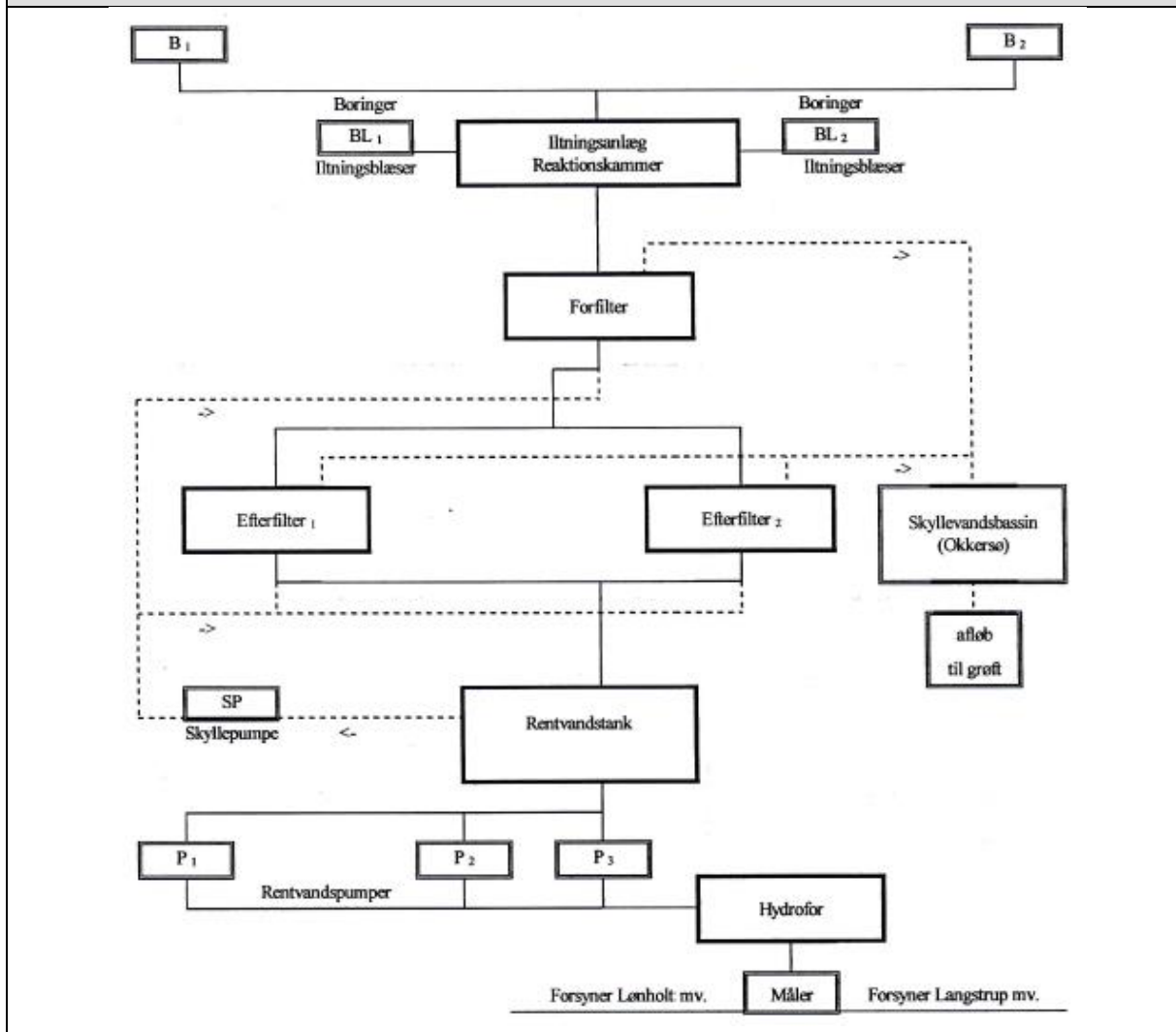
Beskrivelse
Vandværket er både udvendig og indvendigt i god stand. Der er monteret ny affugter i 2015. Der er tørt og pænt inde i bygningen. Vandværket har en velfungerende maskinpark. Dog ses der lidt overfladerust på de ældste rørføringer omkring efterfilteret. Det skønnes at være uden betydning. Vandværket har 2 indvindingsboringer, som er placeret henholdsvis i vandværksbygning og på nærtliggende mark med fårehold. Boringen (DGU 193.1437) er indrettet som tørbrønd og er ikke afskærmet ved hegn fra dyreholdet. Der er monteret nye råvandspumper og renoveret rør i 2015. Dette gælder begge borer. Råvandet afblæses i vertikal stripper med struktureret pakning til fjernelse af methan. Herefter ledes råvandet til filtrering gennem et åbent forfilter, efterfulgt af et åbent efterfilter. Drikkevandet ledes herefter til 2 rentvandstanke, som er placeret henholdsvis under vandværket, og i en underjordisk rentvandstank, som er placeret udenfor vandværket. Drikkevandet pumpes til forbrugerne via 2 VLT-styrede pumper. Vandværket har ikke nødstrømsanlæg, men er forbundet til en nødforsyning, der kan forsyne Karlebo, Gunderød, Damsholte og Fredensborg Kongevej direkte. Desuden kan nødforsyningen benyttes til fyldning af vandværkets tanke, således at hele ledningsnettet (dvs. også Kirkelte) kan forsynes. Til vandværket er knyttet en trykforøgerstation i Kirkelte. Her forsynes området ved hjælp af en VLT-styret rentvandspumpe.



Kort der viser placering af vandværk og borer



Kort der viser forsyningsområde og ledningsnet

Procesdiagram**Generelle data**

Vandværk:	I/S Langstrup Vandværk
Opførelses år:	1959
Ombygget/renoveret:	
Tilsynsdato:	22. februar 2016
Lokalitetsnummer:	83143
Beliggenhed:	Lønholtvej 11, 3480 Fredensborg
Kontaktperson/-adresse:	Formand Walter Jensen
Indvindingstilladelse (m³):	65.000
Tilladelsesdato:	1. november 2016
Udløbsdato:	31. oktober 2046
Virksomhedstype:	Forsyningsvirksomhed
Selskabsform:	Interessentskab
Regulativ:	Godkendt 29. oktober 2012
Takstblad:	Godkendt 19. december 2016

Indvindingsanlæg (boringer):					
DGU nr.		187.79 ¹	187.964		
Vandværks nr.		5	10		
Terrænkote:	m.o. DNN	10	11		
Udførelsesår:		1942/1990	1971		
Boredybde	m	90	87		
Forerørsdiameter	mm	219	254		
Filterdiameter	mm	-	-		
Filterinterval	m.u.t.	78-90	78-87		
Vandførende lag		Kalk	Kalk		
Boringens kapacitet*	m ³ /t	12	13		
Sænkning ved *	m	16,8	12,1		
Specifik kapacitet	m ³ /t/m	0,7	1,1		
Status		Indvinding	Indvinding		
Pumpetype		Dykpumpe 1,5 kW ²	Dykpumpe 1,5 kW ³		
Pumpeydelse	m ³ /t	9-13	9-13		

*Oplysninger fra borerapport

Behandlingsanlæg	
Beluftsningstype	Inka beluftsningssystem med luftfiltrering
Reaktionsbassin	m ² Ingen
Antal filtre	3 (1 forfilter, 2 efterfiltre)
Filtrering (enkel/dobbelt)	Dobbelt
Filtertype (åben/lukket)	Åben
Filterareal	m ² 3 à 3,75
Filterkapacitet	m ³ /t 20 (26)
Skyllemetode	Automatisk
Skyllehyppe	Efter udpumpet vandmængde
Skyllevandsbassin	m ³ 20
Skyllevandsforbrug	m ³ 2.200
Skyllevand afledes til	Efter bundfældning i bassin til grøft og herefter til Langstrup Å

¹ Boring 5. DGU nr.187.79 er renoveret 1990 med nyt forerør og boret til 87,5 m. Herefter er der hugget med mejsel til 90m i kalken. I 2013 er boring ombygget til terrænoverflade

² Grundfos SP8A, isat 2012

³ Grundfos SP16, isat 1991

Beholder og udpumpningsanlæg - vandværk		
Rentvandsbeholder	m ³	68
Opførelses år		1959
Renoveret/ombygget		2004-2005, 2012
Materiale		Beton
Beliggenhed ift. vandværk		Under vandværk
Højdebeholder	m ³	-
Hydrofor	m ³	8,2 stålbeholder
Pumpestyring (on/off eller VLT)		On/off
Rentvandspumper		3 stk. centrifugalpumper (Kryger MT50 og Grundfos CR16 og CR15)
Pumpeydelse	m ³ /t	Nr. 1: 19,4 Nr. 2: 18,6 nr. 3: 23,3
Afgangstryk	mVs	50 - 55
Vandværkets terrænkote		Ca. 11

Forsyningsområdet		
Antal trykzoner		1
Forsyningsstrykkote ved Vv		65-70
Antal forbrugsvandmålere		231
Maksimalt døgnforbrug	m ³ /døgn	Oplyst til 220
Maksimalt timeforbrug	m ³ /t	Oplyst til 19

Ledningsnet		
	Råvandsledninger (km)	Forsyningsledninger (km)
Støbejern	ukendt	0,3
PVC		2
PE	0,2	11
Eternit	0,1	5
Andet		17
Samlet ledningslængde	km	35
Anvendte dimensioner	DN100	DN32-100

Vandmængder 2015 (m³)	
Årlig oppumpning	48.428
Eget forbrug, filterskyl	2.200
Leveret til andre vandværker	0
Modtaget fra andre vandværker	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere	46.228
Årlig afregnet forbrug	4.332
Årligt spild/tab	9,4 %

Kapacitet		
Indvindingskapacitet	m ³ /t	25
Behandlingskapacitet	m ³ /t	20
Beholderkapacitet	m ³	68
Udpumpningskapacitet	m ³ /t	31
Maks. leveringskapacitet	m ³ /t	25
Døgnproduktion	m ³ /døgn	340

Forsyningssikkerhed	
Har vandværket alarmer vedr. produktion?	Ja, max flow, fejl ved rentvandspumper, strømsvigt og nedlukning af vandforsyning
Har vandværket indbrudsalarm?	Nej
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Ja
Har vandværket forbindelsesledning til andet vandværk (hvilket)?	Ja, Endrup Vandværk
Har vandværket en beredskabsplan?	Ja
Har vandværket parallelle proceslinjer, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Nej

Information og målerkontrol	
Hvordan informeres forbrugerne?	Via hjemmeside

Vandkvalitet
Råvand <u>Råvandstype:</u> Reduceret vand, karakteriseret ved moderate indhold af jern og mangan. Der er fundet ganske små koncentrationer af nitrat i begge borer, men det skyldes formentlig at prøverne i nogen grad er iltet, og at der dermed er sket en mindre omsætning af ammonium til nitrat. Der er lave koncentrationer af klorid i begge borer og vandet er sulfatfrit. Jern- og ammoniumkoncentrationen er relativt høje i begge borer, hvilket er i god overensstemmelse med den reducerede vandtype. På trods af de høje koncentrationer medfører vandbehandlingen på vandværket dog, at grænseværdierne for drikkevand overholdes i det udpumpede vand. Der er relativt lavt indhold af både nikkel og arsen i vandet. Methanindholdet er højt (7 mg/l) i boring DGU nr. 187.964, men det findes ikke i det udpumpede drikkevand. <u>Behandlingskrævende stoffer:</u> Et ammoniumindhold tæt på 2 mg/l i boring 187.79, et metanindhold over 5 mg/l i boring 187.964 samt jernindhold i begge borer omkring 2,5 mg/liter. <u>Miljøfremmede stoffer:</u> Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i borerne.
Rentvand Drikkevandet overholder generelt kvalitetskravene. I 2016 observeres en overskridelse af grænseværdien for nitrit, overskridelsen er ikke set de foregående år. Overskridelsen skyldes sandsynligvis en ufuldstændig omsætning i vandbehandlingen.

Sammenfattende kvalitetsbedømmelse		
Bygningsmæssige stand		
1		Særdeles god
2	X	God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparationer.
4		Uacceptabel, totalrenovering er nødvendig.
Maskinelle stand		
1		Særdeles god
2	X	God
3		Acceptabel, der bør dog udføres reparation eller service på anlægget.
4		Uacceptabel. Opfylder ikke vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig.
Hygiejniske stand		
1	X	God. Vandværket og råvandsstationerne er rene og pæne og ingen vandkvalitetskrav overskrides.
2		Acceptabel. Enkelte vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.
3		Uacceptabel. Flere vandkvalitetskrav overskrides, eller der skønnes at være fare herfor på grund af uhensigtsmæssig indretning, vedligeholdelse eller renholdelse af borer, værk mv.

Beskrivelse

Vandværket er både udvendig og indvendigt i god stand.

Bygningen er indvendigt affugtet og tør.

Vandværket har 2 borer placeret på grunden, som er omkranset af tæt buskads.

Boring DGU 187.89 er indrettet som en overjordisk råvandsstation og fremstår i god stand.

Boring DGU 187.964 er indrettet i en velventileret tørbrønd. Brønden er tør og fint renholdt.

Råvandet afblæses i et INKA anlæg til fjernelse af methan. Anlægget er afskærmet ved hjælp af glaslåge.

Luftindtag til INKA anlæg, samt til filterskyl, filtreres ved hjælp af posefiltre.

Råvandet filtreres ved hjælp af et forfilter efterfulgt af 2 efterfiltre. De åbne filtre er afskærmet fra maskinrummet med glaslåger.

Vandværket har en ældre, men velfungerende maskinpark.

Vandværket har nødstrømsanlæg og er nødforbundet til Endrup vandforsyning.