



Greve Kommune

Center for Teknik og Miljø

August 2011

# Vandforsyningsplan 2010-2021

## Status- og forudsætningsdel





## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Planlægningsmæssige rammer</b>	<b>2</b>
2.1	Lovgrundlag	2
2.1.1	Vandsektorloven	2
2.2	Status på tidligere vandforsyningsplan	3
2.3	Relation til anden planlægning	4
2.3.1	Regionplan 2005	4
2.3.2	Vand- og naturplaner	5
2.4	Kommunens øvrige planlægning	6
2.4.1	Kommuneplan 2009-2021	6
2.4.2	Spildevandsplan 2004-2008	6
2.4.3	Indsatsplaner	6
<b>3.</b>	<b>Vandforsyningen i Greve Kommune</b>	<b>7</b>
3.1	Forsyningsstruktur	7
3.1.1	Almene vandforsyninger	7
3.1.2	Distributionsvandværker	7
3.1.3	Enkeltanlæg	7
3.1.4	Import og eksport af vand over kommunegrænsen	7
3.1.5	Forsyningsområder	8
3.2	Beskrivelse og vurdering af almene vandforsyninger	9
3.2.1	Greve Vandværk	9
3.2.2	Greve Bys Vandværk	12
3.2.3	Karlslunde Bys Vandværk	13
3.2.4	Kildebrønde Bys Vandværk	13
3.2.5	Tune Vandværk	14
3.3	Indvindingskapacitet	15
3.4	Anlægskapacitet og forsyningsevne	16
3.5	Anlægstilstand	17
3.6	Ledningsnet	17
3.7	Uregistreret forbrug	17
3.8	Forsyningsikkerhed	18
<b>4.</b>	<b>Vandforbrug</b>	<b>19</b>
4.1	Nuværende vandforbrug	19
4.2	Prognose for vandbehov	19
4.2.1	Enkeltanlæg	20
4.3	Fremtidigt vandforbrug og forsyningskrav	20
<b>5.</b>	<b>Grundvand</b>	<b>22</b>
5.1	Grundvandsressourcen	22
5.1.1	Geologiske forhold	22
5.1.2	Potentialeforhold	23
5.1.3	Nitratfølsomme indvindingsområder	24
5.2	Beskyttelse af grundvandet	25
5.2.1	Drikkevandsområder og kildepladszoner	25
5.2.2	Indsatsområder	26
5.3	Trusler mod grundvandet	27
5.4	Naturforhold	28
5.4.1	Biologiske interesseområder	28

5.4.2	Overfladevand	29
5.4.3	Skovrejsning	30
<b>6.</b>	<b>Referencer</b>	<b>31</b>

## **BILAG**

<b>Bilag 1</b>	Dimensioneringsgrundlag
<b>Bilag 2</b>	Datablad for almene vandværker
<b>Bilag 3</b>	Ledningskort

## 1. INDLEDNING

Greve Kommunes vandforsyningsplan 2010-2021 består af plandel og en status- og forudsætningsdel. Plandelen udgør den fremadrettede, handlingsorienterede del af vandforsyningsplanen, som beskriver den fremtidige vandforsyningsstruktur, Greve Kommunes målsætninger for vandforsyningsområdet samt konkrete initiativer for de enkelte vandværker i kommunen.

Denne rapport udgør status- og forudsætningsdelen, som danner grundlag for plandelen. Rapporten redegør indledningsvist for de planlægningsmæssige rammer, herunder lovgrundlag og relation til anden planlægning.

Status- og forudsætningsdelen omfatter en beskrivelse og vurdering af de aktuelle forhold på de almene vandværker i kommunen, herunder indvindingskapacitet, anlægskapacitet, forsyningsevne, anlægstilstand, ledningsnet, vandkvalitet, forsyningssikkerhed, vandforbrug mv. Oplysninger og tekniske data om vandværkerne er indsamlet i forbindelse med kommunens årlige tilsyn på de almene vandværker i foråret 2010.

Status- og forudsætningsdelen omfatter endvidere en prognose for det fremtidige vandforbrug. Prognosen er baseret på den eksisterende viden om vandforbrug i de enkelte forsyningsområder, planer om ny by- og erhvervsudvikling, antallet af enkeltindvindere og muligheden for tilslutning til et alment vandværk. Der gives ydermere en beskrivelse af de eksisterende grundvandsforhold i forhold til hydrogeologi og grundvandskemi, beskyttelse af og trusler mod grundvandet, naturforhold m.m.

## 2. PLANLÆGNINGSMÆSSIGE RAMMER

### 2.1 Lovgrundlag

I henhold til Bekendtgørelse nr. 935 af 24. september 2009 af lov om vandforsyning (vandforsyningsloven) § 14 skal kommunerne udarbejde vandforsyningsplaner der beskriver, hvorledes vandforsyningen i kommunen skal tilrettelægges /1/.

Kravene til vandforsyningsplanens indhold fremgår af Bekendtgørelse nr. 1450 af 11. december 2007 om vandforsyningsplanlægning /2/. Kravene er vist i tabel 2.1.

- a. Angivelse og lokalisering af de forventede behov for vand i kommunen, fordelt på forskellige forbrugergrupper (husholdning, institutioner mv., industri- og håndværksvirksomheder, landbrug, herunder markvanding, og gartneri samt dambrug).
- b. Angivelse af placeringen, ydeevnen og kvaliteten af de eksisterende vandforsyningsanlæg med tilhørende behandlingsanlæg, beholderanlæg og pumpeanlæg; deres kapacitet, tekniske tilstand og vedligeholdelsestilstand.
- c. 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.
- d. Angivelse af de bestående almene vandforsyningsanlæg, der skal indgå i den fremtidige vandforsyning i kommunen, herunder deres ejerforhold, og af beliggenheden og udformningen af fremtidige almene vandforsyningsanlæg.
- e. Angivelse af de nuværende og fremtidige forsyningsområder for de almene vandforsyningsanlæg i kommunen.
- f. Angivelse af om kommunen har behov for tilførsel af vand udefra, eller om der fra kommunen kan leveres vand til forbrug uden for kommunen.
- g. Angivelse af ledningsnettet for de almene anlæg i kommunen, herunder eventuelle forbindelsesledninger mellem anlæggene.
- h. Opstilling af en tidsfølge for etablering og udbygning af almene vandforsyningsanlæg, herunder af ledningsnettet.

**Tabel 2.1** Krav til indholdet af vandforsyningsplanen

Ifølge bekendtgørelsen skal vandforsyningsplanen udarbejdes efter forhandling med de almene vandværker, Sundhedsstyrelsen og i fornødent omfang med øvrige berørte myndigheder og institutioner.

I henhold til Bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009 af lov om miljøvurdering af planer og programmer skal der gennemføres en miljøvurdering af vandforsyningsplanen /3/. Resultatet af miljøvurderingen eller screeningen skal være offentliggjort før planens endelige vedtagelse.

I henhold til Lov om ændring af lov om vandforsyning m.v., lov om miljøbeskyttelse, lov om naturbeskyttelse og lov om vandløb ophører alle indvindingstilladelser, der udløber efter den 1. januar 2010, men inden vedtagelsen af den første kommunale handleplan i medfør af miljømålsloven, først senest 1 år efter vedtagelsen af den kommunale handleplan /4/.

#### 2.1.1 Vandsektorloven

Vandsektorloven (Lov nr. 469 af 12. juni 2009) omfatter alle kommunale vandforsyninger og større private almene vandforsyninger med en udpumpet vandmængde større end 200.000 m<sup>3</sup> pr. år. /5/. I loven omtales disse vandforsyninger som vandselskaber. To vandværker i Greve Kommune, Greve Vandværk og Tune Vandværk, er omfattet af loven.

Vandsektorloven (VSL) har følgende hovedelementer:

- Adskillelse af myndighed og drift – dvs. selskabsgørelse af de kommunale vand- og spildevandsforsyninger
- Prisloft for vandselskaber
- Pligt til at deltage i benchmarking for de selskaber, der skal have fastsat et prisloft
- Dannelse af Forsyningssekretariatet, der er ansvarlig for gennemførelse af benchmarking og fastsættelse af prisloft
- Muligheder for tilknyttede aktiviteter
- Oprettelse af Teknologifonden med statslig støtte de første 3 år.

Som konsekvens af vandsektorloven fokuseres der på øget overvågning og dokumentation i forhold til drikkevandssikkerhed, investeringer, prisfastsættelse og gennemsigtighed.

Vandforsyninger, der på tidspunktet for Vandsektorlovens ikrafttræden var helt eller delvist, direkte eller indirekte ejet af en kommune, pålægges større forpligtigelser i forhold til at sikre forsyningsstrukturen, herunder at overtage mindre anlæg, som ikke kan leve op til forpligtigelserne som vandforsyning.

## **2.2 Status på tidligere vandforsyningsplan**

Greve Kommunes seneste vandforsyningsplan omfatter planperioden 2002-2010. Udover de lovmæssige krav til vandforsyningsplanens indhold omfatter planen en række overordnede målsætninger for vandforsyningen i kommunen.

Endvidere opstiller planen en række initiativer for de enkelte vandværker. Initiativerne omfatter primært etablering af nye indvindinger og etablering af forbindelsesledninger mellem vandværker. Tabel 2.2 giver en status på de planlagte initiativer ved udløb af den tidligere vandforsyningsplans planperiode i 2010.

Siden vedtagelsen af den tidligere vandforsyningsplan i 2002 er Strandmarkens Vandværk nedlagt. Karlslunde Strands Vandværk er ophørt med at producere vand og forhandler på tidspunktet for nærværende vandforsyningsplans udarbejdelse med Greve Vandværk om distribution af vand herfra.

<b>Vandværk</b>	<b>Aktivitet</b>	<b>Status</b>
Greve Vandværk	Ny kildeplads til vandværket i Karlslunde	Er gennemført
	Grundvandsbeskyttelse	Gennemføres løbende
	Forbindelsesledning til Greve Bys Vandværk	Er gennemført
	Forbindelsesledning til Karlslundes Bys Vandværk	Er gennemført
	Forbindelsesledning til Kildebrønde Bys Vandværk	Pågår
Greve Bys Vandværk	Forbindelsesledning til Greve Vandværk	Er gennemført
	Grundvandsbeskyttelse	Gennemføres løbende
Karlslunde Bys Vandværk	Ny kildeplads	Er gennemført
	Forbindelsesledning til Greve Vandværk	Er gennemført
	Grundvandsbeskyttelse	Gennemføres løbende
Kildebrønde Bys Vandværk	Forbindelsesledning til Greve Vandværk	Pågår
	Grundvandsbeskyttelse	Gennemføres løbende
Tune Vandværk	Lokalisering af ny kildeplads	Pågår
	Grundvandsbeskyttelse	Gennemføres løbende
Strandmarkens vandværk		Vandværket er nedlagt
Karlslunde Strand Vandværk		Vandværket har ingen produktion, men fungerer udelukkende som distributionsvandværk

**Tabel 2.2** Status på initiativer i Greve Kommunes vandforsyningsplan 2002-2010

## 2.3 Relation til anden planlægning

### 2.3.1 Regionplan 2005

Greve Kommune er omfattet af Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen /6/. Regionplanen blev pr. 1. januar 2006 ophævet til landsplansdirektiv og er gældende frem til, at den afløses af de statslige vand- og naturplaner, kommuneplaner 2009-2021, fingerplan 2007 samt råstofplan. Regionplan 2005 sætter rammerne for den fysiske planlægning i regionen, herunder placering af større anlæg, den fremtidige by- og erhvervsudvikling, udvikling af trafik anlæg og udvikling i det åbne land. Regionplan 2005 skal sikre, at udviklingen sker under hensyntagen til samfundets øvrige værdier, herunder natur, miljø og samfundsøkonomi. Ifølge Vandforsyningsloven må en vandforsyningsplan ikke være i strid med Regionplan 2005 eller en vedtaget indsatsplan.



Regionplan 2005 indeholder blandt andet følgende overordnede målsætninger:

- at vandforsyningen er baseret på indvinding af vand, der kun nødvendiggør en simpel vandbehandling
- at sikre en koordineret og bæredygtig udnyttelse af vandressourcen, så befolkningen bliver sikret rent drikkevand, i tilstrækkelig omfang og tilfredsstillende kvalitet, under hensyntagen til naturinteresser
- at Vandplan Sjælland Samarbejdet bliver videreført og udbygget
- at sikre den overordnede beskyttelse af grundvandsressourcerne
- at indvindingsområdet bliver beskyttet i et omfang, så der kun er behov for simpel vandbehandling for at opnå drikkevandskvalitet
- at forebygge/beskytte mod yderligere forringelse af vandressourcerne
- at tilstanden er god i alle grundvandsforekomster inden for OSD (områder med særlig drikkevandsinteresser), samt at der gøres en indsats for at beskytte grundvandet uden for OSD.

I Regionplan 2005 er grundvandsressourcen inddelt i tre områder:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- Områder med drikkevandsinteresser
- Områder med begrænsede drikkevandsinteresser.

I tilfælde af, at vandressourcen ikke er tilstrækkelig til at tilgodese alle behov fastsætter Regionplan 2005 følgende prioritering for udnyttelse af ressourcen:

1. Befolkningens forsyning med drikkevand
2. Opretholdelse af naturtilstand i vandløb og vådområder
3. Øvrige formål, herunder erhvervsmæssige formål som vanding, industriformål mv.

### 2.3.2 Vand- og naturplaner

I henhold til Lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009 om miljømål for vandforekomster og internationale beskyttelsesområder (Miljømålsloven) skal Naturstyrelsen udarbejde vand- og natura 2000-planer, der erstatter de hidtidige regionplaner /7/.

Vandplanlægningen sker i henhold til Vandrammedirektivets bestemmelser, der er overført til dansk lovgivning med Miljømålsloven. Direktivet har som sit overordnede mål, at alt vand skal have god økologisk tilstand i 2015. Derfor skal Danmark gennemføre en målrettet vandplanlægning for grundvand, vandløb, søer og den kystnære del af havet.

Natura 2000-planlægningen sker i forbindelse med implementering af EU's fuglebeskyttelses- og habitatdirektiver. Direktiverne fastsætter et overordnet mål om 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.

De statslige vandplaner skal følges op af kommunale handleplaner, og sammen skal de sikre, at god økologisk tilstand nås inden 2015. For natura 2000-planerne er der ikke fastsat en tidsfrist for, hvornår målene om gunstig bevaringsstatus skal være nået. Kommunerne har et halvt år til at udarbejde handleplanerne, som skal omsætte vand- og natura 2000-planerne til konkrete tiltag inden for den enkelte kommunes geografiske område.

By- og Landskabsstyrelsen sendte den 14. januar 2010 forslag til vand- og natura 2000-planer i 8 ugers forhøring hos offentlige myndigheder. Den 4. oktober 2010 er forslag til vand- og natura 2000-planerne sendt i offentlig høring i 6 måneder.

## **2.4 Kommunens øvrige planlægning**

### **2.4.1 Kommuneplan 2009-2021**

Greve Kommuneplan 2009-21 er en samlende plan for kommunens arealplanlægning /8/. Kommuneplanen indeholder rammer og retningslinjer for anvendelse og udvikling af alle områder i Greve og danner grundlaget for lokalplanlægningen i kommunen.

Planen indeholder endvidere retningslinjer og rammer for den mere detaljerede planlægning og arealregulering i kommunen.

De planmæssige rammer for hvordan kommunen skal udvikle sig, herunder den forventede byudvikling, danner sammen med befolkningsprognosen for Greve Kommune grundlag for fastlæggelse af vandværkernes forsyningsområder og prognosen for det fremtidige vandforbrug.

### **2.4.2 Spildevandsplan 2004-2008**

Greve Kommunens spildevandsplan 2004-2008 giver en status på spildevandsområdet og planer for den fremtidige indsats /9/.

Spildevandsplanen forholder sig til ejendomme uden for kloakopland (ejendomme der ikke er kloakeret) og planlægger for udpegede områder forbedret spildevandsrensning, samt hvorvidt denne skal ske ved lokal rensning eller kloakering.

Spildevandsplanen omfatter blandt andet planer for

- Kloakering og afskæring af spildevand fra en række områder
- Tilslutning af en række ejendomme til offentlig kloak
- Forbedring og udbygning af regnvandssystemet
- Forbedringer på renseanlæg

Greve Kommune har en ny spildevandsplan under udarbejdelse, der forventes at komme i offentlig høring i sommeren 2011.

### **2.4.3 Indsatsplaner**

I forbindelse med kommunalreformen har kommunerne overtaget ansvaret for indsatsplanlægning fra de tidligere amter. Indsatsplanerne udarbejdes på baggrund af en kortlægning af grundvandsressourcen, herunder sårbarhed, kvalitet, forureningskilder og arealanvendelse, gennemført af Naturstyrelsen. Opgaverne finansieres af afgifter på vandindvindingstilladelserne.

Til at bistå sig ved udarbejdelsen af indsatsplaner skal kommunerne nedsætte et koordinationsforum bestående af repræsentanter for vandforsyningerne i kommunen, berørte myndigheder og andre organisationer. Rådet er rådgivende og er primært et forum for udveksling af idéer, som skal gøre det muligt at udarbejde og gennemføre planer for beskyttelse af grundvandsressourcen i kommunen.

Inden for OSD-områderne er der udpeget en række indsatsområder, hvor der skal udarbejdes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanerne indeholder en samlet detaljeret plan for indsatsen mod alle forureningskilder i det aktuelle område.

Prioriteringen af indsatsområderne er foretaget ud fra grundvandskvaliteten, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets størrelse, indvindingsmængder, forureningskilder samt områdets betydning for den regionale vandforsyning.

I Greve Kommune er der udarbejdet en indsatsplan for indsatsområdet Greve, der dækker hele kommunen /10/.

## 3. VANDFORSYNINGEN I GREVE KOMMUNE

### 3.1 Forsyningsstruktur

Forsyningen med drikkevand til Greve Kommune er baseret på en decentral struktur. Forsyningen varetages primært af en række større og mindre almene vandforsyninger. Hertil kommer en række større og mindre enkeltanlæg.

Det samlede vandforbrug i Greve Kommune udgjorde i 2009 2,4 mio. m<sup>3</sup>. De almene vandforsyninger leverede størstedelen af vandet, mens de mindre enkeltanlæg leverede ca. 1 % af forbruget. Vandforbruget for de mindre enkeltanlæg måles ikke, men er skønnet til 200 m<sup>3</sup> pr. ejendom pr. år.

Udover forsyningen til Greve Kommune har KE tre kildepladser i kommunen, hvor der indvindes Vand til Københavns Kommune og en række af omegnskommunerne. Det drejer sig om kildepladserne Karlslunde, Lyksager og Vardegård. I 2009 blev der i alt indvundet 1,045 mio. m<sup>3</sup> på kildepladserne. Endvidere trækker kildepladserne til KE's Thorsbro Vandværk vand fra Greve området, svarende til en mængde på 0,812 mio. m<sup>3</sup> i 2009 (oplyst af Greve Vandværk).

#### 3.1.1 Almene vandforsyninger

De almene vandforsyninger omfatter:

- Greve Vandværk A.m.b.a.
- Andelsselskabet Greve Bys Vandværk
- Andelsselskabet Karlslunde Bys Vandværk
- Andelsselskabet Kildebrønde Bys Vandværk
- Tune Vandværk A.m.b.a.

#### 3.1.2 Distributionsvandværker

Karlslunde Strand Vandværk er ophørt med at producere vand og ligger på tidspunktet for udarbejdelsen af vandforsyningsplanen i forhandlinger med Greve Vandværk om distribution af vand herfra.

#### 3.1.3 Enkeltanlæg

Udover de almene vandforsyninger er der ca. 100 brønde og borerer til forsyning af enkeltejendomme i det åbne land (mindre enkeltanlæg) og ca. 100 større enkeltanlæg, der primært indvinde vand til vanding og i mindre omfang til industrielle formål.

Vandforsyningen sker fra brønde og borerer af meget varierende teknisk kvalitet. Ofte indvindes fra terrænnære lag, hvilket betyder at indvindingen er meget sårbar overfor nedsivende forurening. Vandkvaliteten i enkeltanlæg skal undersøges hvert 5. år.

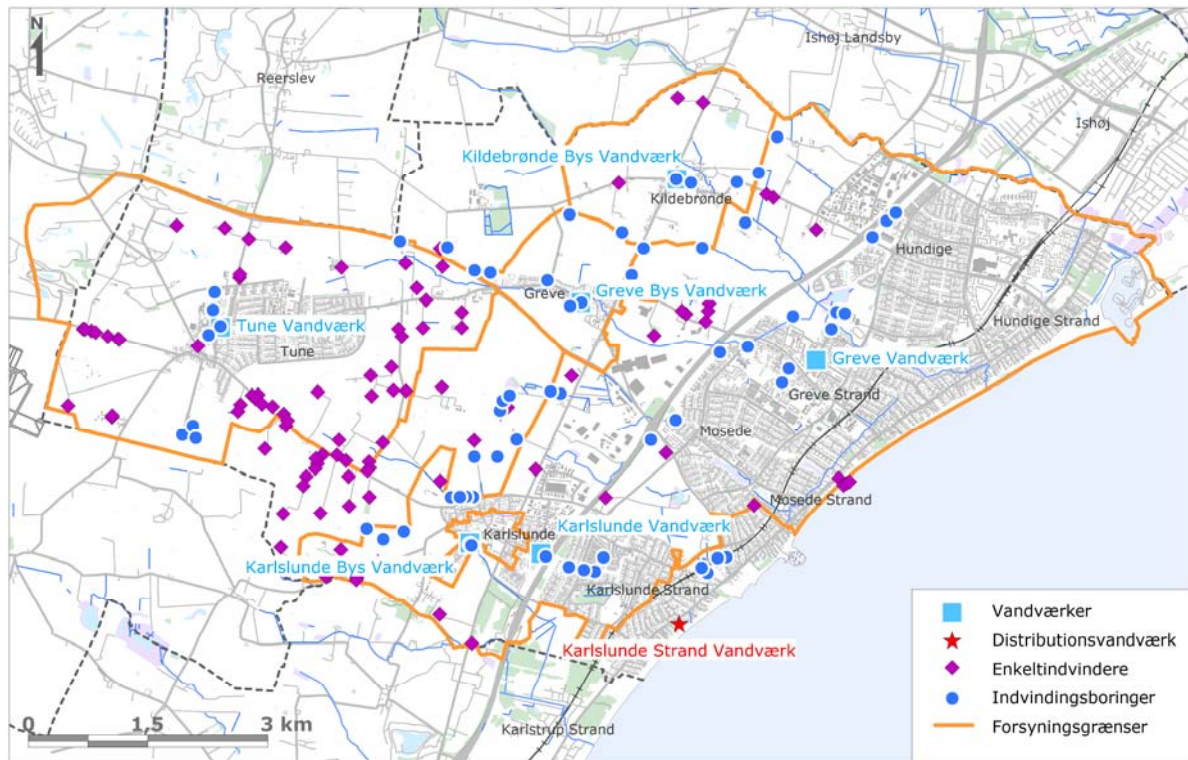
Antallet af mindre enkeltanlæg bliver stadig færre i takt med, at ejendommene tilsluttes en almen vandforsyning. De større enkeltanlæg forventes ikke overtaget af almene vandforsyninger, da de ikke kræver vand af drikkevandskvalitet.

#### 3.1.4 Import og eksport af vand over kommunegrænsen

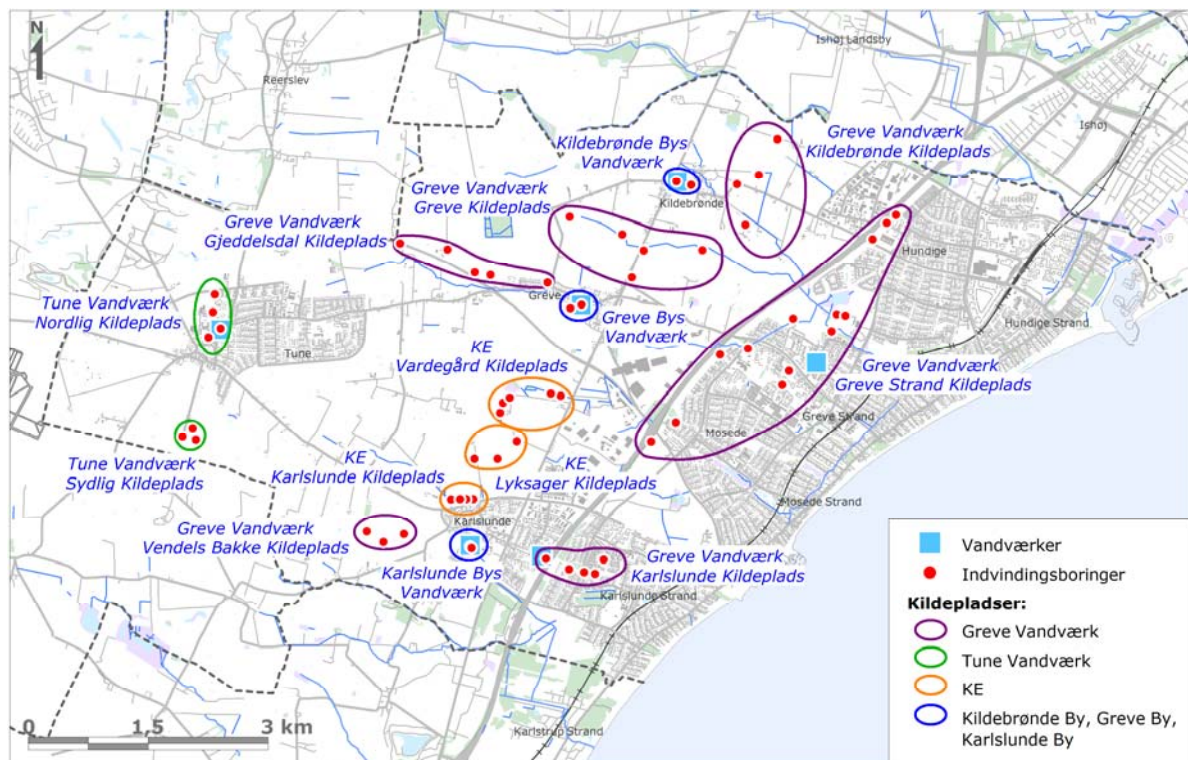
Tune Vandværk forsyner ejendomme uden for Greve Kommune. Det drejer sig om en række ejendomme i Roskilde Kommune. Endvidere forsyner Greve Vandværk 4 ejendomme i Solrød Kommune.

### 3.1.5 Forsyningsområder

Placeringen af vandværker med indvindingsbøringer, mindre enkeltanlæg samt nuværende forsyningsområder til de almene vandforsyninger fremgår af oversigtskortet i figur 3.1.



Figur 3.1 Oversigtskort over forsyningsområder m.m.



Figur 3.2 Placering af kildepladser

### 3.2 Beskrivelse og vurdering af almene vandforsyninger

Oplysninger og tekniske data om vandværkerne er indsamlet ved en besigtigelse i foråret 2010. Vandkvaliteten er beskrevet på baggrund af vandanalyser af rå- og rentvandskvaliteten fra den statslige database (Jupiter).

På baggrund af de registrerede data er der foretaget en beregning af kapaciteten af vandværker-nes enkelte dele og af den maksimale forsyningskapacitet. Kapaciteterne omfatter råvands-, filter-, beholder- og udpumpningskapaciteten. Ved beregning af filterkapaciteten for åbne filtre er anvendt en filterhastighed på 5 m/t. For lukkede filtre er anvendt den kapacitet, der er angivet på filterne og i de tilfælde, hvor kapaciteten ikke er angivet, er der anvendt en filterhastighed på 8 m/t. Vandværkernes maksimale time- og døgnfaktorer er skønnet. De anvendte beregningsprincipper til beregning af kapaciteterne er vist i bilag 1.

På baggrund af registreringen af vandværkerne og vurdering af vandkvaliteten er vandværkernes bygningsmæssige og tekniske tilstand samt rentvandskvalitet bedømt. Ved bedømmelsen er anvendt klassificeringen vist i tabel 3.1.

Bygningsmæssig tilstand	
1	Særdeles god
2	God
3	Acceptabel - der bør dog udføres reparation på anlægget
4	Uacceptabel - omfattende renovering er nødvendig
Teknisk tilstand	
1	Særdeles god
2	God
3	Acceptabel - der bør dog udføres reparation og service på anlægget
4	Uacceptabel – opfylder ikke Vandforsyningslovens krav og er med hensyn til forsyningssikkerheden uforsvarlig
Rentvandskvalitet	
A	God – ingen vandkvalitetskrav overskrides og råvandsstationer, vandværk m.v. er rene og pæne
B	Tilfredsstillende – enkelte vandkvalitetskrav overskrides, opmærksomhed på vandkvaliteten er påkrævet
C	Mindre tilfredsstillende – flere vandkvalitetskrav overskrides, afhjælpende foranstaltninger bør iværksættes

**Tabel 3.1** Klassificering anvendt ved anlægsvurdering

Vandkvaliteten er vurderet på baggrund af de seneste 5 års analyser. Hvis der er foretaget ændringer på vandværket i perioden, som har forbedret vandkvaliteten er det inddraget i vurderingen. Som grundlag for vurdering af vandkvaliteten er de gældende kvalitetskrav til drikkevand anvendt. Der er foretaget en differentieret vurdering, så en enkelt analyse med overskridelse af kvalitetskravene ikke nødvendigvis har ført til en dårlig bedømmelse, hvis kvalitetskravene generelt er overholdt.

De næste afsnit beskriver og vurderer de almene vandforsyninger. Som bilag 2 findes endvidere et datablad for hvert vandværk.

Karlsunde Strand Vandværk er ikke beskrevet, da vandværket i 2010 er stoppet med at indvinde og producere drikkevand og udelukkende distribuerer drikkevand fra Greve vandværk.

#### 3.2.1 Greve Vandværk

Greve Vandværk A.m.b.a. er etableret i 1934 og omfatter de to vandværker Greve Vandværk og Karlsunde Vandværk. Vandforsyningen råder over seks indvindingstilladelser til en samlet mængde på 3.410.000 m<sup>3</sup> pr. år. Greve Vandværk er beliggende i et grønt område i den nordlige del af Greve Strand. Karlsunde Vandværk er beliggende midt i Karlsunde umiddelbart vest for motorvejen.

## Indvinding

Indvindingen foregår fra de seks kildepladser Greve, Greve Strand, Karlslunde, Kildebrønde, Gjeddesdal og Vendals Bakke. Kildepladsen Vendals Bakke er taget i brug i udgangen af 2009. Grundvandet fra Karlslunde og Vendals Bakke kildepladser behandles på Karlslunde Vandværk og grundvandet fra de øvrige kildepladser behandles på Greve Vandværk. Størrelsen af indvindings-tilladelserne til kildepladserne fremgår af tabel 3.2. Den samlede indvinding fra Greve, Greve Strand og Kildebrønde kildepladser må højst andrage 1.800.000 m<sup>3</sup>/år.

Kildeplads	Indvindingstilladelse	Udstedelsesdato	Udløbsdato <sup>1</sup>
Greve	500.000 m <sup>3</sup> /år	25. august 1993	1. april 2010
Greve Strand	1.800.000 m <sup>3</sup> /år	1962, 1975, 1985	1. april 2010
Karlslunde	560.000 m <sup>3</sup> /år	22. marts 1968	1. april 2010
Kildebrønde	800.000 m <sup>3</sup> /år	6. juni 1989	1. april 2010
Gjeddesdal	700.000 m <sup>3</sup> /år	22. august 2002	1. juni 2031
Vendals Bakke	350.000 m <sup>3</sup> /år	10. august 2006	1. august 2036

**Tabel 3.2** Indvindingstilladelser til kildepladser til Greve Vandværk

Der er 5 indvindingsboringer til Greve kildeplads, 13 indvindingsboringer til Greve Strand kildeplads, 5 indvindingsboringer til Karlslunde kildeplads, 4 indvindingsboringer til Kildebrønde kildeplads, 5 indvindingsboringer til Gjeddesdal kildeplads og 3 indvindingsboringer til Vendals Bakke kildeplads.

Boringerne er monteret med dykpumper. Boringerne er forsvarligt afsluttede, aflåste og forsynet med alarm. Boringerne er forsynet med dykpumper med en samlet ydelse på 723 m<sup>3</sup>/t.

### *Greve kildeplads*

Boringerne er mellem 34 og 42 meter dybe og indvinder fra bryozokalken overlejret af et dæklag af moræneler af varierende udbredelse. Den naturlige grundvandskvalitet er generelt af god kvalitet med indhold af klorid generelt under 50 mg/l, fluoridindhold under 1 mg/l og indhold af bor under detektionsgrænsen på 50 µg/l. Indholdet af nikkel er generelt under 10 µg/l, og dermed uproblematisk. Der er påvist pesticider (4-CPP og mechlorprop) i lave, aftagende koncentrationer. I boring 207.3027 blev der i 1999 påvist TCE i en koncentration på 0,38 µg/l, men stoffet er ikke påvist siden. Der er ikke påvist andre miljøfremmede stoffer.

### *Greve Strand kildeplads*

Boringerne er mellem 41 og 61 meter dybe og indvinder fra skivekridtet overlejret af et dæklag af moræneler med indlejringer af sand/grus. Generelt er vandkvaliteten påvirket af forhøjede klorid- og fluoridindhold, hvilket er karakteristisk for området øst for Køge Bugt-motorvejen. Grundvandskvaliteten er endvidere karakteriseret ved høje koncentrationer af bor. I nogle boringer overskrider indholdet af klorid og bor i visse tilfælde grænseværdien for drikkevand på henholdsvis 250 mg/l og 1000 µg/l. Boringerne har generelt et indhold af magnesium, der er tæt på grænseværdien for drikkevand på 50 mg/l. Der ses let forhøjede koncentrationer af nikkel, der dog alle er under 20 µg/l på nær i boring 207.2390, hvor der er målt op til 220 µg/l nikkel. Koncentrationen er faldende, og er i 2009 42 µg/l. Der er påvist forskellige miljøfremmede stoffer. Det er dog kun indholdet af cis-DCE og TCE, der er påvist i koncentrationer over detektionsgrænsen.

### *Karlslunde kildeplads*

Boringerne er mellem 55 og 60 meter dybe og indvinder fra skivekridtet overlejret af et dæklag af moræneler med indlejringer af sand/grus. De vestlige boringer er påvirket af forhøjede nikkel- og fluoridindhold, mens de østlige boringer er påvirkede af forhøjede indhold af klorid og nikkel.

<sup>1</sup> Indvindingstilladelser, der udløber efter den 1. januar 2010, men inden vedtagelsen af den første kommunale handleplan i medfør af miljømålsloven, ophører først senest 1 år efter vedtagelsen af den kommunale handleplan, jf. Lov om ændring af lov om vandforsyning m.v., lov om miljøbeskyttelse, lov om naturbeskyttelse og lov om vandløb.

Der er påvist forskellige miljøfremmede stoffer på kildepladsen (toluen, BAM og TCE), men koncentrationerne er på et niveau, så stofferne ikke vurderes at udgøre en risiko for kildepladsen.

#### *Kildebrønde kildeplads*

Boringerne er mellem 36 og 42 meter dybe og indvinder fra bryozokalken overlejret af et dæklag af moræneler af varierende udbredelse. Den naturlige grundvandskemi er generelt af god kvalitet med indhold af nikkel generelt under 10 µg/l, fluorid under 1 mg/l, bor under 200 µg/l og klorid generelt under 60 mg/l. Der ses forhøjede koncentrationer af sulfat med indhold mellem 100 mg/l og 120 mg/l, hvilket kan tyde på, at der sker pyritoxidation. Der er i alle indvindingsboringer påvist bentazon. I én boring var koncentrationen i 2001 og 2002 over grænseværdien med den højeste værdi på 0,53 µg/l. Der er ikke efterfølgende målt koncentrationer over grænseværdien. Der er påvist andre pesticider i koncentrationer der ikke udgør et problem for kildepladsen.

#### *Gjeddesdal kildeplads*

Boringerne er mellem 36 og 50 meter dybe og indvinder fra bryozokalken overlejret af et dæklag af moræneler af varierende udbredelse. Den naturlige grundvandskemi er generelt af god kvalitet med lave indhold af klorid generelt under 50 mg/l, fluoridindhold under 1 mg/l og indhold af bor under detektionsgrænsen på 50 µg/l. Indholdet af nikkel er generelt under 10 µg/l. Der er påvist enkelte miljøfremmede stoffer (toluen, m+p-xylen og AMPA) i meget lave koncentrationer. Grundvandskvaliteten er generelt ikke truet af miljøfremmede stoffer.

#### *Vendals Bakke kildeplads*

Boringerne er henholdsvis 47 og 48 meter dybe og indvinder fra bryozokalken overlejret af et dæklag af moræneler. Den naturlige grundvandskemi er af god kvalitet med lave indhold af klorid under 25 mg/l, fluorid under 1 mg/l og bor under detektionsgrænsen på 50 µg/l. Indholdet af nikkel er generelt under 1 µg/l. Der er ikke påvist oliekomponenter eller klorerede opløsningsmidler i indvindingsboringerne, men der er påvist pesticidet bentazon i lave koncentrationer.

### **Vandbehandling**

På Greve Vandværk omfatter vandbehandlingen iltning med ren flaskeilt efterfulgt af enkeltfiltrering. Filtreringen foregår i 5 lukkede trykfiltere med kvartssand. Filtrene skylles automatisk ca. hvert andet døgn. Filterskyllevandet ledes til et bundfældningsbassin, hvor slammet bundfældes ca. 6 timer, hvorefter skyllevandet ledes til Olsbækken. Efter filtrering ledes det behandlede vand til 5 rentvandsbeholdere med et samlet volumen på 3.100 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 7 rentvands-pumper med en samlet ydelse på 450 m<sup>3</sup>/t. Der installeres nye rentvandspumper i 2010, hvorved rentvandsydelsen øges til 780 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en god vandkvalitet. Der er problemer med at overholde grænseværdien for nitrit ved afgang fra vandværk, men vandet overholder grænseværdien hos forbrugere. Der er i enkelte tilfælde påvist miljøfremmede stoffer på niveau med detektionsgrænsen. Der er ingen bakteriologiske problemer.

På Karlslunde Vandværk omfatter vandbehandlingen fald over iltningstrappe efterfulgt af enkeltfiltrering. Filtreringen foregår i åbne filtre med kvartssand. Filtrene skylles automatisk ca. en gang pr. uge. Filterskyllevandet ledes til et bundfældningsbassin, hvor slammet bundfældes ca. 6 timer, hvorefter skyllevandet ledes til Karlslundebækken. Efter filtrering ledes det behandlede vand til en rentvandsbeholder med et volumen på 1.000 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 5 rentvands-pumper med en samlet ydelse på 250 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en god vandkvalitet. Indholdet af jern, mangan, ammonium og nitrit overholder kvalitetskravene. Der er påvist miljøfremmede stoffer i koncentrationer langt under grænseværdien. Der er i flere tilfælde påvist coliforme bakterier. Der er ikke påvist coliforme bakterier i 2009 og 2010. Der er ikke overskridelser af kvalitetskriteriet for kimtal 22 og 37.

### **Ledningsnet**

Der er et tab i ledningsnettet på 7 % af den udpumpede vandmængde. Døgnforbruget i ledningsnettet er ca. 5.000 m<sup>3</sup>/d i normale driftssituationer.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har nødforbindelse til KE, der kan sikre fuld forsyning af Greve Vandværks forsyningsområde hvis nødvendigt. Vandværket har nødstrømsforsyning, der kan opretholde oppumpning og udpumpning i en beredskabssituation. Vandværket har egen beredskabsplan.

Med hensyn til kapaciteten er der god overensstemmelse mellem de enkelte anlægsdele. Greve Vandværk har tilstrækkelig kapacitet i forhold til det nuværende vandforbrug og har endvidere kapacitet til at nødforsyne Greve Bys, Karlslunde Bys og Kildebrønde vandværkers forsyningsområder i en beredskabssituation.

### **Anlægsvurdering**

På Greve Vandværk og Karlslunde Vandværk er vedligeholdelsestilstanden af bygninger og tekniske anlæg vurderet som særdeles god. Rentvandskvaliteten fra Greve Vandværk og Karlslunde Vandværk er vurderet som god. Der vurderes ikke at være risiko for forringet vandkvalitet som følge af anlæggets tilstand og drift.

### **3.2.2 Greve Bys Vandværk**

Greve Bys Vandværk er etableret i 1936 og løbende renoveret og vedligeholdt. Vandværket er beliggende midt i Greve By. Vandværket har en samlet indvindingstilladelse på 35.000 m<sup>3</sup> pr. år. Tilladelsen er udstedt den 6. juni 1941 og gældende til den 1. april 2010.

#### **Indvinding**

Indvindingen til Greve Bys Vandværk foregår fra to borer (DGU-nr. 207.297 og 207.2246). Boring 207.297 er beliggende på vandværkets grund, mens boring 207.2246 er beliggende ca. 200 meter sydvest for vandværket. Boringerne er forsvarligt afsluttede, aflåste og forsynet med alarm. Boringerne er monteret med dykpumper med ydelser på 17 m<sup>3</sup>/t. Boringerne er henholdsvis 61 og 62 meter dybe og indvinder fra et kalkmagasin overlejret af et dæklag af moræneler af omfattende udbredelse. Den naturlige grundvandskemi er generelt af god kvalitet med lave indhold af klorid generelt under 50 mg/l, fluoridindhold under 1 mg/l og indhold af bor under detektionsgrænsen på 50 µg/l. Indholdet af nikkel er generelt under 10 µg/l. Der er ikke påvist miljøfremmede stoffer på kildepladsen.

#### **Vandbehandling**

Vandbehandlingen foregår ved fald i iltningbakke efterfulgt af enkeltfiltrering. Filtreringen foregår i et åbent dobbeltfilter med kvartssand. Filtrene skylles manuelt ca. hver 10. dag. Filterskyllevandet ledes direkte til Hederenden. Efter filtrering ledes det behandlede vand til en rentvandsbeholder med et volumen på 50 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 2 rentvands-pumper med en samlet ydelse på 20 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en tilfredsstillende vandkvalitet. Indholdet af jern, mangan, ammonium og nitrit overholder kvalitetskravene. Der er i enkelte tilfælde påvist miljøfremmede stoffer i koncentrationer langt under grænseværdien. Der er flere tilfælde, hvor grænseværdien for indholdet af coliforme bakterier, kimtal 22 og kimtal 37 er overskredet.

#### **Ledningsnet**

Der er et tab i ledningsnettet på 7 % af den udpumpede vandmængde. Døgnforbruget i ledningsnettet er ca. 100 m<sup>3</sup>/d i normale driftssituationer.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har nødforbindelse til Greve Vandværk. Nødforsyningen kan sikre fuld forsyning af Greve Bys Vandværks forsyningsområde hvis nødvendigt. Nødforsyningsledningen gennemskylles ca. hver 10. dag. Vandværket har ikke egen nødstrømsforsyning, men har aftale om adgang til nødstrømsforsyning og har etableret stik hertil. Vandværket har egen beredskabsplan.

Med hensyn til kapaciteten er der god overensstemmelse mellem de enkelte anlægsdele og Greve Bys Vandværk har tilstrækkelig kapacitet i forhold til det nuværende vandforbrug.



### **Anlægsvurdering**

Vedligeholdelsestilstanden af bygninger og tekniske anlæg er vurderet som god. Rentvandskvaliteten er vurderet som tilfredsstillende. Der vurderes ikke at være risiko for forringet vandkvalitet som følge af anlæggets tilstand og drift.

#### **3.2.3 Karlslunde Bys Vandværk**

Karlslunde Bys Vandværk er etableret i 1935 og løbende vedligeholdt. Vandværket er beliggende i den sydvestlige del af Karlslunde By. Vandværket har en indvindingstilladelse på 85.000 m<sup>3</sup> pr. år. Tilladelsen er udstedt den 10. september 1936 og er gældende til den 1. april 2010.

### **Indvinding**

Indvindingen foregår fra fire borer (DGU-nr. 207.214, 207.1262, 207.2578 og 207.2961). Tre af borerne er beliggende i umiddelbar nærhed til vandværket, mens boring 207.1262 er beliggende ca. 1 km øst for vandværket. Borerne er forsvarligt afsluttede og aflåste. Borerne er monteret med dykpumper med en samlet ydelse på 31,5 m<sup>3</sup>/t. Borerne er mellem 17 og 52 meter dybe og indvinder fra kalkmagasinet, der er overlejret af et dæklag af moræneler af varierende udbredelse.

I indvindingsboringerne er indholdet af de uorganiske stoffer klorid og fluorid generelt lavt. Der ses dog forhøjede indhold af nikkel med koncentrationer på 17 µg/l i boring 207.2961 og 38 µg/l i boring 207.2578. Det forhøjede indhold af nikkel skyldes sandsynligvis, at der sker pyritoxidation med ilt. Der er tidligere analyseret for MTBE, toluen og xylen samt klorerede opløsningsmidler uden påvisning af fund. Der er jævnligt analyseret for pesticider siden 2002, men kun i boring 207.2961 er der påvist BAM i lave koncentrationer, og koncentrationsudviklingen er faldende. Kildepladsen er således ikke truet af miljøfremmede stoffer.

### **Vandbehandling**

Vandbehandlingen foregår ved fald i iltningbakke efterfulgt af dobbeltfiltrering. Filtreringen foregår i et åbent dobbeltfilter med kvartssand. Filtreren skylles automatisk ca. en gang pr. uge. Filterskyllevandet ledes direkte til Karlslunde Bækken. Efter filtrering ledes det behandlede vand til en rentvandsbeholder med et volumen på 100 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 3 rentvandspumper med en samlet ydelse på 24 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en tilfredsstillende vandkvalitet. Indholdet af jern, mangan, ammonium og nitrit overholder generelt kvalitetskravene. Der er i enkelte tilfælde påvist miljøfremmede stoffer i koncentrationer langt under grænseværdien. Der er flere tilfælde, hvor grænseværdien for indholdet af coliforme bakterier, kimtal 22 og kimtal 37 er overskredet.

### **Ledningsnet**

Der er et tab i ledningsnettet på 17 % af den udpumpede vandmængde. Døgnforbruget i ledningsnettet er ca. 130 m<sup>3</sup>/d i normale driftssituationer.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har nødforbinding til Greve Vandværk. Nødforsyningen kan sikre fuld forsyning af Karlslunde Bys Vandværks forsyningsområde hvis nødvendigt. Nødforsyningsledningen gennemskylles en gang om måneden. Vandværket har ikke egen nødstrømsforsyning. Vandværket har ikke egen beredskabsplan, men har planlagt at udarbejde en.

Med hensyn til kapaciteten er der god overensstemmelse mellem de enkelte anlægsdele og vandværket har tilstrækkelig kapacitet i forhold til det nuværende vandforbrug.

### **Anlægsvurdering**

Vedligeholdelsestilstanden af bygninger og tekniske anlæg er vurderet som god. Rentvandskvaliteten er vurderet som tilfredsstillende. Der vurderes ikke at være risiko for forringet vandkvalitet som følge af anlæggets tilstand og drift.

#### **3.2.4 Kildebrønde Bys Vandværk**

Kildebrønde Bys Vandværk er etableret i 1936 og løbende vedligeholdt. Vandværket er beliggende i udkanten af Kildebrønde omgivet af marker. Vandværket har en samlet indvindingstilladelse

på 22.000 m<sup>3</sup> pr. år. Tilladelsen er udstedt den 20. juni 2003 og er gældende til den 1. april 2010.

### **Indvinding**

Indvindingen foregår fra to borer (DGU-nr. 207.228 og 207.2756). Boring 207.228 er beliggende på vandværkets grund, mens boring 207.2756 er beliggende ca. 200 meter øst for vandværket. Boringerne er forsvarligt afsluttede og aflåste. Boringerne er monteret med dykpumper med en ydelse på 10 m<sup>3</sup>/t hver. Boringerne er henholdsvis 32 og 51 meter dybe og indvinder fra kalkmagasinet, der er overlejret af et dæklag af moræneler af varierende udbredelse.

Den naturlige grundvandskemi er generelt af god kvalitet med indhold af nikkel generelt under 10 µg/l, fluorid under 1 mg/l, bor under 200 µg/l og klorid generelt under 60 mg/l. Der ses forholdsvis høje koncentrationer af sulfat med indhold mellem 100 mg/l og 120 mg/l, hvilket kan tyde på, at der sker pyritoxidation.

### **Vandbehandling**

Vandbehandlingen foregår ved kompressoriltning efterfulgt af enkeltfiltrering. Filtreringen foregår i et lukket trykfilter med kvartssand. Filtrene skylles automatisk ca. en gang pr. uge. Filterskyllevandet ledes direkte til Kildebrønde Bækken. Efter filtrering ledes det behandlede vand til en rentvandsbeholder med et volumen på 74 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 2 rentvands-pumper med en samlet ydelse på 18 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en tilfredsstillende vandkvalitet. Indholdet af jern, mangan, ammonium og nitrit overholder generelt kvalitetskravene og der er ikke påvist miljøfremmede stoffer i rentvandet. Der er flere tilfælde, hvor grænseværdien for indholdet af coliforme bakterier, kimaltal 22 og kimaltal 37 er overskredet.

### **Ledningsnet**

Der er et tab i ledningsnettet på 2 % af den udpumpede vandmængde. Døgnforbruget i ledningsnettet er ca. 50 m<sup>3</sup>/d i normale driftssituationer.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har endnu ikke nogen nødforbindelse, men er i gang med at etablere en nødforbindelse til Greve Vandværk, der vil kunne sikre fuld forsyning af Kildebrønde Vandværks forsyningsområde i en nødsituation. Vandværket har nødstrømsforsyning. Vandværket har en beredskabsplan under udarbejdelse.

Med hensyn til kapaciteten er der god overensstemmelse mellem de enkelte anlægsdele og vandværket har rigelig kapacitet i forhold til det nuværende vandforbrug.

### **Anlægsvurdering**

Vedligeholdelsestilstanden af bygninger og tekniske anlæg er vurderet som god. Rentvandskvaliteten er vurderet som tilfredsstillende. Der vurderes ikke at være risiko for forringet vandkvalitet som følge af anlæggets tilstand og drift.

## **3.2.5 Tune Vandværk**

Tune Vandværk er etableret i 1899 og løbende ombygget og vedligeholdt. Vandværket er beliggende i den vestlige del af Tune. Vandværket har en samlet indvindingstilladelse på 300.000 m<sup>3</sup> pr. år. Tilladelsen er udstedt den 8. august 2001 og er gældende til den 1. april 2031.

Indvindingen til Tune Vandværk foregår fra 7 borer (DGU-nr. 207.2598, 207.2599, 206.2637, 207.2638, 206.934, 206.1059 og 207.2690). Tre af borerne er beliggende på den sydlige kildeplads sydvest for Tune og fire borer er beliggende på den nordlige kildeplads i nærheden af vandværket. Boringerne er forsvarligt afsluttede og aflåste. Boringerne er monteret med dykpumper med en samlet ydelse på 112,5 m<sup>3</sup>/t. Boringerne er mellem 47 og 80 meter dybe og indvinder fra kalkmagasinet, der er overlejret af et dæklag af moræneler af mindre udbredelse, hvorfor grundvandsmagasinet vurderes at have stor sårbarhed overfor nedrivende stoffer.

Grundvandskvaliteten i oplandet til Tune Vandværks nordlige kildeplads er generelt præget af perkolatfanen fra lossepladsområdet ved Hedeland. Der ses forhøjede indhold af klorid, calcium, sulfat og nikkel. Der ses endvidere indhold af klorerede opløsningsmidler, pesticider og oliekomponenter. Grundvandskvaliteten i oplandet til Tune Vandværks sydlige kildeplads er generelt præget af lave koncentrationer af klorid, fluorid og bor. Der er et relativt højt indhold af nitrat på omkring 5-20 mg/l, og i boring 206.934 er nitratindholdet endda oppe på 43 mg/l med stigende tendenser. Tune Vandværks sydlige kildeplads ligger da også i det af HUR udpegede nitratfølsomme område. Der ses også let forhøjede koncentrationer af sulfat. Nikkelindholdet i de tre indvindingsboringer er dog lavt og konstant (mellem 5 og 10 µg/l), og nikkel er derfor ikke et problem på kildepladsen. Der er i de tre indvindingsboringer påvist både pesticider og klorerede opløsningsmidler i lave koncentrationer.

### **Vandbehandling**

Vandbehandlingen omfatter trappeiltning. Der er ingen efterfølgende filtrering, men vandværket har planlagt at installere filtre. Det iltede vand ledes til to rentvandsbeholdere med et samlet volumen på 700 m<sup>3</sup>. Fra rentvandsbeholderen ledes vandet ud i ledningsnettet via 4 rentvands-pumper med en samlet ydelse på 172 m<sup>3</sup>/t.

Vandbehandlingen resulterer i en tilfredsstillende vandkvalitet. Der er flere tilfælde, hvor grænseværdien for jern og turbiditet overskrides. Indholdet af ammonium og nitrit overholder generelt kvalitetskravene. Der er i flere tilfælde påvist miljøfremmede stoffer i lave koncentrationer i rentvandet. Der er en række tilfælde, hvor grænseværdien for indholdet af coliforme bakterier, kimaltal 22 og kimaltal 37 er overskredet.

### **Ledningsnet**

Der er et tab i ledningsnettet på 5 % af den udpumpede vandmængde. Døgnforbruget i ledningsnettet er ca. 700 m<sup>3</sup>/d i normale driftssituationer.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har ingen nødforbindelse. Vandværket har ingen nødstrømsforsyning. Vandværket har ikke en egentlig beredskabsplan.

Med hensyn til kapaciteten er der god overensstemmelse mellem de enkelte anlægsdele og vandværket har rigelig kapacitet i forhold til det nuværende vandforbrug.

### **Anlægsvurdering**

Vedligeholdelsestilstanden af bygninger er vurderet som særdeles god og vedligeholdelsestilstanden af tekniske anlæg er vurderet som god. Rentvandskvaliteten er vurderet som tilfredsstillende. Der vurderes ikke at være risiko for forringet vandkvalitet som følge af anlæggets tilstand og drift.

## **3.3 Indvindingskapacitet**

Tabel 3.3 viser de gældende indvindingstilladelser sammen med den aktuelle indvinding i 2009 samt vandforsyningernes indvindingsreserve i forhold til vandforbruget i 2009. Indvindingsreserven er bestemt som forskellen mellem indvindingstilladelsen og indvindingen i 2009 sat i forhold til indvindingstilladelsen.

Indvindingskapacitet	Indvinding 2009 m <sup>3</sup> /år	Indvindingstilladelse 2009 m <sup>3</sup> /år	Indvindingsreserve %	Udløbsår for indvindingstilladelse
Greve Vandværk	1.974.075	3.410.000	42 %	2010/2031/2036
Greve Bys Vandværk	33.898	35.000	3 %	2010
Karlslunde Bys Vandværk	47.039	85.000	45 %	2010
Kildebrønde Bys Vandværk	18.280	22.000	17 %	2010
Tune Vandværk	260.219	300.000	13 %	2031
I alt	2.333.613	3.852.000	39 %	

Indvindingsreserven er under 25 % af indvindingen i 2009

Indvindingstilladelser udløber inden for planperioden 2010-2021

**Tabel 3.3** Indvindingstilladelser og indvinding i 2009

Det er meget varierende, hvor stor en del af indvindingstilladelsen vandforsyningerne udnytter. Greve Vandværk og Karlslunde Bys Vandværk har en stor indvindingsreserve, mens Greve By Vandværk har udnyttet størstedelen af indvindingstilladelsen i 2009.

Samtlige vandværker har indvindingstilladelser, der udløber i 2010. Greve Vandværk har også to indvindingstilladelser, der udløber i 2031 og 2036, jf. tabel 3.2. I forbindelse med udstedelse af nye indvindingstilladelser vil der ske en justering af tilladelsernes størrelse under hensyntagen til det fremtidige forventede forbrug.

Udover egenindvindingen har Greve Vandværk i 2009 importeret 88.077 m<sup>3</sup> fra KE.

### 3.4 Anlægskapacitet og forsyningsevne

Tabel 3.4 viser vandforsyningernes leveringskapacitet i forhold til forsyningsområdets krav i 2009. Kapaciteten er opgjort på baggrund af besigtigelsen af anlæggene. Leveringskapaciteten pr. time og døgn for Greve Vandværk i paralleldrift med KE er oplyst af Greve Vandværk. De anvendte beregningsprincipper er vist i bilag 1. Nøgletal for hvert enkelt vandværk fremgår af databladene i bilag 2.

Forsyningsevne	Leveringskapacitet i døgnet m <sup>3</sup> /døgn		Leveringskapacitet i timen m <sup>3</sup> /time		Kapacitetsvurdering
	Evne	Krav	Evne	Krav	
Greve Vandværk	9.890	7.890	790	559	
Greve Vandværk i paralleldrift med KE	14.400	7.890	1.000	559	
Greve Bys Vandværk	240	167	20	14	
Karlslunde Bys Vandværk	288	230	24	19	
Kildebrønde Bys Vandværk	216	90	18	8	
Tune Vandværk	2.428	1.069	172	76	

Ingen kapacitetsproblemer

**Tabel 3.4** Forsyningsevne for vandværkerne

Alle vandværker har kapacitet nok til at levere den nødvendige vandmængde både i døgnet og i timen med maksimalt forbrug.

### 3.5 Anlægstilstand

På baggrund af besigtigelserne og en vurdering af vandkvaliteten er vandværkernes bygningsmæssige og tekniske tilstand samt rentvandets kvalitet bedømt. Anlægsvurderingerne for vandværkerne er sammenfattet i tabel 3.5. Kategorierne er beskrevet i tabel 3.1.

Anlæg	Bygninger	Tekniske anlæg	Rentvandskvalitet
Greve Vandværk	1	1	A
Karlslunde Vandværk (Greve Vandværk)	1	1	A
Greve Bys Vandværk	2	2	B
Karlslunde Bys Vandværk	2	2	B
Kildebrønde Bys Vandværk	2	2	B
Tune Vandværk	1	2	B

**Tabel 3.5** Anlægsbedømmelse for vandværkerne

Anlægsbedømmelsen viser, at de bygningsmæssige anlæg i form af vandværker, råvandsstationer og beholderanlæg er i særdeles god eller god stand. Tilsvarende er de tekniske anlæg i form af pumper, rør m.v. er i særdeles god eller god stand på alle vandforsyningsanlæggene. Rentvandskvaliteten er vurderet til god eller tilfredsstillende på vandværkerne.

Vandværksanlæggene er generelt af en god kvalitet. Vandforsyningerne foretager løbende forbedringer af bygninger og tekniske anlæg som pumper, rør, ventiler, målere m.v.

På vandværker, hvor enten bygninger eller tekniske anlæg er vurderet til at være i 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.

### 3.6 Ledningsnet

Tabel 3.6 giver en status over vandforsyningernes ledningsplaner. På baggrund af planerne er der i bilag 3 optegnet et samlet kort over hovedledningerne i kommunen.

Ledningsnet	Registrering af ledningsnet	Ajourførte ledningsplaner
Greve Vandværk	Digitalt	Ja
Greve Bys Vandværk	Digitalt	Ja
Karlslunde Bys Vandværk		
Kildebrønde Bys Vandværk	Digitalt	Ja
Tune Vandværk	Digitalt	Ja

**Tabel 3.6** Status for registrering af ledningsnet

Vandforsyningernes ledningsnet er af meget varierende længde fra få kilometer hos de mindste forsyninger til 230 km ledninger hos Greve Vandværk. Ledningsnettene er generelt udbygget med ringforbindelser i de egentlige byområder og som grensystem i det åbne land. Ringforbindelser giver en høj forsyningssikkerhed, men også en begrænset mulighed for at overvåge lækagetabet i delområder og for at begrænse risikoen for, at en forurening i ledningsnettet spredes ukontrolleret.

### 3.7 Uregistreret forbrug

Det uregistrerede forbrug omfatter

- lækagetab i ledningsnettet
- forbrug i forbindelse med udskylning af ledninger
- forbrug til brandslukning eller afprøvning af brandhaner
- usikkerhed og fejl på vandmålerne

Den væsentligste del af forbruget er lækagetab i ledningsnettet. Udover det uregistrerede forbrug er der et vandforbrug på vandværket til filterskyl m.m. som er forskellen mellem oppumpet og

udpumpet vandmængde. Tabel 3.7 viser det uregistrerede forbrug opgjort som en procentdel af den udpumpede vandmængde.

Uregistreret forbrug	Oppumpning 2009 m <sup>3</sup> /år	Udpumpning 2009 m <sup>3</sup> /år	Solgt 2009 m <sup>3</sup> /år	Uregistreret forbrug 2009 %
Greve Vandværk	1.974.075	1.920.000	1.778.000	7,4
Greve Bys Vandværk	33.898 + imp.	36.081	33.389	7,5
Karlslunde Bys Vandværk	47.039	46.739	38.376	17,9
Kildebrønde Bys Vandværk	18.280	18.200	17.787	2,3
Tune Vandværk	data mangler	260.219	data mangler	5,0

**Tabel 3.7** Uregistreret forbrug i 2009 for de almene vandforsyninger

Det uregistrerede forbrug ligger mellem 2 og 18 % af den udpumpede vandmængde. To af vandforsyningerne ligger på niveau med landsgennemsnittet på 7 %, mens Karlslunde Bys Vandværk har et noget højere uregistreret forbrug. Det vurderes på baggrund af oplysninger fra vandforsyningerne, at ledningsnettet generelt er i god stand.

### 3.8 Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden vurderes ud fra om vandforsyningerne:

- har nødforbindelse, så forbrugerne kan forsynes fra et andet vandværk
- har nødgenerator, så forbrugerne kan få vand i tilfælde af strømsvigt
- har ekstra indvindingsboringer eller kildepladser, hvis grundvandet bliver foruren
- er sikret mod hærværk/indbrud
- har ekstra rentvandspumper, hvis pumperne svigter
- har en rentvandsbeholder, der er stor nok til at levere vand i flere timer.

I tabel 3.8 er forsyningssikkerheden for de almene vandforsyninger vurderet.

Beholderkapaciteten ved maxtimeforbrug angiver, hvor mange timer der kan udpumpes vand fra rentvandsbeholderen ved det beregnede maksimale timeforbrug. Det beregnede antal timer forudsætter, at tanken er fyldt op.

Den tid der går, før en nødforbindelse kan tages i brug, varierer fra øjeblikkeligt til flere dage, idet der kan være behov for udskylning af ledninger, udrulning af ledninger m.m.

Forsynings-sikkerhed	Nødforbindelse	Nødgenerator	Flere indvindingsboringer	Flere kildepladser	Sikret mod hærværk/indbrud		Flere rentvandspumper	Beholderkapacitet ved maxtimeforbrug (timer)
					Lås	Alarm		
Greve Vandværk	+	+	+	+	+	+	+	7
Greve Bys Vandværk	+	(+)	+	÷	+	+	+	4
Karlslunde Bys Vandværk	+	÷	+	÷	+	÷	+	5
Kildebrønde Bys Vandværk	÷	+	+	÷	+	÷	+	9
Tune Vandværk	÷	÷	+	+	+	+	+	9

**Tabel 3.8** Forsyningssikkerheden hos de almene vandforsyninger

## 4. VANDFORBRUG

### 4.1 Nuværende vandforbrug

De almene vandforsyninger har udpumpet i alt 2,4 mio. m<sup>3</sup> vand til forbrugerne i Greve Kommune i 2009. Vandforbruget er fordelt på de almene vandforsyninger som vist i tabel 4.1. Herudover er der oppumpet vand til industri, markvanding m.m. på de ca. 100 større enkeltanlæg og vand til husholdningsbrug m.m. på de ca. 100 mindre enkeltanlæg. Oplysninger om solgte vandmængder er indberettet fra vandforsyningerne.

Vandforbrug	Udpumpning 2009 m <sup>3</sup> /år
Greve Vandværk (til egne forbrugere)	1.920.000
Greve Vandværk (til andre vandværker)	133.000
Greve Bys Vandværk	33.898
Karlslunde Bys Vandværk	46.739
Kildebrønde Bys Vandværk	18.200
Tune Vandværk	260.219
I alt	2.412.056

**Tabel 4.1** Vandforbrug 2009

Greve Vandværks eksport til andre vandværker er primært til Karlslunde Strands Vandværk, der i 2010 er blevet et rent distributionsvandværk. Hvis der opnås en aftale om fremtidig levering vil Greve Vandværk fremover eksportere ca. 160.000 m<sup>3</sup> pr. år til Karlslunde Strand Vandværk.

### 4.2 Prognose for vandbehov

For at kunne vurdere forsyningskravene til de almene vandforsyninger i planperioden er der udarbejdet en prognose for vandforbruget frem til planperiodens udløb i 2021. Prognosen er udarbejdet for hvert forsyningsområde med udgangspunkt i det nuværende vandforbrug og en prognose for udviklingen i forbrugskategorier og enhedsforbruget i forbrugskategorier.

Prognosen er udarbejdet for udviklingen i følgende forbrugskategorier:

- boliger
- erhverv
- institutioner.

Prognosen for tilvækst i antallet af boliger er angivet i Greve Kommunes boligprognose. Prognosen er opdelt i de to perioder 2010-2014 og 2015-2021. I perioden 2010-2014 forventes en boligudbygning på i alt 853 boliger fordelt inden for kategorierne åben/lav, tæt/lav, etage og små boliger. I perioden 2015-2021 forventes en boligudbygning på i alt 1.311 boliger fordelt inden for kategorierne åben/lav, tæt/lav, etage og små boliger. Boligudbygningerne er primært planlagt inden for forsyningsområderne til Greve og Tune vandværker. Der forventes således en samlet boligudbygning på 2.164 boliger i Greve Kommune i planperioden 2010-2021.

Ifølge Greve Kommunes befolkningsprognose forventes befolkningstallet at falde fra 47.317 i 2010 til 45.270 i 2020, svarende til et fald på 4,3 %.

Fremskrivningen af vandforbruget foretages under forudsætning af, at alt nybyggeri til boligformål tilsluttes almen vandforsyning. For den forventede boligudbygning er der antaget et fremtidigt enhedsforbrug på 100 m<sup>3</sup> pr. bolig i kategorien åben/lav og tæt/lav, 90 m<sup>3</sup> pr. bolig i kategorien etage samt 40 m<sup>3</sup> pr. bolig i kategorien små boliger. Enhedsforbrugene er baseret på forbrug i Greve Vandværks forsyningsområde.

Ved fremskrivning af det nuværende vandforbrug er der indregnet et fald på 1 % i enhedsforbruget som følge af bevidstheden i befolkningen om at spare på vandet samt installation af vandbesparende foranstaltninger og hårde hvidevarer med lavt vandforbrug.

På erhvervsområdet forventes ifølge Greve Kommuneplan 2009-2021 en begrænset udbygning af nye erhvervsvirksomheder i planperioden. Det fremtidige erhvervsbyggeri vil primært udgøres af lagervirksomhed, der typisk har et lavt vandforbrug pr. arealenhed. Det antages på den baggrund, at erhvervsvandforbruget ikke ændres i løbet af planperioden.

Der forventes ingen væsentlig udbygning på daginstitutionsområdet i planperioden, da antallet af 0-6-årige falder. Tilsvarende forventes ingen væsentlig udbygning på skoleområdet i planperioden, da antallet af børn i den skolepligtige alder også falder. Antallet af ældre stiger, og derfor forventes en del af de planlagte boliger til opførelse i planperioden at udgøres af ældreboliger.

Ved fremskrivningen af vandforbruget for erhverv og i institutioner er der som for boliger indregnet et fald på 1 % som følge af bevidstheden i befolkningen om at spare på vandet samt installation af vandbesparende foranstaltningen og hårde hvidevarer med lavt vandforbrug.

#### 4.2.1 Enkeltanlæg

I prognosen antages det, at alle enkeltindvinderne gradvist tilsluttes almen vandforsyning i planperioden. Dette sikrer, at der i prognosen tages højde for, at de almene vandforsyninger har kapacitet til at levere vandforbruget i hele forsyningsområdet. Det er dog sandsynligt, at der i 2021 fortsat vil eksistere enkeltindvinderne.

I prognosen er der forudsat et gennemsnitligt vandforbrug på 200 m<sup>3</sup> pr. år pr. enkeltanlæg, da der blandt enkeltindvinderne findes en række mindre husdyrhold m.m. Fordelingen mellem boliger og landbrug blandt enkeltindvinderne kendes ikke.

Større enkeltanlæg antages bevaret som selvstændige anlæg i hele planperioden. Det fremtidige vandforbrug antages at svare til forbruget i 2009. Hovedparten af de større enkeltanlæg skal have fornyet deres indvindingstilladelser i planperioden, men det er ikke muligt at vurdere, om dette får indflydelse på antallet af større enkeltanlæg og det fremtidige forbrug.

#### 4.3 Fremtidigt vandforbrug og forsyningskrav

På baggrund af de nævnte forudsætninger er der udarbejdet prognoser for de enkelte forsyningsområder og for hele kommunen. Tabel 4.2 viser prognoserne for det forventede vandbehov i 2021 sammen med de eksisterende indvindingstilladelser.

Prognose	Vandud-pumpning 2009 m <sup>3</sup> /år	Indvin-dings-tilladelse m <sup>3</sup> /år	Forventet vandfor- brug 2021 m <sup>3</sup> /år	Indvin-dings- reserve %	Nye boliger i planperioden			Enkelt anlæg
					åben- og tæt/ lav	etage	små boli- ger	
Greve Vandværk (til egne forbrugere)	1.920.000	3.410.000	2.061.030	35	1.142	407	85	30
Greve Vandværk (til andre vandværker)	133.000		160.0000					
Greve Bys Vandværk	33.898	35.000	35.359	0	18			
Karlslunde Bys Vandværk	46.739	85.000	46.272	46				
Kildebrønde Bys Vandværk	18.200	22.000	18.618	15				3
Tune Vandværk	260.219	300.000	306.737	-2	392		13	47
I alt	2.412.056	3.852.000	2.627.815	32	1.552	407	98	79

Der er behov for at vurdere indvindingstilladelsen i forhold til det fremtidige forbrug

**Tabel 4.2** Forventet vandbehov i 2021 og eksisterende indvindingstilladelser

Prognosen viser en stigning på 9 % i det samlede vandforbrug i planperioden. Stigningen skyldes primært en forventning om tilslutning af nye boliger og sekundært en forventning om tilslutning af mindre enkeltanlæg.





I fire af vandværkernes forsyningsområder forventes vandforbruget at stige gennem planperioden. De største stigninger forventes i byerne, hvor de største boligudbygninger er planlagt. Det er ikke sandsynligt, at alle enkeltanlæg bliver tilsluttet almen vandforsyning i planperioden.

Det fremgår af tabellen, at Greve Bys Vandværk og Tune Vandværk kan få behov for at søge om en udvidet indvindingsstilladelse inden 2021. På tre af vandværkerne er indvindingsreserven mindre end 25 % af det forventede vandbehov, mens Karlslunde Bys Vandværk eventuelt kan reducere indvindingsretten under hensyntagen til vandværkets øvrige forsyningsikkerhed.

Tablet 4.3 viser nøgletal for de forsyningskrav, som det fremtidige vandbehov stiller til vandforsyningernes leveringskapacitet. Til sammenligning er vist de almene vandforsyningers forsyningssevne i 2009. De anvendte beregningsprincipper fremgår af bilag 1.

Forsyningskrav 2021	Leveringskapacitet i døgnet m <sup>3</sup> /døgn		Leveringskapacitet i timen m <sup>3</sup> /time		Kapacitetsvurdering
	Evne 2009	Krav 2021	Evne 2009	Krav 2021	
Greve Vandværk	9.890	8.577	790	608	
Greve Vandværk i paralleldrift med KE	14.400	8.577	1.000	608	
Greve Bys Vandværk	240	172	20	14	
Karlslunde Bys Vandværk	288	228	24	19	
Kildebrønde Bys Vandværk	216	92	18	8	
Tune Vandværk	2.428	1.261	172	89	

 Ingen kapacitetsproblemer

 Kapacitetsproblemer i spidsbelastningssituationer

**Tablet 4.3** 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. Samtlige af de almene vandforsyninger har kapacitet nok til at levere det fremtidige vandforbrug.

## 5. GRUNDVAND

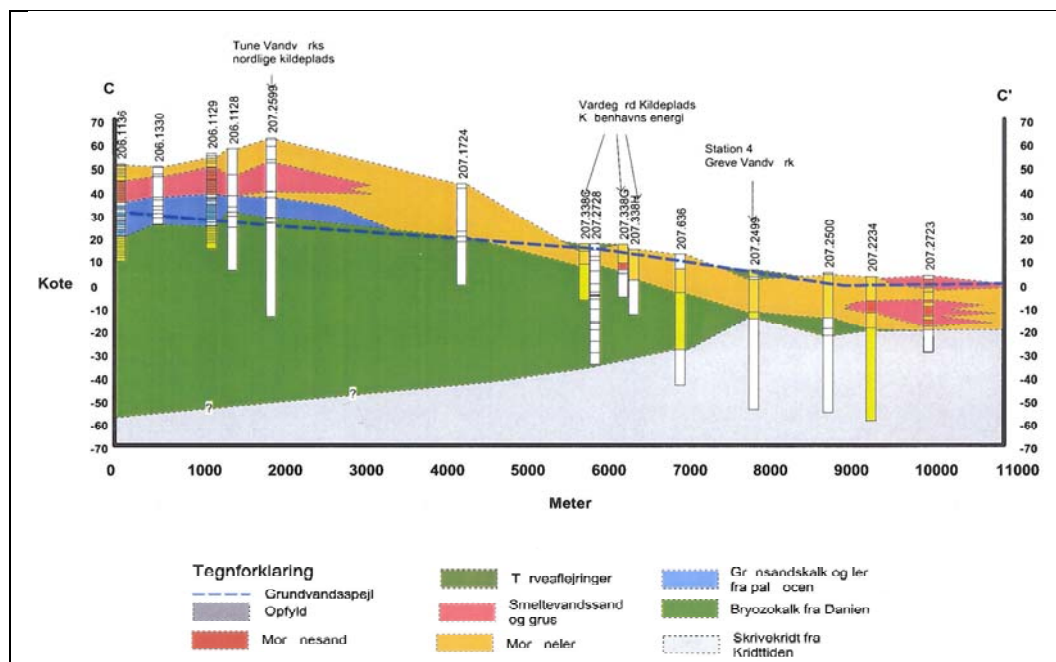
### 5.1 Grundvandsressourcen

#### 5.1.1 Geologiske forhold

De geologiske forhold i Greve Kommune kan kort beskrives som kvartære aflejringer af varierende udbredelse underlejret af kalk og kridt.

De kvartære aflejringer består hovedsageligt af moræneler med større og mindre indlejringer af smeltevandssand og -grus. I den vestlige del af kommunen og omkring Karlslunde findes større sammenhængende sand- og gruslag i de kvartære aflejringer. Tykkelsen af det kvartære dæklag varierer mellem en tykkelse på 20-30 meter i et bælte langs kysten til et generelt noget tyndere lag længere mod vest. Enkelte steder er udbredelsen af dæklaget mindre end 5 meter, fx i den nordlige del af Tune.

Vandindvindingen foregår fra de prækvartære aflejringer, der består af skrivekridt og bryozokalk. I et 2-4 km bredt bælte langs Køge Bugt udgøres prækvartæroverfladen af skrivekridt. Mod vest overlejres skrivekridtet af bryozokalk, og i den vestligste del af kommunen findes også grøn-sandskalk over bryozokalken som vist i figur 5.1. Det betyder, at vandindvindingen øst for Køge Bugt motorvejen sker fra skrivekridtet, mens vandindvindingen vest for motorvejen primært sker fra kalken.



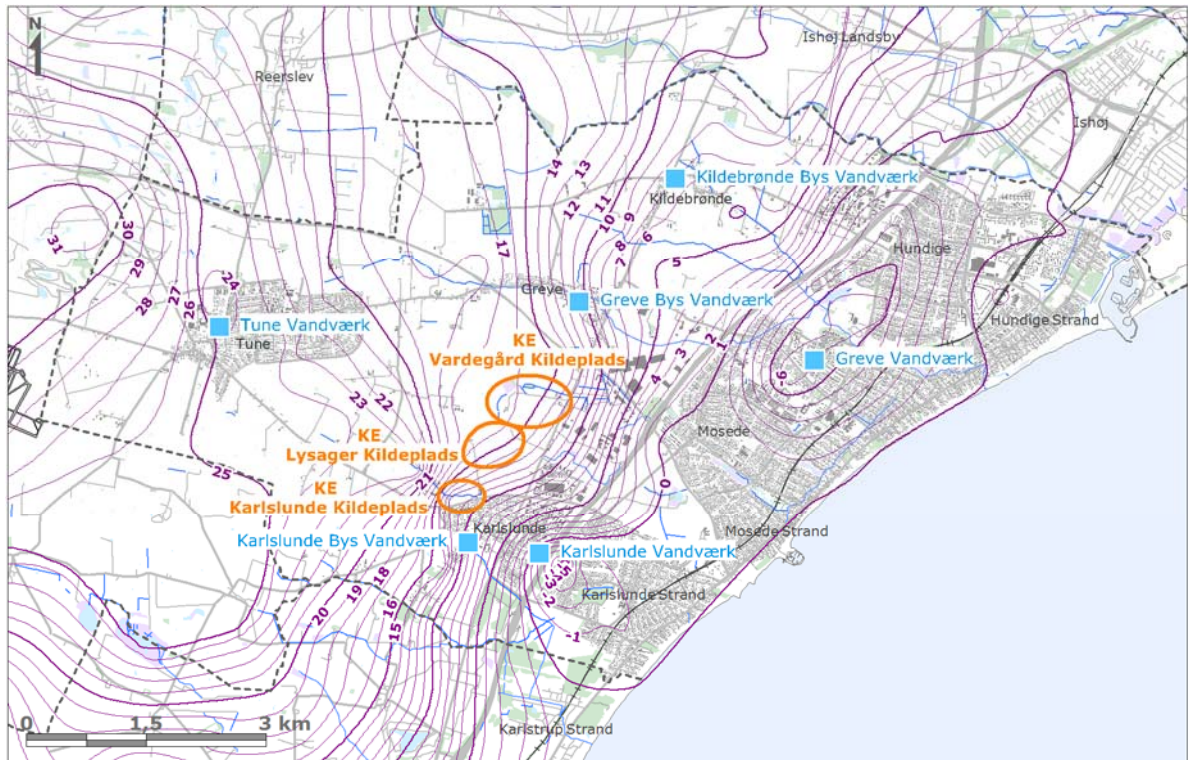
**Figur 5.1** Geologisk profilsnit gennem kommunen i øst-vestgående retning /11/

Grundvandsmagasinets sårbarhed er et udtryk for, hvor hurtigt og i hvilket omfang en forurening vil påvirke grundvandet. Sårbarheden afhænger blandt andet af dæklagstykkelsen og nedsivningsforhold. Endvidere vil nedsivningen være størst i områder med et frit grundvandsmagasin.

I forbindelse med kortlægningen af grundvandsressourcen i Greve indsatsområde er det vurderet, at en meget stor del af grundvandsdannelsen i kortlægningsområdet (op til 75 %) sker vest og syd for Tune. Området er sammenfaldende med de dele af kommunen, hvor der findes mindre end 10 meter akkumuleret lerdæklag over det primære magasin, samt hvor der findes et større sammenhængende areal med frit vandspejl.

### 5.1.2 Potentialeforhold

Grundvandets potentialeforhold har betydning for, hvordan nedsivningen foregår til vandværkernes indvindingsboringer. Potentialeforhold anvendes desuden til afgrænsning af forureningsfaner og til at vurdere i hvor høj grad grundvandet er i kontakt med vandløbene. Figur 5.2 viser grundvandets potentialeforhold i det primære magasin i Greve Kommune.

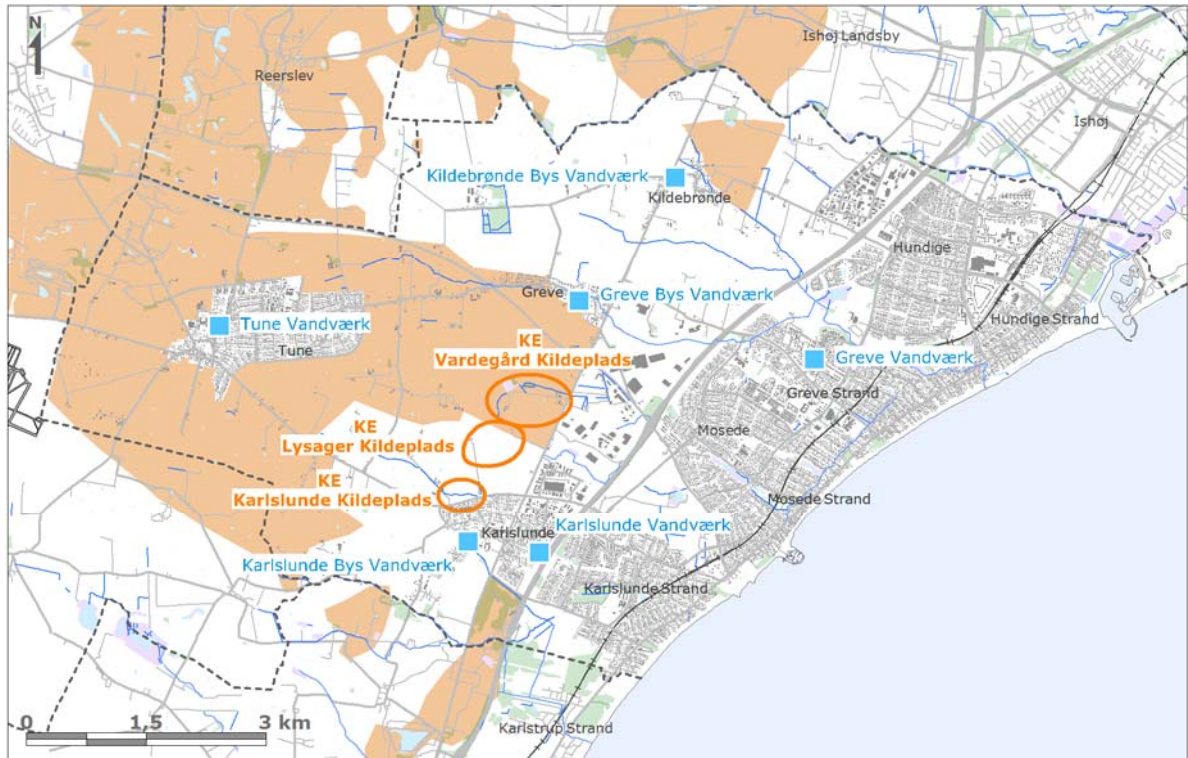


**Figur 5.2** Potentialeforhold /11/

Potentialet er beliggende mellem kote -10 og 30. Det laveste potentiale findes langs kysten og det højeste potentiale findes i den vestligste del af kommunen. Overordnet strømmer grundvandet fra områderne med højt potentiale mod de lavere liggende områder langs kysten.

### 5.1.3 Nitratfølsomme indvindingsområder

I Regionplan 2005 er der udpeget vandindvindingsområder, som vurderes at være nitratfølsomme. Nitratfølsomme områder er defineret som områder, hvor grundvandet er sårbart som følge af ringe dæklagstykkelse eller som områder med et forhøjet eller stigende indhold af nitrat i grundvandet. Figur 5.3 viser de nitratfølsomme områder i Greve Kommune, der især findes i den vestlige del af kommunen.



**Figur 5.3** Nitratfølsomme indvindingsområder /12/

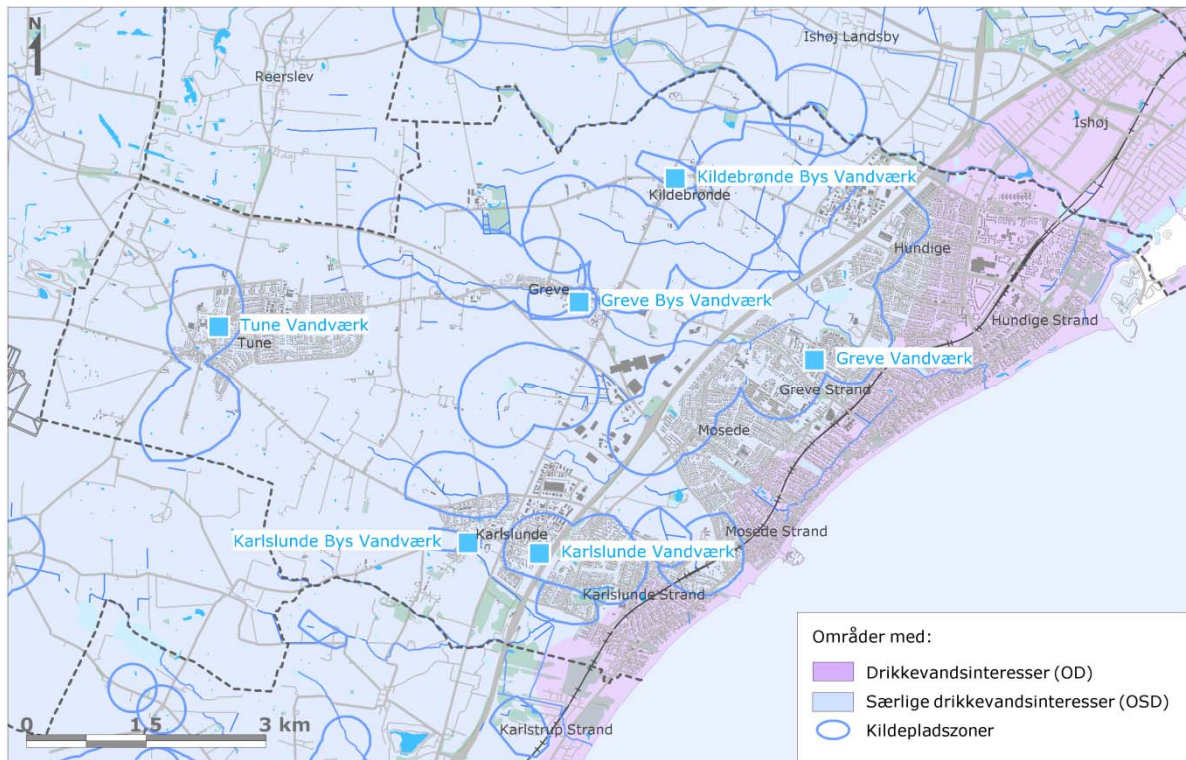
Indholdet af nitrat i grundvandet afhænger især af dæklagstykkelsen, men også af om der findes reducerede forbindelser i kalken, der kan omsætte nitrat. De nitratfølsomme områder er potentielt sårbare over for nedsivning af nitrat fra jordoverfladen, og strategien i udpegningen er derfor at friholde visse sårbare områder for intensiv landbrugsdrift med stort gødningsbehov.

Inden for nitratfølsomme indvindingsområder kan der som hovedregel ikke meddeles tilladelse, godkendelse, dispensation, accept eller lignende til øget kvælstoftilførsel fra ejendomme eller anlæg med intensiv husdyrproduktion/ landbrugsdrift.

## 5.2 Beskyttelse af grundvandet

### 5.2.1 Drikkevandsområder og kildepladszoner

Regionplan 2005 udpeger områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD-områder), områder med drikkevandsinteresser (OD-områder) og områder med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD-områder). Figur 5.4 viser udpegningen af drikkevandsområder og kildepladszoner i Greve Kommune.



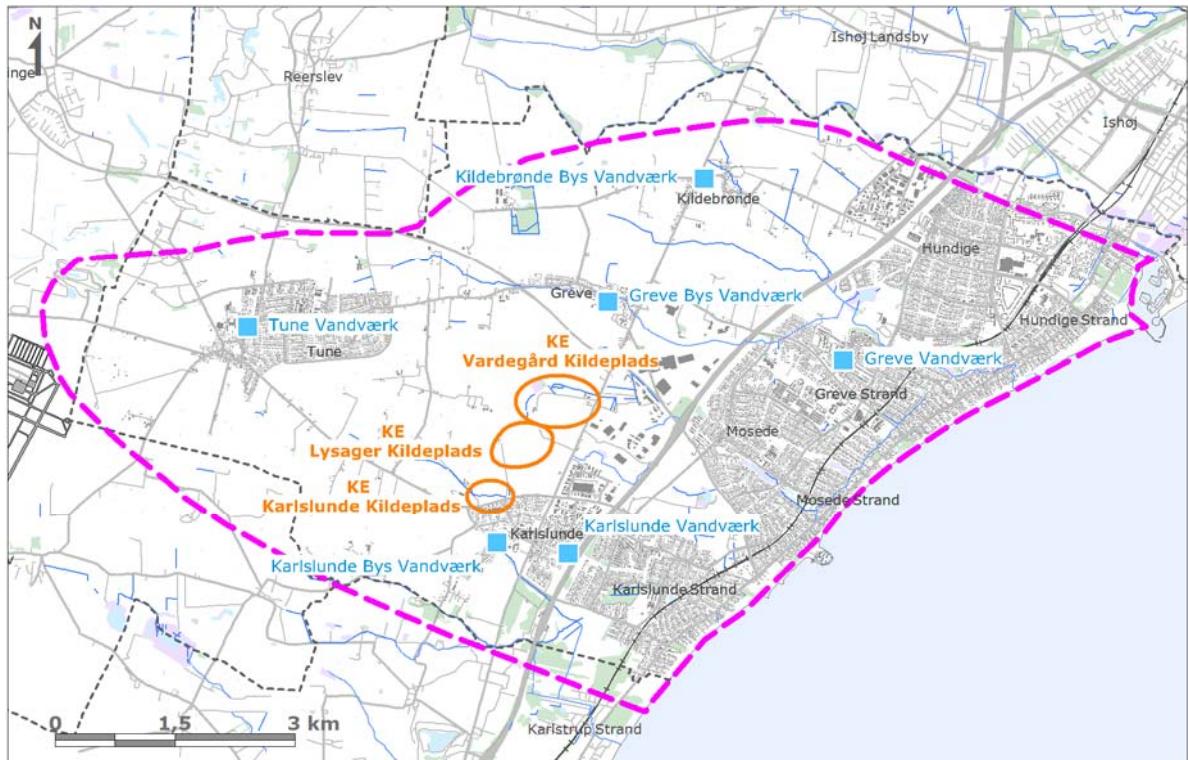
**Figur 5.4** Drikkevandsområder og kildepladszoner /12/

Det fremgår af figuren, at størstedelen af Greve Kommune er udlagt som område med særlige drikkevandsinteresser. Området langs kysten i den østligste del af kommunen er udlagt som område med drikkevandsinteresser.

Områder med særlige drikkevandsinteresser dækker de grundvandsmagasiner, der har størst betydning for drikkevandsforsyningen. OSD-områderne omfatter grundvand, der indvindes til større og mindre vandforsyninger af regional betydning eller som kan få regional betydning i fremtiden. Der skal gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet i OSD-områderne.

### 5.2.2 Indsatsområder

Inden for OSD-områderne er der i Regionplan 2005 udpeget indsatsområder, hvor der skal udarbejdes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanerne indeholder en samlet detaljeret plan for indsatsen mod alle forureningskilder i det aktuelle område. Figur 5.5 viser indsatsområdet i Greve Kommune. Stort set hele kommunen er omfattet af indsatsområdet Greve.



**Figur 5.5** Indsatsområder /12/

Prioriteringen af indsatsområderne er foretaget ud fra en række forhold, herunder grundvandskvaliteten, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets størrelse, indvindingsmængder, forureningskilder samt områdets betydning for den regionale vandforsyning.

Indsatsplanerne udarbejdes efter en kortlægning af grundvandsressourcernes sårbarhed, kvalitet, forureningskilder og arealanvendelse. Det er Naturstyrelsens opgave at gennemføre kortlægningen, mens kommunerne har ansvaret for indsatsplanerne. Opgaverne finansieres af afgifter på vandindvindingstilladelse.

Indsatsplanen beskriver konkrete tiltag, der skal gennemføres i området for at beskytte grundvandet, herunder overvågning af grundvandsressourcen i indsatsområdet.

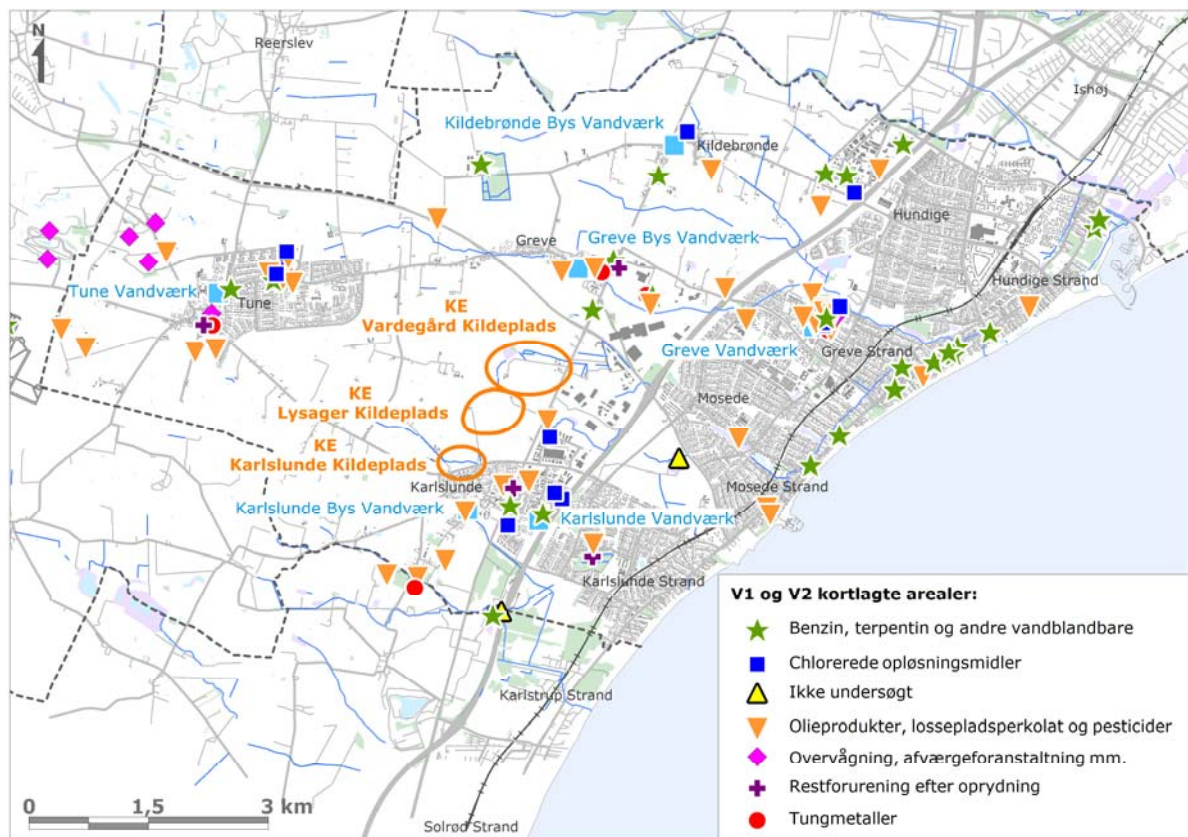
### 5.3 Trusler mod grundvandet

I byområderne er grundvandet især truet af forurening fra forurenede grunde (organiske opløsningsmidler, olie- og benzin, MTBE) og pesticider, samt udsivning fra utætte kloakker. I landområderne er det primært landbrugets og gartneriernes håndtering af pesticider samt nedsivning af nitrat og spildevand fra husholdninger, der kan true grundvandet. Endvidere kan vandindvindingen true den naturlige vandkvalitet, hvis der pumpes mere vand op, end der dannes. Det kan give høje indhold af salt, nikkel og kalk.

I Greve Kommune er størstedelen af ejendommene tilsluttet kloaksystemet, der afleder spildevandet til renseanlæg. I det åbne land findes en række ukloakerede ejendomme og spildevandsafledningen sker til nedsivningsanlæg. I de kommende år vil der blive gennemført en række planer for spildevandshåndtering i det åbne land, jf. Greve Kommunes spildevandsplan /9/.

Både eksisterende og tidligere forurenende aktiviteter kan udgøre en trussel mod grundvandet. I Greve Kommune er der kortlagt grunde, hvor der er mistanke om forurening (V1-grunde) og grunde, hvor der er konstateret forurening (V2-grunde). I alt er 168 lokaliteter V1- eller V2-kortlagt, heraf er 46 lokaliteter V1-kortlagt, 104 lokaliteter V2-kortlagt og 18 lokaliteter V1- og V2-kortlagt. Region Sjælland gennemfører en løbende oprydningsindsats på forurenede grunde og har 9 aktive afværgeanlæg i Greve Kommune.

Figur 5.6 viser de kortlagte grunde. De forurenede grunde ligger primært i byområderne, men også spredt i det åbne land, herunder flere lossepladser i området ved Hedeland vest for Tune.



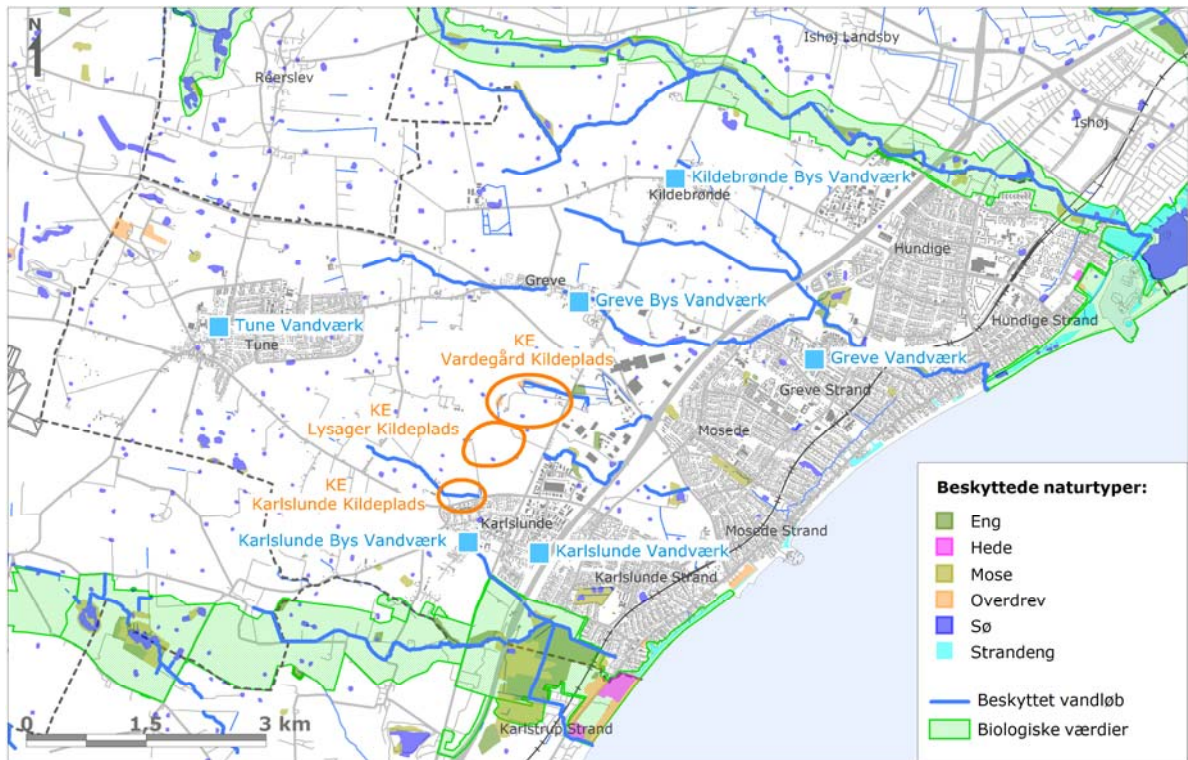
Figur 5.6 V1- og V2-kortlagte arealer /10/

Når en grund er kortlagt på vidensniveau 1, vil der blive udført undersøgelser på grunden, hvis den ligger inden for OSD-områder, i vandværkernes indvindingsoplande eller anvendes til meget følsomme formål. Undersøgelserne skal afdække om jorden er forurenede eller ej. Viser undersøgelserne, at grunden er forurenede, kortlægges den på vidensniveau 2.

## 5.4 Naturforhold

### 5.4.1 Biologiske interesseområder

De biologiske interesseområder omfatter kerneområder og spredningskorridorer, EF-habitat- og fuglebeskyttelsesområder (Natura 2000-områder) og § 3-områder udpeget i henhold til naturbeskyttelsesloven. Figur 5.7 viser de § 3-beskyttede naturtyper i Greve Kommune. Der er ingen natura 2000-områder i eller omkring Greve kommune.



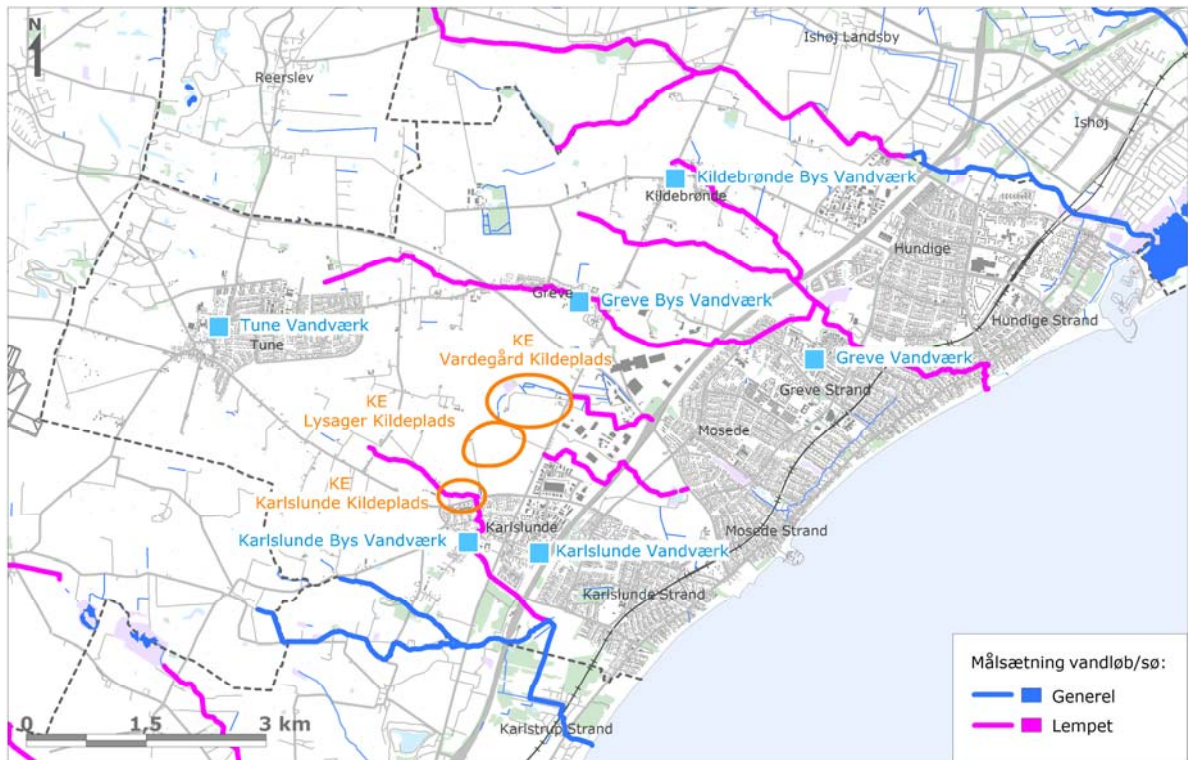
**Figur 5.7** Beskyttede naturtyper /12/

I områder med biologiske interesser skal levesteder og spredningsmuligheder for det vilde plante- og dyreliv bevares eller forbedres. Områderne medvirker til at sikre eller forbedre artsrigdom (biodiversitet) og bevaring af truede og sårbare arter.



### 5.4.2 Overfladevand

I Greve Kommune findes en række vandløb og søer, der er målsat i Regionplan 2005. Søer og vandløb er generelt eller lempet målsat og der er således ingen vandområder, der har en skærpet målsætning. Figur 5.8 viser vandområderne i kommunen med tilhørende målsætninger.



**Figur 5.8** Målsatte vandløb og søer /12/

Med den kommende vandplan bliver der sat større fokus på søer og vandløb og samspillet mellem grundvandet og overfladevandets tilstand. Vandplanlægningen sker i henhold til Vandrammedirektivets bestemmelser, hvor det overordnede mål er, at alt vand skal have god økologisk tilstand i 2015.

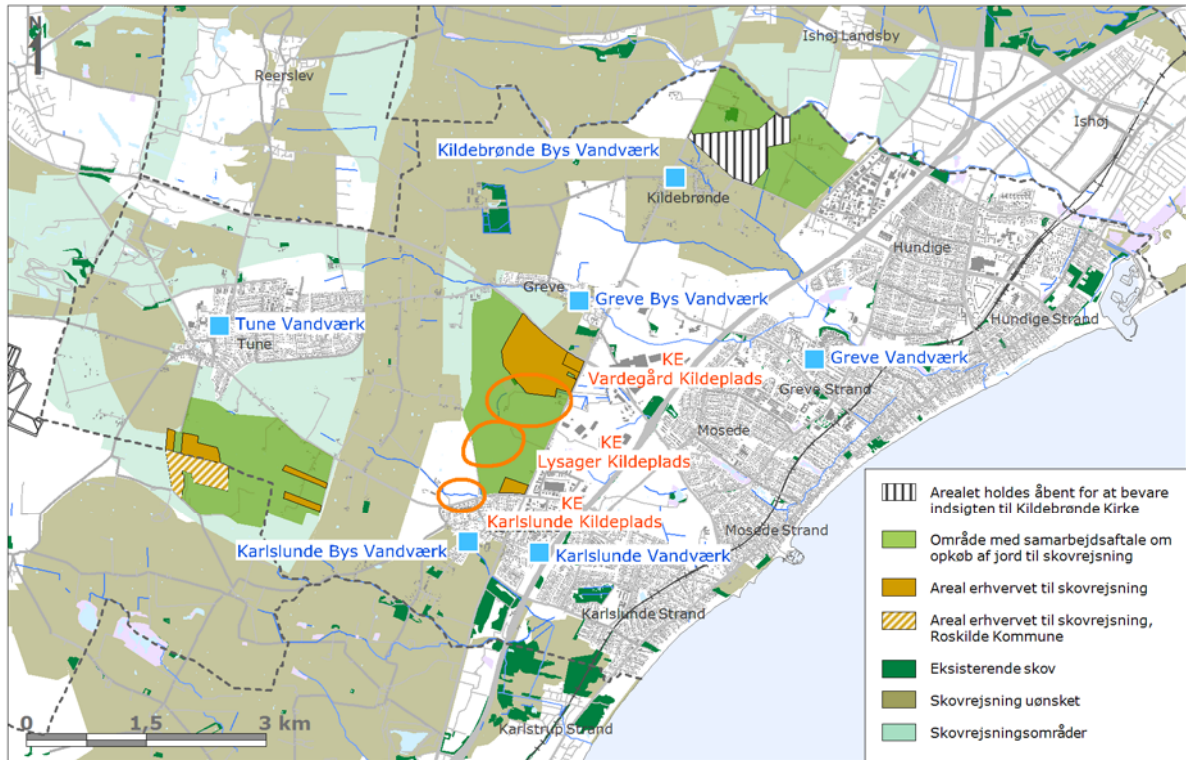
Grundvandet findes overalt i Greve Kommune, men kontakten til overfladevand kan variere. Nogle steder kan grundvandet give et bidrag til vandmængden i vandløb og søer, andre steder er der ingen kontakt, og nogle steder kan der ske nedsivning af vand fra vandløb og søer til grundvandet. Grundvandsstanden er påvirket af vandindvinding, og påvirkningen er størst i umiddelbar nærhed af indvindingsboringerne, hvor grundvandet ofte er sænket. Indvindingsens effekt på de tilknyttede overfladevande er ikke afklaret på nuværende tidspunkt.

Hvis det viser sig, at de tilknyttede overfladevande ikke opfylder deres målsætning, og at det skyldes påvirkning fra indvindingen, skal den kvantitative tilstand i grundvandsforekomsten betegnes som dårlig. I givet fald kan der blive tale om at ændre på indvindingsstrategien i området. Dette kan ske ved at omlægge driften fx ved spredning på flere boringer, så indvindingen ikke påvirker grundvandsstanden og dermed overfladevande så meget, eller ved at reducere indvindingsmængden. Alternativt kan indvindingen flyttes nedstrøms vandløbene, hvor påvirkningen vil have mindre effekt.

Ved nye indvindingstilladelser er det Greve Kommune, der vurderer, om indvindingen er i konflikt med målsætningerne for overfladevand.

### 5.4.3 Skovrejsning

Det nationale mål om en fordobling af skovarealet i Danmark har betydet, at der i Regionplan 2005 er udpeget skovrejsningsområder, hvor staten giver tilskud til privat skovrejsning. Formålet med den øgede skovrejsning er primært at fremme grundvandsbeskyttelsen samtidig med, at der skabes rekreative områder og en øget biologisk mangfoldighed. Der er endvidere udpeget områder, hvor skovrejsning ikke er ønskelig. Skovrejsningsområderne i Greve Kommune er vist på figur 5.9.



Figur 5.9 Skovrejsningsområder /13/

Skovrejsningsområderne omfatter et område nordøst for Kildebrønde Bys Vandværk, området mellem Greve Bys Vandværk og Karlslunde Bys Vandværk, samt områder omkring Tune. De foreslåede skovrejsningsområder rummer forskellige beskyttede naturtyper, herunder mindre søer og vandløb. Disse områder vil kunne bevares ved skovrejsning.

I en del af skovrejsningsområderne er der udpeget særlige områder til skov- og naturområder, henholdsvis Kildebrønde Skov, Greve Skov og Tune Skov, hvor Greve Kommune har indgået forpligtende samarbejdsaftaler med Skov- og Naturstyrelsen og KE om aktivt at opkøbe jord til skovrejsning. I Tune Skov er I/S Greve Vandsamarbejde også samarbejdspart /8/.

## 6. REFERENCER

- /1/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 935 af 24. september 2009 af lov om vandforsyning m.v. 2009.
- /2/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 1450 af 11. december 2007 om vandforsyningsplanlægning. 2007.
- /3/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009 af lov om miljøvurdering af planer og programmer. 2009.
- /4/ Miljøministeriet. Lov nr. 1519 af 27. december 2009 om ændring af lov om vandforsyning m.v., lov om miljøbeskyttelse, lov om naturbeskyttelse og lov om vandløb. 2009.
- /5/ Miljøministeriet. Lov nr. 469 af 12. juni 2009 om vandsektorens organisering og økonomiske forhold. 2009.
- /6/ HUR. Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen. 2005.
- /7/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009 af lov om miljømål for vandforekomster og internationale beskyttelsesområder. 2009.
- /8/ Greve Kommune. Kommuneplan 2009-2021. 2010.
- /9/ Greve Kommune. Spildevandsplan 2004-2008.
- /10/ Roskilde Amt. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Greve området. 2004.
- /11/ I/S Vandsamarbejdet Greve. Monitoringsprogram statusrapport 2009. Rambøll. 2010.
- /12/ Danmarks Miljøportal. [www.miljoeportal.dk](http://www.miljoeportal.dk). Data om miljøet i Danmark. 2010.



BILAG 1

Dimensioneringsgrundlag



## **DIMENSIONERINGSGRUNDLAG**

I dette afsnit redegøres for beregningen af de forsyningskrav, som et forsyningsområde med kendt forbrug og kendt forbrugsmønster stiller til dimensionerne af hovedelementerne i et vandforsyningsanlæg. Er omvendt dimensionerne af vandforsyningsanlægget fastlagt, kan anlæggets forsyningsevne beregnes under hensyntagen til kendt forbrugsmønster i forsyningsområdet.

Beregningerne danner dels grundlag for bedømmelse af, om de eksisterende vandforsyningsanlæg har kapacitet til at klare de forsyningskrav, som forsyningsområderne stiller. Samtidig kan det vurderes, om der i anlæggene er indre overensstemmelse mellem de enkelte hovedelementer.

Beregningsprincipperne benyttes tillige ved vurderingen af nødvendige anlægsudvidelser i forbindelse med øget vandforbrug.

## 1. FORSYNINGSKRAV

### 1.1 Årsforbruget

Forsyningsområdets samlede årsforbrug skal hvert år indberettes af hensyn til kontrol med, at de tilladte indvindingsmængder ikke overskrides. Denne forbrugsoplysning er derfor i de fleste tilfælde let tilgængelig og danner det vigtigste grundlag for beregningerne af de øvrige forsyningskrav.

Årsforbruget  $Q_{\text{år}}$  angiver først og fremmest det krav, som forsyningsområdet stiller til vandressourcerne.

### 1.2 Maksimaldøgnforbrug

Vandforbruget i ethvert forsyningsområde varierer med årstiden afhængig af klimatiske forhold, industriel aktivitet m.v. Dette bevirker, at der i perioder kan observeres forbrug, som ligger væsentligt over middeldøgnforbruget.

Det er de ekstreme belastningssituationer, der er dimensionsgivende for vandforsyningsanlæggene. Derfor er det vigtigt at få fastlagt størrelsen af disse. For at karakterisere variationerne i døgnforbruget indføres en døgnfaktor  $f_d$ , der er forholdet mellem maksimaldøgnforbruget og middeldøgnforbruget.

Maksimaldøgnforbruget beregnes ud fra årsforbruget og døgnfaktoren efter udtrykket:

$$Q_{\text{maxd}} = \frac{Q_{\text{år}}}{365} \cdot f_d \text{ (m}^3\text{/døgn)}$$

Døgnfaktoren varierer betydeligt fra område til område. Der er dog en tendens til, at  $f_d$  falder med stigende bebyggelsesgrad, bystørrelse og industriandel.

Valget af døgnfaktor bør så vidt muligt baseres på tidsserieanalyse af flere års registrering af døgnforbruget i forsyningsområdet. Men især ved mindre vandforsyninger er det på grund af manglende oplysninger om vandforbruget ikke muligt at foretage en sådan analyse. Bestemmelsen af døgnfaktoren for disse forsyningsområder må baseres på skøn ud fra erfaring med tilsvarende områder.

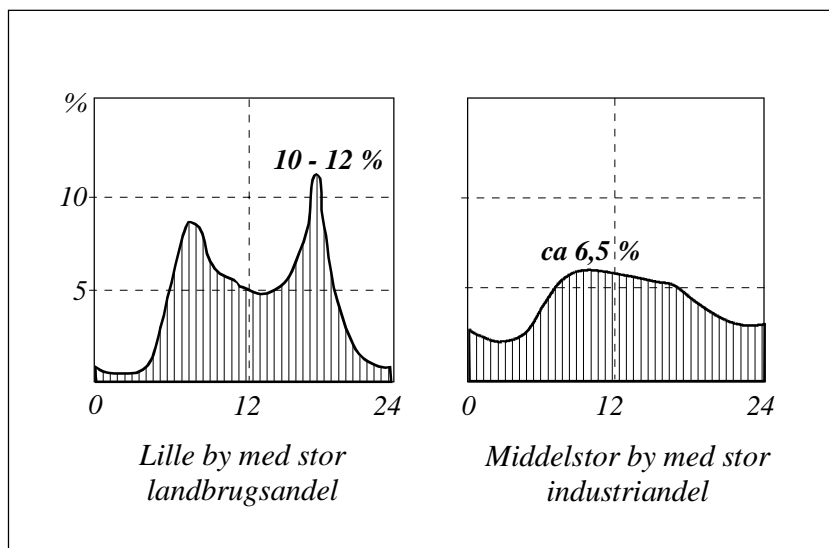
Det maksimale døgnforbrug er et forsyningskrav, der er direkte dimensionsgivende for indvindings- og behandlingsanlægget.

### 1.3 Maksimaltimedforbrug

Timeforbruget varierer normalt betydeligt over døgnet. Det er som regel størst om dagen og mindst om natten. Timeforbrugets fordeling over døgnet er helt afhængig af forsyningsom-



rådets karakter. Der er dog en tendens til, at forbrugsvariationerne udjævnes med stigende urbaniseringsgrad, bystørrelse og industriandel. Dette forhold er illustreret i figur A1, der viser principskitser af timeforbrugsfordelingen over døgnet for to forskellige bytyper.



**Figur A1** Timeforbrugsfordelinger

Til karakterisering af forbrugsvariationerne over døgnet indføres en timefaktor  $f_t$ , som er forholdet mellem maksimaltimeforbruget og middeltimerforbruget.

Maksimaltimeforbruget beregnes af maksimaldøgnforbruget og timefaktoren efter udtrykket:

$$Q_{\max t} = \frac{Q_{\max d}}{24} \cdot f_t \quad (\text{m}^3/\text{time})$$

Tilsvarende døgnfaktoren bør timefaktoren så vidt muligt fastlægges ud fra registrering af det faktiske timeforbrug inden for området. Men kun ved større vandforsyninger registreres timeforbruget; ved mindre vandforsyninger, hvor der normalt er de største variationer i forbruget, må timefaktoren fastlægges ud fra en bedømmelse af forsyningsområdets karakter.

Maksimaltimeforbruget er direkte dimensionsgivende for ledningsnettet og rentvandspumperne.

Forbrugernes vigtigste krav til vandforsyningsanlægget er, at det skal have kapacitet til at levere maksimaluge-, maksimaldøgn- og maksimaltimeforbruget.

For at opfylde disse grundlæggende forsyningskrav, må anlæggets hovedelementer

- indvindingsanlæg

- behandlingsanlæg (iltning, filtrering)
- beholderanlæg
- udpumpningsanlæg

have nogle indbyrdes afhængige mindste kapaciteter, som beregnes i det følgende.

#### **1.4 Indvindings- og behandlingsanlæg**

Indvindings- og behandlingsanlægget skal have tilstrækkelig kapacitet til jævnt over maksimaldøgnet at levere forsyningsområdet forbrug og vandværkets eget forbrug til filterskyllning. Det er forudsat, at vandforsyningen råder over tilstrækkeligt beholdervolumen til at udjævne forbrugsvariationen i maksimaldøgnet.

For at tage højde for vandværkets eget uregistrerede forbrug skal indvindings- og behandlingsanlæg dimensioneres til at kunne levere maksimaldøgnforbruget over 23 timer.

$$Q_{\text{indv}} = Q_{\text{filt}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{23} \text{ (m}^3\text{/time)}$$

#### **1.5 Beholderanlæg**

Vandforsyningens beholderanlæg har til formål at udjævne forbrugsvariationer over ugen eller over døgnet for at holde en jævn belastning på indvindings- og behandlingsanlægget.

Ved større vandforsyninger med mange vandværker, dimensioneres ofte således, at maksimalugen udjævnes. Ved forsyninger bestående af færre vandværker dimensioneres normalt således, at maksimaldøgnet udjævnes.

Ved dimensioneringen af et sådant døgnreservoirvolumen er det nødvendigt at fastlægge timeforbrugsfordelingen over døgnet. Oftest er fordelingen ikke kendt og den vil under alle omstændigheder variere fra døgn til døgn.

For at simplificere beregningerne i disse tilfælde tilnærmes forbrugsfordelingen en "hatkurve". Der gøres endvidere den antagelse, at 2/3 af døgnforbruget udpumpes over 10 timer eller, ved forsyningsområder med jævnt forbrug (lille  $f_t$ -værdi), hurtigst muligt.

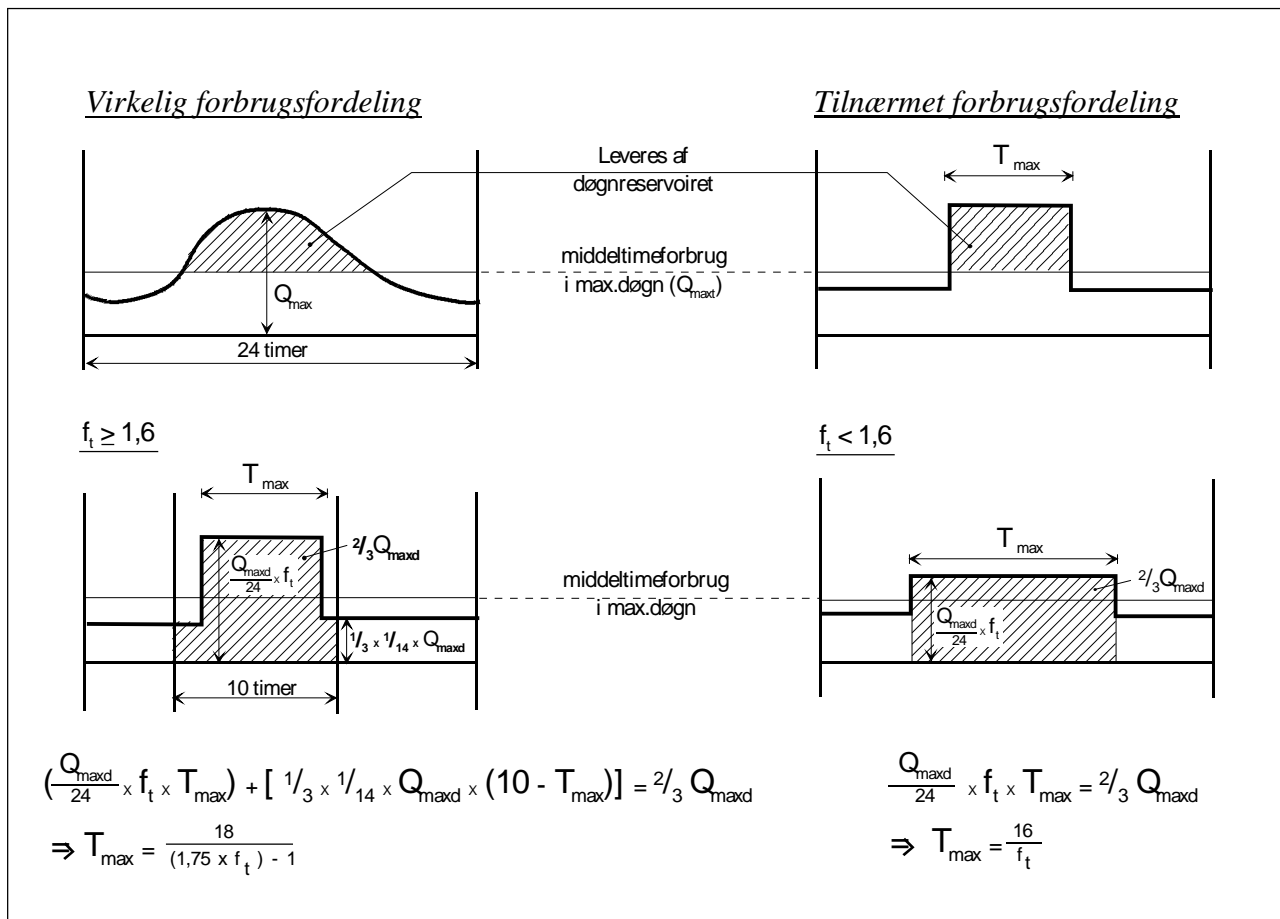
På timefordelingskurven i figur A2, er der vist at den del af forbruget, der i dagtimerne ligger over middeltimforbruget, skal leveres af døgnreservoiret.

$T_{\text{max}}$  er på den simplificerede fordelingskurve den tid, hvori forsyningsområdet aftager maksimaltimeforbruget.  $T_{\text{max}}$  beregnes ud fra den fastlagte timefaktor og ud fra ovenstående forudsætninger af følgende udtryk, jf. figur A2:

$$T_{\text{max}} = 18 \text{ når } f_t \geq 1,6$$

$$(1,75 \cdot f_t) - 1$$

$$\frac{16}{f_t} \quad \text{når } f_t < 1,6$$



**Figur A2** Timeforbrugsfordeling og døgneservoirvolumen

Skal hovedelementerne i et vandforsyningsanlæg være indbyrdes optimalt afstemt, skal døgneservoiret have følgende volumen:

$$V = T_{max} \cdot (Q_{maxd} - \bar{Q}_{maxd}) + 2 \cdot Q_{maxd} \quad (m^3),$$

hvor

$\bar{Q}_{maxd}$  er middeltimforbruget i maksimaldøgn, og  $2 \cdot Q_{maxd}$  er tillagt som sikkerhed.

Tages der ved beregningen af volumenet hensyn til, at vandværket måske har en overkapacitet på indvindings- og behandlingsafsnittet, fås et mere generelt udtryk til beregning af det nødvendige døgneservoirvolumen

$$V_{nød,d} = T_{max} \cdot (\min \{ Q_{maxd} - \bar{Q}_{maxd}, Q_{maxd} \})$$

$$- \min \{ Q_{\text{indv}}, Q_{\text{filt}} \} + 2 \cdot Q_{\text{maxt}} \text{ (m}^3\text{)}$$

Døgnreservoirvolumet skal primært udjævne driften på indvindings- og behandlingsanlægget. For disse anlægsafsnit er det underordnet, hvor i forsyningsområdet volumenet er placeret, herunder om volumenet helt eller delvis placeres som en højdebeholder.

### **1.6 Udpumpningsanlægget**

Tilfredsstillende af maksimaltimeforbruget er det mest direkte forsyningskrav til vandforsyningsanlægget. I forsyningsområder uden højdebeholder skal udpumpningsanlægget klare maksimaltimeforbruget.

$$Q_{\text{udp}} = Q_{\text{maxt}} \text{ (m}^3\text{/time)}$$

Er der en højdebeholder i forsyningsområdet vil den nødvendige udpumpningskapacitet kunne formindskes. Formindskelsen svarer til den vandmængde, som højdebeholderen kan levere i den tid,  $T_{\text{max}}$ , hvor der er maksimaltimeforbrug. Der gøres den forudsætning, at kun 80 % af højdebeholderens volumen er disponibelt. De resterende 20 % forbeholdes nødsituationer.

For et forsyningsområde med eller uden højdebeholder kan den nødvendige udpumpningskapacitet herefter udtrykkes ved:

$$Q_{\text{udp}} = Q_{\text{maxt}} - \frac{0,8 \cdot V_{\text{højd}}}{T_{\text{max}}} \text{ (m}^3\text{/time)}$$

## 2. FORSYNINGSEVNE

Vandværkernes forsyningsevne opgøres for at vurdere værkernes kapacitetsreserve. De fleste hovedtal for angivelsen af et vandværks forsyningsevne kan uden særlig beregning afklares ved en vurdering. Det gælder kapaciteten af vandværkets hovedelementer:

- indvindingskapacitet
- behandlingskapacitet
- beholdervolumen
- udpumpningskapacitet.

Vandforsyningens:

- leveringskapacitet (m<sup>3</sup>/time) og
- døgnproduktion (m<sup>3</sup>/døgn)

skal derimod beregnes under hensyntagen til, hvorledes vandværkets hovedelementer er afstemt i forhold til hinanden og under hensyntagen til forsyningsområdets forbrugsmønster.

### 2.1 Leveringskapacitet

Vandværkets leveringskapacitet  $Q_{levt}$  angiver, hvor meget forsyningsområdet maksimalt kan tilføres i timen. Forsyningsområdet kan tilføres vand fra højdebeholderen, hvis der er en sådan, og fra rentvandsudpumpningsanlægget.

Er der f.eks. en lille rentvandsbeholder eller slet ingen, kan udpumpningen fra vandværket ikke være større end indvindings- og behandlingsanlæggets kapacitet. Er "højde"-beholderen et reservoir, hvorfra leverance skal finde sted ved pumpning, kan pumpekapaciteten være begrænsende for leverancen fra "højde"-beholderen.

$$Q_{levt} = Q_p + Q_{højd} \quad (\text{m}^3/\text{time}),$$

hvor

$$Q_p = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{rentvandsudpumpningskapacitet} \\ \min \{ Q_{indv}, Q_{filt} \} + \frac{0,8 \cdot V_{rentv}}{T_{max}} \end{array} \right\}$$

$$Q_{høj} = \min \left\{ \frac{0,8 \cdot V_{højd}}{T_{max}}, Q_{p,højd} \right\}$$

### 2.2 Døgnproduktion

Et vandværks døgnproduktion er begrænset til det mindste af følgende:

- a) Indvindingsanlæggets døgnproduktion
- b) Behandlingsanlæggets døgnproduktion
- c) Vandværkets leveringskapacitet i relation til forsyningsområdets forbrugsmønster.

$$Q_{\text{døgn}} = \min \{a, b, c\}$$

hvor

$$a = Q_{\text{indv}} \cdot 23$$

$$b = Q_{\text{filt}} \cdot 23$$

$$c = \frac{Q_{\text{levt}}}{f_t} \cdot 24$$

BILAG 2

Datablad for almene vandværker





## Greve Vandværk

Beliggenhed: Lillevangsvej 82  
 2670 Greve  
 Ejerforhold: A.m.b.a.  
 Kontaktperson: Greve Vandværk  
 Håndværkerbyen 1  
 2670 Greve  
 Opført/ombygget: 1965 / 1985  
 Indvindingstilladelse: I alt 3.410.000 m<sup>3</sup>/år  
 Tilladelsesdato:  
 Udløbsdato:  
 Indvinding i 2009: 1.974.075 m<sup>3</sup> (Greve Vandværk i alt)



## Boringer

Kildeplads	Ydelse m <sup>3</sup> /t	Overjordisk råvandsst.
Greve Strand Kildebrønde Greve Gjeddesdal	samlet 691	1



## Tekniske data

### Kapacitet

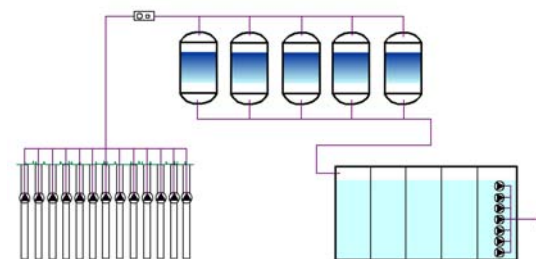
Råvandskapacitet: 691 m<sup>3</sup>/t  
 Beluftning: ren flaskeilt  
 Filterkapacitet: 5 lukkede enkeltfiltre 300 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 5 beholdere i alt 3.100 m<sup>3</sup>  
 Udpumpningskapacitet: 7 stk. i alt 880 m<sup>3</sup>/t  
 Udpumpning fra KE: 4 stk. i alt trykforøger 300 m<sup>3</sup>/t  
 Hydrofor: nej  
 Afgangstryk: 37 mVS  
 Maks. timeforbrug: 572 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 6.900 m<sup>3</sup>/d  
 Skyllemetode: automatisk  
 Skyllefrequens: hver 2. dag  
 Afledning af skyllevand: via bundfældningsbassin til bæk

### Behov

Råvand: 317 m<sup>3</sup>/t  
 Filter: 317 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 2.972 m<sup>3</sup>  
 Maks. timeforbrug: 517 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 7.292 m<sup>3</sup>/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 1 - særdeles god  
 Tekniske anlæg 1 - særdeles god  
 Vandkvalitet: A - god



## Greve Bys Vandværk

Beliggenhed: Lillegade 11  
 2670 Greve  
 Ejerforhold: Andelselskab  
 Kontaktperson: Kim Velgaard  
 Grevetofte 8A  
 2670 Greve  
 Opført/ombygget: 1936  
 Indvindingstilladelse: 35.000 m<sup>3</sup>/år  
 Tilladelsesdato: 6. jun. 1941  
 Udløbsdato: 1. apr. 2010  
 Indvinding i 2009: 33.898 m<sup>3</sup>



## Boringer

DGU-nr.	Pumpe-type	Ydelse m <sup>3</sup> /t	Overjordisk råvandsst.
207.297	dykpumpe	17	
207.2246	dykpumpe	17	



## Tekniske data

### Kapacitet

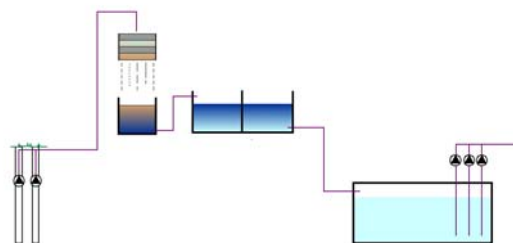
Råvandskapacitet: 34 m<sup>3</sup>/t  
 Beluftning: iltningbakke  
 Filterkapacitet: åbent dobbeltfilter á 3,6 m<sup>2</sup> 18 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 50 m<sup>3</sup>  
 Udpumpningskapacitet: 2 x CR 10-4 á 10 m<sup>3</sup>/t 20 m<sup>3</sup>/t  
 Hydrofor: nej  
 Afgangstryk: 36 mVS  
 Maks. timeforbrug: 20 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 240 m<sup>3</sup>/d  
 Skyllemetode: manuelt  
 Skyllefrekvens: hver 10. dag  
 Afledning af skyllevand: direkte til Hederenden

### Behov

Råvand: 7 m<sup>3</sup>/t  
 Filter: 7 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 28 m<sup>3</sup>  
 Maks. timeforbrug: 14 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 167 m<sup>3</sup>/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 2 - god  
 Tekniske anlæg 2 - god  
 Vandkvalitet: B - tilfredsstillende



## Karlsunde Vandværk (Kildegangen)

Beliggenhed: Kildegangen 10  
 2690 Karlsunde  
 Ejerforhold: A.m.b.a.  
 Kontaktperson: Greve Vandværk  
 Håndværkerbyen 1  
 2670 Greve  
 Opført/ombygget: 1964 / 2003  
 Indvindingstilladelse: Karlsunde kildeplads 560.000 m<sup>3</sup>/år  
 Vendals Bakke kildeplads 350.000 m<sup>3</sup>/år  
 Udløbsdato: Karlsunde kildeplads 1. apr. 2010  
 Vendals Bakke kildeplads 1. august 2036  
 Indvinding i 2009: 186.047 m<sup>3</sup>



## Boringer

DGU-nr.	Pumpe-type	Ydelse m <sup>3</sup> /t	Overjordisk råvandsst.
207.1140	dykpumpe	samlet 77	
207.1141	dykpumpe		
207.1142	dykpumpe		
207.2735	dykpumpe		
207.1848	dykpumpe		
207.3797	dykpumpe		
207.3862	dykpumpe		
2.074.117	dykpumpe		



## Tekniske data

### Kapacitet

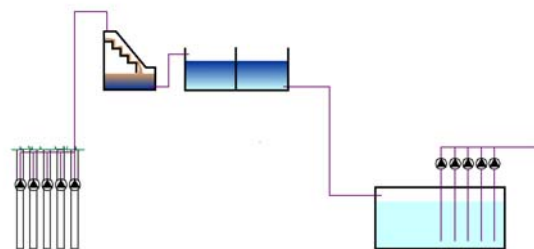
Råvandskapacitet: 77 m<sup>3</sup>/t  
 Beluftning: iltningstrappe  
 Filterkapacitet: åbne dobbeltfiltre 130 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 1.000 m<sup>3</sup>  
 Udpumpningskapacitet: 5 x CR 250 m<sup>3</sup>/t  
 Hydrofor: nej  
 Afgangstryk: 28 mVS  
 Maks. timeforbrug: 165 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 1.771 m<sup>3</sup>/d  
 Skyllemetode: automatisk  
 Skyllefrekvens: for hver 5.000 m<sup>3</sup> 1 pr. uge  
 Afledning af skyllevand: via bundfældningsbassin til Karlsundebækken

### Behov

Råvand: 33 m<sup>3</sup>/t  
 Filter: 33 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 311 m<sup>3</sup>  
 Maks. timeforbrug: 54 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 764 m<sup>3</sup>/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 1 - særdeles god  
 Tekniske anlæg 1 - særdeles god  
 Vandkvalitet: A - god



## Karlslunde Bys Vandværk

Beliggenhed: Mejerivej 11  
 2690 Karlslunde  
 Ejerforhold: Andelsselskab  
 Kontaktperson: Flemming Vahlgreen  
 Nylandsvej 60  
 2690 Karlslunde  
 Opført/ombygget: 1935  
 Indvindingstilladelse: 85.000 m<sup>3</sup>/år  
 Tilladelsesdato: 10. sep. 1936  
 Udløbsdato: 1. apr. 2010  
 Indvinding i 2009: 47.039 m<sup>3</sup>

## Boringer

DGU-nr.	Pumpe-type	Ydelse m <sup>3</sup> /t	Overjordisk råvandsst.
207.429	dykpumpe	samlet 31,5	
207.1262	dykpumpe		
207.2578	dykpumpe		
207.2961	dykpumpe		

## Tekniske data

### Kapacitet

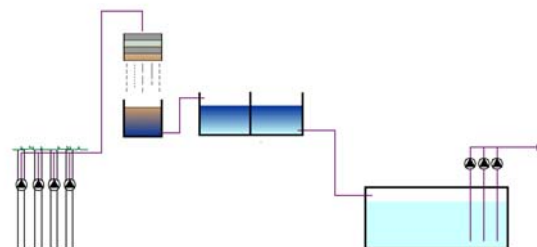
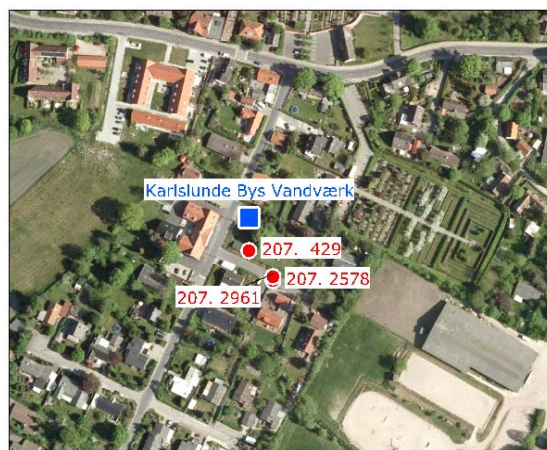
Råvandskapacitet: 31,5 m<sup>3</sup>/t  
 Beluftning: iltningsbakke  
 Filterkapacitet: åbent dobbeltfilter 6 m<sup>2</sup> 30 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 100 m<sup>3</sup>  
 Udpumpningskapacitet: 3 x CR 16-40 á 8 m<sup>3</sup>/t 24 m<sup>3</sup>/t  
 Hydrofor: nej  
 Afgangstryk: 29 mVS  
 Maks. timeforbrug: 24 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 288 m<sup>3</sup>/d  
 Skyllemetode: automatisk  
 Skyllefrekvens: 1 pr. uge  
 Afledning af skyllevand: direkte til Karlslunde Bækken

### Behov

Råvand: 10 m<sup>3</sup>/t  
 Filter: 10 m<sup>3</sup>/t  
 Rentvandsbeholder: 38 m<sup>3</sup>  
 Maks. timeforbrug: 19 m<sup>3</sup>/t  
 Maks. døgnforbrug: 230 m<sup>3</sup>/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 2 - god  
 Tekniske anlæg 2 - god  
 Vandkvalitet: B - tilfredsstillende



## Kildebrønde Bys Vandværk

Beliggenhed: Byvejen 45  
2670 Greve

Ejerforhold: Andelsselskab

Kontaktperson: Ole Drobb  
Strøhusvej 7  
2670 Greve

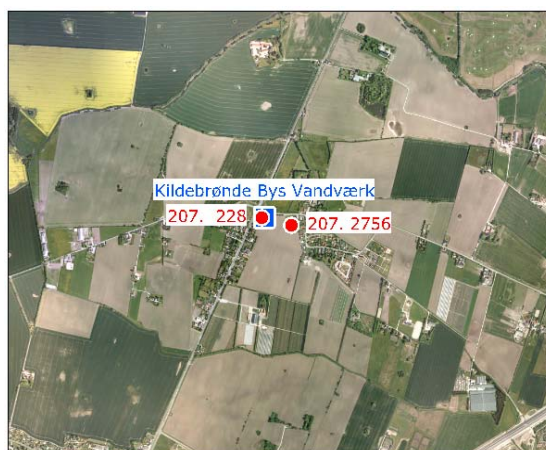
Opført/ombygget: 1936

Indvindingstilladelse: 22.000 m<sup>3</sup>/år  
Tilladelsesdato: 20. jun. 2003  
Udløbsdato: 1. apr. 2010

Indvinding i 2009: 18.280 m<sup>3</sup>

## Boringer

DGU-nr.	Pumpe-type	Ydelse m <sup>3</sup> /t	Overjordisk råvandsst.
207.228	dykpumpe	10	
207.2756	dykpumpe	10	



## Tekniske data

### Kapacitet

Råvandskapacitet: 20 m<sup>3</sup>/t

Beluftning: kompressor

Filterkapacitet: lukket enkeltfilter 10,6 m<sup>3</sup>/t

Rentvandsbeholder: 74 m<sup>3</sup>

Udpumpningskapacitet: 2 x CR 10-04 á 9 m<sup>3</sup>/t 18 m<sup>3</sup>/t

Hydrofor: ja

Afgangstryk: 31 mVS

Maks. timeforbrug: 18 m<sup>3</sup>/t

Maks. døgnforbrug: 216 m<sup>3</sup>/d

Skyllemetode: automatisk

Skyllefrekvens: 1 pr. uge

Afledning af skyllevand: direkte til Kildebrøne Bækken

### Behov

Råvand: 4 m<sup>3</sup>/t

Filter: 4 m<sup>3</sup>/t

Rentvandsbeholder: 15 m<sup>3</sup>

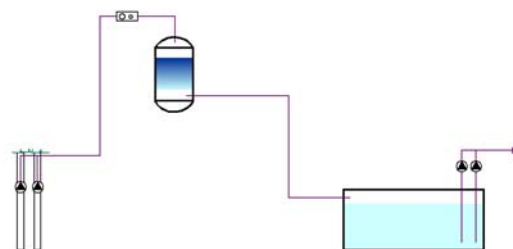
Maks. timeforbrug: 8 m<sup>3</sup>/t

Maks. døgnforbrug: 90 m<sup>3</sup>/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 2 - god  
Tekniske anlæg 2 - god

Vandkvalitet: B - tilfredsstillende



## Tune Vandværk

Beliggenhed: Nørregade 41  
4030 Tune

Ejerforhold: A.m.b.a.

Kontaktperson: Aksel Madsen  
Nørregade 41  
4030 Tune

Opført/ombygget: 1899

Indvindingstilladelse: 300.000 m3  
Tilladelsesdato: 8. aug. 2001  
Udløbsdato: 1. aug. 2031

Indvinding i 2009: 260.219 m3



## Boringer

DGU-nr.	Pumpe-type	Ydelse m3/t	Overjordisk råvandsst.
207.2598	dykpumpe	samlet 112,5	
207.2599	dykpumpe		
2.072.637	dykpumpe		
207.2638	dykpumpe		
206.934	dykpumpe		
206.1059	dykpumpe		
207.2690	dykpumpe		



## Tekniske data

### Kapacitet

Råvandskapacitet: 112,5 m3/t

Beluftning: iltningstrappe

Filterkapacitet: ingen filtrering m3/t

Rentvandsbeholder: 2 stk. á 350 m3 700 m3

Udpumpningskapacitet: 1 x CR á 80 m3/t  
1 x CR á 40 m3/t  
2 x CR á 26 m3/t 172 m3/t

Hydrofor: nej

Afgangstryk: 20 mVS

Maks. timeforbrug: 172 m3/t

Maks. døgnforbrug: 2428 m3/d

Skyllemetode:

Skyllefrekvens:

Afledning af skyllevand:

### Behov

Råvand: 46 m3/t

Filter: 46 m3/t

Rentvandsbeholder: 151 m3

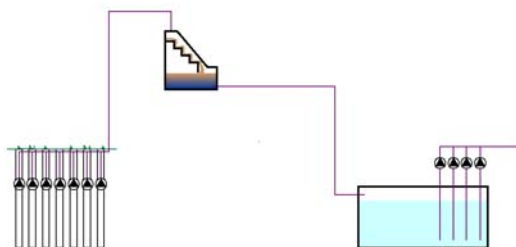
Maks. timeforbrug: 76 m3/t

Maks. døgnforbrug: 1069 m3/d

### Anlægsvurdering

Vedligeholdelsesstand: Bygning 1 - særdeles god  
Tekniske anlæg 2 - god

Vandkvalitet: B - tilfredsstillende

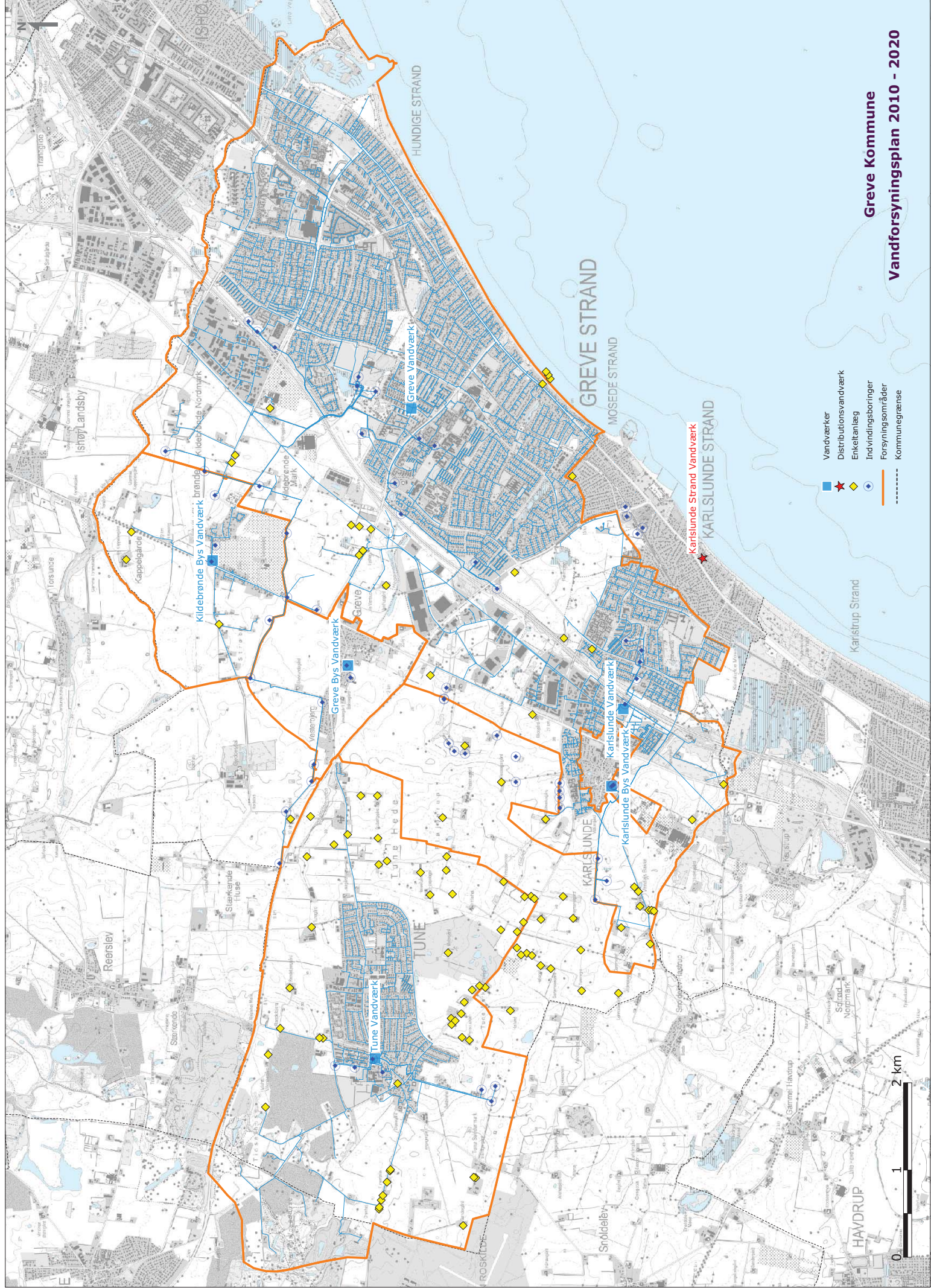


BILAG 3

Ledningskort







- Vandværk
- ★ Distributionsvandværk
- ◆ Enkeltanlæg
- Indvindingsboringer
- Forsyningsområder
- - - - - Kommungegrænse

**Greve Kommune**  
**Vandforsyningsplan 2010 - 2020**







Vandforsyningsplan 2010-2021 er  
udgivet af:

Greve Kommune  
**Center for Teknik og Miljø**

For henvendelse vedrørende  
Vandforsyningsplan 2010-2021:  
Kontakt Center for Teknik og Miljø  
Rådhusolmen 10, 2670 Greve  
Telefon 43 97 97 97  
Mail [teknik@greve.dk](mailto:teknik@greve.dk)  
[www.greve.dk](http://www.greve.dk)

Redaktion: Greve Kommune  
Center for Teknik og Miljø  
i samarbejde med Rambøll  
Danmark A/S