

**MÅL & RESULTAT  
2009  
DRAGØR VAND A/S**



# Mål og Resultat for Dragør Vand A/S 2009

Dragør Vandforsyning er et selvstændigt selskab under Dragør Kommune.

Dragør Vand A/S består af 2 vandværker og 10 indvindingsboringer. Derudover er der 2 tilslutninger til Tårnby Kommune ved henholdsvis Englandsvej og Tømmerupvej, hvorigennem vand fra Københavns Vandforsyning importeres. I alt er der ca. 6,5 km råvandsledning og ca. 88,9 km forsyningsledning.

Dragør Vand A/S har en bestyrelse på 3 medlemmer, samt en direktør og 5 ansatte heraf 1 driftsleder, 1 kontomedarbejder og 3 håndværkere. Der varetages forskellige opgaver bl.a. administration for spildevand, vandinstallationsopgaver, udskiftning af målere, års aflæsning, tilsyn med vandværker og boringer, renovering og vedligeholdelse af stophaner, brandhaner, ledningsnet og stikledninger. Derudover udføres anlægsopgaver og ydes hjælp ved akutte ledningsbrud i offentlige arealer. Dragør Vand A/S har et beredskab døgnet rundt.

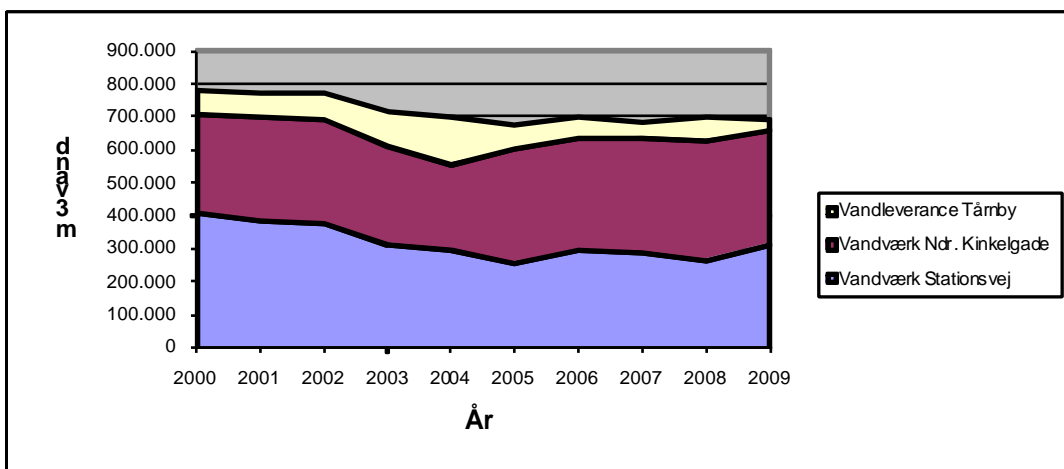
I starten af 1998 blev der udarbejdet en Vandforsyningsplan 1997-2008 for Dragør Kommune. Mål og målsætninger fra denne plan bliver her brugt som sammenligningsgrundlag for resultaterne i 2007.

## Vandleverancer og vandforbrug

Dragør Vand A/S har en indvindingstilladelse på 750.000 m<sup>3</sup> vand og en aftale med Tårnby Kommune om levering af op til 300.000 m<sup>3</sup> fra Københavns Vandforsyning.

I 2009 blev der udpumpet 658.175 m<sup>3</sup> vand fra egne værker og modtaget 31.612 m<sup>3</sup> vand fra Tårnby, i alt 689.787 m<sup>3</sup>. Målsætningen er så vidt muligt at være selvforsynende og dække 90 % af forbruget ved indvinding af vand lokalt. I år har Dragør opfyldt målet 90 % egne indvinding (Bilag 1).

Figur 1. Oversigt over de seneste 10 års vandforbrug og vandleverancer fra egen udpumpning (Stationsvej og Ndr. Kinkelgade) og Tårnby.



Figur 1. viser, at forbruget er faldet med 1,0 % i forhold til 2008. En oversigt over de seneste 10 års vandleverancer og de månedlige leverancer kan ses i bilag 1 og 2.

Målet i vandforsyningsplanen er bl.a., at en almindelig husholdning bruger 45 m<sup>3</sup> vand pr. person. I 2009 brugte borgerne i Dragør i gennemsnit 40,4 m<sup>3</sup> vand, hvilket er et lille fald i forhold til 2008. Forbrugets udvikling er opgjort nøjere i bilag 7.

I Dragør står husholdningerne for 80,9 % af vandforbruget, sommer- og fritidshuse 3,5 %, institutioner 7,3 % og erhverv 8,3 %.(se bilag 4).

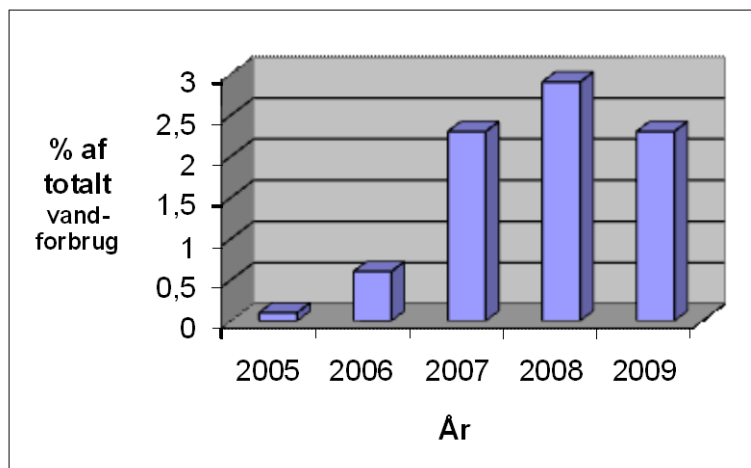
Vandforsyningsplanen har fastsat mål på forbruget i kommunens institutioner (pr. ansat) 55 m<sup>3</sup>, i dag er forbruget 49,8 m<sup>3</sup>. ( Fuldtids ansatte i 2008, 996 medarbejder. ) For erhvervsvirksomheder er der på nuværende tidspunkt ikke mulighed for at gøre rede for disse mål med det foreliggende datamateriale.

### Vandspild

Ledningstab kan beregnes, når mængden af solgt vand både via måler og uden om måler kendes. I 2009 blev vandspildet beregnet til at udgøre 2,3 %, hvilket er 0,6 % mindre end året før. Figur 2. viser vandspildet 5 år tilbage. Målet for vandspildet i år 2010 er 5 % af det samlede vandforbrug. (se bilag 5).

Vandspild skyldes ledningsbrud og eventuelle utætheder i ledningssystemet. Samt evt. aftapning fra brandhaner, som ikke bliver registreret. Det kan også skyldes målerdifference, dvs. målere der ikke tæller rigtigt.

Figur 2. Det %-vise ledningstab de seneste 5 år



## **Forsyningsikkerhed og lagerkapacitet**

Målet i Vandforsyningsplanen er 130 % af års- og døgnforbruget. Målet for lagerkapaciteten er 50 % af døgnforbruget, dvs. 1.800 m<sup>3</sup>. Lagerkapaciteten er 1400 m<sup>3</sup> (800 m<sup>3</sup> i Dragør og 600 m<sup>3</sup> i St. Magleby). Vandforsyningen har påbegyndt ændring af indvindingsstrategi.

## **Vandkvaliteten**

Der er i 2009 foretaget 3 undersøgelser af vandet fra vandværkerne, kaldet rentvandsanalyser (se bilag 8 og 9), som omfatter mikrobiologiske fysisk-kemiske undersøgelser. Prøverne viste ingen overskridelser på de mikrobiologiske målinger, men 2 overskridelse af de gældende kvalitetskrav til kalium.

Overskridelserne af kaliumindholdet på St. Magleby vandværk skyldes geologiens sammensætning i boring 2. Det forhøjede kaliumindhold i vandet frembyder ikke i sig selv nogen sundhedsmæssig risiko. Dragør Vand A/S har i 2008 fået slået et nyt borehul, som erstatning for boringen 2. og derved forbedre vandkvaliteten. Der er foretaget prøvepumpning og kontrol af vandkvaliteten, som viser at kan forsætter arbejdet med lægge ny råvandsledning til St. Magleby vandværk. Når indvendingstilladelsen foreligger.

Vandets hårdhed er målt til 27,0 °dH og betegnes som hårdt vand.

De enkelte boringer (i alt 10 boringer) er undersøgt som beskrevet ovenfor (kaldet råvandsanalyser). Her var intet at bemærke.

I 2009 blev rentvandet undersøgt for pesticider og niveauet ligger på et uændret niveau ca.1/10 del af grænseværdien.(Bilag 10).

Det oppumpede råvand udgør 694.255 m<sup>3</sup>, heraf er der brugt 36.080 m<sup>3</sup> til filterskylning.

## **Grundvandsbeskyttelse**

Dragør Kommune har siden 1996 ikke brugt pesticider på de kommunale arealer samt årligt gennemført en oplysningskampagne overfor grundejere om ikke at bruge kemikalier til ukrudtsbekæmpelse. Kampagnen i 2009 blev udført i samarbejde med de øvrige kommuner i Hovedstadsområdet vandsamarbejde.

## **Ledningsarbejder, vedligeholdelse, målerudskiftning mv.**

Der har der været 151 operationer på vandledningsnettet, som udskiftning af brandhaner, skydeventiler, stophaner og reparation af ledningsbrud.

Antallet af ledningsbrud og klager over f.eks. vandkvalitet, levering og afregning ses i bilag 19. Der var 12 ledningsbrud i 2009, hvilket overholder målet om maksimalt 17 ledningsbrud om året. Der har været 5 ledningsbrud på privat grund. Klager er der kun meget få af. Der var i alt 2 henvendelse fra borgere til Vandforsyningen.

Målerudskiftningen har været på, 388 målere er blevet udskiftet, hvoraf de 6 er nyopsatte. Der findes nu 4.562 stk. målere i kommunen (Bilag 14).

Årsaflæsningen er foregået ved selvaflæsning. 50,0 % ringede aflæsningen ind, 34,0 % via internettet og 16,0 % blev indberettet af vandforsyningskontoret.

Der har været 44 ekspeditioner i administrationen vedr. installationer, samt 23 opkald og 32 udkald på døgnvagten. (Bilag 18).

Vedligeholdelsen af 10 boringer (B13) har omfattet rensning og udblæsning med højtryksanlæg og renovation af pumpe. Derudover er råvandsledningen til Dragør vandværk rensset med svampe.

Mængder og behandlingen af affald og restprodukter er opgjort i bilag 13

### **Energiforbrug**

Det samlede el-forbrug var 227.841 kWh (heri er ikke medtaget forbrug til Færgevej 9 - 12, adm. Og lager 29.608 kWh). I forhold til 2008 er det et fald på 1,1 % (2.438 kWh). El-forbrug pr. m<sup>3</sup> op- og udpumpet vand er 0,33 kWh/m<sup>3</sup>, hvilket er samme som 2008 (Bilag 11).

### **Information**

Det er Vandforsyningskontorets hensigt at få vandforbruget bragt yderligere ned i Dragør, og bl.a. derfor arrangeres rundvisninger på vandværket. Der har været 2 rundvisninger.

Vandforsyningen har ligeledes udført opgaver for BFK. Blandt andet vedligeholdelse af Vandkunst ved Kongevejen. Der er lavet eftersyn på vandværkerne, samt ny nødgenerator tavle i Dragør. Vi har deltaget i temadag på Dragør Spildevand. Dragør vandværk har fået nyt tagpap på taget, grundet utætheder, i St. Magleby er der opført rørstativ, for at beskytte plastrør mod solen. Vi har fået udført ledningsregistrering på rentvandsledningerne, for at få et overblik, hvordan vi skal renovere ledningsnettet fremover, efter hvor gamle ledningerne er. Vi har lejet Færgevej 9 til lager, hvorefter vi har opsagt leje af 3 containere, som stod på Dragør Spildevand. Til slut har der været besøg af Arbejdstilsynet, hvor der ikke var noget at bemærke, der udført APV.

### **Aktiviteter i 2010**

- Pesticid kontrol
- Ny indvindingsstrategi / Ny boring
- Rensebrønde på råvandsledninger (Dragør og St. Magleby)
- Ledningsrenovering
- Omlægning af vandaflysning

### **februar 2010**

Knud E. Andersen  
driftsleder

## Bilag til: Mål og Resultat for Dragør Vand A/S 2009

---

### Bilag 1

De sidste 10 års vandleverancer fra henholdsvis vandværket på Stationsvej, Ndr. Kinkelgade og

År	Vandværk Stationsvej m <sup>3</sup>	Vandværk Ndr. Kinkelgade m <sup>3</sup>	Vandleverance Tårnby m <sup>3</sup>	I alt vand m <sup>3</sup>	Selvforsyning %
2000	407.440	300.790	73.560	781.790	91
2001	384.637	312.507	78.125	775.269	90
2002	374.061	317.308	79.853	771.222	90
2003	312.078	297.925	108.471	718.474	85
2004	296.591	260.820	141.891	699.302	80
2005	255.028	343.987	74.559	673.574	89
2006	292.391	341.260	64.355	698.006	91
2007	287.704	348.964	50.365	687.033	93
2008	265.408	364.042	70.034	699.484	90
<b>2009</b>	<b>313.732</b>	<b>344.443</b>	<b>31.612</b>	<b>689.787</b>	<b>95</b>

Tårnby. Opgørelsen inkluderer ikke de 36.080 m<sup>3</sup> vand brugt til skylning af filtre på vandværkerne.

Kommunens selvforsyningsprocent ses yderst til højre, målet er 90 %.

### Bilag 2 De månedlige vandleverancer i 2009.

Måned	Vandværk Stationsvej m <sup>3</sup>	Vandværk Ndr. Kinkelgade m <sup>3</sup>	Vandleverance Tårnby m <sup>3</sup>	I alt Vand m <sup>3</sup>
Januar	21.593	31.046	2.920	55.559
Februar	20.291	27.890	2.336	50.517
Marts	22.493	31.712	2.007	56.212
April	25.849	31.858	1.237	58.944
Maj	28.588	31.999	1.532	62.119
Juni	28.739	31.945	3.219	63.903
Juli	28.002	31.591	3.307	63.900
August	30.241	31.307	1.989	63.537
September	26.842	27.883	1.218	55.943
Oktober	26.515	22.479	4.481	53.475
November	25.781	21.696	4.265	51.742
December	27.798	23.037	3.101	53.936
<b>I alt</b>	<b>313.732</b>	<b>344.443</b>	<b>31.612</b>	<b>689.787</b>

### Bilag 3

Vandleverancer 2009 (Kalenderåret).

Art	Mængde (m <sup>3</sup> )
Gennemsnit pr. måned	57.482
Gennemsnit pr. døgn	1.890
Maksimalt forbrug pr. døgn	2.702
Minimalt forbrug pr. døgn	1.569

### Bilag 4

Vandregnskabet i aflæsningsperioden 1/9 2008 til 31/8 2009

Art	m <sup>3</sup>	%
Salg via måler og uden om måler <sup>1</sup>	674.917	97,3
Uden om måler til brandvæsenet (skøn)	3.000	0,4
Målerdifference/ledningstab	15.850	2,3
<b>I alt</b>	<b>693.767</b>	<b>100</b>

1. Udspecificeret: Salg via måler og uden om måler

Husholdninger	546.029	80,9
Sommer- og fritidshuse	23.300	3,5
Institutioner	49.572	7,3
Erhverv	56.016	8,3
<b>I alt</b>	<b>674.917</b>	<b>100</b>

### Bilag 5

Beregnet ledningstab / målerdifference 5 år tilbage.

Målet er 5 %

År	Ledningstab (%)
2005	0,1
2006	0,6
2007	2,3
2008	2,9
<b>2009</b>	<b>2,3</b>

### Bilag 6

Nedbørsmængden målt ved Vandforsyningen i Dragør, og set i forhold til et "normalt" nedbørsår i Københavns Amt på 580 mm.

År	Nedbør (mm)	% af "normalt" år
2005	438	76
2006	726	125
2007	908	157
2008	707	122
<b>2009</b>	<b>637</b>	<b>110</b>

## Bilag 7

De sidste 10 års vandforbrug pr. indbygger opgjort som henholdsvis m<sup>3</sup> pr. år og liter pr. døgn. Indbyggerantallet pr. 01.09.2009 var 13.532

År	Vandforbrug pr. indbygger – Husholdninger	Vandforbrug pr. indbygger – Total	Vandforbrug pr. indbygger – Husholdninger	Vandforbrug pr. indbygger – Total
	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /år	liter/døgn	liter/døgn
2000	45,9	57,6	126	158
2001	44,9	55,8	123	153
2002	43,9	54,8	120	150
2003	43,2	53,1	118	145
2004	41,6	53,3	114	141
2005	41,3	51,2	113	140
2006	42,0	52,2	115	143
2007	40,6	50,3	111	138
2008	41,0	50,5	112	138
<b>2009</b>	<b>40,4</b>	<b>49,9</b>	<b>111</b>	<b>137</b>
<b>Mål</b>	<b>45,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Bilag 8

Rentvandsanalyser for St. Magleby Vandværk, 2009. Der er taget i alt 3 prøver i løbet af året.

Parameter	Enhed	Resultat- jan.	Resultat- april	Resultat- okt.	Kvalitetskrav
Coliforme bakterier	pr. 100 ml	<1	<1	<1	Ikke målelig
Kimtal v. 37 °C	pr. 100 ml	<1	<1	1	5
Kimtal v. 22 °C	pr. 100 ml	1	<1	3	50
Enterokokker*	Pr. 100 ml				Ikke målelig
Ledningsevne	ms/m	159	152	158	>30
PH	pH	7,40	7,60	7,60	7,0 – 8,5
Permanganattal	mg/l				12 (6)
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Calcium	mg/l		132		
Magnesium	mg/l		40		50
Jern, total	mg/l	0,03	0,03	0,02	0,1
Mangan, total	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
Bikarbonat	mg/l		412		
Fluorid	mg/l	0,45	0,55	0,45	1,5
Klorid	mg/l	178	174	189	250
Nitrat	mg/l	1,6	2,8	2,4	50
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Sulfat	mg/l		157		250
Fosfor, total	mg/l		<0,02		0,15
Fosfat	mg/l				0,46
Natrium	mg/l		107		175
Kalium	mg/l	12*	18*	9,2	10
Nikkel	µg/l				20

\* Overskridelse af kvalitetskrav

## Bilag 9

Rentvandsanalyser for Dragør Vandværk, 2009.

Parameter	Enhed	Resultat- jan.	Resultat- april	Resultat- okt.	Kvalitetskrav
Coliforme bakterier	pr. 100 ml	<1	<1	<1	Ikke målelig
Kimtal v. 37 °C	pr. 100 ml	<1	<1	<1	5
Kimtal v. 22 °C	pr. 100 ml	5	4	5	50
Enterokokker*	Pr. 100 ml				Ikke målelig
Ledningsevne	ms/m	131	132	139	>30
PH	pH	7,60	7,65	7,60	7,0 – 8,5
Permanganattal	mg/l				12 (6)
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Calcium	mg/l		137		
Magnesium	mg/l		31		50
Jern, total	mg/l	0,03	0,06	0,02	0,1
Mangan, total	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
Bikarbonat	mg/l		363		
Fluorid	mg/l	0,43	0,40	0,40	1,5
Klorid	mg/l	132	145	151	250
Nitrat	mg/l	4,6	4,4	4,6	50
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Sulfat	mg/l		138		250
Fosfor, total	mg/l		<0,02		0,15
Fosfat	mg/l				0,46
Natrium	mg/l		80		175
Nikkel	µg/l				20
Kalium	mg/l		5,5		10

\* Overskridelse af kvalitetskrav

## Bilag 10

Pesticidanalyser mv., 2008

Rentvandet er undersøgt for pesticider.

Pesticider	Resultat fra Rentvand (µg/liter)			Vandkvalitets
	Dragør	St. Magleby	Dragør	Krav.
2,4 D	<0,010	<0,010	<0,010	0,1
2,6 DCPD	<0,026	<0,021	0,025	0,1
Dichlor prop	<0,010	<0,010	<0,010	0,1
2,4 Dichlorphenol	<0,010	<0,010	<0,010	0,1
Bentazon	<0,010	<0,010	0,012	0,1

## Bilag 11

Energiforbrug og energifaktor (forbrug er pr. oppumpet og udpumpet vand m<sup>3</sup>).

År	Energiforbrug kWh			
	Stationsvej	Ndr. Kinkelgade	Tømmerupvej	I alt
2005	98.887	104.216	3.062	206.165
2006	106.685	120.360	2.538	229.583
2007	105.860	107.641	1.906	215.407
2008	110.350	118.197	1.732	230.279
<b>2009</b>	<b>111.878</b>	<b>113.790</b>	<b>2.173</b>	<b>227.841</b>

År	Energi	Faktor	Kwh/m <sup>3</sup>	
	Stationsvej	Ndr. Kinkelgade	Tømmerupvej	I alt
2004	0,48	0,32	0,10	0,32
2005	0,39	0,30	0,04	0,31
2006	0,37	0,35	0,17	0,33
2007	0,37	0,31	0,18	0,31
2008	0,42	0,32	0,11	0,33
<b>2009</b>	<b>0,35</b>	<b>0,33</b>	<b>0,07</b>	<b>0,33</b>

## Bilag 12

Benzin- og dieselforbrug. Inkl. forbrug til nødgeneratorer og biler.

År	Benzin (liter)	Diesel (liter)
2005	89	3310
2006	182	3.844
2007	47	1.633
2008	51	2.151
<b>2009</b>	<b>56</b>	<b>2.587</b>

## Bilag 13

Affald og restprodukter fra driften af vandforsyningen i 2009

Art	Mængde (ton)	Bortskaffelse
Okkerslam	31,8	Deponering
Olie og kemikalieaffald	0,03	Deponering
Eternit	0,1	Deponering
Jord, rent	220,6	Deponering
Jern/metal	4,1	Genanvendelse
Papir/pap	0,9	Genanvendelse
Plast (PE/PVC)	0,5	Genanvendelse
Asfalt/beton	38,0	Genanvendelse
Haveaffald	1,0	Genanvendelse
Dagrenovation	1,8	Forbrænding
<b>I alt</b>	<b>423,8</b>	
Indkøbte materialer	Mængde (ton)	
Grus/sandfyld	214,1	Genretablering
Muldjord	9,7	Genretablering

## Bilag 14

Vandmålere pr. 31/12 2009 4.562 stk.

År	Nyopsat	Annuleret	Udskiftet
2005	26	2	147
2006	58	1	376
2007	109	1	156
<b>2009</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>382</b>

## Bilag 15

Stikledninger. Antal vandstik pr. 31/12 2009 4.445 stk.

År	Nye anbringelser	Nye vandstik	Udskiftet stophaner	Udskiftet vandstik	Afbrudte vandstik
2005	26	26	41	1	1
2006	54	54	39	2	1
2007	109	109	26	5	1
2008	7	7	39	7	2
<b>2009</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

## Bilag 16

Ledningsnettet pr. 31/12 2009 er 88.908 m

I 2009 er der ikke udvidet noget på ledningsnettet.

Materialesammensætningen er herefter følgende:

Materiale	Længde (m)	% af ledningsnettet
Eternit	32.795	36,9
Støbejern	7.692	8,7
Pe-pel-pem	17.106	19,2
PVC	31.015	34,9
Stål	300	0,3
<b>I alt</b>	<b>88.908</b>	<b>100</b>

Ledningsnettets alder:

Alder	Længde (m)	% af ledningsnettet
1906-1947	912	1,0
1948-1969	39.085	44,0
1970-1995	38.905	43,8
1996-1999	5.510	6,2
2000-2007	4.496	5,0
<b>I alt</b>	<b>88.908</b>	<b>100</b>

## Bilag 17

Boringer, 2009

Timeforbrug, normaltimer er 8.760 timer om året.

Boring nr.	Timeforbrug	% af normaltimer
2	2171	25
3	6168	70
4	8189	93
5	4554	52
8	7931	91
11	6239	71
12	5786	66
13	5827	67
14	7401	84
15	8420	96

## Bilag 18

Installationsopgaver, vandbegæringer, diverse syn, 2009

År	Ændring/renovering	Sommerhus til helårshus	Haveforeninger	Nye kunder	Udvidelser	I alt
2005	16	5	1	27	10	59
2006	15	2	2	26	2	51
2007	14	2	2	95	6	119
2008	24	0	9	16	6	55
<b>2009</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	44

## Bilag 19

Oversigt over antallet af ledningsbrud og klager på årsbasis. En klage kan være over vandkvaliteten, leveringen o.l.

År	Brud på ledningsnettet (stk.)	Brud på privat grund (stk.)	Klager (stk.)
2005	9	12	5
2006	5	10	1
2007	9	11	3
2008	10	14	1
<b>2009</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Mål</b>	<b>Maks. 17</b>		