

INDGÅET

21 JULI 2003

Haslev kommune
Gaaveværksvej 2

Haslev Kommune Vandforsyningsplan



Maj 2000

 **Krüger**

 **VIVENDI**
water
company

Haslev Kommune

Krüger A/S
Gladsaxevej 363
DK-2860 Søborg
Danmark

Telefon: +45 39 69 02 22
Telefax: +45 39 69 08 06



Haslev Kommune

Vandforsyningsplan



Udarbejdet af: Eva Zib
Kontrolleret af: Max Jensen
Ordrenr.: 100224

Maj 2000

1. Indledning	4
2. Dataindsamling	5
2.1 Teknisk beskrivelse af de enkelte anlæg.....	5
2.1.1 Besigtigelser	5
2.1.2 Beregning af vandværkernes forsyningskapacitet.....	5
2.1.3 Vurdering af vandværkernes tilstand.....	6
2.1.4 Vurdering af kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand	7
2.2 Forsyningsområdets sammensætning	8
3. Eksisterende vandforsyninger.....	9
3.1 Generelt.....	9
3.2 Registrerede vandforsyningsanlæg.....	9
3.2.1 Kommunale vandværker.....	9
3.2.2 Private fællesvandforsyninger.....	10
3.2.3 Private vandforsyninger	10
3.2.4 Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommerhuse	10
3.2.5 Enkeltvandindvindingsanlæg for erhvervsvirksomheder m.v.	12
3.2.6 Markvandingsanlæg.....	13
3.3 Beskrivelse af de enkelte vandforsyningsanlæg.....	15
3.3.1 Kommunale Anlæg	15
3.3.2 Private fællesvandværker	25
3.3.3 Private vandværker	31
4. Nuværende vandforbrug	33
4.1 Generelt.....	33
4.2 Forbrugsopgørelse 1998.....	33
4.2.1 Den kommunale vandforsyning.....	33
4.2.2 Private fællesvandværker	34
4.2.3 Private vandværker.....	34
4.2.4 Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommerhuse	35
4.2.5 Enkeltvandindvindingsanlæg for erhvervsvirksomheder m.v.	36
4.2.6 Markvandingsanlæg.....	36
4.2.7 Samlet forbrug	36
4.3 Husstandsnehedsforbrug	38
4.4 Døgn- og timefaktorer	39
4.5 Vandtab	40

5. Vandbehovsprognose	41
5.1 Generelt.....	41
5.2 Forudsætninger	41
5.2.1 Befolkningsprognose	41
5.2.2 Enhedsforbrugets udvikling.....	44
5.2.3 Landbrugets udvikling	45
5.2.4 Fritids- og sommerhuse	45
5.2.5 Gartnerier	45
5.2.6 Erhvervsudvikling.....	46
5.2.7 Institutioner	46
5.2.8 Hotel / Camping	47
5.2.9 Markvanding	47
5.3 Prognose 2000 – 2020.....	48
6. Amtets vandindvindingsplan	49
7. Grundvandsforurening.....	56
7.1 Generelt.....	56
7.2 Fladebelastning	56
7.3 Punktkilder.....	58
8. Vandressourcer	64
8.1 Generelt.....	64
8.2 Tidligere undersøgelser	64
8.3 Hydrogeologiske forhold	64
8.4 Amtets grundvandsplan	65
9. Fremtidig struktur.....	66
9.1 Generelt.....	66
9.2 Planens forudsætninger.....	66
9.2.1 Lovgivning.....	66
9.2.2 Amtets vandindvindingsplan	67
9.2.3 Vandressourcer	68
9.2.4 Forureningskilder	68
9.2.5 Haslev Kommunes vandforsyningspolitik	69
9.3 Fremtidig struktur.....	69
9.3.1 Generelt.....	69
9.3.2 Fremtidige forsyningsområder	70
9.3.3 Primære forsyningsområder.....	73
9.3.4 Sekundære forsyningsområder.....	75
9.4 Resume af ændringer for at opfylde planens krav.....	79
10. Referencer.....	80

Appendix I	Bestemmelse af et forsyningsanlægs forsyningsevne
Appendix II	Drikkevandskriterier

1. Indledning

Den nuværende vandforsyningsstruktur i Haslev Kommune omfatter et kommunalt system, et mindre antal private fællesvandværker samt et antal store og små industrivandværker og enkeltvandindvindingsanlæg til forsyning af virksomheder og institutioner.

Haslev kommune har ikke tidligere udarbejdet en vandforsyningsplan, men har ønsket at få udarbejdet en plan og har anmodet Krüger A/S om at forestå arbejdet.

Som grundlag for planen er foretaget en besigtigelse af alle vandværkerne og der er foretaget en analyse af nuværende og fremtidige vandbehov.

På dette grundlag er der under hensyntagen til amtets vandindvindingsplan, ressourcer og vandkvalitet udarbejdet en plan for kommunens fremtidige vandforsyningsstruktur.

2. Dataindsamling

2.1 Teknisk beskrivelse af de enkelte anlæg

2.1.1 Besigtigelser

Som led i vandplanens udarbejdelse er foretaget besigtigelse af alle fællesvandværker for at få samlet en opdateret oversigt over vandværkernes tilstand.

Besigtigelserne er foretaget i februar 2000 af Krüger i samarbejde med Haslev Kommune.

2.1.2

Beregning af vandværkernes forsyningskapacitet

Som led i planlægningen er foretaget en beregning af vandværkernes maksimale forsyningskapacitet. Forsyningskapaciteten er defineret som den mindste af følgende 3 behandlingskapaciteter:

- Råvandskapaciteten
- Behandlings- og reservoirkapaciteten
- Rentvandspumpekapaciteten

Råvandskapaciteten er beregnet ud fra råvandspumpernes nominelle ydeevne ved 20 timers drift pr. døgn. Der er ikke taget hensyn til, at boringerne eventuelt ikke ved længere tids drift vil være i stand til at yde samme vandmængde som pumperne.

Behandlings- og reservoirkapaciteten er beregnet under forudsætning af, at forbrugsmønstret er som angivet i figur A og B i Appendix I. Beregningen fremgår i øvrigt af Appendix.

Ved beregning af filterkapaciteten er anvendt den angivne behandlingskapacitet eller hvis denne ikke kendes, en filterhastighed på 5 m/time for åbne sandfiltre. For lukkede trykfiltre er anvendt den timekapacitet, som normalt er angivet på filtrene, men i de tilfælde, hvor kapaciteten ikke er angivet, er anvendt en filterhastighed på 7 m/time. Disse hastigheder kan normalt let overskrides, såfremt filtrene skylles oftere, hvorfor de angivne behandlingskapaciteter er angivet konservativt.

Rentvandspumpekapaciteten er, i de tilfælde, hvor døgnfordelingen ikke er kendt, beregnet på grundlag af rentvandspumpernes nominelle ydeevne ved 10 timers drift pr. døgn, svarende til en max. timefaktor på 2,4. I forsyningsområder med kendt timefaktor er anvendt den aktuelle faktor.

At et vandværk har for ringe forsyningskapacitet til at tilfredsstille områdets vandbehov efter de kriterier der er omtalt i Appendix I, betyder, at 4 på hinanden følgende maksimale døgnbehov, eller det maksimale timebehov ikke kan tilfredsstilles af anlæggets maksimale forsyningskapacitet.

Der behøver altså ikke nødvendigvis være tale om en katastrofal situation for en vandforsyning med for lille forsyningskapacitet. Beregningerne indikerer dog i så tilfælde, at en snarlig forøgelse af vandforsyningens kapacitet vil være påkrævet.

Det maksimale døgnforbrug er i de tilfælde, hvor der ikke foreligger målinger af dette forbrug, beregnet som værende 1,75 x middeldøgnforbruget.

2.1.3

Vurdering af vandværkernes tilstand

På grundlag af observationerne under besigtigelserne er der givet en bedømmelse af værkernes bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand. Bedømmelserne er foretaget af Haslev Kommune og Krüger efter følgende skala :

- Særdeles god stand
- God stand
- Middel stand
- Dårlig stand
- Meget dårlig stand

Om skalaens enkelte trin kan bemærkes :

Særdeles god stand: Anlæggets renholdelse, vedligeholdelse, indretning og alder opfylder til fulde de krav der må stilles til et vandværk med den aktuelle forsyningspligt.

God stand: Anlæggets renholdelse, vedligeholdelse, indretning og alder opfylder kravene til en vandforsyning. Mindre forhold kunne dog med fordel ændres.

Middel stand: Anlæggets renholdelse, vedligeholdelse, indretning og alder opfylder ikke i tilstrækkelig grad de krav der stilles til et vandværk med den aktuelle forsyningspligt. Ændringer og udbedringer bør udføres og kan afhjælpes ved en mindre restaurering og en intensiveret rengøring.

Dårlig stand: Anlæggets renholdelse, vedligeholdelse, indretning og alder har givet anledning til mange bemærkninger. Manglerne kan afhjælpes ved restaurering samt en intensiveret rengøring.

Meget dårlig stand: Anlæggets renholdelse, vedligeholdelse, indretning og alder har givet anledning til kritik og bærer tydeligt præg af manglende vedligeholdelse og pasning. En afhjælpning af manglerne vil kræve en gennemgribende restaurering.

Vurderingerne af de enkelte anlæg fremgår af beskrivelserne i afsnit 3.3.

2.1.4

Vurdering af kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand

På grundlag af de foreliggende historiske vandanalyser er der givet en vurdering af vandværkernes vandkvalitet.

Som grundlag for bedømmelsen er anvendt de gældende drikkevandsgrænseværdier, men i den udstrækning, der er identificeret forhold, som afviger fra en normal vandkvalitet, er dette bemærket.

Med hensyn til den bakteriologiske vandkvalitet er der foretaget en differentieret vurdering, således at en enkelt analyse med utilfredsstillende forhold ikke nødvendigvis har ført til en dårlig bedømmelse, hvis analyserne generelt har vist tilfredsstillende forhold i tidens løb.

Den kemiske kvalitet af det til forbrugerne leverede vand, er bedømt på grundlag af de i Appendix II angivne gældende drikkevandskriterier.

2.2

Forsyningsområdets sammensætning

Oplysninger om forsyningsområdernes udstrækning er tilvejebragt på grundlag af amtets registrering af dette forhold.

Ved angivelse af forsyningsområdernes sammensætning er anvendt følgende opdeling:

- Husholdninger
- Landbrugsejendomme uden dyrehold
- Landbrugsejendomme med dyrehold
- Fritidshuse
- Gartnerier
- Erhvervsvirksomheder
- Institutioner (plejehjem, skoler m.v.)
- Hoteller, campingpladser o.lign.
- Vanding

3. Eksisterende vandforsyninger

3.1 Generelt

De i Haslev Kommune registrerede vandindvindingsanlæg omfatter de i afsnit 3.2 nævnte anlæg. Kommunens vandforsyningsanlæg er opdelt i følgende 6 kategorier :

1. Kommunale vandforsyninger
2. Private fælles vandforsyninger
3. Private vandforsyninger
4. Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommerhuse
5. Enkeltvandindvindingsanlæg for erhvervsvirksomheder m.v.
6. Markvandingsanlæg

3.2 Registrerede vandforsyningsanlæg

3.2.1 Kommunale vandværker

Ved en kommunal vandforsyning forstås i denne forbindelse vandforsyninger som ejes af kommunen. Denne kategori omfatter vandforsyningsanlæg som er kommunalt ejet, og omfatter de i tabel 3.1 viste anlæg.

Nummer	Anlæg	Vandindvindingstilladelse	
		Dato	Mængde [m ³ /år]
201	Haslev vandværk, Bækvej	22.11.1999	1.200.000
201	Haslev Vandværk, Gasværksvej Pindsobroværket ¹		

¹ Anlægget ejes af Næstved kommune og forsyner primært denne kommune

Tabel 3.1. Kommunale vandværker

Haslev Kommunale Vandforsyning er et integreret vandforsynings-system som varetager forsyning af Haslev by, en meget stor del af kommunens nordlige del samt en del af kommunens sydlige del. Distributionssystemet omfatter endvidere en trykforøger og en højdebeholder.

Næstved vandforsynings Pindsobro Vandværk med tilhørende kildeplads er beliggende i den sydlige del af Haslev Kommune. Anlægget forsyner en del forbrugere i den sydlige del af Haslev kommune.

3.2.2 Private fællesvandforsyninger

Ved private fællesvandforsyninger, forstås i denne forbindelse vandforsyninger, som de tilsluttede ejer i fællesskab. Denne kategori omfatter de i tabel 3.2 og figur 3.1 viste 3 anlæg.

Nr.	Anlæg	Indvindingstilladelse		Indv. i 1998
		Dato	Mængde [m ³ /år]	
205	Terslev Vandværk	19.10.1999	30.000	32.500
206	Skuderløse Vandværk	24.01.2000	18.000	12.500
207	Teestrup Enghaves Vandværk	01.04.1980	9.000	7.000

Tabel 3.2. Private fællesvandforsyninger

3.2.3

Private vandforsyninger

Ved en privat vandforsyning forstås i denne forbindelse en vandforsyning, som forsyner flere ejendomme, men som ejes af en enkelt person eller institution. Denne kategori omfatter det i tabel 3.3 viste anlæg.

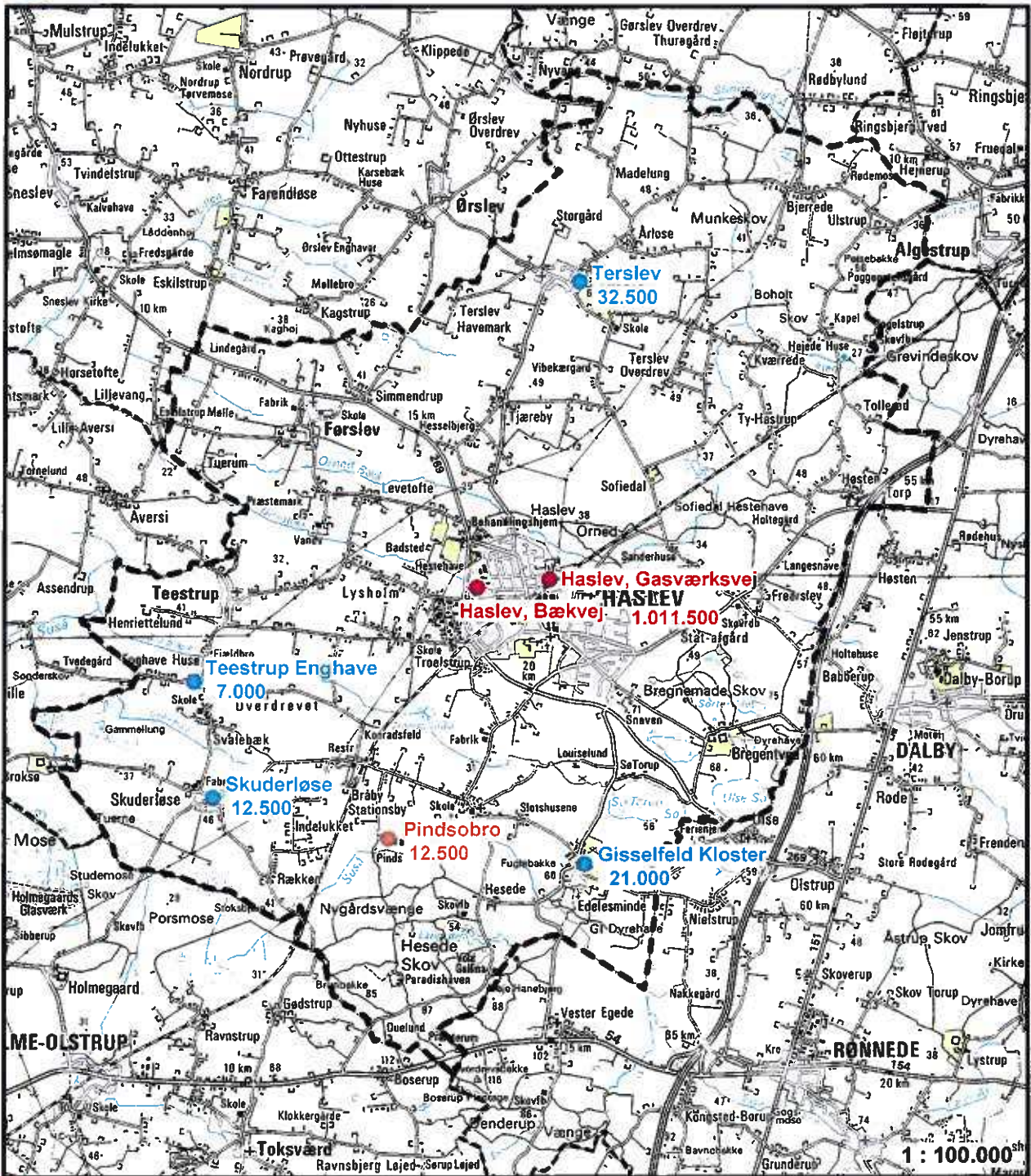
Nr.	Anlæg	Indvindingstilladelse		Indv. i 1998
		Dato	Mængde [m ³ /år]	
209	Gisselfeld Kloster	10.10.1995	45.000	21.000

Tabel 3.3. Private vandforsyninger

3.2.4

Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommer- huse

Denne kategori omfatter borer og brønde med forsyning til 1-2 husstande. Der er ikke foretaget en komplet registrering af disse anlæg, men enkeltvandindvindingsanlæg med indvindingstilladelse omfatter de i tabel 3.4 viste anlæg.



- Haslev Vandværk
- Private fællesvandværker
- Private vandværker
- Andre kommuners vandværker

Placering af vandværker
og udpumpning i 1998 [m³]

Figur 3.1

Nr.	Virksomhedstype	Navn	Vandindvindingstilladelse	
			Dato	Mængde [m ³ /år]
	L1	Propr. Kaj Jensen	21.12.1992	18.000
	L1	Mads Midtiby, Pilebækgården	16.08.1988	12.000
	L2	Parcell. J. Jørgensen	19.08.1991	6.000
	L2	Gdr. Svend Aage Rasmussen	14.03.1994	5.000
		Gdr. Frede Larsen	-	-
	L4*	Gdr. Erik Hauge Hansen	12.04.1984	4.000
	L4*	Gdr. G. M. Jensen	31.07.1984	7.000
	L4*	Gdr. Thorben Lange	15.11.1979	7.000
	L4*	Jan Irhøj	20.06.1990	15.000
		Regnskabschef K. A. Thorup	-	-

* Ikke i drift L1: Landbrug, primært med kvæghold
L2: Landbrug, primært med svinehold
L4: Landbrug uden dyrehold

Tabel 3.4. Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommerhuse.

Ud over de i tabel 3.4 nævnte anlæg, er det skønnet at der findes yderligere ca. 50 mindre enkeltvandindvindingsanlæg i denne kategori i Haslev Kommune.

3.2.5

Enkeltvandindvindingsanlæg for erhvervsvirksomheder m.v.

Denne kategori omfatter vandforsyningsanlæg som udelukkende forsyner erhvervsvirksomheder og institutioner. Kategorien omfatter de i tabel 3.5 viste anlæg.

Nr.	Virksomhedstype	Anlæg	Vandindvindingstilladelse	
			Dato	Mængde [m ³ /år]
215	D4	Ferraton Farmaceutisk Fabrik	01.04.1980	0
214	A2	Brdr. Christensens fabrikker	01.04.1980	25.000

Virksomhedstyper : A2: Jern, stål og metalstøberi
D4: Medicinalvarefabrik

Tabel 3.5. Enkeltvandindvindingsanlæg som forsyner erhvervsvirksomheder og institutioner.

3.2.6

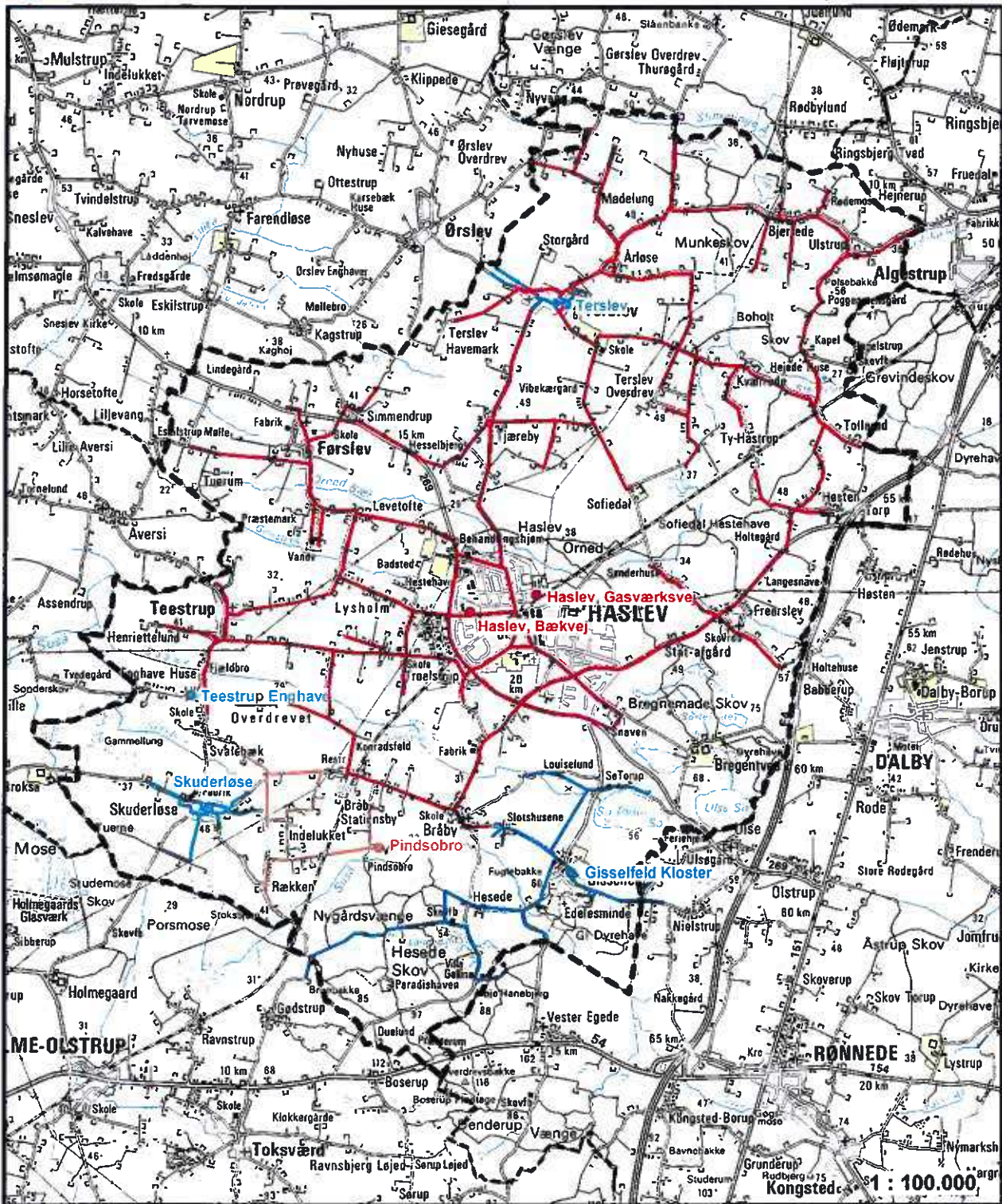
Markvandingsanlæg

Denne kategori omfatter anlæg som anvendes til vandingsformål. Kategorien omfatter de i tabel 3.6 viste anlæg.

Nr.	Virksom- hedstype	Navn	Vandindvindingstilladelse	
			Dato	Mængde [m ³ /år]
7	M11	Propr. Klestrup Hansen	03.06.1988	5.000
	M11*	Gdr. Aage Larsen	14.03.1994	5.000
		Gdr. Otto Engstrøm	-	-
		Gdr. Martin Nielsen	-	-
	M11	Gdr. Svend Aage Bøgelund	04.07.1991	5.000
	M11	Stenkildegård, Bregentved Gods	25.03.1993	30.000
	M11	Ole Holm	-	-
	M11	"Skovbo", Reymond Kaarde	11.12.1991	30.000
	M11	Søren Larsen	09.02.1994	4.000
	M11	Dorit Larsen	02.11.1993	5.000
	M11	Arne Jeppesen, Hestehavegård	22.08.1990	5.000
	M11	Stinne L. Nielsen	01.04.1980	1.000
	M11	Geert Hansen	27.06.1994	4.000
	M11	Bodil Madsen	08.12.1982	4.000
	M11	Bent Riising	14.03.1994	4.000
	M11	Jens Lassen	06.01.1984	2.000
	M11	Mogens Nielsen	04.07.1994	4.000
	M11	Helge Bulow	09.12.1982	5.000
			Gartner Jørgen Larsen	-
		Gartner P. Ulrick	-	-
M11		Gartner Bent Schmidt	25.05.1988	3.000

* Ikke i drift M11: Gartnerier, planteskoler og øvrige landbrug

Tabel 3.6. Markvandingsanlæg



- Haslev Vandværk
- Private fællesvandværker
- Private vandværker
- Andre kommuners vandværker

- Haslev Vandværk
- Skuderløse Vandværk
- Gissfeld Kloster Vandværk
- Terslev Vandværk
- Teestrup Enghave Vandværk
- Pindsobro Vandværk

Ledningsnet
Figur 3.2

3.3 Beskrivelse af de enkelte vandforsyningsanlæg

3.3.1 Kommunale Anlæg

Haslev Vandværk

Den principielle opbygning af Haslev Kommunale vandforsyning fremgår af figur 3.3 og 3.4. Systemet består af følgende hovedanlæg :

- Vandværket på Gasværksvej
- Vandværket på Bækvej
- Haslev højdebeholder
- Trykforøger, Floraparken

Vandforsyningen råder over en indvindingstilladelse på 1.200.000 m³/år (reduceret fra 2.2 mill. m³/år i 1999), til de 3 nyeste boringer B6-B8.

Vandværk	Kapacitet [m ³ /t]			Reservoir [m ³]	Kapacitet [m ³ /døgn]			
	Råvand	Behandl.	Udpumpn.		Råvand	Behandl. ²	Udpump. ³	Min.
Gasværksvej	250 ¹	330	~300	~200	5.000	6.600	4.800	4.800
Bækvej	75	150	~200	2.000	1.500	3.000	3.200	1.500
Højdebeholder	-	-	-	1.600	-	-	-	-
Ialt	325	480	~500	3.500	7.500	9.600	8.000	6.300

1) Boring 6 incl., men denne boring kan ligeledes pumpe til Bækvej

2) Ved beregningen er højdebeholderen indregnet som reservoir

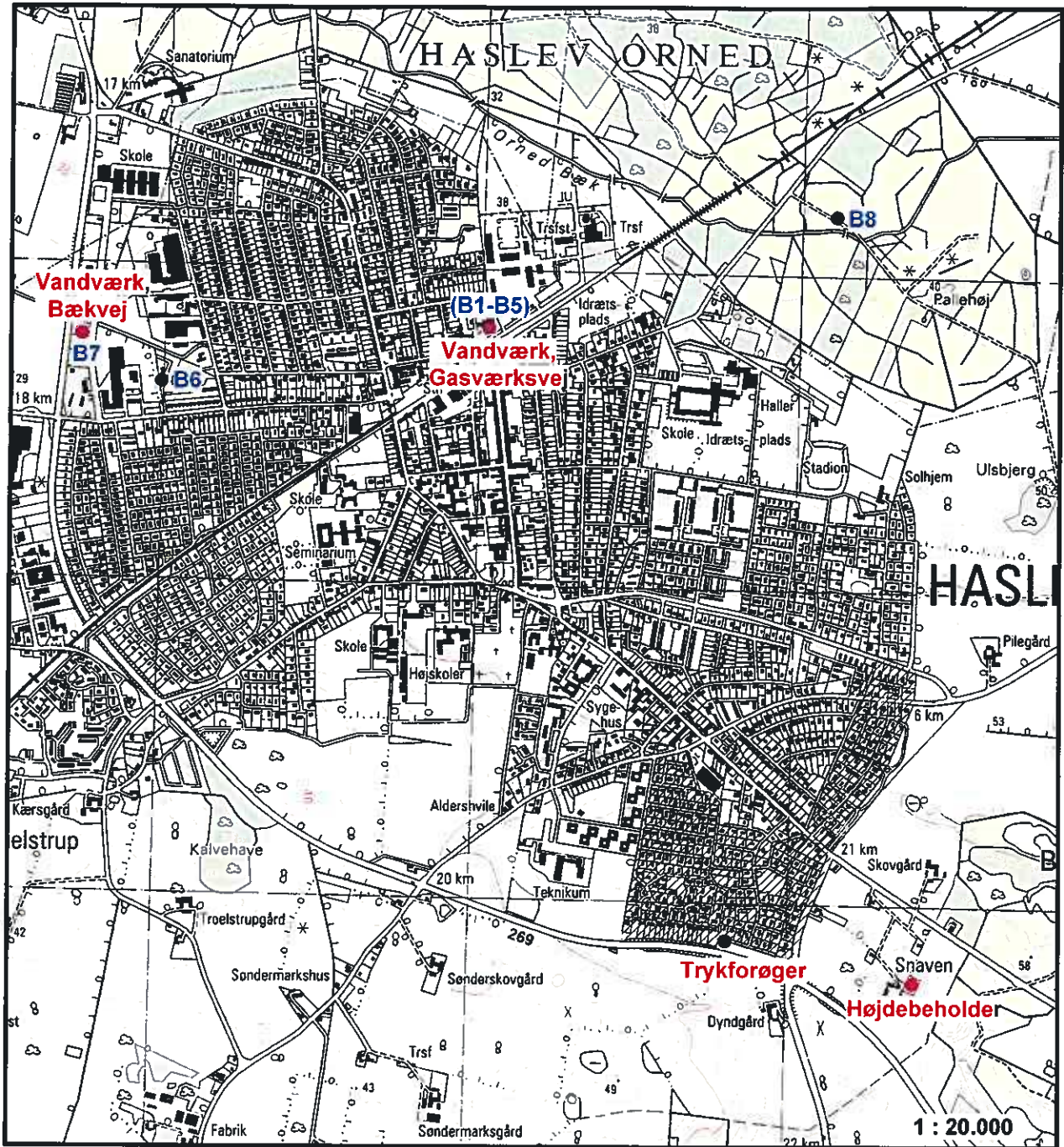
3) Timefaktor skønnet til 1,5 idet højdebeholderen udjævner

Tabel 3.7 Haslev Vandværks anlægskapaciteter

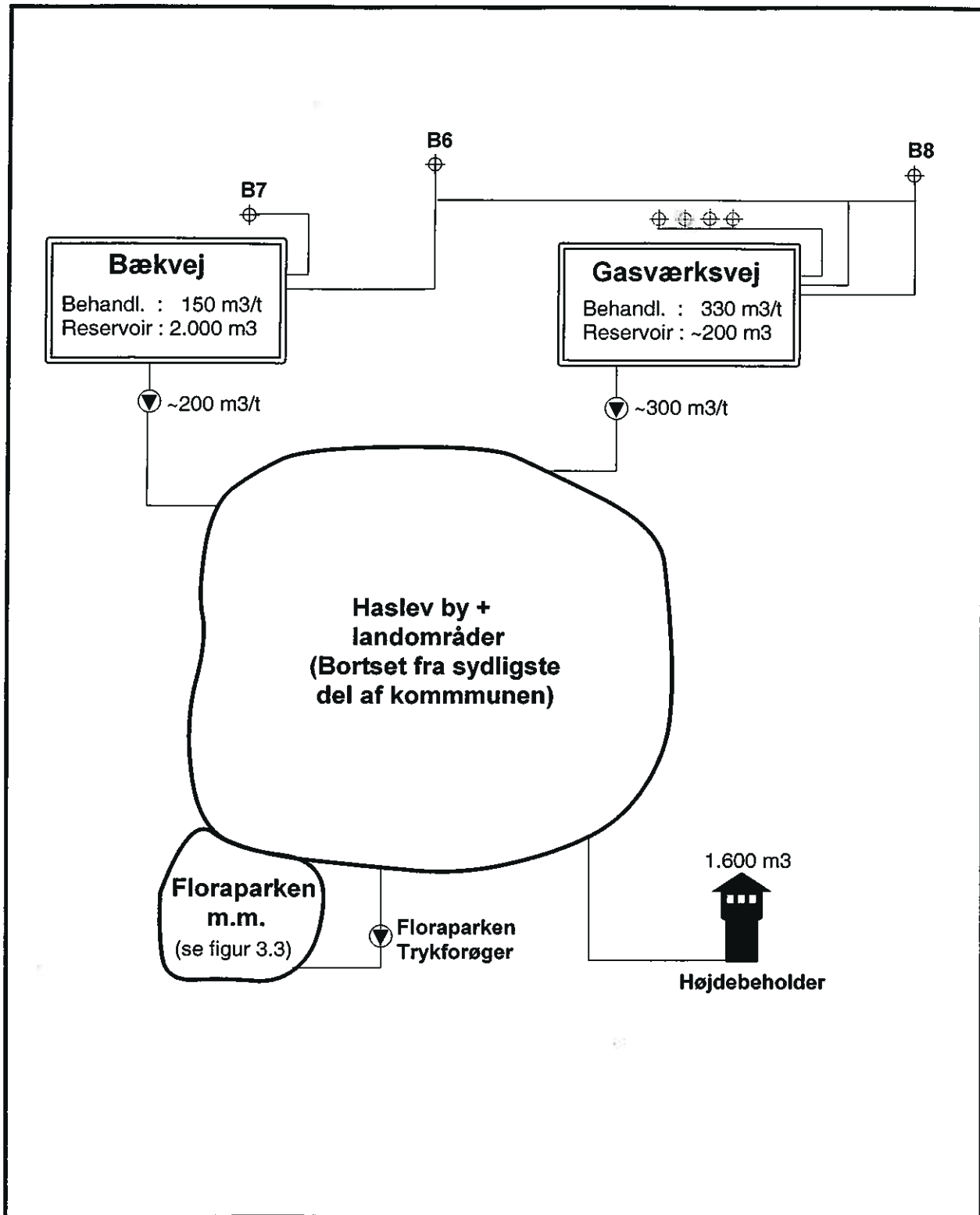
Det kommunale ledningsnet's samlede længde er ca. 180 km. Ledningsnettet har en nødforbindelse til Terslev Vandværk.

Det er ikke muligt umiddelbart at bestemme systemets udpumpningskapacitet idet behovet i spidstimen i en vis udstrækning dækkes ved gravitationsflow fra højdebeholderen.

Systemets hovedanlæg er beskrevet i det følgende.



Haslev Kommunale Vandforsynings anlæg
Figur 3.3



Principdiagram
Haslev Vandværk

Figur 3.4

Vandværket på Gasværksvej

Haslev Vandværk's anlæg på Gasværksvej er beliggende på en indhegnet grund i Haslev by, lidt nord for Haslev station.

Vandværket har ved kendelse af 30.10.1996 fået ret til at indvinde 400.000 m³/år fra boring B8. Indvindingstilladelsen er pr. 22.11.1999 reduceret til 1.2 mill. m³/år, for de kommunale vandværker til sammen.

Vandværket råder over i alt 5 boringer, hvoraf 4 er beliggende i aflåste tørbrønde på vandværksgrunden. De 4 boringer er midlertidigt lukkede pga. forurening fra den tidligere gasværksdrift på grunden. Den sidste og nyeste boring (B8) er beliggende nordøst for Haslev by ved Haslev Orned. Boringen er ført til 40 meters dybde og indvinder fra Grønsands-kalken. Boringen er monteret med en råvandspumpe med en ydelse på 150 m³/t. Der er endvidere mulighed for ved ventilregulering af tilføre råvand fra boring B6 på Lysholms Allé.

I 1997 er der foretaget et meget omfattende afværgeprojekt overfor en konstateret jord- og grundvandsforurening fra den tidligere gasværksdrift. Indvindingen fra vandværkets 4 eksisterende boringer på grunden blev indstillet i 1994, på grund af forureningen. I en af boringerne er endvidere fundet forureningsspor, som vurderes at stamme fra depot 88 SEAS, hvor der har været anvendt klorerede opløsningsmidler.

Anlæggets vandbehandling omfatter iltning på trapper med efterfølgende filtrering i 10 åbne sandfiltre, med en samlet kapacitet på 330 m³/t.

Det bygningsmæssige anlæg omfatter 2 bygninger – dels pumpebygningen opført i 1908 og dels filterbygningen opført i 1950. Sidstnævnte støder op til en ca. 200 m³ underjordiske rentvandsbeholder der er opført i 1908. Oprindeligt havde vandværket 6 åbne sandfiltre, men er senere ændret til at omfatte først yderligere to filtre og senere to mere. De åbne filtre er fugtmæssigt aflukket fra den øvrige del af filterbygningen. Der er monteret af-fugtningsanlæg i filterbygningen.

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende.

Den bygningsmæssige tilstand af filterbygningen er bedømt som god, mens den for pumpebygningen er bedømt som middel-god. Den maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som god.

Der er etableret en nødforsyningsledning til Terslev Vandværk. I tilfælde af kraftig luftforurening vil forsyningen ikke kunne opretholdes, uden risiko for forurening, idet vandet ikke kan pumpes direkte til forbrugerne.

**Administrativt :**

Opført / ændret : 1950 / 66
 Indvindingsret : *1.200.000 m³/år
 Dato : 22.11.1999

* Samlet tilladelse for Gasværksvej og Bækvej

Boringer :

Nummer		Diam	Dybde	Sp.kap	Pumper	
VV	GEUS	[mm]	[m]	[m ³ /m]	Type	Qxh
6*	217.377	300	22,5	100/1,4		100x?
8	217.870		40		SP160-2-1	150x28

* Boringen pumper ligeledes til bækvej.



Behandling : 10 åbne sandfiltre 330 m³/t
Rentvandsbeh.: ~200 m³
Udpumpning : Rentv.pumper : ~ 300 m³/t
 Hydrofor : Ingen
 Afgangstryk : ~ 35 mvs
Affugtningsanlæg : ja
Kapacitet : Råvand : 4.000 m³/døgn
 Behandling : 6.600 m³/døgn
 Udpumpning : 6.000 m³/døgn
 Max. døgnbehov : 4.850 m³/døgn*
Bedømmelse : Bygningsmæssigt : God / Middel-god
 Maskinelt : God
 Hygiejnisk : God

*sum af begge vandværker

Vandværket på Bækvej

Haslev Vandværks anlæg på Bækvej er beliggende på en indhegnet grund i et bebygget område i den vestlige del af byen. Anlægget er opført i 1980.

Vandværket har ved kendelse af 15.02.1980 fået ret til at indvinde 1.800.000 m³/år fra borerne B6 og B7. Indvindingstilladelsen er pr. 22.11.1999 reduceret til 1.2 mill. m³/år for de to kommunale vandværker til sammen, i forbindelse med indførelsen af Gebyrloven.

Vandværkets borer er henholdsvis en 30 meter dyb kalkboring beliggende i selve vandværksbygningen (B7), og en 22,5 meter dyb kalkboring beliggende på Lysholm Allé 200 m øst for Bækvej (B6). Råvands-tilførslen alternerer normalt mellem de to borer. Boring B6 er monteret med 2 råvandspumper, hver med en ydelse på 100 m³/t. Boring B7 er ligeledes monteret med 2 råvandspumper med en ydelse på 75 m³/t hver.

Vandbehandlingsanlægget består af en iltningstrappe efterfulgt af 2 åbne sandfiltre, med en behandlingskapacitet på 150 m³/t. Herfra føres vandet til en 2.000 m³ rentvandstank. Skyllvand føres til et slambassin, hvorfra det bortledes til Gillesbækken efter bundfældning.

Vandværksbygningen er opført i røde teglsten. De åbne filtre er fugtmæssigt aflukket fra den øvrige del af filterbygningen. Der er monteret affugtningsanlæg i bygningen.

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende.

Den bygningsmæssige tilstand er bedømt som god, mens den hygiejniske og maskinelle tilstand er bedømt som særdeles god. Udvidelsesmulighederne på grunden er gode.

Der er etableret en nødforsyningsledning til Terslev Vandværk. I tilfælde af kraftig luftforurening vil forsyningen kunne opretholdes, uden risiko for forurening, idet vandet kan ledes uden om behandlingsanlægget.

**Administrativt :**

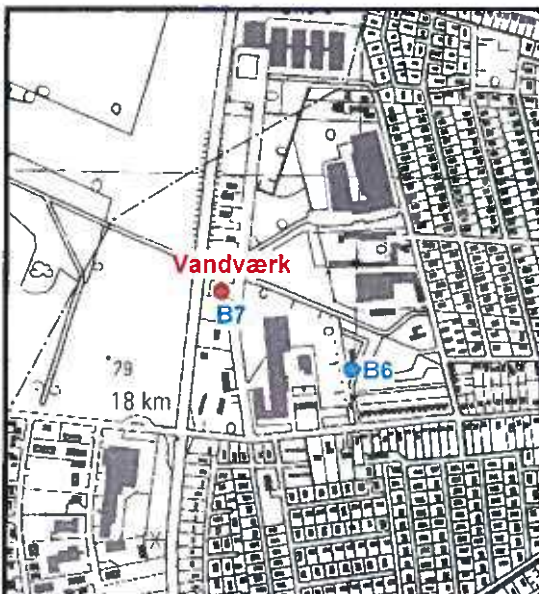
Opført / ændret : 1980
 Indvindingsret : *1.200.000 m³/år
 Dato : 22.11.1999

* Samlet tilladelse for Gasværksvej og Bækvej

Boringer :

Nummer		Diam.	Dybde	Sp.kap	Pumper	
VV	GEUS	[mm]	[m]	[m ³ /t/m]	Type	Q
6*	217.377	300	22,5	100/1,4	LM 80-200/210	100x?
7	217.639	310	30	90/0,5		75x10

* Boringen pumper ligeledes til gasværksvej.



Behandling : Iltning og filtrering
 Åbne sandfiltre 150 m³/t

Rentvandsbeh.: 2000 m³

Udpumpning : Rentvandspumper : ~200 m³/t
 Hydrofor : Ingen
 Afgangstryk : ~50 mvs

Affugtningsanlæg : ja

Kapacitet : Råvand : 2.500 m³/døgn
 Behandling : 3.000 m³/døgn
 Udpumpning : 4.000 m³/døgn
 Max. døgnbehov : 4.850 m³/døgn*

Bedømmelse : Bygningmæssigt : God
 Maskinelt : Særdeles god
 Hygiejnisk : Særdeles god

*sum af begge vandværker

Højdebeholder

Højdebeholderen i Haslev er en cylinderformet beholder, beliggende omgivet af marker og mindre skovarealer lige sydøst for Haslev by.

Højdebeholderen består af et ca. 10 meter høj beholder, med et volumen på 1.600 m³, opført i røde teglsten.

Vandet ledes vandet videre til forbrugerne i den sydøstlige del af Haslev Kommune.

Anlæggets bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som middel-god.

Trykforøger, Floraparken

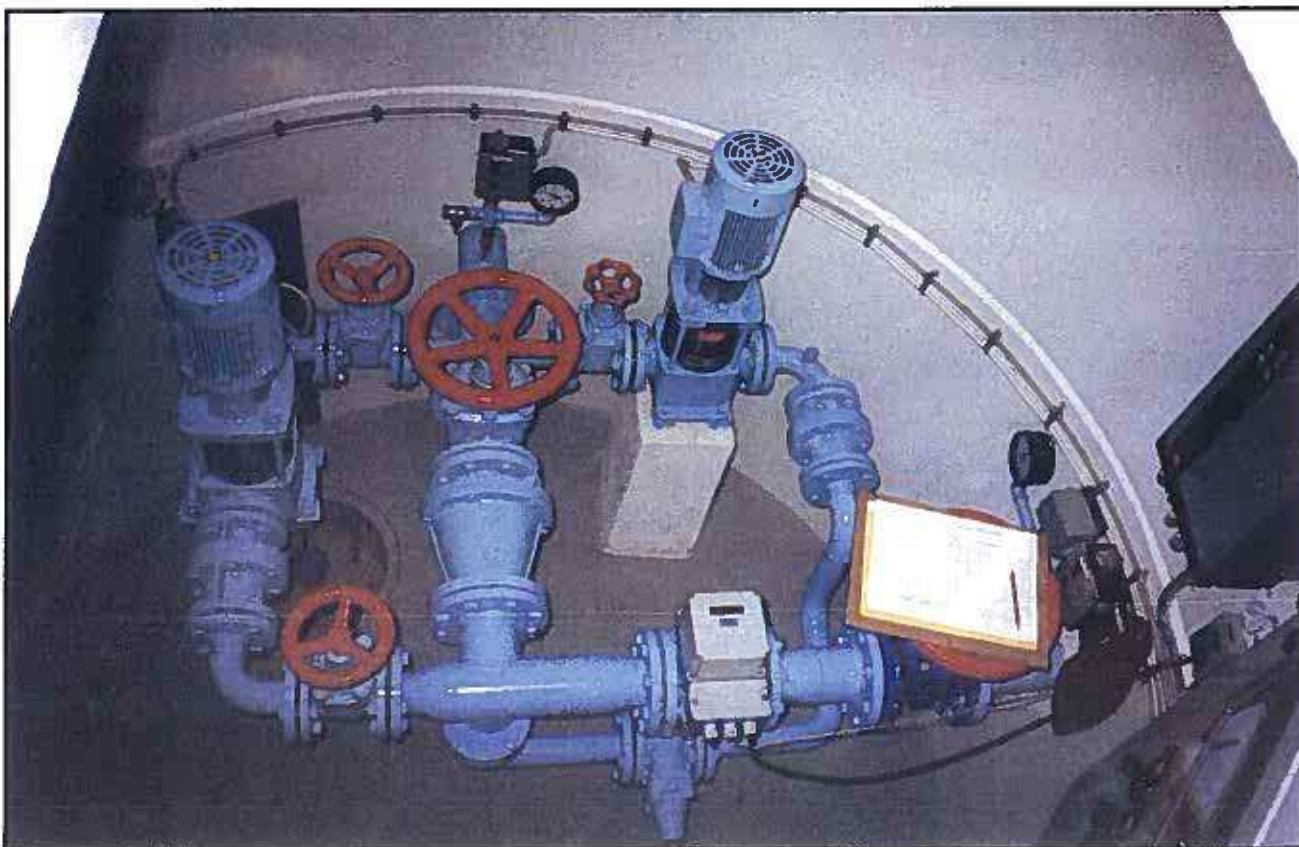
Trykforøgeren, der er beliggende i den sydøstlige del af Haslev by, er etableret i en underjordisk konstruktion omgivet af marker og villabebyggelse.

Trykforøgeren er etableret i 1990 og forsyner den sydøstlige del af Haslev by, som vist på figur 3.3, via 2 rentvandspumper.

Anlæggets bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som særdeles god.



Højdebeholder, 1600 m³



Trykforøger, Floraparken

Pindsobro Vandværk

Pindsobro Vandværk ejes og drives af Næstved Vandforsyning, men anlægget er beliggende i Haslev Kommune. Anlægget forsyner 58 forbrugere i Haslev Kommune, hvorfor det er aktuelt i nærværende vandplanlægning.

Der er ikke foretaget besigtigelse af anlægget i forbindelse med udarbejdelse af planen, men Næstved Kommunes vandforsyningsplan indeholder nedenstående beskrivelse af anlægget.

Vandværket er opført i 1958 og råder over 20 borer, hvoraf 10 er monteret med dykpumper. Boringerne er placeret i tørbrønde langs Susåen mellem Pindsobro og Åbro.

Vandbehandlingen omfatter iltning over to på hinanden følgende iltningstrapper, hver efterfulgt af en henstandsbeholder. Efter iltning filtreres vandet i et stort åbent sandfilter, hvorfra det ledes til anlæggets 3.200 m³ rentvandsbeholder.

Vandet pumpes til Næstved gennem en ø500 mm 13 km lang transportledning.

Forbrugerne i Haslev Kommune forsynes direkte fra vandværket af en rentvandspumpe med hydroforstyring.

Anlægget blev i 1978 vurderet som værende i særdeles god stand.

3.3.2 Private fællesvandværker

Denne kategori omfatter i alt 3 vandværker. De enkelte anlæg er beskrevet i det følgende.

3.3.2.1 Terslev Vandværk

Terslev Vandværk er beliggende, på en indhegnet grund, i den østlige del af byen.

Vandværket har ved kendelse af 1.4.1980 fået ret til at indvinde 60.000 m³/år. I forbindelse med Gebyrlovens indførelse er indvindingstilladelsen nedsat til 30.000 m³/år pr. 19.10.1999.

Indvindingen sker fra 2 borer, som begge er placeret ved vandværk-et. Den ene boring (B1) er beliggende i en åben tørbrønd i selve vandværksbygningen, monteret med en dykpumpe. Den anden boring (B2) er beliggende ved siden af vandværket på vandværksgrunden, og er monteret med en Grundfoss råvandspumpe.

Anlæggets vandbehandling omfatter iltning over en iltningstrappe efterfulgt af filtrering i et åbent sandfilter. Vandet ledes til forbrugerne via en 1.000 liter hydrofor.

Det bygningsmæssige anlæg omfatter en kvadratisk pumpebygning og en cirkulær iltning- og filterbygning som desuden indeholder en mindre rentvandsbeholder. Pumpebygning og filterbygningen er opført i pudsede mursten. Udvidelsesmulighederne på grunden er gode.

Den bygningsmæssige tilstand er bedømt som god, medens den maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som middel.

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende.

Der er etableret en nødforsyningsledning til Haslev Vandværk.

**Administrativt :**

Opført / ændret : -
 Indvindingsret : 30.000 m³/år
 Dato : 19.10.1999

Boringer :

Nummer		Diam. [mm]	Dybde [m]	Sp.kap [m ³ /t/m]	Pumper	
VV	GEUS				Type	Qxh
1	217.10	-	-	10/3	-	-
2	217.382	-	-	20,5/0,5	-	-



Behandling : Iltning og filtrering
 Åbent sandfilter ~6 m²

Rentvandsbeh.: ~10 m³

Udpumpning : Rentvandspumper : 3x CR4-80/7
 á 6 m³/t
 Hydrofor : 1.000 liter
 Afgangstryk : -

Affugtningsanlæg : Nej

Kapacitet : Råvand : - m³/døgn
 Behandling : 840 m³/døgn
 Udpumpning : 360 m³/døgn
 Max. døgnbehov : 156 m³/døgn

Bedømmelse : Bygningsmæssigt : god
 Maskinelt : Middel
 Hygiejnisk : Middel

3.3.2.2

Skuderløse Vandværk

Skuderløse Vandværk er beliggende på en indhegnet grund, midt i byen. Anlægget blev opført i 1904, men er senere udvidet. Der er tilsluttet 113 forbrugere til vandværket.

Vandværket har ved kendelse af 1.4.1980 fået ret til at indvinde 40.000 m³/år. I forbindelse med Gebyrlovens indførelse er indvindingstilladelsen nedsat til 18.000 m³/år pr. 24.01.2000.

Indvindingen sker fra 2 kalkboringer beliggende i aflåste tørbrønde på vandværksgrunden. Boringerne er omkring 50 meter dybe og udstyret med dykpumper.

Anlæggets vandbehandling omfatter iltning på en iltningstrappe efterfulgt af filtrering i et trykfilter.

Det bygningsmæssige anlæg består af en rund pudset murstensbygning opført i 1904. Halvdelen af bygningen anvendes til et 20 m³ rentvandsbassin, mens det øvrige areal benyttes til iltningsanlægget og et trykfilter. Efter påtale fra den kommunale tilsynsmyndighed har bygningen i 1999 fået et nyt tag.

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende. For et par år siden blev der dog fundet spor af chlorerede opløsningsmidler i vandet. Senere udvidede prøver, har dog ikke kunnet eftervise disse spor. Det vurderes at stofferne stammer fra affaldsdepot 313-114, Brdr. Christensens Haner som er beliggende nær vandværket. Affaldsdepot er p.t. under undersøgelse af amtet.

Den bygningsmæssige, maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som middel. Udvidelsesmulighederne på grunden er gode.

Der er etableret en nødforsyningsledning til Brdr. Christensens Haner.

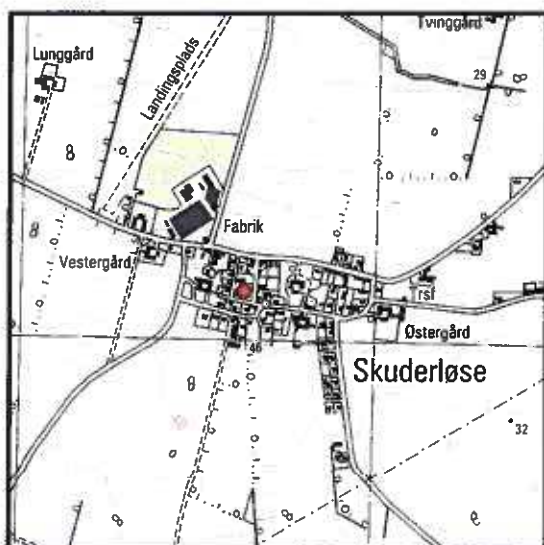
**Administrativt :**

Opført / ændret : 1904
 Indvindingsret : 18.000 m³/år
 Dato : 24.01.2000

Boringer :

Nummer		Diam. [mm]	Dybde [m]	Sp.kap [m ³ /t/m]	Pumper	
VV	GEUS				Type	Qxh
1	217.385	-	51,6	20/3,5	-	-
2	217.564	-	-	8/0,6	-	-

Der er 113 forbrugere tilsluttet vandværket



Behandling : Trykfilter ~10 m³/t
Rentvandsbeh.: ~20 m³
Udpumpning : Rentv.pumper : CR8-80, 9,5 m³/t
 CP8-80
 Hydrofor : Ingen
 Afgangstryk : -
Affugtningsanlæg : nej
Kapacitet : Råvand : - m³/døgn
 Behandling : 200 m³/døgn
 Udpumpning : 380 m³/døgn
 Max. døgnbehov : 60 m³/døgn
Bedømmelse : Bygningsmæssigt : Middel
 Maskinelt : Middel
 Hygiejnisk : Middel

3.3.2.3

Teestrup Enghaves Vandværk

Teestrup Enghave Vandværk er beliggende på en landbrugsejendom, lige nord for Skuderløse. Vandværket er opført i 1905, og forsyner kun 16 forbrugere.

Vandværket har ved kendelse af 1.4.1980 fået ret til at indvinde 9.000 m³/år.

Vandværket råder kun over en enkelt boring, som er beliggende på gårdspladsen ud for ejendommens stuehus.

Anlæggets vandbehandling omfatter iltning vha. en mindre kompressor efterfulgt af filtrering i et lukket trykfilter. Fra trykfiltret ledes vandet til en ca. 20 m³ rentvandsbeholder under bygningen. Vandet pumpes til forbrugerne af en centrifugalpumpe via en ca. 1.000 liter hydrofor med et afgangstryk på 54 m.

Det bygningsmæssige anlæg består af en filterbygning opført i pudsede mursten. Udvidelsesmulighederne på grunden er ringe, da bygningen er beliggende på en gårdsplads.

Både den bygningsmæssige og maskinelle tilstand er bedømt som middel, mens den hygiejniske tilstand er bedømt som middel-dårlig.

Vandforsyningen oplyste under besigtigelsen, at en del af rørføringen fra vandværket foregår i gamle bly-ledninger. Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende. Der foreligger dog ingen vandanalyser omfattende bly-indhold.

Der er ikke etableret nødforsyningsledninger til andre vandværker.

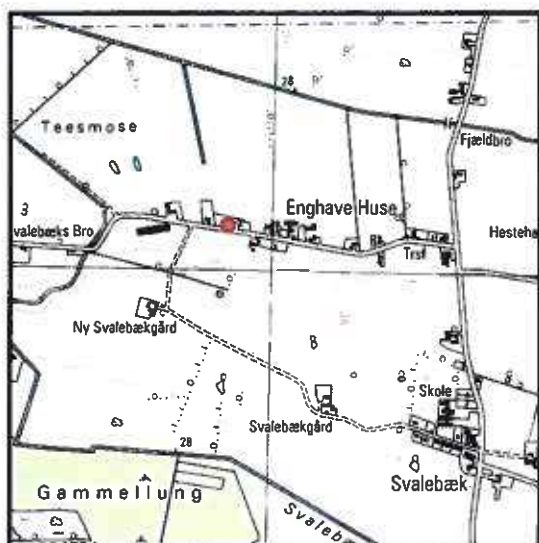
**Administrativt :**

Opført / ændret : 1905
 Indvindingsret : 9.000 m³/år
 Dato : 01.04.1980

Boringer :

Nummer		Diam. [mm]	Dybde [m]	Sp.kap [m ³ /t/m]	Pumper	
VV	GEUS				Type	Qxh
1	217.157	-	-	-	-	-

Der er 16 forbrugere tilsluttet vandværket



Behandling : Trykfilter ~8,5 m³/t
Rentvandsbeh.: ~20 m³
Udpumpning : Rentvandpumpe : CP8-60, 9 m³/t
 Hydrofor : ~1.000 liter
 Afgangstryk : 54 mvs
Affugtningsanlæg : nej
Kapacitet : Råvand : - m³/døgn
 Behandling : 170 m³/døgn
 Udpumpning : 180 m³/døgn
 Max. døgnbehov : 33 m³/døgn
Bedømmelse : Bygningsmæssigt : Middel
 Maskinelt : Middel
 Hygiejnisk : Middel-dårlig

3.3.3

Private vandværker

Denne kategori omfatter ét vandværk. Det enkelte anlæg er beskrevet i det følgende.

3.3.3.1

Gisselfeld Kloster Vandværk

Gisselfeld Kloster Vandværk råder over 2 anlæg. Hovedanlægget er beliggende på selve klosteret medens det andet er beliggende på en nabogård. Sidstnævnte benævnes reserveanlægget. Vandværket forsyner ca. 75 ejendomme på godsets ejendom.

Vandværket har ved kendelse af 10.10.1995 fået ret til at indvinde 45.000 m³/år.

Vandværket råder over en boring ved hvert af de to anlæg. Boringerne er ført til henholdsvis 41 og 44 meters dybde og er begge monteret med dyk-pumper.

Vandbehandlingen på hovedanlægget omfatter iltning vha. en kompressor med efterfølgende filtrering i 2 åbne sandfiltre. Vandet ledes til forbrugerne via en 2.000 liter hydrofor.

Vandbehandlingen på reserveanlægget omfatter iltning vha. en kompressor efterfulgt af filtrering i et 360 liter Silhorko trykfilter. Herefter ledes vandet til forbrugerne via en 1.000 liter hydrofor.

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende.

Hovedanlægget er beliggende i en del af klosterbygningen som er opført i røde teglsten. Den bygningsmæssige tilstand er bedømt som god, mens den maskinelle og hygiejniske tilstand er bedømt som middel.

Klosterets reserveanlægget, er beliggende på den modsatte side af vejen, i en del af en bygning som er opført i pudsede mursten. Både den bygningsmæssige og hygiejniske tilstand er bedømt som middel, mens den maskinelle tilstand er bedømt som middel-dårlig.

Der er ikke etableret nødforsyningsledninger til andre vandværker.

**Administrativt :**

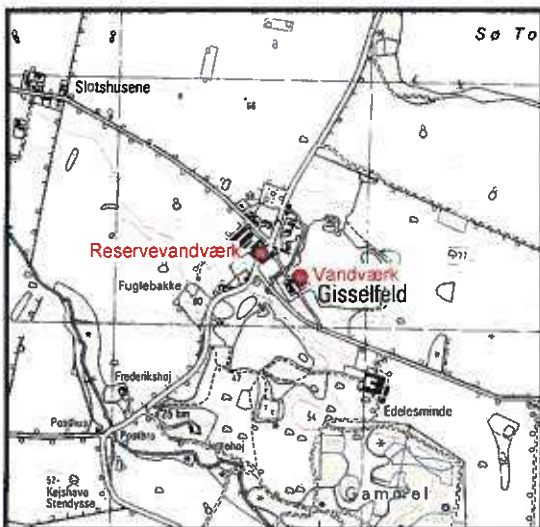
Opført / ændret : -
 Indvindingsret : 45.000 m³/år
 Dato : 10.10.1995

Boringer :

Nummer		Diam. [mm]	Dybde [m]	Sp.kap [m ³ /m]	Pumper	
VV	GEUS				Type	Q _{xh}
1	217.238	-	41	9,8/0,3	-	-
2*	217.173	-	44	8,4/0,3	-	-

* Reserveboring

Der er tilsluttet ca. 75 husstande til vandværket



Behandling : Åbent sandfilter ~5 m²
Rentvandsbeh.: ~20 m³
Udpumpning : Rentvandspumper : CR -
 Hydrofor : 2.000 liter
 Afgangstryk : -
Affugtningsanlæg : Nej
Kapacitet : Råvand : - m³/døgn
 Behandling : 400 m³/døgn
 Udpumpning : - m³/døgn
 Max. døgnbehov : 100 m³/døgn
Bedømmelse : Bygningsmæssigt : God
 Maskinelt : Middel
 Hygiejnisk : Middel

4. Nuværende vandforbrug

4.1 Generelt

Haslev Kommunes nuværende vandforbrug er opgjort som en status for året 1998. Samtidig er dog foretaget en analyse af forbrugets historiske udvikling på de største anlæg, således at vandbehovsprognosen ikke alene baseres på tal fra år, som måske kan være atypiske for nogle af anlæggene.

Ved opgørelsen er vandforbruget opdelt under følgende kategorier :

- Husholdninger
- Landbrug uden dyrehold
- Landbrug med dyrehold
- Fritidshuse
- Gartnerier
- Erhverv
- Institutioner
- Hotel, camping o.lign.
- Vanding

I den udstrækning der ikke foreligger kategoriopdeling af vandforbruget hos de enkelte vandforsyninger er forbruget fordelt på grundlag af kendskabet til antallet af forbrugere under den enkelte kategori samt et forudsat ækvivalensforbrug for den enkelte kategori. For en nærmere beskrivelse af dette princip henvises til afsnit 4.3.

4.2 Forbrugsopgørelse 1998

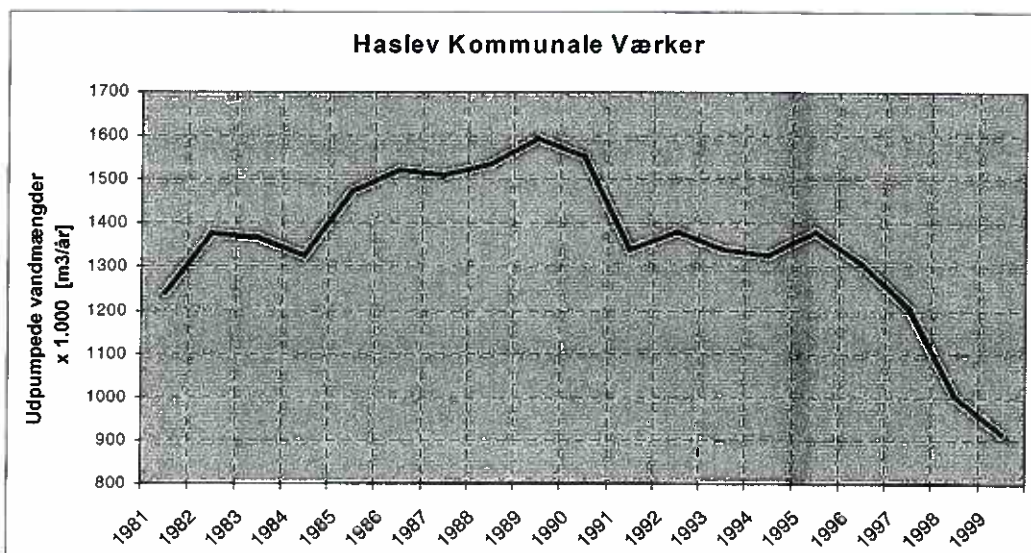
4.2.1 Den kommunale vandforsyning

Haslev Vandværks forsyningsområde forsynes enten direkte fra et af vandværkerne eller fra højdebeholderen/pumpestationen.

Der var installeret vandmålere hos stort set alle forbrugerne i 1999.

Det samlede forbrug i Haslev Vandværks forsyningsområder opgjort til 1.011.644 m³ i 1998. Forbrugsfordelingen fremgår af tabel 4.1. Forbrugets historiske udvikling fremgår af figur 4.1.

Forbruget fra Pindsobro Vandværk udgør 12.538 m³.



Figur 4.1 Historisk vandforbrug i Haslev Vandværks forsyningsområde.

Som det fremgår af figur 4.1, er vandforbruget faldet de sidste 5-10 år. Dette på trods af væsentlige nye tilslutninger de sidste 10 år. Det kraftige fald i vandforbruget siden 1996 skyldes hovedsagelig at der blev påbegyndt lækagesøgning dette år, som har stået på siden. Derudover kan faldet skyldes diverse vandbesparende foranstaltninger, vandafledningsafgifter og vandsparekampanjer.

4.2.2

Private fællesvandværker

Kategoriopdelingen af vandforbruget hos de private fællesvandværker er foretaget på grundlag af ækvivalensprincippet, som beskrevet i afsnit 4.3.

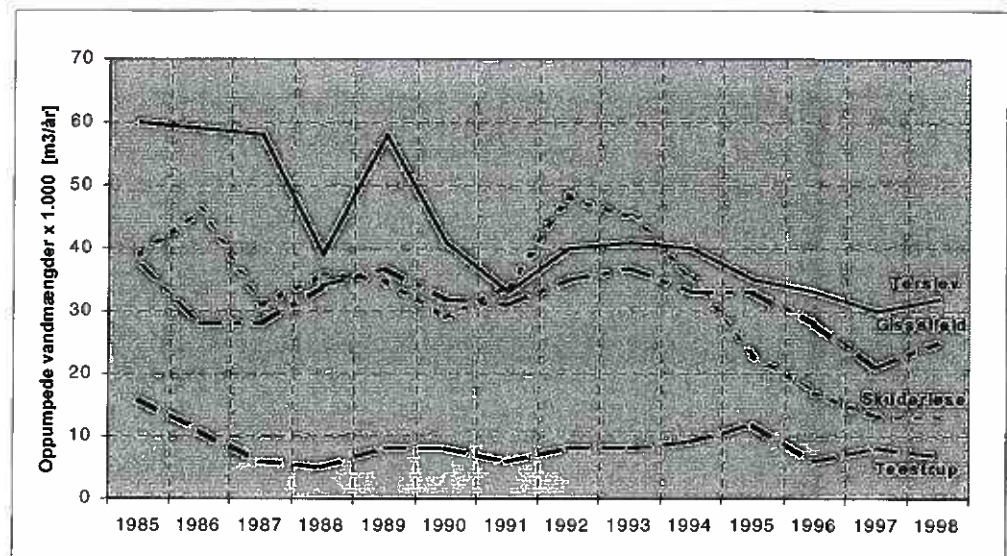
Det samlede forbrug i 1998 i de 3 private fællesvandværkers forsyningsområder i Haslev Kommune er opgjort til 51.997 m³. Forbrugsfordelingen fremgår af tabel 4.1.

4.2.3

Private vandværker

I Haslev Kommune findes ét private vandværk, Gisselfeld Kloster's Vandværk.

Det samlede forbrug i 1998 er opgjort til 12.538 m³. Forbrugsfordelingen fremgår af tabel 4.1.



Figur 4.2. Historisk vandforbrug hos de private fællesvandforsyninger og private vandforsyninger.

Som det fremgår af figur 4.2. er vandforbruget faldet stødt siden 1992 på alle de private fællesvandværker og private vandværker. Især siden 1993 ses der et jævnt og kraftigt fald i vandforbruget. Det vurderes at faldet skyldes en kombination af indførelse af vandmålere hos forbrugerne, indførelse af vandafgiften i perioden 1993 – 98, vandafledningsafgifter og vandsparekampagner. Det kraftige fald på Skuderløse vandværk i 1993 skyldes formentlig, at der dette år blev nedlagt nye vandledninger.

4.2.4

Enkeltvandindvindingsanlæg for husholdninger, landbrug og sommerhuse

Det samlede vandforbrug fra enkeltvandindvindingsanlæg, som forsyner husholdninger, landbrug, fritids- og sommerhuse er opgjort som antal boliger, der ikke forsynes fra de kommunale eller private fællesvandværker.

I 1998 var der registreret 6 enkeltvandindvindingsanlæg med vandindvindingsstilladelse. Det indmeldte vandforbrug fra disse anlæg var i 1998 1.942 m³.

Antallet af ejendomme i kommunen, som ikke forsynes fra et vandværk er opgjort til 56 ejendomme incl. ovenstående anlæg. Som husstands-enhedsforbrug for de øvrige 50 anlæg er anvendt et gennemsnit af de beregnede enhedsforbrug for de private fællesvandværker, svarende til 210 m³/år, tabel 4.2. Det er skønnet at ca. 1/3 af de pågældende ejendomme har landbrugsdrift. Vandforbruget hos disse ejendomme er opgjort til 17.500 m³ således at det samlede forbrug i denne kategori er opgjort til 19.442 m³.

4.2.5**Enkeltvandindvindingsanlæg for erhvervsvirksomheder m.v.**

Enkeltvandindvindingsanlæg som forsyner erhvervsvirksomheder i Haslev Kommune omfatter 2 virksomheder, hvor Brdr. Christensens Fabrik er den største.

Vandforbruget fra disse anlæg er opgjort på grundlag af virksomhedernes indberetning til amt og kommune.

Det samlede vandforbrug for 1998 er opgjort til 15.752 m³.

4.2.6**Markvandingsanlæg**

Markvandingsanlæggene i omfatter ca. 20 markvandingsanlæg som bl.a. forsyner gårde, proprieteter og gartnerier.

Vandforbruget fra disse anlæg er opgjort på grundlag af indberetningerne til amt og kommune.

Det samlede vandforbrug for 1998 er opgjort til ca. 28.475 m³.

4.2.7**Samlet forbrug**

Som det fremgår af tabel 4.1, er kommunes samlede vandforbrug i 1998 opgjort til 1.160.707 m³.

1998 Forsyningskategori	FORBRUGSKATEGORI									
	Hushold ninger	Landbr. u. dyreh.	Landbr. m.dyreh.	Fritids- huse	Gartneri	Erhverv	Institu- tioner	Hotel / camping	Vanding	I alt m3
Kommunale Vandv.										
Haslev Vandværk	884.101	8.258	71.844	41	3.303	13.873	27.251	2.973	-	1.011.644
Pindsobro	5.305	2.411	4.822	-	-	-	-	-	-	12.538
I alt	889.406	10.669	76.666	41	3.303	13.873	27.251	2.973	0	1.024.182
Private fællesvandv.										
Terslev	22.105	242	362	-	-	1.933	7.852	-	-	32.494
Skuderløse	9.849	838	943	-	-	629	-	314	-	12.573
Teestrup Enghave	2.520	630	3.780	-	-	-	-	-	-	6.930
I alt	34.474	1.710	5.085	0	0	2.562	7.852	314	0	51.997
Private vandværker										
Gisselfeld Kloster	13.958	-	1.820	228	1.213	1.820	-	1.820	-	20.859
Industri										
Ferraton	-	-	-	-	-	570	-	-	-	570
Brdr. Chr. Fabrik	-	-	-	-	-	15.182	-	-	-	15.182
I alt	0	0	0	0	0	15.752	0	0	0	15.752
Markvanding	-	-	-	-	-	-	-	-	28.475	28.475
Enkeltvandindv.	7.499	-	11.943	-	-	-	-	-	-	19.442
I alt	945.337	12.379	95.514	269	4.516	34.007	35.103	5.107	28.475	1.160.707

Tabel 4.1. Kategori- og anlægsopdelt vandforbrugsopgørelse 1998

Antallet af forbrugere/husstande indenfor de enkelte kategorier er angivet i nedenstående tabel.

1998 Forsyningskategori	FORBRUGSKATEGORI								
	Hushold- ninger	Landbr. u. dyreh.	Landbr. m. dyreh.	Fritids- huse	Gartneri	Erhverv	Institu- tioner	Hotel / camping	Vanding
Kommunale Vandv.									
Haslev Vandværk	5353	50	145	1	5	42	33	6	-
Pindsobro Vandværk	33	15	10	-	-	-	-	-	-
I alt	5386	65	155	1	5	42	33	6	0
Private fælles Vandv.									
Terslev	183	2	1	-	-	8	13	-	-
Skuderløse	94	8	3	-	-	3	-	1	-
Teestrup Enghave	8	2	4	-	-	-	-	-	-
I alt	285	12	8	1	5	11	13	1	0
Private vandværker									
Gisselfeld Kloster	46	-	2	3	1	3	-	2	-
Industri									
Ferraton	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Brdr. Chr. Fabrik	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Markvanding									
	-	-	-	-	-	-	-	-	21
Enkeltvandindv.									
	37	-	19	-	-	-	-	-	-
I alt	5754	79	182	4	6	58	46	9	21

Tabel 4.2. Antal forbrugere i 1998

4.3

Husstandsenhedsforbrug

I forbindelse med forbrugsopgørelsen er foretaget en analyse af husholdningsenhedsforbrugets størrelse og udvikling hos de enkelte vandforsyninger.

Beregning af husholdningsenhedsforbruget er foretaget med udgangspunkt i den registrerede årlige udpumpning fratrukket forbrug til erhvervsformål hos større enkeltforbrugere. Ævivalenshusstandsforbruget er herefter beregnet ved at dividere antallet af ækvivalenshusstande i dette tal. Ækvivalenshusstandsforbruget inkluderer altså tab i ledningsnettet. Ved beregning af antallet af ækvivalenshusstande er følgende ækvivalensfaktorer anvendt:

Husholdninger	1
Landbrug uden husdyrhold	1
Landbrug med husdyrhold	3
Sommerhuse	0,25
Institutioner (plejehjem, skoler m.v.)	5
Erhvervsvirksomheder	2
Hoteller, campingpladser o.lign.	3
Gartnerier	4

Enhedsforbruget pr. ækvivalenshusstand, efter fradrag af storforbrugere er opgjort som vist i nedenstående tabel 4.2.

Vandværk	Udpumpning [m ³ /år]	Enhedsforbrug [m ³ /ækv. husstand]
Haslev Vandværk	1.011.000	165
Terslev	32.000	121
Skuderløse	13.000	105
Teestrup Enghave	7.000	315
Gisselfeld Kloster	25.000	303

Tabel 4.2. Beregnede husstandsækvivalensenhedsforbrug for de kommunale, private fælles- og private vandværker i 1998

Som det ses af tabel 4.2, viser tallene en spredning fra Skuderløses 105 m³/år til Teestrup Enghaves 315 m³/år. Det vurderes at enhedsforbrugene hos Teestrup Enghave og Gisselfeld Kloster inkluderer væsentlige forbrug til formål som ikke beskrives korrekt af det anvendte beregningsprincip.

For Skuderløse og Terslev's vedkommende vurderes der at være tale om meget lave enhedsforbrug, som kan skyldes små husstands-størrelser.

Generelt kan høje enhedsforbrug være forårsaget af en eller flere af følgende faktorer :

- forbrugernes eventuelle store forbrug
- lækager i ledningsnettet
- fejlregistrering af total udpumpning
- storforbrugere som ikke er oplyst

4.4

Døgn- og timefaktorer

Forbrugets fordeling over året og det enkelte døgn er dimensionsgivende for vandforsyningssystemet. Det største døgnforbrug er dimensionsgivende for indvindingsanlæg, vandbehandlingsanlæg og rentvandsbeholdere. Det største timeforbrug er dimensionsgivende for udpumpningskapaciteten og ledningsnettet.

Det største døgnforbrug angives ved døgnfaktoren, som er forbruget i døgnnet med den største udpumpning divideret med den gennemsnitlige døgnudpumpning. Det største timeforbrug angives ved timefaktoren, som er udpumpningen i timen med det største forbrug divideret med det gennemsnitlige forbrug. Såfremt en vandforsyning kender disse faktorer for sit eget forsyningsområde er det altså mulighed for at dimensionere systemet optimalt. I modsat fald må anvendes erfaringstal.

Registrering af døgn- og timefaktorer foretages ikke hos Haslev Vandværk eller de private fællesvandværker. Der er derfor anvendt følgende erfaringstal (se Appendix I):

- For større vandforsyninger anvendes en timefaktor på 1,65
- For mindre vandforsyninger anvendes en timefaktor på 2,4

4.5**Vandtab**

I Kommuneplanen for Haslev Kommune 1996-2006 /4/ var vandtabet i det kommunale vandforsyningsnet opgjort som værende af størrelsesordenen 250.000 m³/år, svarende til ca. 20%, hvilket var et meget højt tab. Vandforsyningen arbejder med denne problematik og er i færd med at intensivere indsatsen med henblik på at nedbringe lækagetabet til det mindst mulige /4/.

Vandtabet fra Haslev Vandværk er i 1999 opgjort til ca. 13%. Vandværket har i en Handlings- og investeringsplan for 2000-2011 /10/ planlagt etablering af supplerende målerbrønde og ledningsrenoveringer, som er et led i vandværkets målsætning om at nedbringe tabet til 8%.

Vandtabet hos de private fællesvandværker og private vandværker kendes ikke.

5. Vandbehovsprognose

5.1 Generelt

Med henblik på vurdering af det vandbehov som de eksisterende vandforsyningsanlæg skal dække i fremtiden, er der i det følgende udarbejdet en vandbehovsprognose for perioden 2000 – 2020.

De vigtigste faktorer der har betydning for, hvorledes vandforsyningsbehovet udvikler sig er :

- Befolkningstallets udvikling
- Ændringer i enhedsforbrugene
- Industriudviklingen

Øvrige faktorer, som har indflydelse, er ændringer i vandbehovet samt ændringer i behov for vand til fritidsformål. De forhold der især er relevante for vurdering af forbrugets udvikling er gennemgået i det følgende.

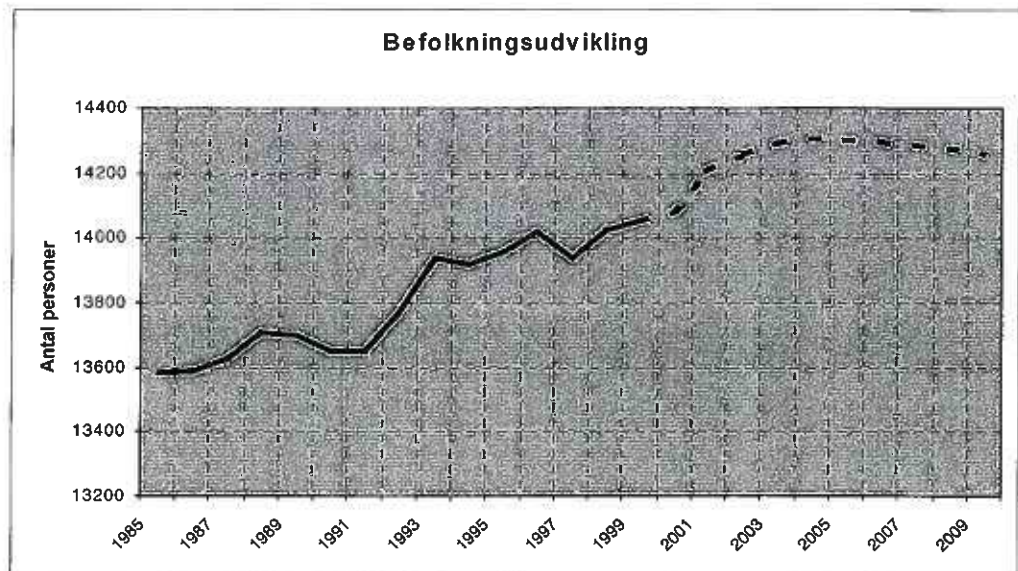
For nogle af de faktorer, som har indflydelse på vandforbrugets udvikling, er det muligt at opstille nogenlunde pålidelige prognoser. Det gælder især for befolkningstallets og enhedsforbrugets udvikling, hvorimod det er vanskeligt at opstille pålidelige prognoser for industriudviklingen, idet det fremtidige forbrug kan stige betydeligt, hvis stærkt vandforbrugende virksomheder flytter til kommunen.

5.2 Forudsætninger

5.2.1 Befolkningsprognose

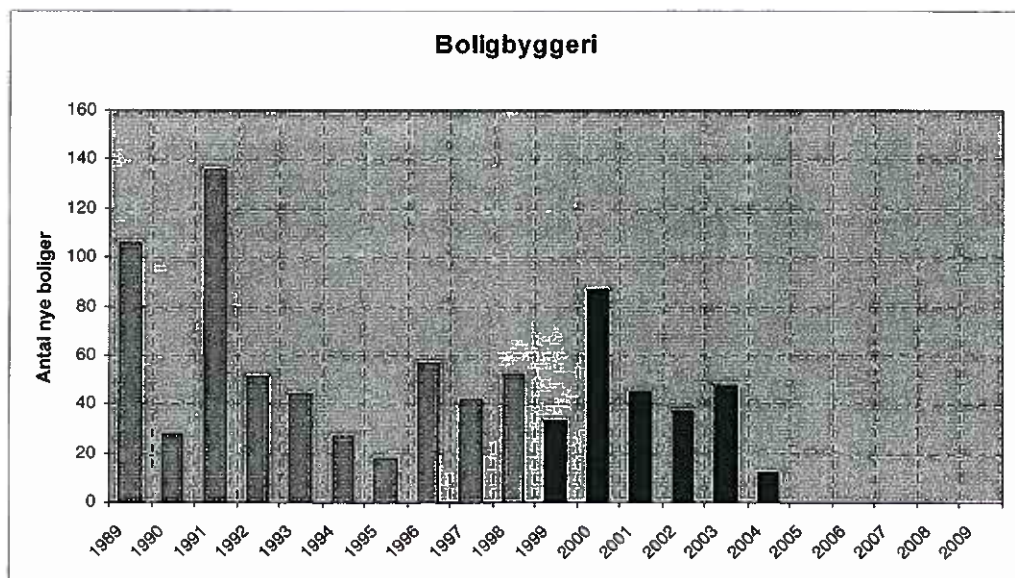
De foreliggende historiske data vedrørende forsyningsområdernes sammensætning omfatter kun en opgørelse af antallet af husstande. Det er derfor valgt at basere prognosen på fremskrivningen af antallet af boligenheder.

Omregning mellem husstande og befolkning foretages ved hjælp af det gennemsnitlige antal indbyggere pr. bolig. Folketallet i Haslev Kommune var pr. 1.1.99 på i alt 14.054 personer fordelt på 6.279 boliger, svarende til 2,24 personer pr. husstand.



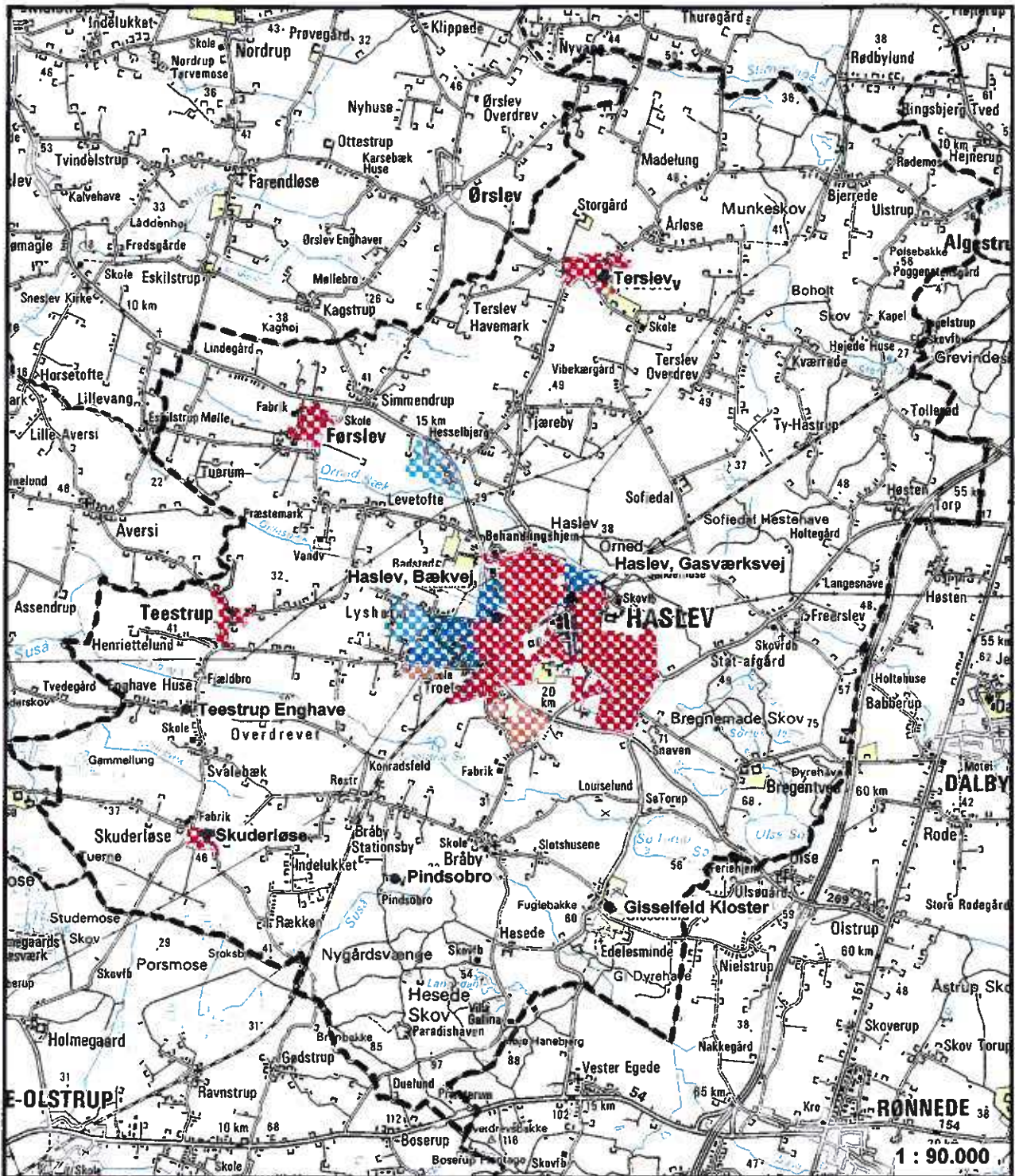
Figur 5.1. Befolkningsudviklingen 1985 -1999 samt forventet udvikling /3/.





Som det fremgår af figur 5.1 er befolkningsudviklingen i Haslev Kommune steget svagt fra 1995 til 1999, og der forventes en yderligere stigning frem til 2004, hvorefter befolkningstallet forventes at falde svagt igen.



Figur 5.2. Boligbyggeri 1989 -1999 og forventet nybyggeri /3/

Som det fremgår af tabel 5.2, er det planlagt at bygge en del boliger fra 2000 til 2004, hvorefter der ikke forventes bygget nye boliger de næste 5 år. Figur 5.3 viser de planlagte fremtidige boligområder.



-  Eksisterende erhvervsområde
-  Fremtidigt erhvervsområde
-  Eksisterende boligområde
-  Fremtidigt boligområde

Bolig- og erhvervsområder
Figur 5.3

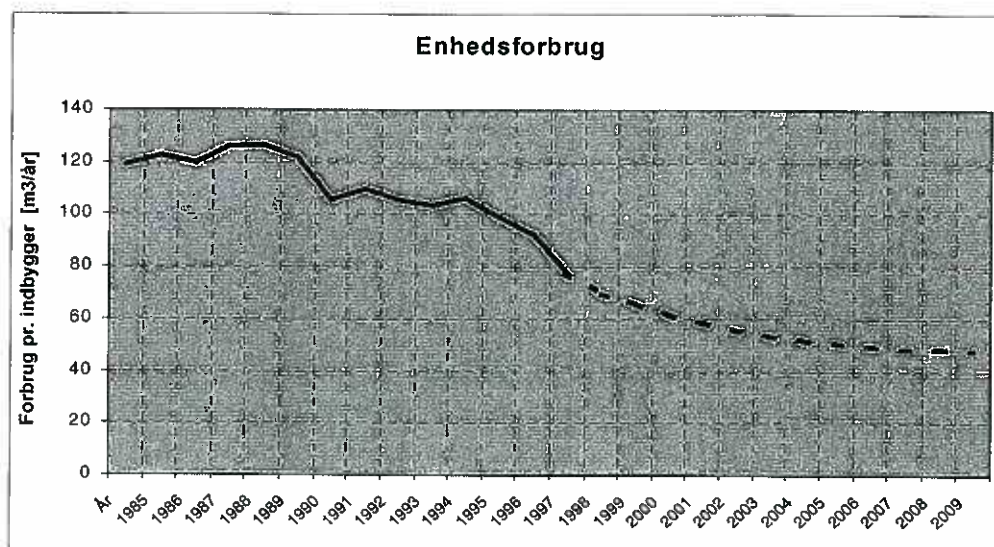
Som det fremgår af figur 5.3, ligger de fremtidige boligområder hovedsageligt i Haslev Vandværks forsyningsområde.

Ved vandbehovsprognosens udarbejdelse er det forudsat, at husstandsstørrelsen vil falde fra de nuværende 2,24 personer pr. husstand til 2,2 i 2010.

5.2.2

Enhedsforbrugets udvikling

Den historiske udvikling i personenhedsforbruget i kommunen (alt incl. fra fællesvandværker) siden 1984 er vist i figur 5.4.



Figur 5.4. Enhedsforbrugets historiske og prognosticerede udvikling.

Personenhedsforbruget er opgjort som det totale forbrug divideret med kommunens indbyggertal det pågældende år. Enhedsforbruget er faldet nogenlunde jævnt siden 1985.

Det vurderes, at enhedsforbruget vil være yderligere faldende, fordi den teknologiske udvikling medfører mere ressourcebesparende husholdningsmaskiner, og fordi indførelse af vandafledningsafgifterne også har en dæmpende effekt på vandforbruget. Den almindelige samfundsdebat beskæftiger sig endvidere i stadig stigende grad med ressourcebesparelse, hvilket ligeledes må forventes at have en effekt. I prognosen er derfor regnet med et yderligere fald med efterfølgende udjævning i enhedsforbruget.

5.2.3

Landbrugets udvikling

Enhedsforbruget til landbrugsformål er afhængig af størrelsen af husdyrholdet og hygiejnen i landbrugsdriften. Der foreligger ikke data til vurdering af udviklingen i husdyrholdet, men ses der bort fra dette forhold, må det forventes at dette forbrug, i lighed med husholdningsforbruget, vil være svagt faldende som følge af de samme forhold, der virker dæmpende på husholdningsforbruget.

De fremtidige enhedsforbrug til landbrugsformål er derfor beregnet som 3 x husholdningsenhedsforbruget for hver landbrugsejendom med dyrehold.

Det samlede forbrug er endvidere afhængig af antallet af landbrugsejendomme med drift. Der foreligger ikke prognoser for denne udvikling, hvorfor antallet af landbrugsejendomme med drift er forudsat konstant i prognoseperioden.

5.2.4

Fritids- og sommerhuse

Det nuværende forbrug til fritids- og sommerhuse omfatter stort set kun et par fritids-/sommerhuse i Gisselfeld Kloster's forsyningsområde.

I prognosen er det forudsat, at vandbehovet vil være konstant i de eksisterende fritids-/sommerhuse.

5.2.5

Gartnerier

Det totale forbrug til gartnerier udgjorde ca. 4.500 m³ i 1998. Det fremtidige forbrug er afhængig af, i hvilket omfang de eksisterende tilladelser udnyttes samt af antallet af nye anlæg.

Der forventes ikke en stigende udnyttelse af kendelserne, men udnyttelserne vil naturligvis variere afhængig af nedbørsforholdene de enkelte år. Antallet af nye anlæg reguleres af amtet, og kan derfor kontrolleres. Det vurderes dog, at der kan forventes at blive givet flere tilladelser i den sydvestlige del af kommunen /1/ (iflg. amtets vandindvindingsplan).

Det fremtidige forbrug til gartnerier er fremskrevet med 2% p.a.

5.2.6

Erhvervsudvikling

Forbruget til erhvervsformål omfatter primært et samlet vandforbrug på ca. 14.000 m³/år under Haslev Vandværk, ca. 16.000 m³/år fra enkeltvandindvindingsanlæg og 4.000 m³/år under de private fællesvandværker.

Forbrugene til erhvervsformål udgør en væsentlig usikkerhed på den totale vandbehovsprognose, fordi der er tale om relativt få virksomheder med ret store forbrug. Forbrugenes udvikling er derfor afhængig af de fremtidige markedsvilkår for netop disse virksomheder.

I Haslev Kommune er der udlagt to fremtidige erhvervsområder. Det ene er beliggende lige vest for Haslev by (Lysholm) og dækker et areal på ca. 0,4 km² (38,6 ha), mens det andet er beliggende lige nordvest for Haslev by (Hesselbjerg), og dækker et areal på ca. 0,45 km² (43,9 ha). Begge områder er beliggende i Haslev Vandværks forsyningsområdet, hvorfor vandforbruget til erhvervsformål må forventes at stige. Det er forudsat, at halvdelen af erhvervsområderne er udbygget om 10 år, og fuldt udbygget om 20 år.

Vandforbruget i erhvervsområderne er forudsat til 5 m³/døgn/ha, da områderne skal udbygges med erhverv som fremstillingsvirksomheder, værksteder, administration og udstilling/lager, der ikke forventes at have et specielt højt vandforbrug.

For de eksisterende erhvervsområder vurderes det, at forbrugene både til de mindre virksomheder, der forsynes fra vandværkerne og på virksomheder med eget indvindingsanlæg, vil være faldende fordi vandafledningsafgiften vil have en svagt dæmpende effekt. Der er dog i prognoseperioden regnet med et stort set konstant vandforbrug hos de eksisterende virksomheder.

5.2.7

Institutioner

Det samlede institutionsforbrug i Haslev Kommune er opgjort til ca. 35.000 m³ i 1998.

Det vurderes, at enhedsforbruget, som følge af vandafledningsafgiften og anvendelse af maskiner med mindre vandforbrug, vil være svagt faldende i prognoseperioden.

5.2.8**Hotel / Camping**

Det samlede forbrug til hoteller, campingpladser o.lign. i 1998 er opgjort til ca. 5.000 m³. Det vurderes, at forbruget i denne kategori vil stige relativt meget i prognoseperioden, p.g.a. forbedringer af badeforhold o.lign.. Forbrugene er derfor fremskrevet med en årlig stigning på 3%.

5.2.9**Markvanding**

Det totale forbrug til markvanding udgjorde ca. 30.000 m³ i 1998. Summen af alle indvindingstilladelser er i alt 116.000 m³/år.

Det fremtidige forbrug er afhængig af, i hvilket omfang de eksisterende tilladelser udnyttes samt af antallet af nye anlæg.

Der forventes ikke en stigende udnyttelse af kendelserne, men udnyttelserne vil naturligvis variere afhængig af nedbørsforholdene de enkelte år. Antallet af nye anlæg reguleres af amtet, og kan derfor kontrolleres. Det vurderes dog, at der kan forventes at blive givet flere tilladelser i den sydvestlige del af kommunen /1/ (iflg. amtets vandindvindingsplan).

Det fremtidige forbrug til vandingsformål er fremskrevet med 2% p.a. med udgangspunkt i et forbrug på 30.000 m³/år.

5.3

Prognose 2000 – 2020

De beregnede vandbehov for kommunen som helhed opdelt på forsynings- og forbrugskategorier er vist i tabel 5.1 og 5.2. Det fremgår heraf, at det totale behov vil være ca. 1,2 mill. m³ i 2010 og 1,27 mill. m³ i 2020. Den største usikkerhed i prognosen ligger i de fremtidige industriforbrug.

2010 Forsyningskategori	FORBRUGSKATEGORI									
	Hushold- ninger	Landbrug u. dyreh.	Landbrug m. dyreh.	Fritids- huse	Gartneri	Erhverv	Institu- tioner	Hotel / camping	Vanding	I alt m ³
Kommunale Vandv.										
Haslev Vandværk	885.000	8.000	71.500	50	4.000	65.000	26.000	4.000	0	1.063.550
Pindsobro Vandværk	5.000	2.000	4.500	0	0	0	0	0	0	11.500
I alt	890.000	10.000	76.000	50	4.000	65.000	26.000	4.000	0	1.075.050
Private fællesvandv.										
Terslev	21.000	200	300	0	0	1.800	7.500	0	0	30.800
Skudersløse	9.000	800	900	0	0	600	0	500	0	11.800
Teestrup Enghave	2.400	600	3.500	0	0	0	0	0	0	6.500
I alt	32.400	1.600	4.700	0	0	2.400	7.500	500	0	49.100
Private vandværker										
Gisselfeld Kloster	13.500	0	1.500	200	1.500	1.700	0	2.500	0	20.900
Industri	-	-	-	-	-	15.500	-	-	-	15.500
Markvanding	-	-	-	-	-	-	-	-	35.000	35.000
Enkeltvandindv.	7.000	0	11.500	-	-	-	-	-	-	18.500
I alt	942.900	11.600	93.700	250	5.500	84.600	33.500	7.000	35.000	1.214.050

Tabel 5.1. Vandbehovsprognose 2010

2020 Forsyningskategori	FORBRUGSKATEGORI									
	Hushold- ninger	Landbrug u. dyreh.	Landbrug m. dyreh.	Fritids- huse	Gartneri	Erhverv	Institu- tioner	Hotel / camping	Vanding	I alt m ³
Kommunale										
Haslev Vandværk	885.000	7.500	71.000	50	5.000	115.000	25.000	5.500	0	1.114.050
Pindsobro	4.800	1.800	4.000	0	0	0	0	0	0	10.600
I alt	889.800	9.300	75.000	50	5.000	115.000	25.000	5.500	0	1.124.650
Private fælles										
Terslev	20.000	200	300	0	0	1.700	7.200	0	0	29.400
Skudersløse	8.500	700	900	0	0	600	0	600	0	11.300
Teestrup Enghave	2.300	600	3.500	0	0	0	0	0	0	6.400
I alt	30.800	1.500	4.700	0	0	2.300	7.200	600	0	47.100
Private vandværker										
Gisselfeld Kloster	13.000	0	1.400	200	1.800	1.600	0	3.500	0	21.500
Industri	-	-	-	-	-	15.000	-	-	-	15.000
Markvanding	-	-	-	-	-	-	-	-	40.000	40.000
Enkeltvandindv.	6.800	0	11.200	-	-	-	-	-	-	18.000
I alt	940.400	10.800	92.300	250	6.800	133.900	32.200	9.600	40.000	1.266.250

Tabel 5.2. Vandbehovsprognose 2020

6.

Amtets vandindvindingsplan

Kortlægning og planlægning af vandressourcernes udnyttelse påhviler iht. vandforsyningslovens kapitel 3, amterne. De nærmere detaljer i denne kortlægning og planlægning er beskrevet i Vestsjællands Amts Vandindvindingsplan 1988 /1/.

Planen indeholder en kommuneopdelt vandbehovsprognoсе til 2000 med beskrivelse af forsyningsstruktur, indvindingsmuligheder, enkeltanlæg, markvanding og industri. Derudover forekommer der en overordnet beskrivelse af retningslinier, redegørelse, konsekvenser og forudsætninger for vandindvindingen i amtet.

I det følgende er foretaget en kort gennemgang af de elementer i amtets plan som er særlige aktuelle ved udarbejdelse af en vandforsyningsplan for Haslev Kommune.

I planens afsnit om "Målsætning" er givet følgende retningslinier:

Det er amtsrådets ønske at sikre, at udnyttelsen og beskyttelsen af vandforekomsterne, sker efter en samlet planlægning og efter en samlet vurdering af hensynet til :

- *Vandforekomsternes omfang, beliggenhed og kvalitet*
- *Miljøbeskyttelse og naturbeskyttelse*
- *Befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssig tilfredsstillende vandforsyning*

I områder hvor vandressourcen ikke er tilstrækkelig til at dække alle behov, vil amtsrådet prioritere således :

1. *Vand til almen vandforsyning og erhvervsområder under fællesvandværker*
2. *Vand til opretholdelse af den i recipientkvalitetsplanen fastsatte vandløbs kvalitet*
3. *Vand til andre erhvervmæssige formål, herunder markvanding*

I planens afsnit om retningslinier, er følgende specificeret :

Indvinding af grundvand

- A1 *Indvinding af grundvand må ikke overstige grundvandsdannelsen*
- A2 *Indvindingen må ikke koncentreres så meget, at de lokale sænkninger bliver så store, at der trænger saltvand eller anden forurening ind i grundvandsreservoirene.*
- A3 *Vandindvindingsens følgevirkninger for reservoiret skal holdes under observation ved regelmæssige pejlinger og råvandskontrol.*
- A4 *Indvinding af grundvand må ikke formindske vandløbs vandføringer i en sådan grad, at recipientkvalitetsplanens målsætninger ikke kan opretholdes.*

- A5 *Indvinding af grundvand i oplande til robuste vandløb med stor vandføring skal foretrækkes for indvinding i oplande til følsomme vandløb med lille vandføring.*
- A6 *Indvinding af grundvand skal ske længst mulig nedstrøms i vandløbsoplandene.*
- A7 **Grundvandsindvindingen skal struktureres på en sådan måde, at vådområder, der er omfattet af naturfredningslovens §43, påvirkes mindst muligt og ikke i uacceptabel grad.**

Indvinding af overfladevand

- B1 *Nye indvindingstilladelser til indvinding af overfladevand kan ikke gives. Undtaget er tilladelser til indvinding fra pumpe- og digelags afvandingskanaler og fra vandløb, hvor vandstanden er reguleret af havet.*
- B2 *Indvinding af overfladevand fra vandløb skal som hovedregel afvikles.*
- B3 *Indvinding af overfladevand fra søer kan fortsat tillades, såfremt indvindingen ikke har en uacceptabel effekt på disse vandområder.*

Indvinding til almen vandforsyning

- C1 *Øget indvinding bør så vidt muligt ske på eller i nærheden af eksisterende kildepladser.*
- C2 *Samlede bymæssige bebyggelser bør forsynes med vand fra fællesvandværk.*
- C3 *Vandbehandlingen skal normalt være tilstrækkelig til at sikre, at vandet overholder gældende krav til godt drikkevand.*
- C4 *Distributionsnet skal holdes i en sådan stand, at svindet minimeres.*

Indvinding til industri

- D1 *Vandbehov til industri, beliggende indenfor udlagte industriarealer, skal dækkes af det almene vandforsyningsanlæg, der har forsyningspligt i området.*
- D2 *Eksisterende enkeltvandindvindinger kan fortsat bibeholdes, med mindre der indtræder en overpumpningssituation i reservoiret.*
- D3 *Vandbehov til ny industri, beliggende udenfor udlagte industriarealer, kan ikke forventes dækket.*

Indvinding til markvanding

- E1 *Indvindingstilladelse til vanding meddeles kun, såfremt afgrødevalget og jordtypen kan begrunde et vandbehov.*
- E2 **Eksisterende indvindingstilladelser fornys i det omfang de har været udnyttet og der fortsat er et vandingsbehov. Tilladelser til indvinding af overfladevand afløses dog af en 10-årig tilladelse til grundvandsindvinding, jævnfør retningslinierne B1 og B3.**

Grundvandsbeskyttelse

- F1 *Indenfor interesseområder for vandindvinding bør der ikke placeres grundvandstruende virksomhed, eller udfoldes anden aktivitet, som kan true grundvandets kvalitet.*

- F2 Eksisterende transportledninger for olie og andre grundvandstruende stoffer bør sikres mod lækage ved passage af interesseområder for vandindvinding.
- F3 I geologiske formationer, som fører grundvand, der findes egnet til vandforsyning, kan råstofgravning normalt kun tillades, når graveområdet sikres omhyggeligt mod forurening, såvel under gravningen som efter dens ophør.

Afværgeforanstaltninger

- G1 Indvinding af grundvand kan kræves reduceret eller standset, i den udstrækning indvindingen medfører spredning af lokaliseret forurening.
- G2 Følggevirkningerne af indvinding til almen vandforsyning kan afværges ved kompensationsudpumpning af grundvand til vandløbet i kritiske perioder. Behovet for kompensationsudpumpning skal dog begrænses mest muligt.

Eksport

- H1 Ud over de allerede givne vandindvindingstilladelser til eksport, kan yderligere indvindingstilladelser til øget indvinding ikke forventes givet.

I planens afsnit om "arealretningslinier" i Vestsjællands Amt er nærmere specificeret:

Arealretningslinierne har til formål at angive, hvor der i planperioden, under hensyn til vandressourcerne og andre interesser i det åbne land, kan indvindes grundvand til dækning af det nuværende og fremtidige vandbehov for hovedkategorierne

1. almen vandforsyning
2. industri
3. markvanding.

Det må understreges, at arealretningslinierne er et udtryk for ressourcereservationer, det vil sige mulighederne for at dække de forventede vandbehov indenfor de enkelte kategorier. Det er således en forudsætning, at behovene holdes indenfor de rammer, der er angivet i denne plan.

Man bør yderligere bemærke, at retningslinierne vedrørende markvanding er et udtryk for mulighederne for at opnå tilladelse til at indvinde vand til markvandingsformål. Der foreligger ikke en vurdering af de fysiske muligheder for at etablere rentable anlæg. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfælde under hensyntagen til vandbehovet og de lokale geologiske forhold.

Områder med gode indvindingsmuligheder (industri og markvanding) – områdetype 1

Dækker områder, hvor der efter afvejning med recipientkvalitetsplanen har vist sig at være mulighed for både at øge markvandingen og tilgodese et industribehov uden at påvirkningen af vandløbene medfører en uacceptabel recipientkvalitet.

Det nuværende og fremtidige vandbehov indenfor alle 3 kategorier forventes at kunne dækkes (se dog D1-D3).

Områder med gode indvindingsmuligheder (industri) – områdetype 2

Dækker områder, hvor der er reserveret vand til dækning af industribehov indenfor vandværkernes forsyningsområder.

Det nuværende og fremtidige vandbehov til almen vandforsyning og industri, beliggende indenfor udlagte industriområder, forventes at kunne dækkes.

Nye indvindingsstilladelser til markvanding vil ikke kunne imødekommes.

Områder med gode indvindingsmuligheder (markvanding) – områdetype 3

Der forekommer ingen områder af denne kategori i Haslev Kommune.

Områder med moderate indvindingsmuligheder – områdetype 4

Dækker områder, hvor det skønnes at de fysiske muligheder for at indvinde vand er tilstrækkelig gode til at dække behovene til almen vandforsyning, og hvor det har været muligt at tilpasse vandføringskravene i recipientkvalitetsplanen, således at begge planer bliver opnåelige.

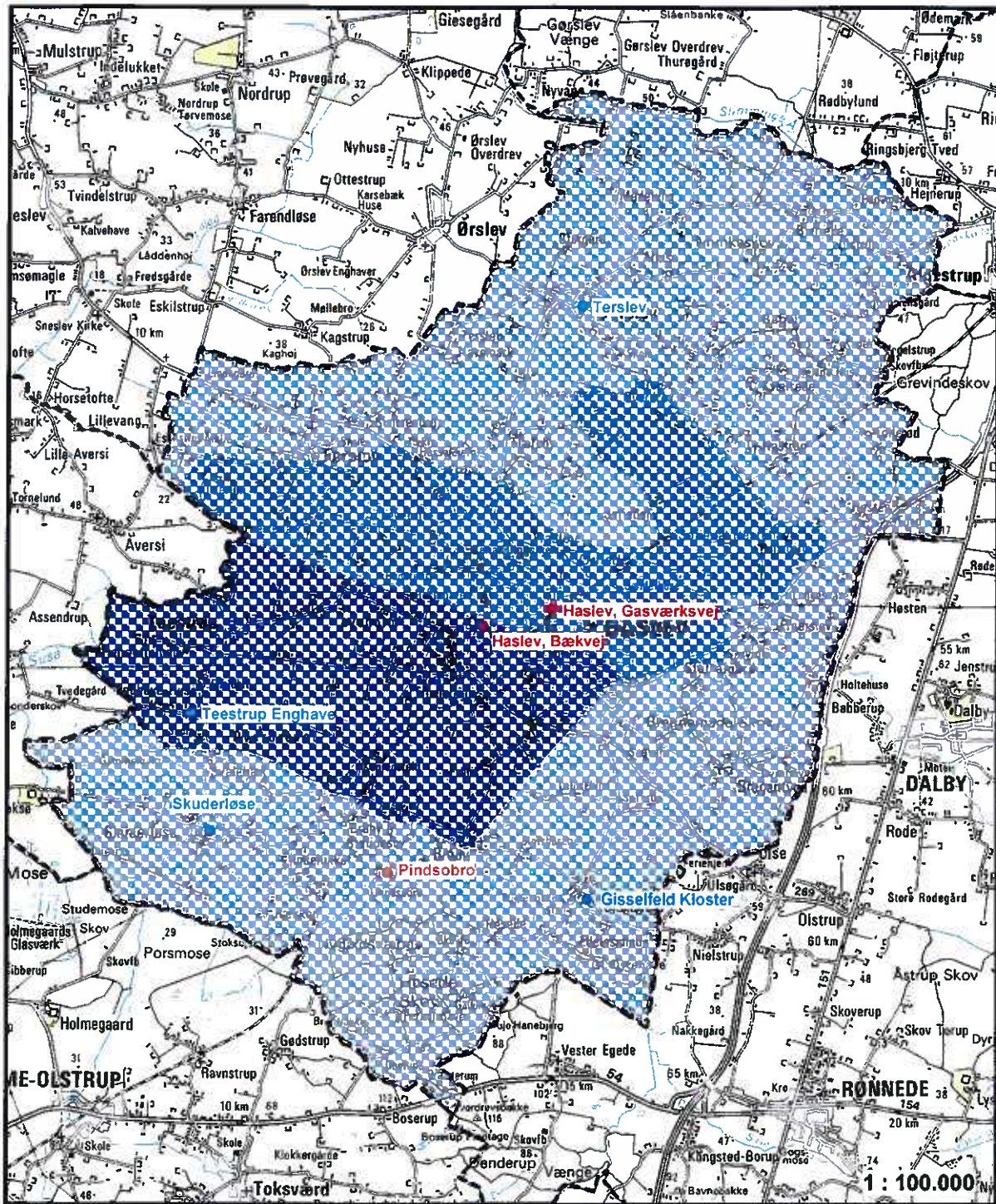
Det nuværende og fremtidige vandbehov til den almen vandforsyning, forventes at kunne dækkes med den nuværende indvindingsstruktur.

Forøget vandindvinding til industriformål og markvanding kan principielt ikke tillades.




Områder med dårlige indvindingsmuligheder – områdetype 5

Der forekommer ingen områder af denne kategori i Haslev Kommune.

I Haslev Kommune er udlagt de på figur 6.1 viste områder med forskellige indvindingsmuligheder.



Amtets "arealretningslinier" for kategorierne almen vandforsyning, industri og markvanding

-  Gode muligheder for både at øge markvanding og tilgodese et industribehov
-  Nye indvindingsliladelser til markvanding vil ikke kunne imødekommes
-  Det nuværende og fremtidige behov til almen vandforsyning forventes at kunne dækkes

Indvindingsmuligheder Figur 6.1

I Vestsjællands Amts vandindvindingsplan er følgende beskrevet om Haslev Kommune :

Forsyningsstruktur

Haslev Kommunes vandforsyning er altovervejende baseret på Haslev Kommunale Vandværk.

I nedenstående oversigt er de vandværker opført, der er tildelt forsyningsområde i den foreløbige vandforsyningsplan. Ud for hvert vandværk er forbrugerkategoriernes beregningsmæssige vandbehov i 1980 og i år 2000 anført. Derudover er indvindingen på værkets kildeplads og vandforbruget indenfor forsyningsområdet opgjort for 1983.

Nr.	Vandværk	Beregnet behov efter VA-80		Eksisterende	
		1980	2000	Indvinding 1983	Eget forbrug 1983
4	Terslev	34	54	52	52
11	Førslev	5	6	9	9
13	Haslev Kommunale	943	1959	1368	1368
20	Teestrup Enghave	10	11	11	11
23	Bråby Stationsby	17	20	15	15
26	Skuderløse	29	57	35	35
27	Pindsobro, Skuderløse	29	33	1065	20
	Hjælmsøllilleværket			1300	1300

Vandværker med forsyningsområde - mængder i 1.000 m³/år

Det skal bemærkes, at Pindsobro Vandværk leverer vand til Næstved Kommune, og at det kun er vandbehovet og forbruget indenfor forsyningsområdet i Haslev Kommune, der er opgjort i oversigten. Vandværkets indvindingstilladelse er på 3,1 mill. m³, og vandbehovet forventes ikke at ville overstige denne mængde indenfor planperioden.

Omkring 90% af alle husstande i kommunen er forsynet med vand fra fællesvandværk.

I kommunens sydlige del er der et stort, tyndt beboet skovområde, som ikke indgår i fællesvandværkernes forsyningsområder og hvori eventuelle ejendomme fortsat forsynes fra enkeltanlæg og godsvandværker.

Indvindingsmuligheder

De reservoirtilbedede vandindvindingsmuligheder i Haslev Kommune er særdeles gode. Hovedreservoiret er den højtydende palæocæne grønsandskalk, der underlejrer det meste af kommunen tillige med det meste af Ringsted Kommune samt en del af naboamtet.

I den sydligste del af kommunen indvindes vandet fra Danskekalken, der ligeledes har en gennemgående høj ydeevne. Der er således ingen af de eksisterende vandværker, der forventes at få problemer med at indvinde tilstrækkeligt til at dække deres vandbehov på eller i nærheden af de nuværende kildepladser.

Enkeltanlæg

Det skal sikres, at de enkeltanlæg som forsyner ejendomme i det område, der ikke indgår i fællesvandværkernes forsyningsområde, kan levere en tilfredsstillende vandforsyning.

Markvanding

Haslev Kommunes beliggenhed fjernt fra kysten bevirker, at det meste af afstrømmingen sker til små, sårbare vandløb. Som følge heraf er mulighederne for øget indvinding af grundvand til markvanding små, og der vil, som det fremgår af figur 6.1, i reglen ikke blive givet nye tilladelser i det meste af kommunen. Der er dog et område i Søbækkens og Gillesbækkens oplande, hvor øget markvanding vil kunne tillades, fordi følgevirkningerne for åsystemet anses for at blive beskedne i forhold til vandføringen.

Industri

Det regionale industriområde ved Haslev forudsættes forsynet fra Haslev Kommunale Vandværk, hvor der er reserveret 260.000 m³/år til dette formål. Der anvendes i dag 30.000 m³.

Da området ligger tæt på Haslev vandværks kildeplads bør der udvises varsomhed med at tillade forureningstruende virksomheder, selv om grundvandsreservoiret næppe er specielt sårbart, idet det har meget højt trykniveau.

7. Grundvandsforurening

7.1 Generelt

Med henblik på at opnå en optimal udnyttelse af den viden, der i de senere år er indsamlet vedrørende forureningsproblematikken, er der i det efterfølgende redegjort for de forhold, der i større eller mindre udstrækning kan få betydning for udnyttelse af grundvandsressourcerne i Haslev Kommune.

Redegørelsen er opdelt i fladebelastninger og punktkilder. For fladebelastningers vedkommende adskiller forholdene i Haslev Kommune sig ikke fra resten af Midsjælland, men for punktkilderne er der tale om individuelle betragtninger.

7.2 Fladebelastning

Ved fladebelastning forstås atmosfærisk deposition, næringsstoffer og pesticider fra landbrugsarealer og boligområder samt nedsvivning fra spildevandsanlæg.

Svovl

Det atmosfæriske depositions mest skadelige elementer vurderes i vandressourcesammenhæng, at være kvælstof og svovl. Svovlen medfører forurening af både overflade- og grundvand. Den primære kilde er afbrænding af fossilt brændsel på kraftværker. Den gennemsnitlige afsætning i Danmark er 25-30 kg svovl/ha/år, hvoraf kun ca. ¼ vurderes at komme fra danske kilder.

Kvælstof

Kvælstofdepositionen omfatter både ammoniak og kvælstofoxider. Ammoniak stammer fra landbrugets håndtering af flydende staldgødning. Kvælstofoxiderne hidrører fra kraftværker. Den gennemsnitlige deposition i Danmark vurderes at være ca. 20 kg kvælstof/ha/år.

Næringsstofftilførslen fra landbrugsarealer medfører tilførsel af kvælstof i en gennemsnitsmængde på ca. 200 kg kvælstof/ha/år. Kvælstoffladebelastningen har medført stigende nitratkoncentrationer ved mange danske vandværker, som indvinder fra korte borerer.

I Haslev Kommune har der indenfor de sidste par år ikke været konstateret nitratkoncentrationer over den vejledende grænseværdi på

25 mg/l. Den højeste koncentration er konstateret på Terslev Vandværk (2,6 mg/l).

Fosfat

Der er ikke konstateret fosfatindhold over den højst tilladelige grænseværdi på 0,15 mg/l på vandværker i Haslev Kommune.

Pesticider

Pesticidanvendelse på landbrugsområder, gartnerier, haver, sportsanlæg og parker vurderes at være en væsentlig trussel mod grundvandet. Det er et faktum, at der siden tresserne er sket en væsentlig forøgelse af landbrugs og gartneriernes anvendelse af pesticider.

Der er i de seneste år, udført analyse for pesticider i de kommunale og private fællesvandværkers borer. Det totale indhold af pesticider må ikke overstige 500 ng/l, mens koncentrationen af en enkelt parameter ikke må overstige 100 ng/l.

Ingen af analyserne har påvist forhøjede koncentrationer. I en af Gisselfeld Kloster's borer er der en enkelt gang fundet spor af pesticider på 20 ng/l.

Spildevandsanlæg

Nedsivning fra spildevandsanlæg udgør en potentiel trussel for grundvandet p.g.a. belastningen med uorganiske salte, organisk materiale i form af forskellige husholdningskemikalier samt fækale bakterier.

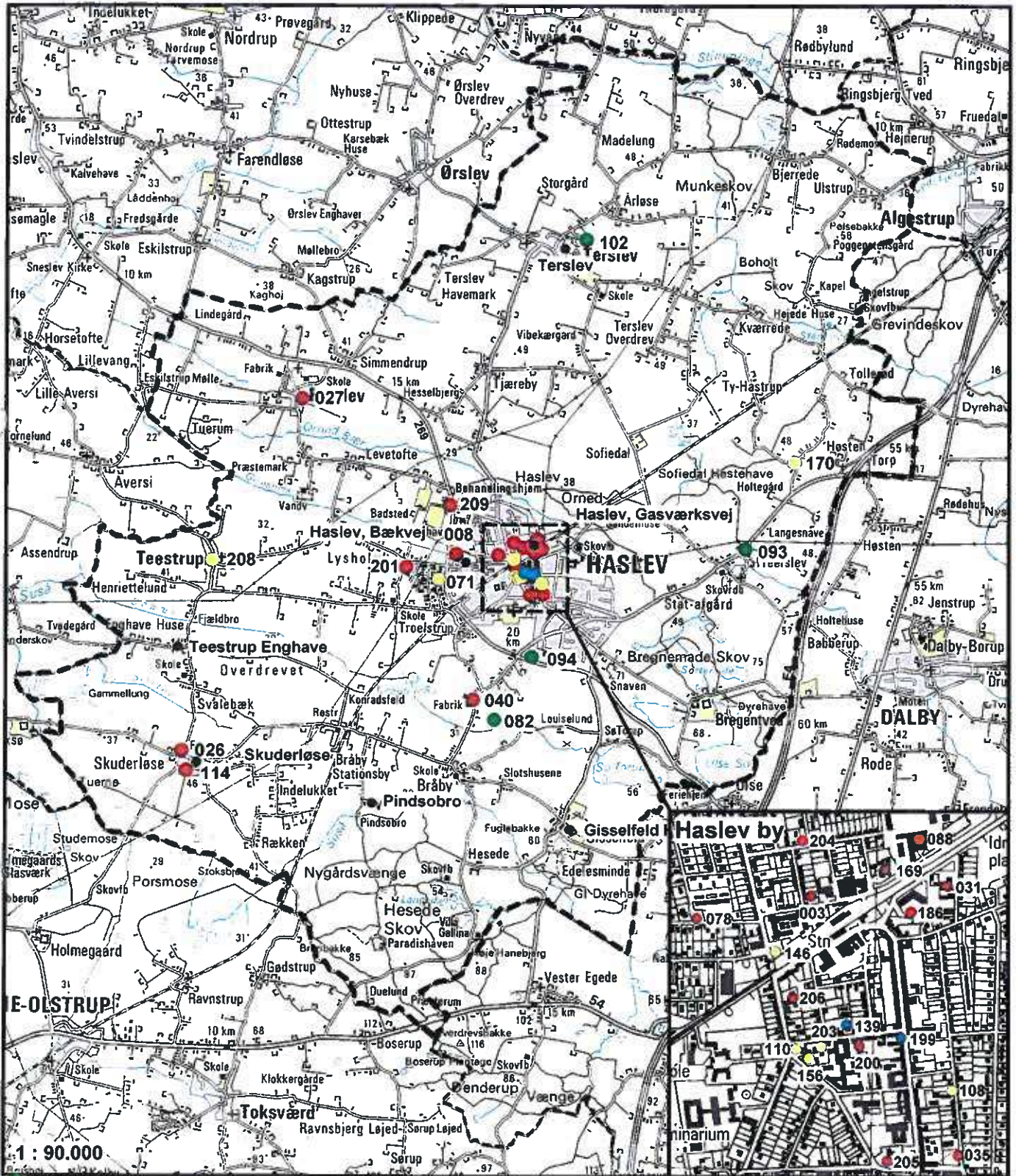
I Haslev Kommune er de større byer kloakerede, mens der i det åbne land sker spildevandsafledning til nedsivningsanlæg.

7.3**Punktkilder**

Ved punktkilder forstås lossepladser, fyldpladser, specialdepoter og forurenede industrigrunde. I de seneste år, er der, i amtsregi, påbegyndt en systematisk kortlægning af disse depoter. Med udgangspunkt i en vurdering af risikoen for forurening fra de enkelte depoter, prioriterer og gennemfører amtet detailundersøgelser af de enkelte depoter. Siden begyndelsen af halvfemserne har Vestsjællands Amts gennemført en del orienterende forureningsundersøgelser i Haslev og på flere af disse depoter er de orienterede undersøgelser fulgt op af detailundersøgelser og afværgeforanstaltninger.

Beliggenheden af de 32 depoter, som medio 1999 var registreret i Haslev Kommune, fremgår af figur 7.1 og tabel 7.1. Oplysninger om depoterne er indhentet fra Vestsjællands Amts indberetning om affaldsdepoter i 1999 /2/.

Alle depoter er prioriteret i henhold til Miljøstyrelsens prioriteringsretningslinier /5/. Amtet har endvidere udviklet et system til prioritering af risikovurderede depoter til oprydning, som blev taget i brug i 1999.



Registrerede affaldsdepoter - 1999

Figur 7.1

Depot 313 -	Adresse / betegnelse	Priorit. Grund- vand ¹⁾	Under søgt / afværget	Kommentarer
088	SEAS	38		Elværk. Klorerede opløsningsmidler. Stoffet sporet i en af boringerne på Gasvej.
139	Rekord Rens	38		Undersøges, grundvands- truende
186	C.U. Korn- og foderstoffer	38		Kornbejdsning, kviksølv
031	H.F. Nielsens Maskinfabrik	36		
082	Haslev losseplads, Kajsholm	36		Perkolat udledes direkte til vandløb. Akut giftigt for fisk
108	Fordgrunden	36		Autoværksted, olie og benzin
110	Q8, Præstevænget	36		Benzinstation, olie og benzin
156	Sonne Frederiksen, Mazda	36		
203	K. Petersens Autoværksted	36		
003	FSA Slagteriet	33		
008	Jespers Møbelfabrik	33		
027	Førslev Maskinfabrik	33		
035	Haslev Fjernvarme I	33		
071	Haslev Autolakereri	33		
078	Haslev Fjernvarme II	33		
093	Freerslev losseplads	33		
204	Vognmand Leo Nielsen	33		
206	SEAS	33		
026	Brdr. Christensens Fabrik	30		Undersøges, Støbesandsdepot
094	Haslev kommunal losseplads	30		
114	Brdr. Christensens fabrik	30		Galvaniseringsanstalt, klorerede opløsningsmidler
205	Vognmand O.C. Nielsen	30		
209	Gartner Poul Ulrik	30		
102	Terslev losseplads	26		
201	Haslev Produkthandel	26		
200	Sofus Nielsen	24		
040	Mortalin	0*	x	Afværge gennemført i 1998
146	Chevron	0*	x	Tankstation, benzin og diesel
170	Bim Bams Auto	0*	x	Købmand med benzinsalg
199	H. Sørensens Renseri	0*	x	Afværgeanlæg i gang til restforurening
208	Shell tank, Teestrup	0*	x	Lille restforurening efterladt
169	Haslev Gasværk	Afvær- get	(x)	Haslev Vandværk's grund. Omfattende afværge af forurenet jord afsluttet, men 4 boringer endnu ikke taget i drift.

Prioriteringskoder: 38 Stor risiko for grundvandsforurening
0 Undersøgelse og risikovurdering har vist at depotet ikke udgør en risiko for grundvandsforurening

Table 7.1. Registrerede affaldsdepoter i Haslev Kommune i 1999

I indberetningen af affaldsdepoter for Vestsjællands Amt i 1999 /2/, er følgende beskrevet :

Prioritering af depoter til undersøgelse og risikovurdering

Prioriteringssystemet kan prioritere i forhold til delmiljøer: arealanvendelsen og grundvandet. For hvert delmiljø prioriteres der på baggrund af forskellige parametre.

For arealanvendelse inddrages :

- *Arealets følsomhed hvor det f.eks. vurderes, om der er tale om en børnehave eller en erhvervsvirksomhed.*
- *De fundne stoffers eksponeringsveje, hvor der tages stilling til, hvordan man kan komme i kontakt med stofferne*
- *Farligheden af de fundne stoffer.*

For grundvandet inddrages:

- *Vigtigheden af grundvandet i det pågældende område.*
- *Den geologiske beskyttelse.*
- *Stoffernes giftighed, mobilitet (deres evne til at transporteres ned i jorden) og nedbrydningshastigheden.*

Hvert enkelt depot bliver tildelt en pointscore alt efter hvor kritiske parametrene er for det pågældende depot. Den højeste score der kan opnås med hensyn til farlighed overfor grundvandet er 38, og den højeste score overfor arealanvendelse er 16. Der bliver ikke prioriteret med hensyn til risiko for eksplosion som følge af lossepladsgas, da alle relevante lossepladser allerede er undersøgt i Vestsjællands Amt.

Prioriterede depoter

Grundvand :

Alle de depoter, der havde højeste pointscore på 38 indenfor grundvandsrisiko er i 1999 blevet undersøgt og risikovurderet. Der er kun et af depoterne, der udgør en akut fare for grundvandet : Vestegade 10 i Haslev [depot 139 – Rekord Rens], men af tekniske årsager er det ikke muligt på nuværende tidspunkt, at gennemføre en oprydning. Der er derfor ikke planlagt afværge-foranstaltninger af hensyn til grundvandet i 1999.

Recipenter :

Der vil ikke blive prioriteret depoter af hensyn til recipienter med mindre der konstateres konkrete miljøskader, der direkte kan relateres til et depot. I øjeblikket er der mistanke om ét depot, Kajsholm i Haslev, hvor der uledes lossepladsperskolat til et vandløb.

I 1998 har Vestsjællands Amt undersøgt følgende 3 depoter i Haslev Kommune :

- 313-040 A/S Mortalin, Bråbyvej 74-76, Haslev
- 313-139 Rekord Rens, Vestergade 10
- 313-026 Brdr. Christensen, Skuderløse

Mortalin

Der er udført en hydrogeologisk undersøgelse for at vurdere om forureningen på ejendommen udgør en risiko i forhold til grundvandsressourcen. På baggrund af undersøgelsen er det vurderet, at forureningen ikke længere udgør en risiko for grundvandet.

Brdr. Christensen

Der er i forbindelse med tidligere undersøgelser konstateret forurening med klorerede opløsningsmidler samt oliekomponenter og tungmetaller. Der er foretaget en supplerende undersøgelse i november/december 1998, der har haft til formål at afgrænse forureningens udbredelse, beregne kildestyrker og foretage risikovurderinger i forhold til grundvand, recipienter og arealanvendelse. Amtet afventer resultatet af undersøgelsen.

Rekord Rens

I forbindelse med den tidligere afgrænsende undersøgelse af forureningen med klorerede opløsningsmidler på renserigrunden i Haslev, er der foretaget test med oprensningmetoden dual phase extraction. Projektet har haft økonomisk støtte i Miljøstyrelsens Teknologipulje. Resultaterne af testen viser at oprensningseffekten i det nedre niveau (fra 4,5 til 8 m.u.t.) er så godt som ikke eksisterende, mens der i det øvre niveau skønnes at kunne ske en fjernelse af hot spot over en periode på 3-5 år.

Til støtte for den afgrænsende undersøgelse, der kun delvist har afgrænset forureningen, er der i slutningen af 1998 udført en supplerende forureningsundersøgelse på Vestergade 8 og 10. Amtet afventer resultatet af denne undersøgelse.

Haslev Gasværk

Affaldsdepot 313-169 Haslev Gasværk, hvor også Haslev Vandværks Gasværksvejanlæg er beliggende med 4 indvindingsboringer, er af central interesse i forbindelse med vandforsyningsplanens udarbejdelse, fordi disse meget velydende boringer er taget ud af drift pga. forureningsfaren.

Haslev Gasværk var i drift i perioden 1899 – 1964. Vandværket med tilhørende boringer blev opført i 1908. De geologiske oplysninger fra vandforsyningsboringerne på grunden viser sandet moræneler til ca. 18 meters dybde underlejret af Grønsandskalk, som udgør det primære grundvandsmagasin.

En orienterende forureningsundersøgelse påviste i 1993 jordforurening med tjærestoffer til over 6 meters dybde på den mest forurenede del af grunden og en efterfølgende detailundersøgelse påviste i 1994 jordforurening til over 9 meters dybde. Forureningen blev endvidere påvist i mindre overfladenære sekundære grundvandsmagasiner på grunden med et grundvandspotentiale som er ca. 3 meter højere end i det primære grundvandsmagasin.

Haslev Vandværk har 4 meget velydende indvindingsboringer på grunden (217.17a⁽³⁾, 217.17b⁽⁴⁾, 217.17c⁽⁵⁾, 217.604⁽¹⁾ Tal i parentes angiver lokale boringsnumre). Rapporten over detailundersøgelsen fra 1994 indeholder dog ro- og pumpevandspejl fra 7 boringer benævnt 1 – 7. Data viser at vandspejl kun afsænkes ca. en meter i boringerne under indvinding. I 1993 var boring 604 i drift og boring 17a og 17c blev anvendt i begrænset omfang, medens boring 17b ikke var i drift pga. en konstateret forurening med phenol (0,29 ug/l) og benzen (6,1 ug/l) /8/.

Indvindingen fra alle boringerne er efterfølgende indstillet. Der foreligger oplysninger om at dette skete efter konstatering af klorerede opløsningsmidler i en af boringerne .

Depotet blev oprenset i 1997. Som led i afværgen blev bortgravet store mængder forurenede jord, men en mindre restforurening blev efterladt. Der er dog sikret mod grundvandsforurening fra denne restforurening ved installation af dræn til opsamling af regnvand, som nedsiver, på den aktuelle del af grunden.

Der foreligger ikke overvågningsrapporter til dokumentation af den nuværende kvalitet af vandet fra boringerne, hvorfor det ikke har været muligt at vurdere muligheden for at raktivere boringerne.

8. Vandressourcer

8.1 Generelt

Kendskab til grundvandsressourcernes beliggenhed, størrelse og kvalitet er naturligvis vigtig i forbindelse med planlægning af en vandforsyningsstruktur.

De vandkvalitetsmæssige aspekter af vandressourceplanlægningen foreligger i form af vandkvalitetsdata fra de enkelte vandværker, der er indhentet i forbindelse med vandforsyningsplanens udarbejdelse. Det kan konkluderes, at der ikke findes generelle vandkvalitetsmæssige problemer i Haslev Kommune.

I Haslev Kommune påtræffes der generelt kvartære aflejringer til 5 – 50 meters dybde med en tendens til større tykkelse i kommunens sydlige del. De kvartære aflejringer domineres som hovedregel af moræneler, men især i kommunens sydvestlige del ses også sammenhængende kvartære sandmagasiner. Prækvartæroverfladen består i størstedelen af kommunen af Grønsandskalk, men i kommunens sydlige del påtræffes kun Bryozokalk.

8.2 Tidligere undersøgelser

Der foreligger ikke rapporter til beskrivelse af de hydrogeologiske forhold i Haslev Kommune, men GEUS's geologiske basisdatakort giver data fra udvalgte borer i området. Endvidere indeholder bl.a. undersøgelsesrapporterne fra gasværksgrunden en beskrivelse af de geologiske og hydrogeologiske forhold.

Vestsjællands Amt har i sin vandindvindingsplan vurderet følgende om indvindingsmulighederne i Haslev Kommune:

De reservoirbetingede vandindvindingsmuligheder i Haslev Kommune er særdeles gode. Hovedreservoiret er den højtydende palæocæne grønsandskalk, der underlejrer det meste af kommunen tillige med det meste af Ringsted Kommune samt en del af naboamtet.

I den sydligste del af kommunen indvindes vandet fra danskekalken, der ligeledes har en gennemgående høj ydeevne. Der er således ingen af de eksisterende vandværker, der forventes at få problemer med at indvinde tilstrækkeligt til at dække deres vandbehov på eller i nærheden af de nuværende kildepladser.

8.3**Hydrogeologiske forhold**

Haslev Kommune er underlejret af et sammenhængende primært grundvandsmagasin i Grønsandskalken og Bryozokalken. Boringsdata viser generelt meget velydende boringer. Fra indvindingsboringerne på Gasværksvej kan der således indvindes grundvand med en afsenkning på kun ca. 1 meter i pumpeboringerne.

Strømningsretningen i den sydlige del af kommunen er mod nord og nordvest, medens strømningen under Haslev by vurderes at være mod vest og nordvest.

Vandindvindingsmulighederne vurderes at være særdeles gode.

8.4**Amtets grundvandsplan**

Vestsjællands amt har i 1980 udarbejdet en grundvandsplan for amtet som helhed.

Planen indeholder en kommuneopdelt vandbehovsprognose til 2000 med beskrivelse af forsyningsstruktur, indvindingsmuligheder, enkeltanlæg, markvanding og industri. Derudover forekommer der en overordnet beskrivelse af retningslinier, redegørelse, konsekvenser og forudsætninger for vandindvindingen i amtet.

I afsnit 6 er foretaget en kort gennemgang af de elementer i amtets plan, som er særlig aktuelle ved udarbejdelse af en vandforsyningsplan for Haslev Kommune.

9. Fremtidig struktur

9.1 Generelt

Med udgangspunkt i foranstående beskrivelse af de eksisterende vandforsyningsforhold i Haslev Kommune, er der i det følgende, under hensyntagen til amtets vandindvindingsplanlægning, kortlægning af forureningskilder og vandressourceforholdene, udarbejdet retningslinier for den fremtidige vandforsyningsstruktur i kommunen.

9.2 Planens forudsætninger

9.2.1 Lovgivning

De nuværende lovgivningsmæssige rammer for vandforsyningsforhold er fastlagt i lov nr. 479 af 1. juli 1998 "Lov om vandforsyning m.v.", som trådte i kraft 1. august 1998.

Lovens kapitel 3 beskriver kortlægningen og planlægningen. Det fremgår heraf, at amtet med bistand fra kommunerne planlægger vandindvindingen, medens kommunerne planlægger vandforsyningen.

Lovens kapitel 8 beskriver forsyningspligt m.v. Denne pligt er særdeles aktuell ved fastlæggelse af et områdes vandforsyningsstruktur, hvorfor de aktuelle paragraffer gengives her :

- **§ 45.** *Almene vandforsyningsanlæg er forpligtet til på rimelige vilkår at overtage forsyningen af samtlige ejendomme inden for anlæggets naturlige forsyningsområde. Amtsrådet kan pålægge andre vandforsyningsanlæg, der allerede forsyner flere ejendomme, at forsyne yderligere ejendomme inden for samme bebyggelse.*
Stk. 2. *Uoverensstemmelser om omfanget af og vilkårene for forsyningspligten afgøres af amtsrådet. Bestemmelsen i §29, stk. 3, 3. pkt., finder tilsvarende anvendelse.*
Stk. 3. *Hvis det skønnes nødvendigt af hensyn til den planmæssige udbygning af vandforsyningen og en hensigtsmæssig anvendelse af de eksisterende vandforekomster, kan amtsrådet foretage ændringer i eller sammenlægninger af forsyningsområder for almene vandforsyningsanlæg.*
- **§ 46.** *Amtsrådet kan, hvis det skønnes nødvendigt, pålægge et kommunalt alment vandforsyningsanlæg leveringspligt til bestemte områder.*
Stk. 2. *Ved pålæg til en kommune om levering til områder uden for kommunen skal den leverende kommune i økonomisk henseende holdes skadesløs i alle forhold vedrørende leveringspligten, herunder for alle udgifter ved anskaffelse af de anlæg m.v., der er nødvendige for leveringen, og udgifterne i øvrigt ved fremskaffelsen og leveringen af vandet.*

Stk. 3. Opstår der i forbindelse med levering af vand fra en kommunes vandforsyning til en anden kommunes vandforsyning uenighed om leveringsprisen, afgøres spørgsmålet af amtsrådet.

- **§ 47.** Hvis det skønnes nødvendigt for at sikre en rimelig vandforsyning, kan amtsrådet pålægge udbygning af allerede eksisterende almene vandforsyningsanlæg og fastsætte vilkårene i denne forbindelse.

Stk. 2. Hvis et privat alment vandforsyningsanlæg ikke mener at kunne opfylde et pålæg om udbygning, kan det kræve sig overtaget af kommunen. Vilklårene for overtagelsen fastlægges i mangel af enighed af amtsrådet.

- **§ 48.** Hvis det skønnes nødvendigt for at sikre en planmæssig udbygning af vandforsyningen og sikre en hensigtsmæssig anvendelse, kortlægning, overvågning og beskyttelse af de eksisterende vandforekomster til drikkevandsforsyning, kan amtsrådet efter forhandlinger med de berørte kommuner og vandforsyningsanlæg påbyde kommunalt samarbejde om vandforsyningen og påbyde samarbejde mellem kommunale og private almene vandforsyningsanlæg og mellem private almene vandforsyningsanlæg.

Stk. 2. Vilklårene i forbindelse med samarbejdet fastlægges i mangel af enighed mellem parterne af amtsrådet efter forhandlinger med de berørte parter.

Stk. 3. Såfremt samarbejdet skal omfatte almene vandforsyningsanlæg i flere amtskommuner, afgøres sagen af amtsrådene i forening. Opnås der ikke enighed mellem amtsrådene, afgøres sagen af miljø- og energiministeren.

9.2.2

Amtets vandindvindingsplan

Vestsjællands Amt publicerede i 1980 vandindvindingsplanen for Vestsjællands amt /1/. De dele af planen som vurderes at være relevante i forbindelse med udarbejdelse af en vandplan for Haslev Kommune, er gengivet i nærværende plans afsnit 6.

9.2.3

Vandressourcer

De forhold der er relevante for beskrivelse af vandressourcernes kvantitet og kvalitet, er beskrevet i nærværende plans afsnit 8 om vandressourcer.

Det totale vandbehov i Haslev Kommune er opgjort til i alt ca. 1,27 mill. m³ i 2020, hvilket kun er en mindre stigning i forhold til det nuværende forbrug. Det vurderes, at dette vandbehov kan dækkes fra kildepladser i Haslev Kommune. De nødvendige grundvandsressourcer er med andre ord til stede.

Haslev Vandværks indvindingskapacitet er dog reduceret fordi der endnu ikke er etableret alternativ indvinding til hele erstatning af den ret store kapacitet som er taget ud af drift på Gasværk pga. den tidligere konstaterede forurening. Det vurderes imidlertid, at kapaciteten med sikkerhed kan etableres, alternativt at boringerne kan reaktiveres.

9.2.4

Forureningskilder

De aktuelle kendte forureningskilder er beskrevet i nærværende plans afsnit 7 om grundvandsforurening. Heri er givet en kort beskrivelse af beliggenhed og indhold af 32 registrerede punktkilder i kommunen. Risikoen for forurening fra disse depoter er beskrevet under beskrivelse af den fremtidige struktur i de enkelte forsyningsområder i de tilfælde, hvor der er registreret forureningskilder nær kildepladserne.

Med udgangspunkt i amtets prioriteringssystem vurderes, at den største risiko for grundvandsforurening udgøres af SEAS (depot 088), Rekord Rens (depot 139) og C.U. Korn- og foderstoffer (depot 186) som alle er beliggende i centrum af Haslev by, ikke langt fra Haslev Vandværks anlæg på Gasværksvej.

Forureningen på den tidligere gasværksgrund er afværget, men der foreligger endnu ikke dokumentation, som gør det muligt at vurdere om de 4 meget velydende boringer på Gasværksvej eventuelt kan reaktiveres.

9.2.5

Haslev Kommunes vandforsyningspolitik

Med henblik på etablering af et ensartet administrationsgrundlag og en hensigtsmæssig udbygning af kommunens vandforsyning, er der i det følgende, med udgangspunkt i den eksisterende lovgivning, formuleret følgende vandforsyningspolitik for Haslev Kommune.

1. Det skal være muligt for interesserede, indenfor et aktuelt vandforsyningsområde, at blive tilsluttet en fællesvandforsyning på rimelige vilkår.
2. Kommunen opfordrer de private fællesvandværker til at indgå i et konstruktivt samarbejde med kommune og amt omkring sikring af den fremtidige vandkvalitet.
3. Vandværkernes tekniske anlæg skal vedligeholdes og renholdes jævnligt, således at risikoen for driftsstop og forurening af vandet minimeres mest muligt.
4. Ved udvidelse af ledningsnet skal der tages hensyn til etablering af nødforbindelser til nabovandværker.
5. Hvis der ikke findes vandløb, søer eller branddamme i forsyningsområdets umiddelbare nærhed skal brandvæsenet kunne tappe vand fra ledningsnettet.
6. Det skal være muligt ved ventilregulering, at sende råvandet direkte til forbrugerne uden beluftning, således at forsyningen kan opretholdes selv i tilfælde af en kraftig luftforurening.

9.3

Fremtidig struktur

9.3.1

Generelt

Vandforsyningen i Haslev Kommune varetages af to kommunale vandforsyninger, tre private fællesvandforsyninger, en privat vandforsyning og et par enkeltvandindvindingsanlæg. De gennemførte anlægsbesigtigelser har vist, at Haslev kommunale vandforsyning er i god stand og at distributionsnettet dækker en meget stor del af kommunen. Ingen af de private fællesvandværker vurderes at have en størrelse og tilstand der muliggør en fremtidig udvidet rolle i kommunens vandforsyning. Heller ikke det private vandværk på Gisselfeld Kloster vurderes at kunne spille en udvidet rolle i den fremtidige vandforsyning.

Den nuværende vandforsyningsstruktur domineres af Haslev Kommunale Vandværk, som leverer 93% af den vandmængde der leveres i kommunen.

På anlægget på Gasværksvej har 4 meget velydende boringer måttet tages ud af drift pga. forureningsfaren fra den tidligere gasværksdrift. På grund af deres meget høje ydelser havde disse boringer en central rolle i den kommunale råvandsforsyning og gav en god forsyningssikkerhed medens de var i drift.

Som kompensation har Haslev Vandværk ladet udføre boring B8 i Haslev Orned. Denne spredning af vandindvindingen har bidraget til gøre Haslev Vandværk mindre følsom overfor en fremtidig forurening af en kildeplads, men den alternative indvindingskapacitet er endnu utilstrækkelig til at erstatte Gasværksboringerne. Beregning af den nuværende forsyningskapacitet viser, at der kan opstå forsyningsproblemer hvis blot én af de eksisterende boringer ikke er i drift.

Der foreligger ikke dokumentation til vurdering af om boringerne på Gasværksvej kan reaktiveres, men det vurderes at muligheden foreligger.

Den nuværende struktur vurderes i det store hele at fungere hensigtsmæssigt, men der vurderes at være behov for forbedring af forsynings sikkerheden, nødforbinding til Næstved Vandforsyning, nødforbindinger til de private fællesvandværker, præcisering af forsyningsområderne samt visse ændringer på enkelte af de mindre anlæg.

Den foretages derfor en opdeling i faste forsyningsområder, som beskrevet i det følgende. Kommunen opdeles i faste vandforsyningsområder, således at alle fremtidige forsyningsgrænser fastlægges.

9.3.2

Fremtidige forsyningsområder

Kommunes forsyningsområder kategoriseres i primære og sekundære forsyningsområder, som vist i figur 9.1.

Primære forsyningsområder: Indenfor et primærområde udbygges kun ét vandforsyningssystem. Det pågældende forsyningsselskab pålægges forsyningspligt til samtlige ejendomme indenfor området, efter nærmere fastsatte vilkår. Eventuelt andre eksisterende fællesvandforsyningsanlæg beliggende indenfor områderne bevares i den udstrækning de kan opfylde planens krav. Såfremt sekundære vandværker indenfor et primært forsyningsområde nedlægges, overtages forsyningen af det primære forsyningsselskab på nærmere fastsatte vilkår.

Til primærværkerne stilles udover de i afsnit 9.2.5. nævnte generelle krav, følgende skærpede krav :

- Vandværker som forsyner mere end 25 forbrugere skal, med mindre en tilfredsstillende forsyningssikkerhed er etableret på anden vis, have mindst 1 reserveboring.
- Vandværksgrunden skal være forsvarligt indhegnet og aflåst.
- Vandværket må ikke have generelle vandkvalitetsproblemer af nogen art.
- Vandværket skal være indrettet således at råvandet i en nødsituation med luftforurening kan ledes direkte til forbrugerne uden beluftning.
- Vandværker med en årlig udpumpning på over 100.000 m³/år skal foretage årlig registrering af det maksimale døgnforbrug.
- Vandværket skal, på nærmere fastsatte vilkår, overtage forsyningen af forbrugere indenfor dets forsyningsområde som på nuværende tidspunkt forsynes fra sekundære vandværker, hvis disse forsyningselskaber nedlægges.
- Vandværket skal føre opdaterede fortegnelser over den nøjagtige beliggenhed af råvands- og distributionsledninger samt disses nedlægningsår og materiale.

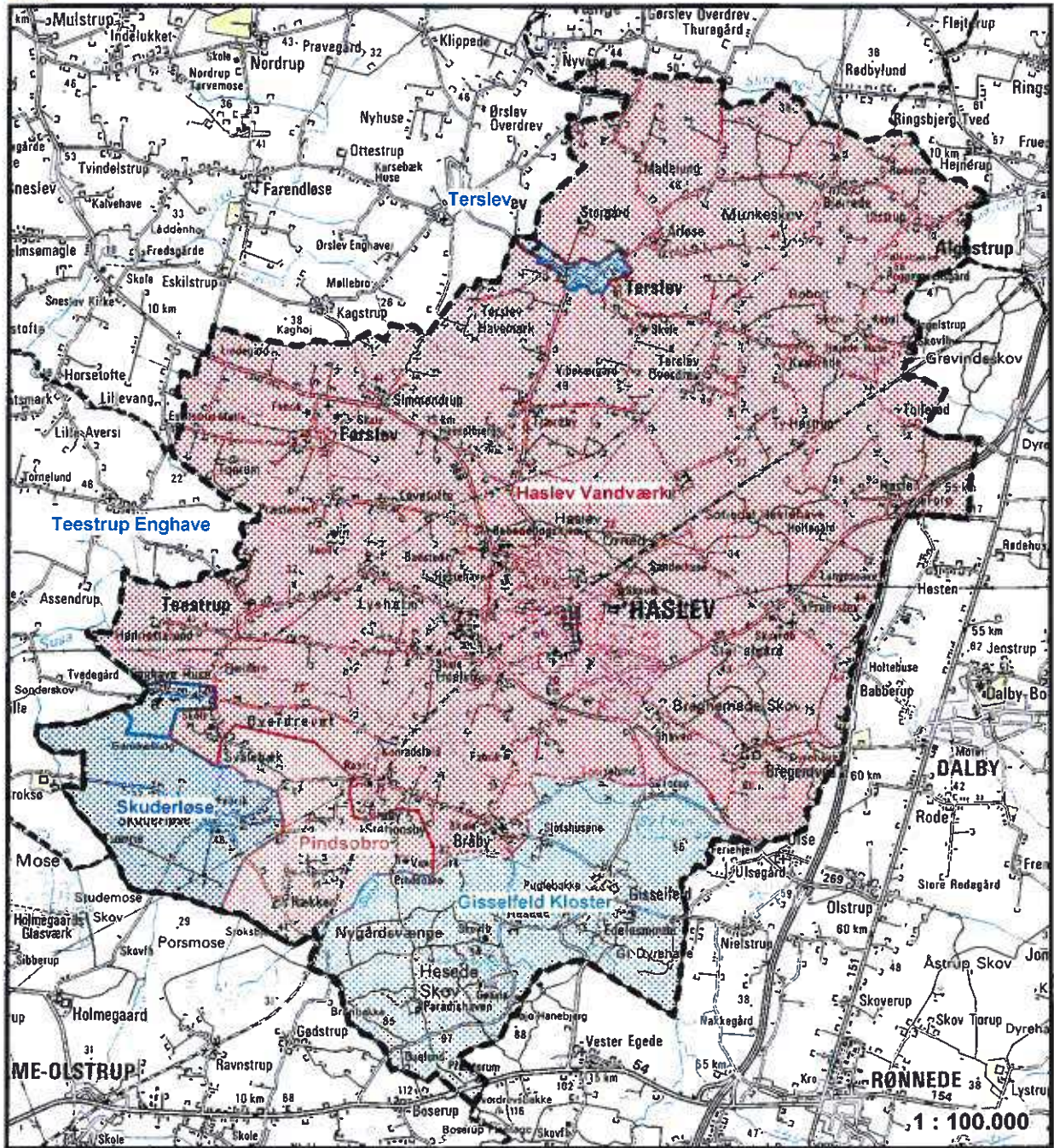
Følgende vandforsyninger klassificeres som primærforsyninger :

- Haslev Vandværk
- Næstved Vandforsyning (Pindsobro)



Sekundære forsyningsområder: Et vandværk som forsyner et sekundært forsyningsområde pålægges, på nærmere fastsatte vilkår, pligt til at forsyne ejendomme, som ligger tæt på det eksisterende forsyningsnet.

Til sekundærvandværker stilles følgende skærpede krav :

- Vandværksgrunden skal være indhegnet og aflåst.
- Vandværket må ikke have generelle vandkvalitetsproblemer af nogen art.
- Vandværket skal føre opdaterede fortegnelser over den nøjagtige beliggenhed af råvands- og distributionsledninger samt disses nedlægningsår og materiale.



Fremtidige forsyningsområde

-  Haslev Vandværk
-  Private fællesvandværker
-  Private vandværker
-  Andre kommuners vandværker

Fremtidige forsyningsområde

Figur 9.1

Følgende vandforsyninger klassificeres som sekundærforsyninger :

- Terslev Vandværk
- Skuderløse Vandværk
- Teestrup Enghave Vandværk

9.3.3

Primære forsyningsområder

Haslev kommunale forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Haslev kommunale forsyningsområde påhviler Haslev Vandværk.

Anlægskapacitet og behov

De eksisterende 2 vandværker og trykforøgerstationen er i god stand og udgør dermed et godt fundament for kommunens fremtidige vandforsyning. Højdebeholderen er planlagt renoveret i løbet af 2000 og der er ligeledes planlagt etableret en ny rentvandsbeholder på Gasværksvej.

Det fremskrevne vandbehov i 2020 er af størrelsesordenen 1,1 mill. m³. Den nuværende anlægskapacitet er af størrelsesordenen 1,4 mill. m³/år, hvor råvandspumpekapaciteten er den begrænsende faktor. Såfremt blot en af indvindingsboringerne er ude af drift i en spidsbelastnings-situation kan der opstå kapacitetsproblemer.

Det er ikke muligt umiddelbart at vurdere distributionssystemet kapacitet. Det anbefales derfor at der opstilles og kalibreres en EDB- model til simulering af effekten af alternative indgreb i nettet.

Ressourcer

Haslev Vandværk råder over to vandindvindingsstilladelser på hhv. 1,8 mill. m³/år og 400.000 m³/år til de 3 benyttede borer (B6-B8). Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne at være gode.

Vandværket råder endvidere over yderligere 4 borer på Gasværksvej, som er taget ud af drift pga. forurening, men der foreligger endnu ikke dokumentation til vurdering af muligheden for reaktivering af borerne. Denne dokumentation bør tilvejebringes snarest.

Vandkvalitet

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende for de 3 boringer der p.t. benyttes.

Nødforbindelser

Haslev Vandværk har kun nødforbindelse til Terslev Vandværk.

Der er således ikke etableret nødforbindelse til Næstved Vandforsynings Pindsobro Vandværk. Etablering af denne nødforbindelse vil medføre en meget væsentligt forøgelse af forsyningssikkerheden, hvorfor det anbefales at den etableres hurtigst muligt.

Planlagte investeringer

Haslev Vandværk arbejder p.t. efter den i tabel 9.1 viste investeringsplan

Aktivitet	År	kr. x 1.000
Ny rentvandsbeholder på Gasværksvej	2000	1.200
Renovering af højdebeholder	2000	220
Udskiftning af rørsystemer på Gasværksvej	2001	1.168
Etablering af målerbrønde	2001	470
	2002	230
Etablering af ny kildeplads	2004	1.000
Nyt ledningsanlæg Bækvej	2005	350
Ledningsrenoveringer		
Nygade/Gl. by	2002	1.350
Nygade-Schwartzg-Sofiendalsv-Themstrupvej	2003	1.125
Bråby Stationsby	2004	625
Sofiendalsvej – Savskærivej	2005	1.175
Bråbyvej	2006	1.475
Kirkepladsen – Kirkest – Bregentvedvej	2007	1.395
Bregentvedvej – Moltkesvej	2008	1.790
Skolegade – Højskolevej – Gl. by	2009	825
Præstevænget – Tingvej – Torvegade	2011	1.075
Etablering af ringledning		
Sofiendalsv-Terslev Skolev- Sanderhusvej	2010	1.600

Tabel 9.1

Investeringsplan for Haslev Vandværk

Pindsobro forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Pindsobro forsyningsområde påhviler Næstved Vandforsyning.

Anlægskapacitet og behov

Der er ikke foretaget besigtigelse af anlægget i forbindelse med vandplannens udarbejdelse, men da der ikke er planlagt, hverken bolig- eller erhvervsbyggeri i forsyningsområdet, vurderes det at Pindsobroanlægget også i fremtiden kan forsyne området uden kapacitetsproblemer af nogen art.

Ressourcer

Pindsobro Vandværk råder over en vandindvindingstilladelse på 3,1 mill. m³/år. Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne at være gode.

Vandkvalitet

Vandkvaliteten er tilfredsstillende.

Nødforbindelser

Pindsobro Vandværk har ikke nødforbindelse til Haslev Vandværk. Denne forbindelse bør etableres hurtigst muligt.

9.3.4

Sekundære forsyningsområder

Terslev forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Terslev forsyningsområde påhviler Terslev Vandværk.

Anlægskapacitet og behov

Det eksisterende vandværk er i middel - god stand og udgør dermed nogenlunde fundament for områdets fremtidige vandforsyning.

Det fremskrevne vandbehov i 2020 er af størrelsesordenen 31.000 m³. Den nuværende anlægskapacitet er af størrelsesordenen 75.000 m³/år. Der kan således ikke forventes anlægskapacitetsproblemer i planlægningsperioden.

Ressourcer

Terslev Vandværk råder over en vandindvindingstilladelse på 60.000 m³/år. Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne, at være gode.

Vandkvalitet

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende, og der er ikke konstateret tegn på miljøfremmede stoffer i vandet fra boringerne.

Nødforbindelser

Terslev Vandværk har nødforbindelse til Haslev Vandværk.

Skuderløse forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Skuderløse forsyningsområde påhviler Skuderløse Vandværk.

Anlægskapacitet og behov

Det eksisterende vandværk er i middel stand og udgør dermed et nogenlunde fundament for områdets fremtidige vandforsyning.

Det fremskrevne vandbehov i 2020 er af størrelsesordenen 12.000 m³. Den nuværende anlægskapacitet er af størrelsesordenen 41.000 m³/år. Det har dog ikke været muligt at fremskaffe oplysninger på de i boringerne installerede pumper, men kapaciteten af disse skønnes at være tilstrækkelig. Der kan således ikke forventes anlægskapacitetsproblemer i planlægningsperioden.

Ressourcer

Skuderløse Vandværk råder over en vandindvindingstilladelse på 18.000 m³/år. I 1998 blev der oppumpet ca. 13.000 m³. Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne, at være gode.

Vandkvalitet

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende. Der er tidligere konstateret spor af chlorerede opløsningsmidler i råvandet. Kilden vurderes at være en nærliggende forurenede grund, som er under oprensning. Siden er efterfølgende udtaget udvidede råvandsprøver, men disse har ikke påvist stofferne igen.

Nødforbindelser og sikring mod luftbåren forurening

Skuderløse Vandværk har ikke nødforbindelser til andre vandværker. Der bør derfor etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk.

Teestrup Enghaves forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Teestrup Enghaves forsyningsområde påhviler Teestrup Enghaves Vandværk.

Anlægskapacitet og behov

Det eksisterende vandværk er i middel - dårlig stand, hvorfor anlæggets tilstand ikke er tilstrækkelig til at tilfredsstillende planens krav.

Det fremskrevne vandbehov i 2020 er af størrelsesordenen 6.000 m³. Den nuværende anlægskapacitet er af størrelsesordenen 35.000 m³/år. Der kan således ikke forventes anlægskapacitetsproblemer i planlægningsperioden.

Ressourcer

Teestrup Enghaves Vandværk råder over en vandindvindingstilladelse på 9.000 m³/år. I 1998 blev der udpumpet ca. 7.000 m³. Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne at være gode.

Vandkvalitet

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende.

En del af distributionsnettet er udført i gamle bly-ledninger. Der foreligger ikke analyser omfattende bly, hvorfor det ikke har været muligt at vurdere om vandet har et forhøjet blyindhold i de aktuelle dele af forsyningsnettet.

Den aktuelle del af forsyningsnettet bør udskiftes hurtigst muligt.

Nødforbindelser og sikring mod luftbåren forurening

Teestrup Enghave Vandværk har ikke nødforbindelse til andre Vandværker. Der bør etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk.

Gisselfeld Kloster forsyningsområde

Forsyningspligt

Forsyningspligten i Gisselfeld forsyningsområde påhviler Gisselfeld Kloster Vandværk.

Anlægskapacitet og behov

Det eksisterende vandværk er i middel-god stand og udgør et nogenlunde fundament for klosterområdet's fremtidige vandforsyning.

Det fremskrevne vandbehov i 2020 er af størrelsesordenen 21.000 m³. Den nuværende anlægskapacitet er ukendt idet det ikke har været muligt at bestemme kapaciteten af hverken råvand- eller rentvandspumper. Det vurderes dog at kapaciteten er tilstrækkeligt til at tilfredsstille det fremtidige vandbehov.

Ressourcer

Gisselfeld Klosters Vandværk råder over en vandindvindingstilladelse på 45.000 m³/år. I 1998 blev der udpumpet ca. 21.000 m³ i Haslev Kommune. Såfremt der, mod forventning, skulle opstå behov for at øge denne indvinding, vurderes mulighederne at være gode.

Vandkvalitet

Kvaliteten af det til forbrugerne leverede vand er tilfredsstillende. Der har ikke været konstateret miljøfremmede stoffer i vandet.

Nødforbindelser og sikring mod luftbåren forurening

Gisselfeld Kloster Vandværk har ikke nødforbindelser til Haslev Vandværk, men har i stedet det såkaldte reservevandværk. Det anbefales dog at der etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk.

9.4**Resume af ændringer for at opfylde planens krav**

I det følgende er givet et kort resume af ændringer, som vurderes at være påkrævet for at opfylde planens krav.

Haslev Vandværk

- Det afklares snarest om Gasværksboringerne kan reaktiveres.
- Såfremt boringerne på Gasværksvej ikke kan reaktiveres udbygges kildepladsen på Haslev Orned yderligere.
- Ubenyttede boringer på Gasværksvej plomberes ved opfyldning med cement iblandet betonit.
- Der etableres nødforbindelse til Næstved Vandforsynings anlæg i Pindsobro.
- Der opstilles og kalibreres en EDB-model til simulering af indgreb i ledningsnettet.

Pindsobro Vandværk

- Der etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk

Terslev Vandværk

Ingen ændringer

Skuderløse Vandværk

- Konstateret forurening med klorede opløsningsmidler holdes under observation
- Der etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk

Teestrup Enghave Vandværk

- Der udtages snarest analyser til vurdering af blyindhold i vandet hos de forbrugere der modtager vand gennem blyledninger.
- Blyledninger udskiftes.
- Der etableres nødforbindelse til Haslev Vandværk

Gisselfeld Kloster Vandværk

- Anlægget bør etablere nødforbindelse til Haslev Vandværk

10.**Referencer**

- /1/ Vestsjællands Amtskommune Teknisk forvaltning, 15. august 1988. Forslag til regional vandindvindingsplan,
- /2/ Vestsjællands Amt, 1999. Affaldsdepoter – Indberetning 1999
- /3/ Haslev Kommune, Befolkningsprognose 1999-2009
- /4/ Haslev Kommune, Kommuneplan 1996-2005
- /5/ Miljøstyrelsen, 1995. System til prioritering af punktkilder, Projekt om jord og grundvand nr. 19 1995.
- /6/ Lov om vandforsyning m.v.; Lbk. nr. 130 af 26. februar 1999
- /7/ Krüger A/S, februar 1978. Vandplanlægning i Næstved Kommune. Del I. Registrering af eksisterende vandforsyningsanlæg.
- /8/ Krüger A/S, juni 1973. Haslev Gasværksgrund. Orienterende forureningsundersøgelse
- /9/ Krüger A/S, januar 1994. Supplerende forureningsundersøgelser på Haslev gasværksgrund.
- /10/ Haslev Vandværk, 2000. Handlings- og investeringsplan for Haslev Vandværk 2000-2011.

Appendix I
Bestemmelse af et forsy-
ningsanlægs forsyningsevne

Bestemmelse af et forsyningsanlægs forsyningsevne

Helt generelt kan siges, at et vandforsyningsanlægs forsyningsevne er bestemt af :

- Indvindingsanlæggets kapacitet
- Vandbehandlingsanlæggets kapacitet
- Rentvandspumpernes karakteristik
- Rentvandsreservoirernes rumfang
- Rørledningsnettets vandføringsevne under de givne indpumpningstryk

Endvidere vil forsyningsområdets forbrugsmønster, d.v.s. forhold mellem spidsforbrug og middelforbrug, være bestemmende for størrelsen af det største døgnforbrug og årsforbrug, som et givet anlæg kan tilfredsstille.

Følgende bogstavsymboler og definitioner anvendes:

- \dot{A} = Vandforbrug pr. år
 C = Vandbehandlingskapacitet ($\text{m}^3/\text{døgn}$)
 = $20 \times$ filterkapaciteten pr. time
 D_{mid} = Middelvandforbrug pr. døgn = $\dot{A} / 365$ døgn
 D_{max} = $K \times D_{\text{mid}}$, hvor $1,4 < K < 2$
 H_{mid} = Middelvandforbrug pr. time, i et døgn med max. forbrug
 = $D_{\text{max}} / 24$ timer
 H_{max} = $1,65 \times H_{\text{mid}}$ (jf. figur A)
 H = $2,4 \times H_{\text{mid}}$ (jf. figur B)
 R = Rentvandsreservoirvolumen (rentvandstanke + hydrofor + vandtårne + højdebeholdere) i m^3

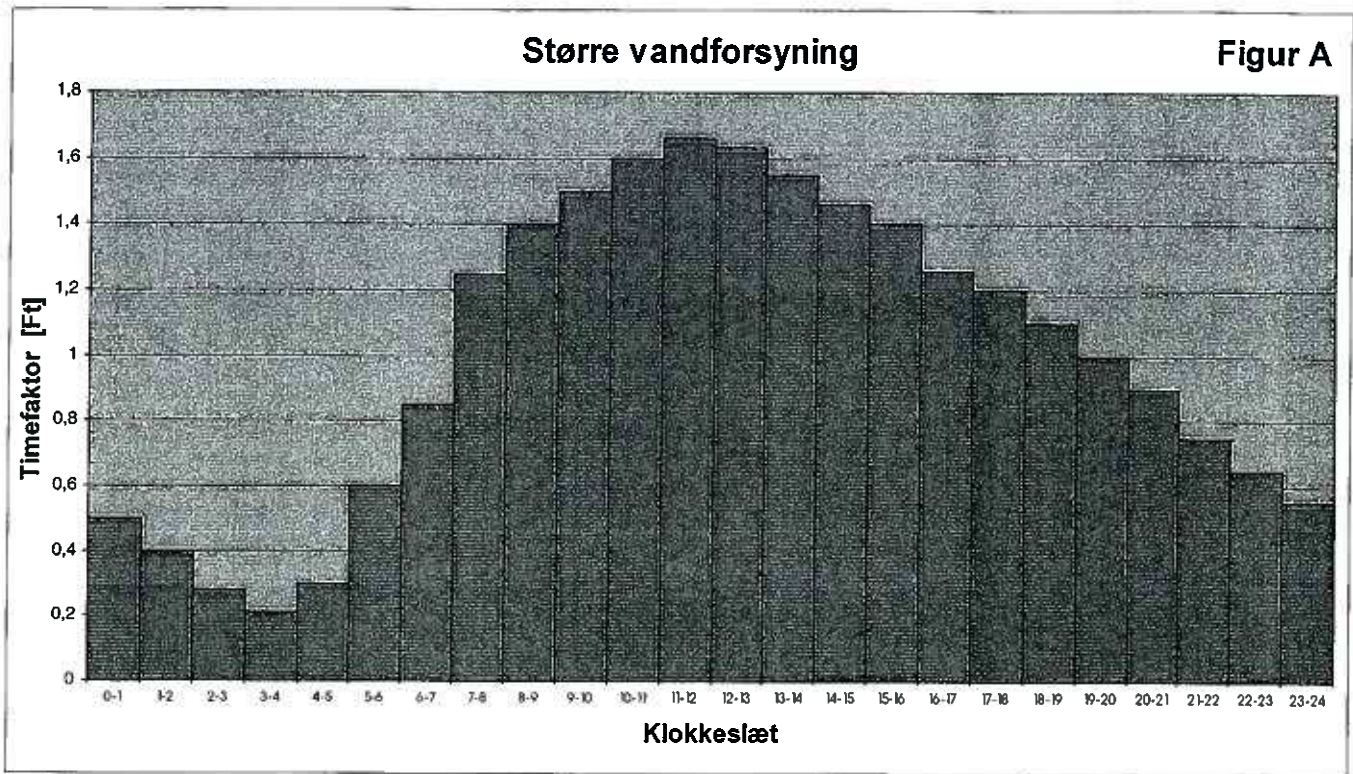
På figur C er vist en kurve over sammenhængen mellem et anlægs maksimale forsyningskapacitet pr. døgn (F), vandbehandlingskapacitet pr. døgn (C), og det samlede rentvandsreservoirvolumen (R). Kurven for $C > F$ er baseret på det forbrugsmønster, der er vist på figur A og B.

For $C < F$ gøres den antagelse, at vandforsyningen bør kunne tilfredsstille 4 på hinanden følgende største døgnforbrug.

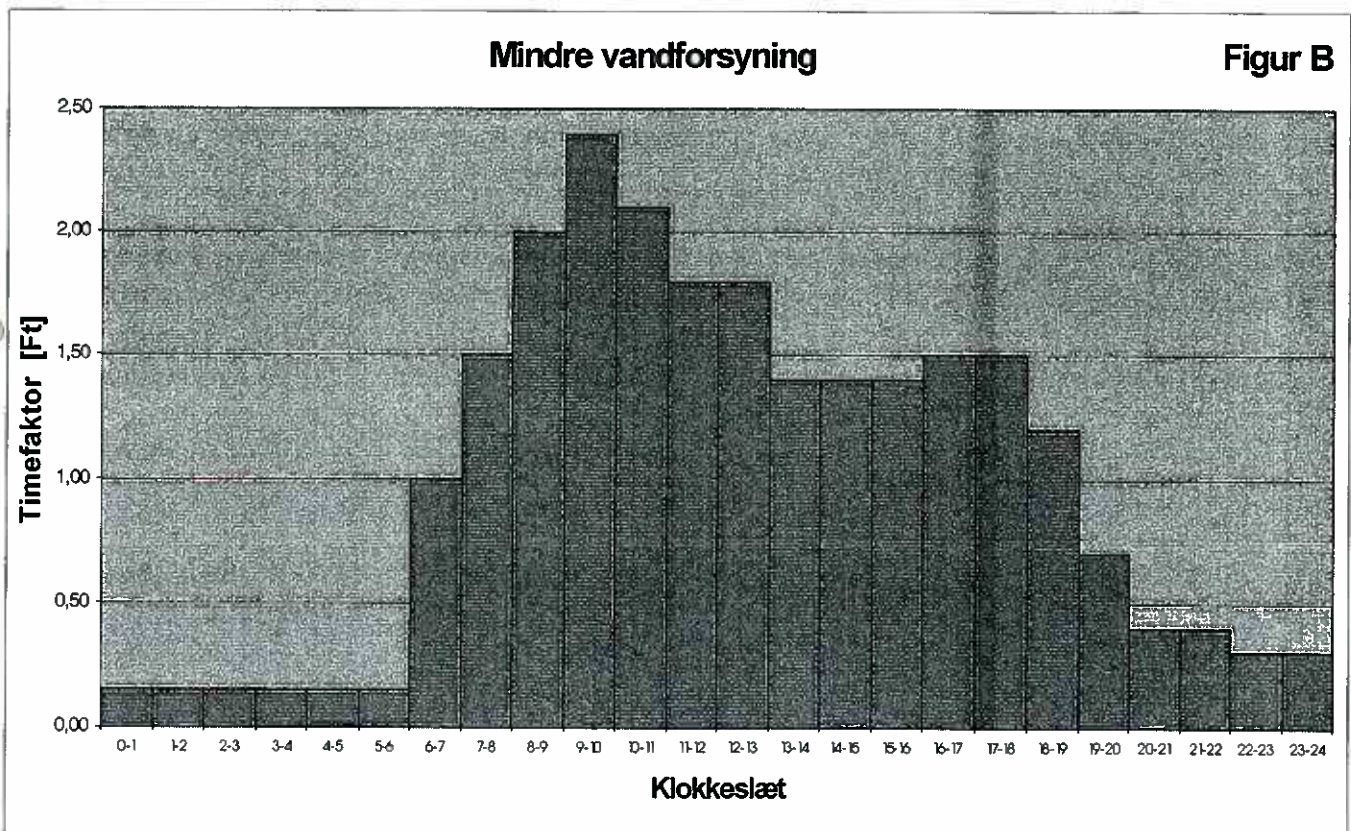
Sker der ingen behandling af vandet, sættes vandbehandlingskapaciteten = råvandspumpekapaciteten.

Findes vandtårne og evt. flere vandværker benyttes :

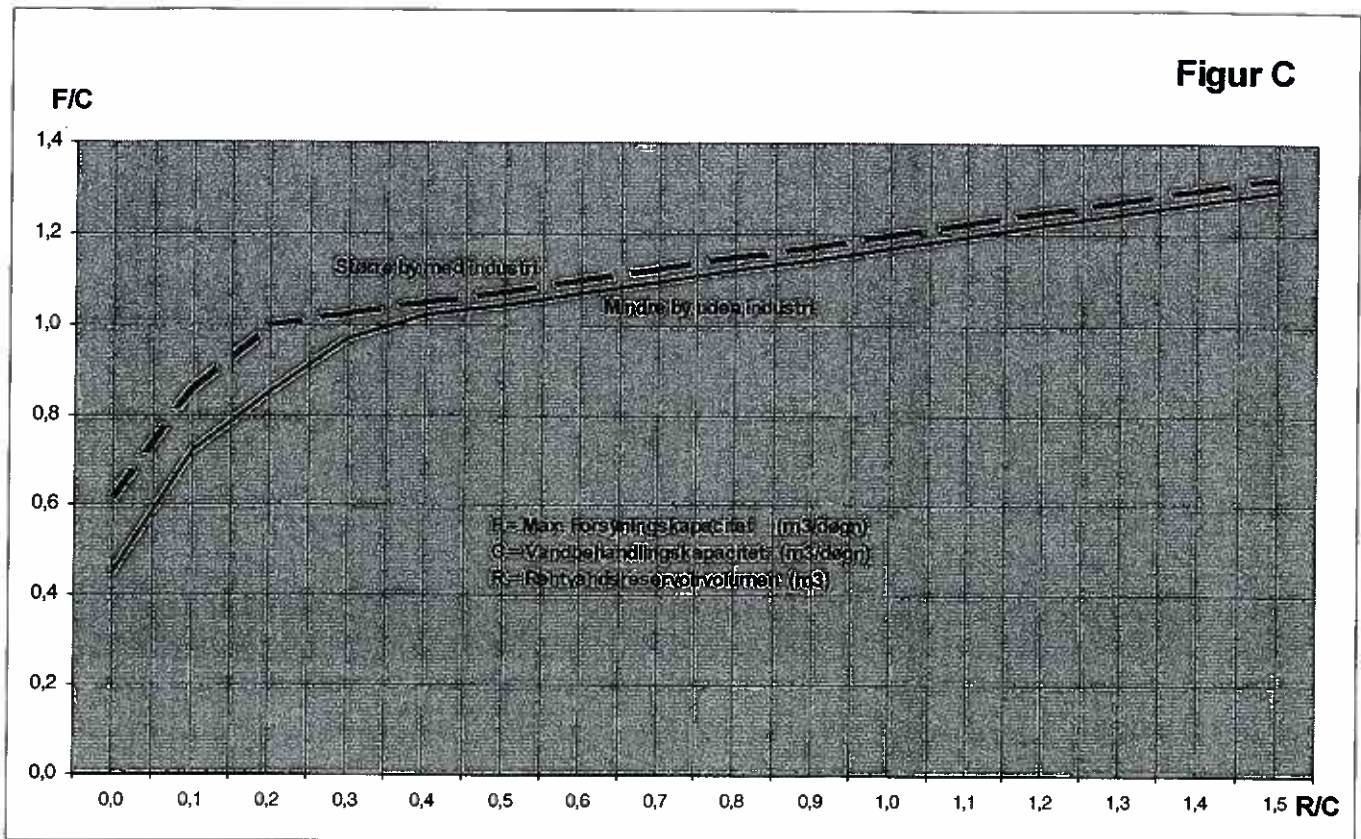
$$\frac{R}{C} = \frac{R(\text{rentvandsbeholder}) + R(\text{vandtårn})}{C}$$



Forventet forbrugsmønster for større vandforsyning



Forventet forbrugsmønster for mindre vandforsyning



Noter :

Kurven for $C \geq F$ er baseret på et forbrugsmønster som vist på figur A

Kurven for $C < F$ er baseret på den antagelse, at vandforsyningen skal kunne tilfredsstille 4 på hinanden følgende max. døgnforbrug.

Sammenhæng mellem vandbehandlingskapacitet, reservørvolumen og max. forsyningskapacitet.

Appendix II
Drikkevandskriterier

Parameter	Vejledende værdi	Højst tilladelig værdi	Enhed
Temperatur ved prøvetagning		12	°C
Lugt	i.m.	i.m.	
Smag	i.m.	i.m.	
Farve (syn)	i.m.	i.m.	
Ledningsevne	>30		mS/m
pH	7	8,5	
Permanganattal	6	12	mg KmnO ₄
Farvetal	5	15	mg/Pt/l
Tørstof		1500	mg/l
Kimtal 21°C	50	200	pr. ml
Flourescerende kim - heraf coliforme bakterier	5		pr. ml
Fækalcoliforme bakterier	i.m.	i.m.	pr. 100 ml
- heraf kimtal 37°C	i.m.	i.m.	pr. 100 ml
	5	20	pr. ml
Ammonium	0,05	0,5	mg NH ₄ /l
Nitrat	25	50	mg NO ₃ /l
Nitrit	u.d.	0,1	mg NO ₂ /l
Fosfor, total	u.d.	0,15	mg P/l
Magnesium	30	50	mg Mg/l
Natrium	20	175	mg Na/l
Kalium		10	mg K/l
Jern	0,05	0,2	mg Fe/l
Mangan	0,02	0,05	mg Mn/l
Nikkel		20	mg Ni/l
Hydrogencarbonat (bicarbonat)	>100		mg HCO ₃ /l
Klorid	50	300	mg Cl/l
Sulfat	50	250	mg SO ₄ /l
Flourid		1,5	mg F/l
Pesticider	u.d.	0,5	µg/l (total)
	u.d.	0,1	µg/l (enkelt stof)

i.m.: ikke målelig; u.d.: under detektionsgrænsen