



شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی
مدیریت برنامه‌ریزی
دفتر برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی - گروه آثار



سپنای آب شهرستان فریمان سال آبی ۰۰-۱۳۹۹

فرصت‌ها، تهدیدها و برنامه‌هایی برای
سازگاری با کم‌آبی و مدیریت بحران آب

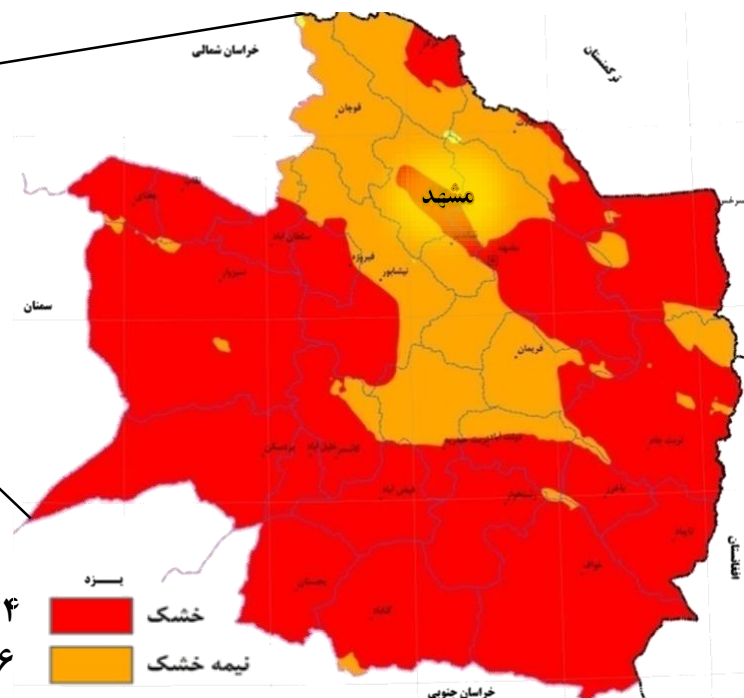
سد فریمان

اسفند ماه ۱۴۰۰

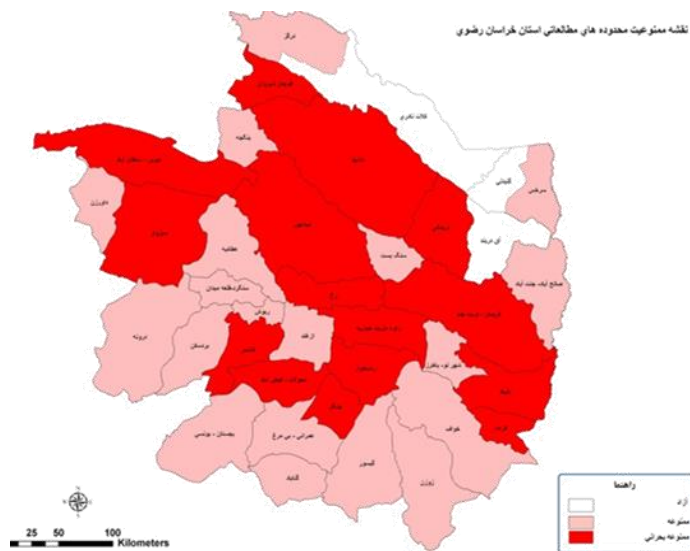
موقعیت استان خراسان رضوی



۷۴ درصد مساحت استان
۲۶ درصد مساحت استان



در ۳۴ دشت از ۳۷ دشت استان، سطح آب زیرزمینی در حال افت است



۱۱۶۴۸۶ کیلومتر مربع

مساحت

نسبت مساحت به کل کشور ۷ درصد

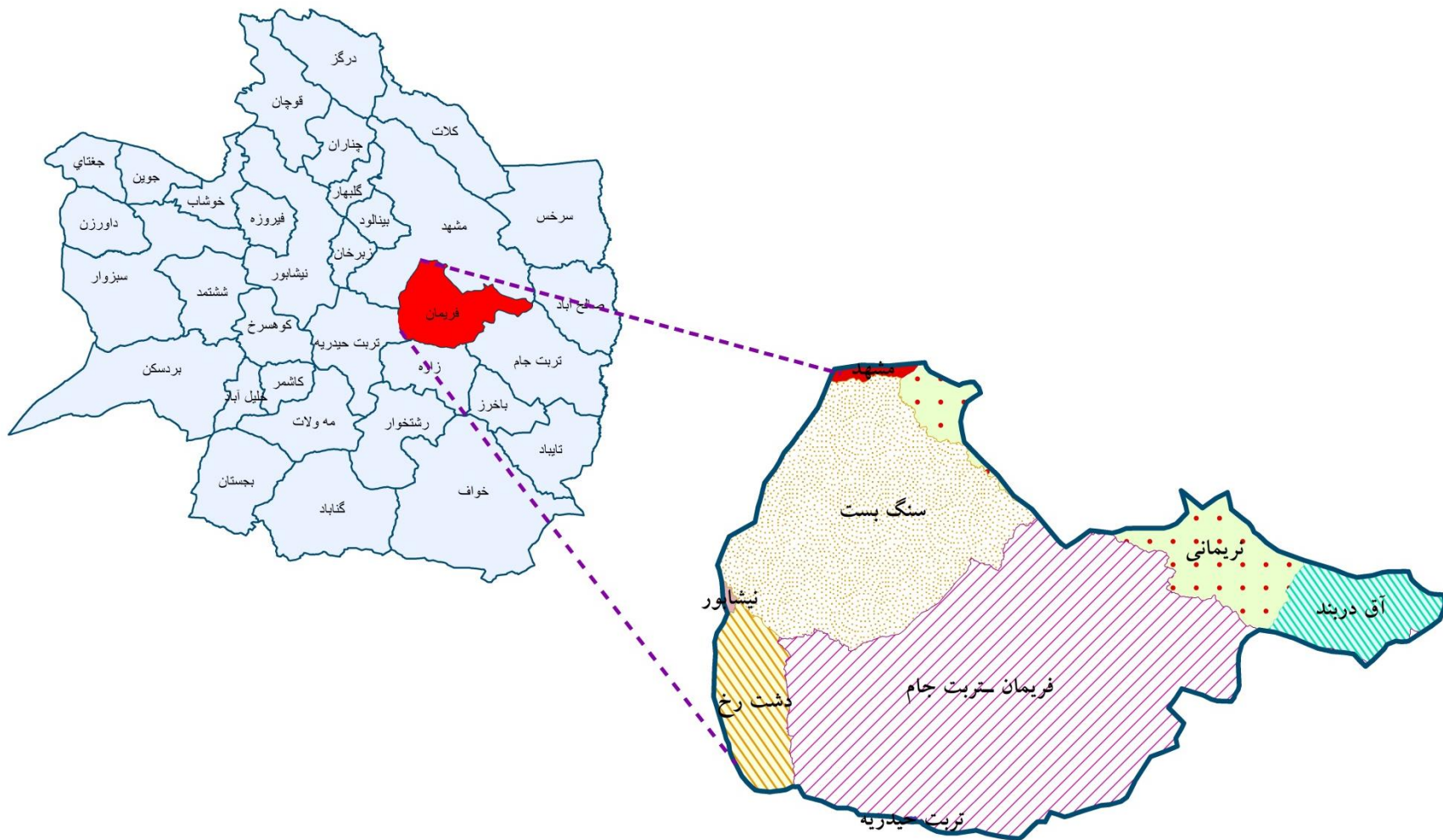
جمعیت (سرشماری سال ۱۳۹۵) ۶۴۳۴۵۰۱ نفر

نسبت جمعیت به کل کشور ۸ درصد

تعداد شهرستان ها ۳۳ شهرستان

تعداد شهرها ۸۱ شهر

محدوده های مطالعاتی شهرستان فریمان

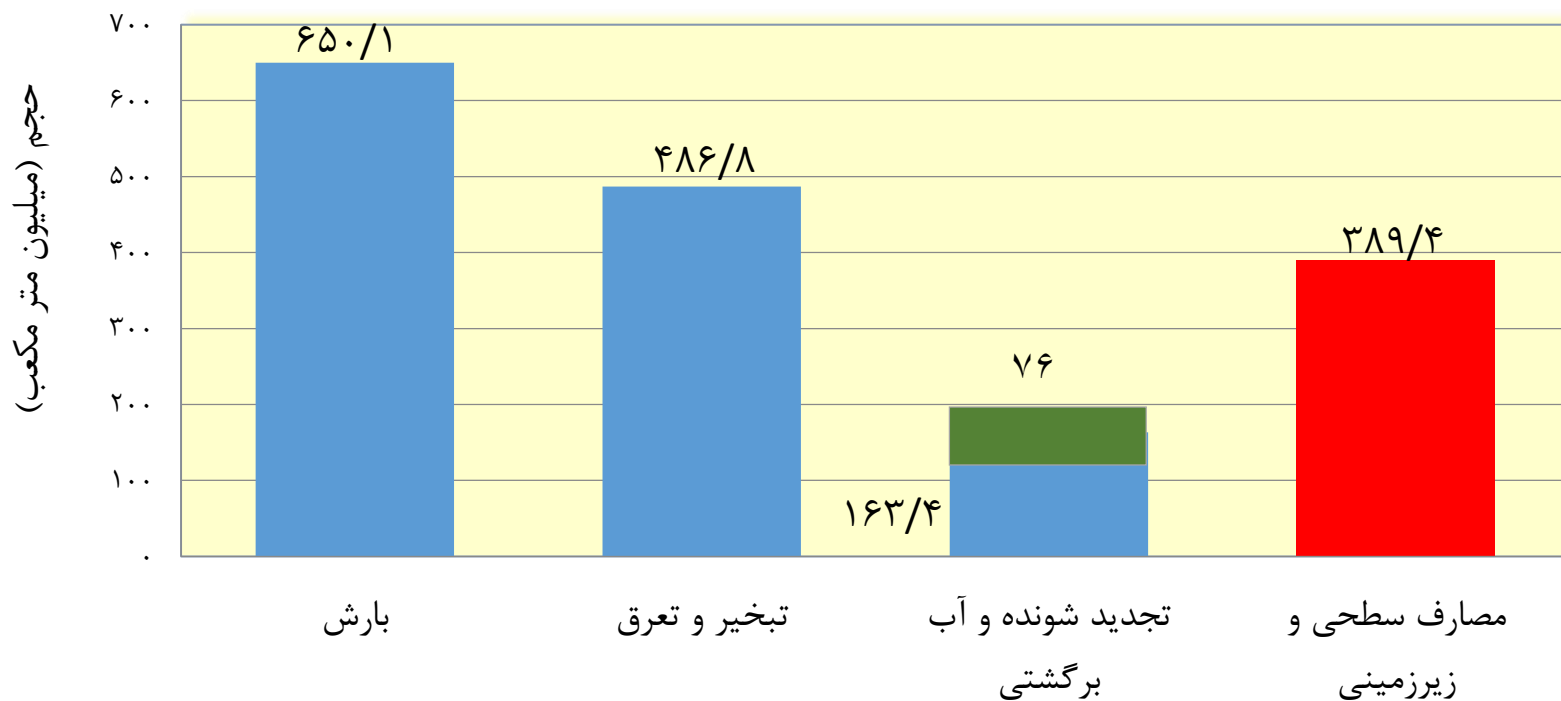


بیان آب محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

ارتفاع بارش به میلیمتر در سال
حجم به میلیون متر مکعب در سال

موضوع	سال آبی ۰۰-۱۳۹۹	توضیحات
ارتفاع بارش	۱۰۳	
حجم بارش	۶۵۰/۱	بر اساس مساحت ۶۳۱۳ کیلومتر مربعی محدوده مطالعاتی
حجم تبخیر و تعرق	۴۸۶/۸	
حجم آب تجدید شونده	۱۶۳/۴	حاصل از بارش
تجدید شونده سطحی (رواناب)	۳۵/۱	
تجدید شونده زیرزمینی (نفوذ)	۱۲۸/۳	
آب برگشتی از مصارف	۷۶/۰	با فرض ۱۵ درصد آب برگشتی مصارف کشاورزی و خدمات و ۷۰ درصد آب برگشتی شرب و صنعت
تغذیه زیرزمینی از جریان سطحی	۰/۰	
تغییر ذخیره مخزن زیرزمینی (کسری مخزن)	-۱۰۲/۳	کسری مخزن بلند مدت ۱۵۳/۶۳- میلیون متر مکعب در سال
تغییر ذخیره مخزن سطحی	-۰/۳	سد فریمان
جریان سطحی و انتقالی ورودی	۰/۰	
جریان سطحی و انتقالی خروجی	۰/۵	به خارج از کشور
آب زیرزمینی ورودی	۴۷/۹	از محدوده سنگ بست و تایباد
آب زیرزمینی خروجی	۰/۰	

بیان شماتیک آب محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام سال آبی ۱۳۹۹-۰۰

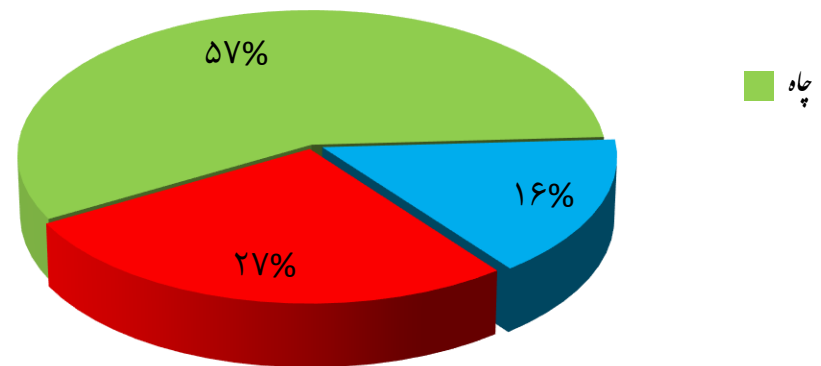


کسری مخزن بلند مدت ۱۵۳/۶۳- میلیون متر مکعب در سال

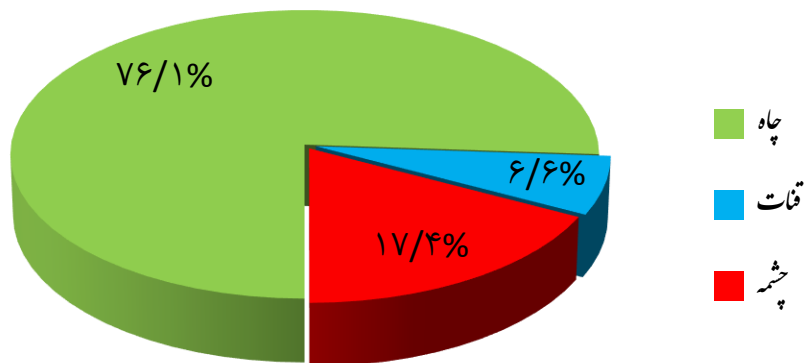
منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام (سال آبی ۰۰-۱۳۹۹)

نوع منبع آبی	چاه	قنات	چشمه	جمع
تعداد	۱۱۲۷	۳۰۵	۵۲۹	۱۹۶۱
برداشت در سال (میلیون متر مکعب)	۳۰۵/۷	۲۶/۴	۲۲/۴	۳۵۴/۵

تعداد منبع



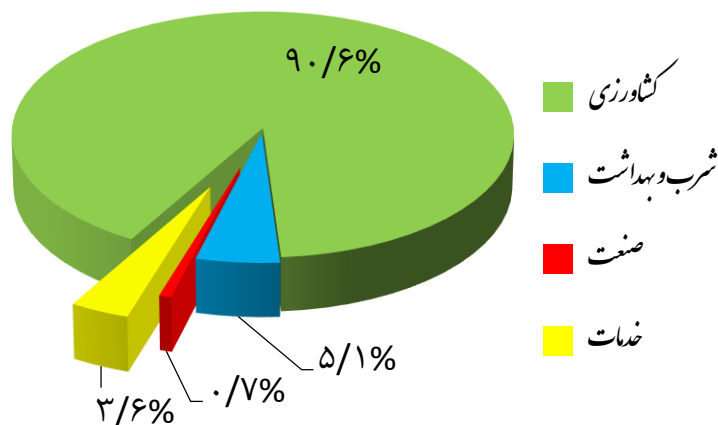
حجم برداشت در سال



منابع آب تجدید پذیر محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام و حجم برداشت به تفکیک سطحی و زیرزمینی (سال آبی ۰۰-۱۳۹۹)

حجم به میلیون متر مکعب در سال

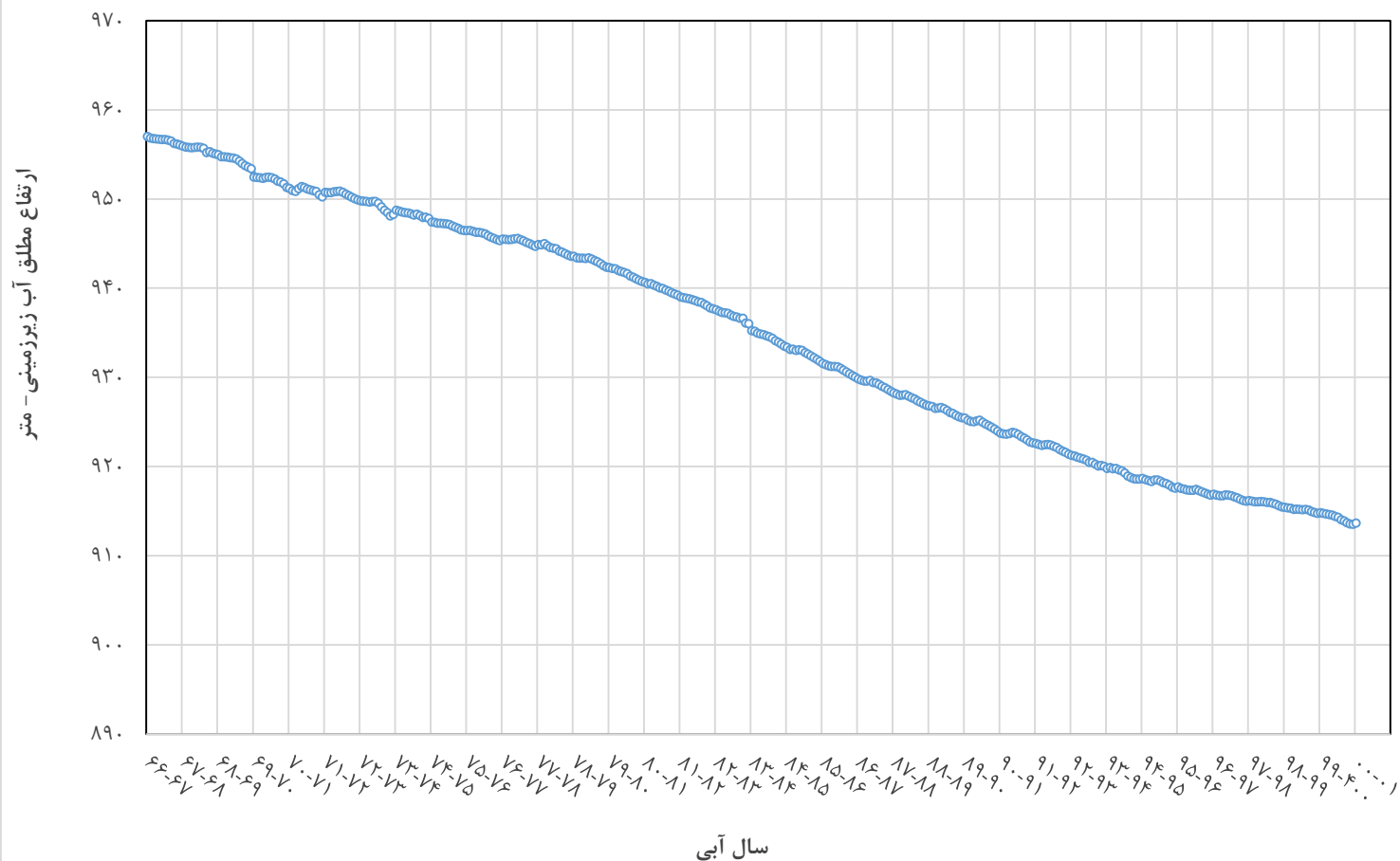
الگوی کلی مصرف آب



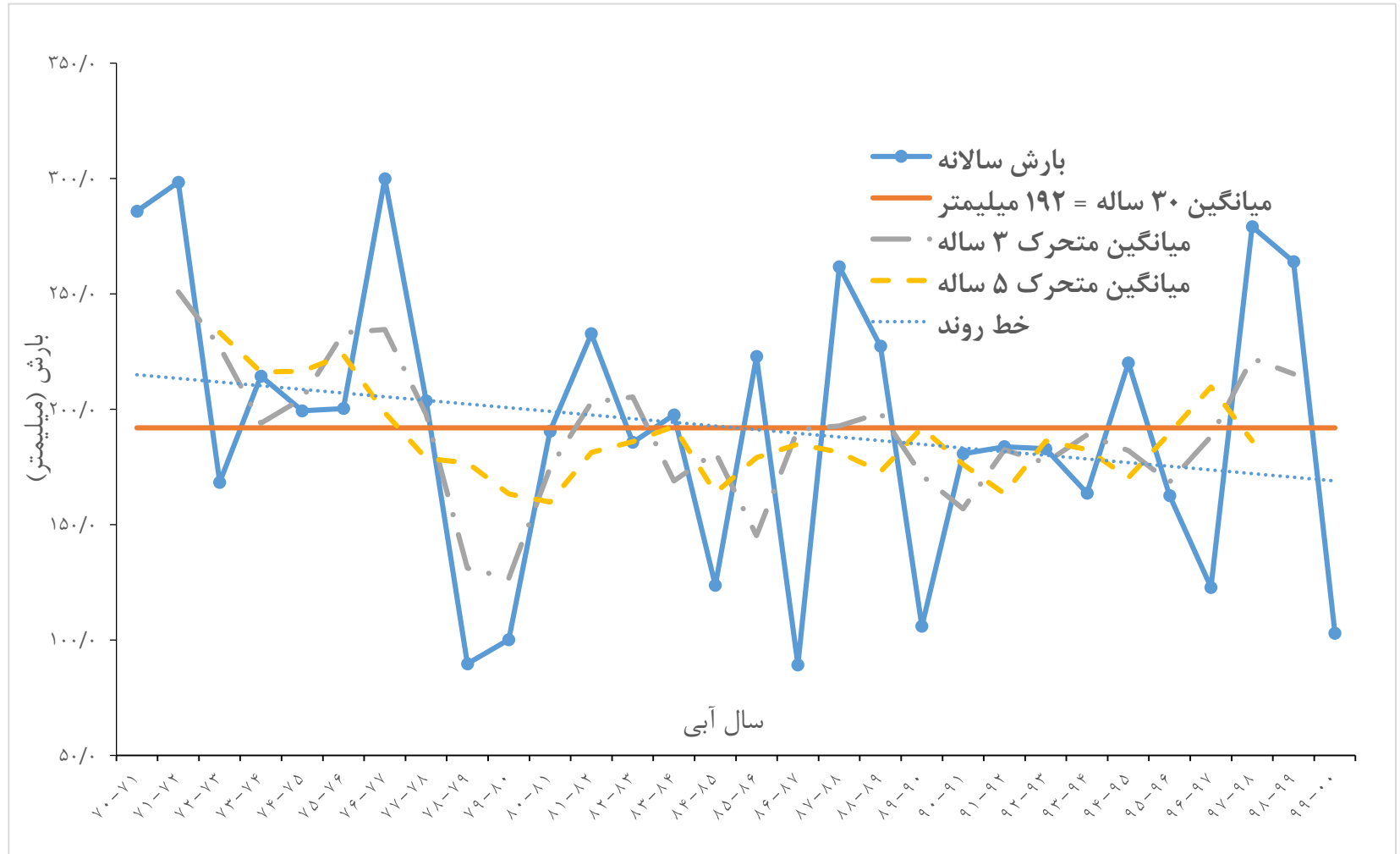
موضوع	سطحی	زیرزمینی	جمع
حجم آب تجدید پذیر	۳۵/۱	۱۲۸/۳	۱۶۳/۴
آب ورودی	۰	۴۷/۹	۴۷/۹
آب خروجی	۰/۵	۰	۰/۵
آب برگشتی از مصارف و نفوذ	—	—	۷۶
تغییر ذخیره مخزن	-۰/۳	-۱۰۲/۳	-۱۰۲/۶

مصارف	سطحی	زیرزمینی	جمع
کشاورزی	۳۳/۹	۳۱۲/۳	۳۴۶/۲
شرب و بهداشت	۰/۰	۲۸/۷	۲۸/۷
صنعت	۰/۰	۳/۴	۳/۴
خدمات	۱/۲	۹/۹	۱۱/۱
جمع کل	۳۵/۲	۳۵۴/۲	۳۸۹/۴

آبنمود محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

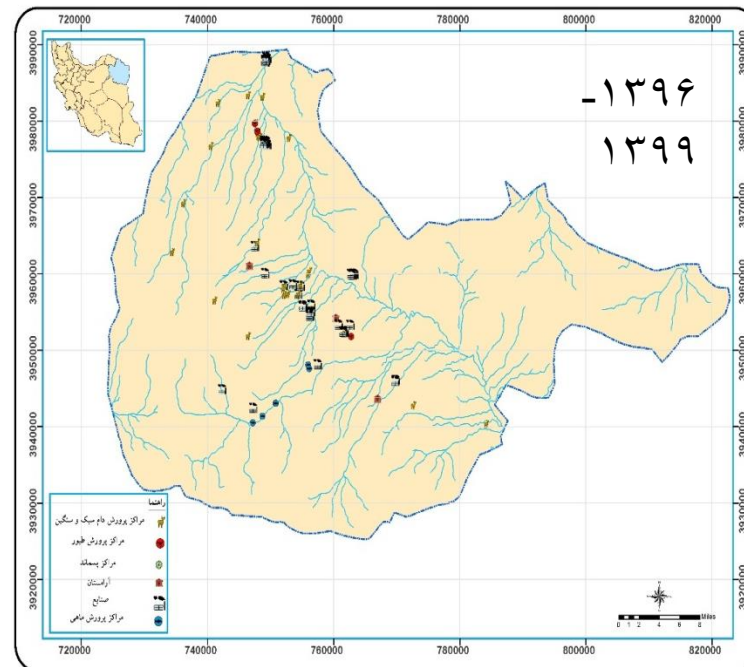
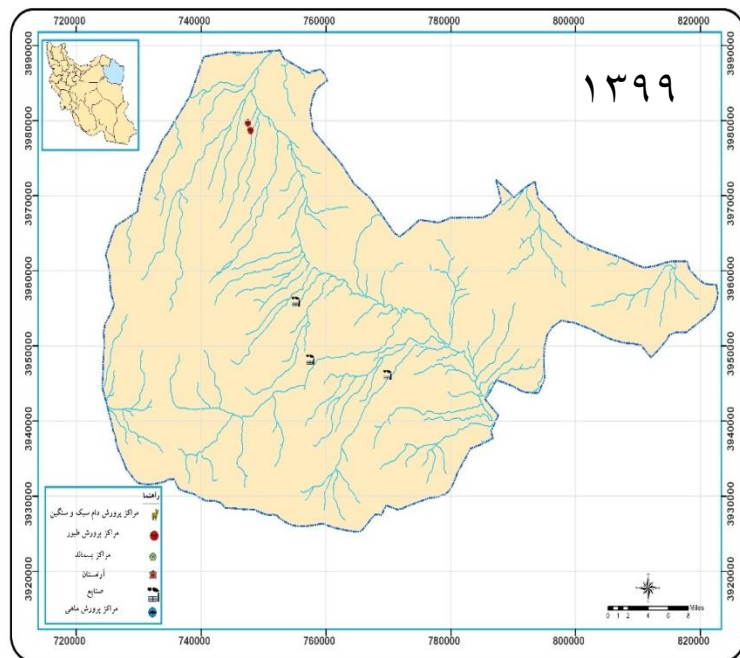


تغییرات بارندگی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام در ۳۰ سال گذشته



نقشه و منابع آلاینده شناسایی شده در شهرستان فریمان

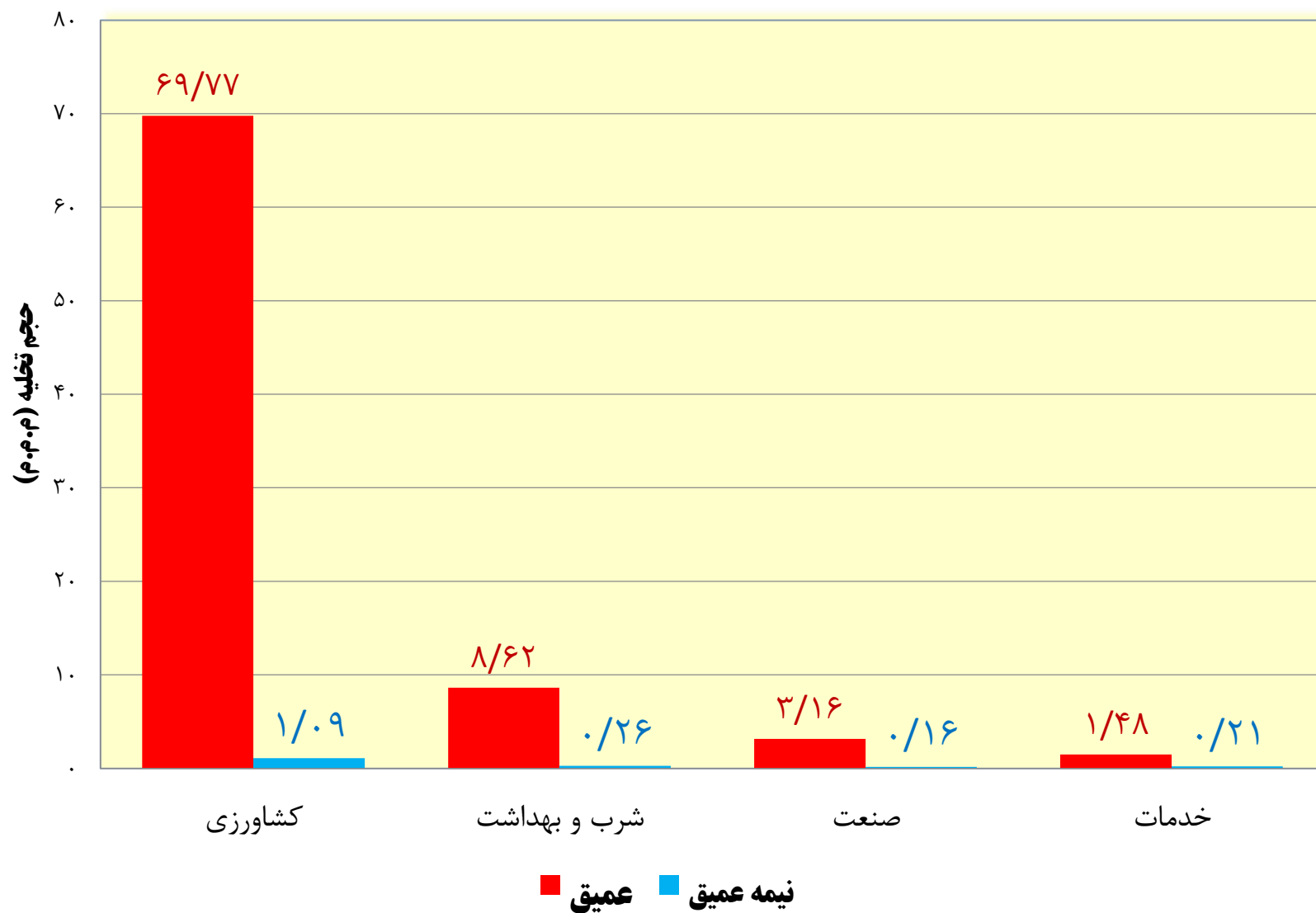
آرامستان	مراکز دفن پسماند	مراکز پرورش ماهی	مراکز پرورش طیور	مراکز پرورش دام سبک و سنگین	صنایع	سال / منابع آلاینده
۰	۰	۰	۰	۱۷	۱۰	۱۳۹۶
۰	۰	۶	۰	۲	۱۶	۱۳۹۷
۳	۰	۰	۵	۹	۲۰	۱۳۹۸
۰	۰	۰	۲	۰	۳	۱۳۹۹



آمار چاه های شهرستان فریمان به تفکیک مصرف و نوع چاه

مصارف	نوع چاه	چاههای مجاز		اضافه برداشت		چاههای غیرمجاز		حجم برداشت واقعی	
		تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)
کشاورزی	عمیق	۱۸۶	۷۳/۹۰	۸۸	۱۰/۱۳	۲	۰/۳۴	۱۸۸	۶۹/۷۷
	نیمه عمیق	۲۵	۱/۲۸	۶	۰/۰۴	۲۴	۰/۳۱	۴۹	۱/۰۹
	جمع	۲۱۱	۷۵/۱۸	۹۴	۱۰/۱۷	۲۶	۰/۶۵	۲۳۷	۷۰/۸۶
شرب و بهداشت	عمیق	۳۲	۷/۴۲	۱۸	۲/۴۳	۰		۳۲	۸/۶۲
	نیمه عمیق	۱۱	۰/۳۵	۶	۰/۰۷	۰		۱۱	۰/۲۶
	جمع	۴۳	۷/۷۷	۲۴	۲/۵۰	۰	۰/۰۰	۴۳	۸/۸۸
صنعت	عمیق	۴۵	۳/۵۶	۱۶	۰/۶۸	۰		۴۵	۳/۱۶
	نیمه عمیق	۸	۰/۰۶	۳	۰/۱۲	۰		۸	۰/۱۶
	جمع	۵۳	۳/۶۲	۱۹	۰/۸۰	۰	۰/۰۰	۵۳	۳/۳۲
خدمات	عمیق	۴۰	۱/۴۳	۱۷	۰/۶۳	۱	۰/۰۰	۴۱	۱/۴۸
	نیمه عمیق	۷	۰/۰۶	۲	۰/۱۲	۲	۰/۰۳	۹	۰/۲۱
	جمع	۴۷	۱/۴۹	۱۹	۰/۷۵	۳	۰/۰۳	۵۰	۱/۶۹
جمع	عمیق	۳۰۳	۸۶/۳۱	۱۳۹	۱۳/۸۷	۳	۰/۳۴	۳۰۶	۸۳/۰۳
	نیمه عمیق	۵۱	۱/۷۵	۱۷	۰/۳۵	۲۶	۰/۳۴	۷۷	۱/۷۲
	کل	۳۵۴	۸۸/۰۶	۱۵۶	۱۴/۲۲	۲۹	۰/۶۸	۳۸۳	۸۴/۷۵

نمودار حجم برداشت چاه‌های شهرستان فریمان به تفکیک نوع مصرف و نوع چاه



آمار چاه های کشاورزی شهرستان فریمان

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

کشاورزی												نوع چاه					
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد									
۶۷/۹۵	۶۷/۹۵	۶۹/۴۳	۶۹/۷۷	۱۰/۱۳	۷۰/۷۰	۳۰/۳۰	۱۸۳/۳۰	۱۷۴	۱۷۴	۱۸۶	۱۸۸	کنتور دارد	برق	نچله	عمیق		
												۰				کنتور ندارد	
۰/۳۳	۱/۴۸				۱/۱۸	۲۹/۷۰	۱۳۹/۳۰	۳	۱۲			کنتور دارد	دیزل				
۱/۱۵					۲/۰۲	۱۵/۷۰	۱۰۸/۳۰	۹				کنتور ندارد					
	۰/۰۰	۰/۳۴						۰	۰	۲		کنتور دارد	برق	نچله			
												۰				کنتور ندارد	
				۰/۳۴								۰	۲			کنتور دارد	دیزل
۰/۳۴					۰/۰۰	۰/۳۴	۱۳/۰۰	۱۲۰/۰۰				۲				کنتور ندارد	
۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۷۸	۱/۰۹		۰/۳۵	۶/۷۰	۲۵/۵۰	۴	۴	۲۵	۴۹	کنتور دارد	برق	نچله	نیمه عمیق		
												۰				کنتور ندارد	
۰/۲۳	۰/۴۹			۰/۰۲	۰/۲۱	۵/۰۰	۱۳/۰۰	۳	۲۱			کنتور دارد	دیزل				
۰/۲۶				۰/۰۲	۰/۷۲	۲/۸۰	۱۰/۵۰	۱۸				کنتور ندارد					
	۰/۰۰	۰/۳۱						۰	۰	۲۴		کنتور دارد	برق	نچله			
												۰				کنتور ندارد	
				۰/۳۱								۰	۲۴			کنتور دارد	دیزل
۰/۳۱					۰/۰۰	۰/۳۱	۱/۷۰	۹/۶۰				۲۴				کنتور ندارد	
۷۰/۸۶	۷۰/۸۶	۷۰/۸۶	۷۰/۸۶	۱۰/۱۷	۷۵/۸۳	۱۳/۱۱	۷۶/۱۹	۲۳۷	۲۳۷	۲۳۷	۲۳۷	کل					

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

کشاورزی												نوع چاه									
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد													
	۸/۶۲	۸/۶۲	۸/۶۲					۰	۳۲	۳۲	۳۲		عمیق	نیمه عمیق	چاه	برق	کنتور دارد				
۸/۶۲				۲/۴۳	۷/۴۲	۱۱/۴۰	۲۰۴/۵۰	۳۲									کنتور ندارد				
	۰/۰۰							۰	۰	کنتور دارد											
								۰		کنتور ندارد											
	۰/۰۰	۰/۰۰						۰	۰							برق	کنتور دارد				
																	۰	کنتور ندارد			
	۰/۰۰							۰	۰	کنتور دارد											
								۰		کنتور ندارد											
	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۲۶					۰	۱۰	۱۰	۱۱					چاه	برق	کنتور دارد			
۰/۱۶				۰/۰۳	۰/۲۹	۱/۵۰	۱۸/۹۰	۱۰										کنتور ندارد			
	۰/۱۰							۰	۱	کنتور دارد											
۰/۱۰				۰/۰۴	۰/۰۶	۳/۲۰	۸/۵۰	۱		کنتور ندارد											
	۰/۰۰	۰/۰۰						۰	۰	۰							چاه	برق	کنتور دارد		
																			۰	کنتور ندارد	
				۰/۰۰															۰	۰	کنتور دارد
																			۰		کنتور ندارد
۸/۸۸	۸/۸۸	۸/۸۸	۸/۸۸	۲/۵۰	۷/۷۷	۵/۳۷	۷۷/۳۰	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	کل									

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

کشاورزی												نوع چاه			
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد							
۲/۸۴	۳/۰۰	۳/۱۵	۳/۱۵	۰/۶۶	۲/۵۸	۴/۸۰	۱۷۷/۱۰	۳۲	۳۹	۴۵	۴۵	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	نچله
۰/۱۶				۰/۰۲	۰/۸۲	۶/۵۰	۱۴۷/۶۰	۷				کنتور ندارد			
۰/۱۵	۰/۱۵				۰/۱۶	۲/۱۰	۱۳۳/۳۰	۴	۶			کنتور دارد	دیزل		
۰/۰۰				۰/۰۰	۰/۱۰	۱۲۷/۵۰	۲	کنتور ندارد							
	۰/۰۰	۰/۰۰						۰	۰	۰		کنتور دارد	برق		
								۰				کنتور ندارد			
	۰/۰۰								۰			۰	کنتور دارد	دیزل	
								۰	کنتور ندارد						
۰/۰۴	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۴۰	۳۷/۳۰	۳	۷	۸	۸	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	نچله
۰/۱۲				۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۴۰	۱۲/۸۰	۴				کنتور ندارد			
	۰/۰۰							۰	۱			کنتور دارد	دیزل		
۰/۰۰				۰/۰۱	۰/۵۰	۱۰/۰۰	۱	کنتور ندارد							
	۰/۰۰	۰/۰۰						۰	۰	۰		کنتور دارد	برق		
								۰				کنتور ندارد			
	۰/۰۰								۰			۰	کنتور دارد	دیزل	
								۰	کنتور ندارد						
۳/۳۱	۳/۳۱	۳/۳۱	۳/۳۱	۰/۷۹	۳/۶۲	۲/۱۱	۹۲/۲۳	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳	کل			

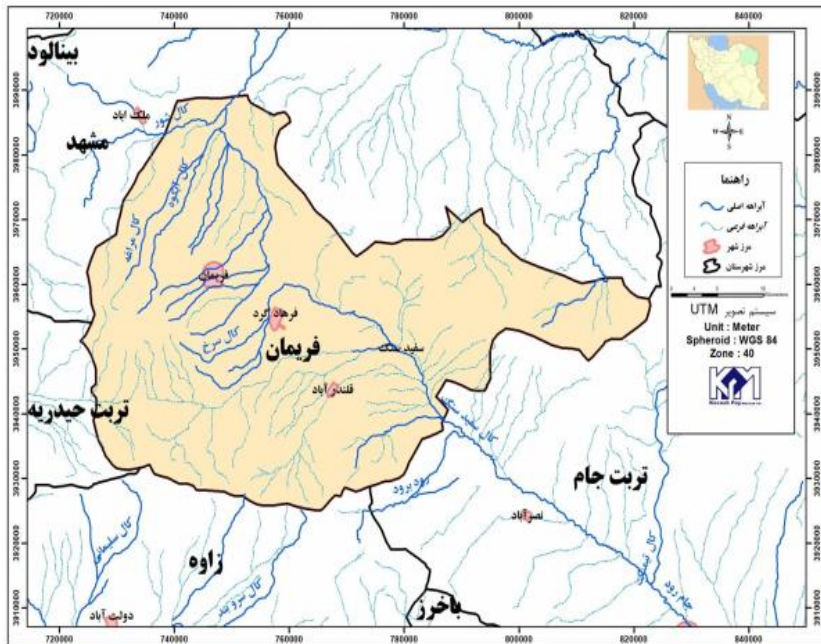
آمار چاه های خدمات شهرستان فریمان

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

کشاورزی												نوع چاه			
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد							
۰/۸۱	۰/۸۷	۱/۴۷	۱/۴۷	۰/۲۸	۰/۷۹	۲/۱۰	۱۹۷/۰۰	۲۱	۲۹	۴۰	۴۱	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	عمیق
۰/۰۶				۰/۰۱	۰/۱۶	۱/۱۰	۱۹۳/۴۰	۸				کنتور ندارد			
۰/۱۲	۰/۶۰			۰/۰۵	۰/۰۷	۲/۶۰	۱۰۵/۰۰	۲	۱۱			کنتور دارد	دیزل		
۰/۴۸				۰/۲۹	۰/۴۱	۲/۴۰	۱۴۱/۱۰	۹				کنتور ندارد			
	۰/۰۰	۰/۰۰						۰	۰	کنتور دارد	برق				
								۰		کنتور ندارد					
	۰/۰۰								۰	۱	کنتور دارد	دیزل			
۰/۰۰			۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۳۰	۲۵/۰۰	۱	کنتور ندارد							
۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۹۰	۲۰/۵۰	۲	۵	۷	۹	کنتور دارد	برق		
۰/۰۶				۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۴۰	۱۲/۵۰	۳				کنتور ندارد			
	۰/۰۱							۰	۲			کنتور دارد	دیزل		
۰/۰۱				۰/۰۱	۰/۳۰	۱۷/۵۰	۲	کنتور ندارد							
	۰/۰۰	۰/۰۳							۰	۲	کنتور دارد	برق			
									۰		کنتور ندارد				
	۰/۰۳										۰	کنتور دارد	دیزل		
۰/۰۳				۰/۰۳		۰/۰۳	۱/۰۰	۴۷/۰۰	۲		کنتور ندارد				
۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۶۷	۰/۷۶	۱/۵۱	۱/۲۳	۸۴/۳۳	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	کل			

وضعیت رودخانه ها در شهرستان فریمان

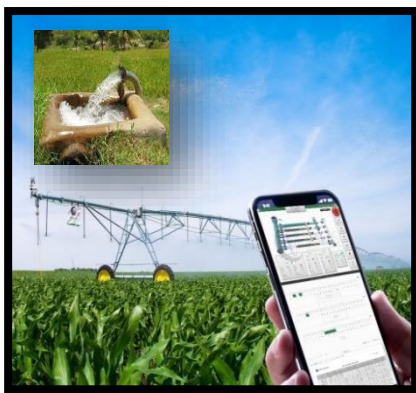
نام رودخانه اصلی	طول کل رودخانه ها	طول رودخانه اصلی	طول رودخانه های داخل شهر (مجموع)	مجموع مساحت بستر رودخانه های داخل شهر	طول رودخانه های خارج شهر (مجموع)	مجموع مساحت بستر رودخانه های خارج شهر	طول رودخانه های مطالعه شده
کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر مربع	کیلومتر	کیلومتر مربع	کیلومتر
سفید سنگ	۱۰۷۸/۲۲	۶۶/۶۴	۱۷/۵۹	۰/۴۴	۱۰۶۰/۶۳	۴۲/۴۲	۱۴/۸۵



نام شهر	طول مجاورت رودخانه اصلی با شهر	طول رودخانه های داخل شهر	مساحت بستر رودخانه شهری
کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر مربع
فریمان	۰	۹/۱۵	۰/۲۳
قلندر آباد	۰	۳/۹۷	۰/۱۰
فرهاد گرد	۰	۴/۴۷	۰/۱۱

عملکرد سند سازگاری شهرستان فریمان در سال آبی ۱۳۹۹-۰۰

نام پروژه	واحد	عملکرد در سال ۱۴۰۰
نصب کنتورها	تعداد دستگاه	۴
به روز رسانی کنتورها	تعداد دستگاه	۲۲
تعیین تکلیف چاه های غیر مجاز (تمام مصارف)	حلقه	۲۵
صرفه جویی انسداد غیر مجاز (م.م.م.)	حجم	۰/۷۹۰
کاهش اضافه برداشت چاه های مجاز	حلقه	۷۶
	حجم	۹/۵۰
برقی کردن چاه های کشاورزی دیزلی	حلقه	۰

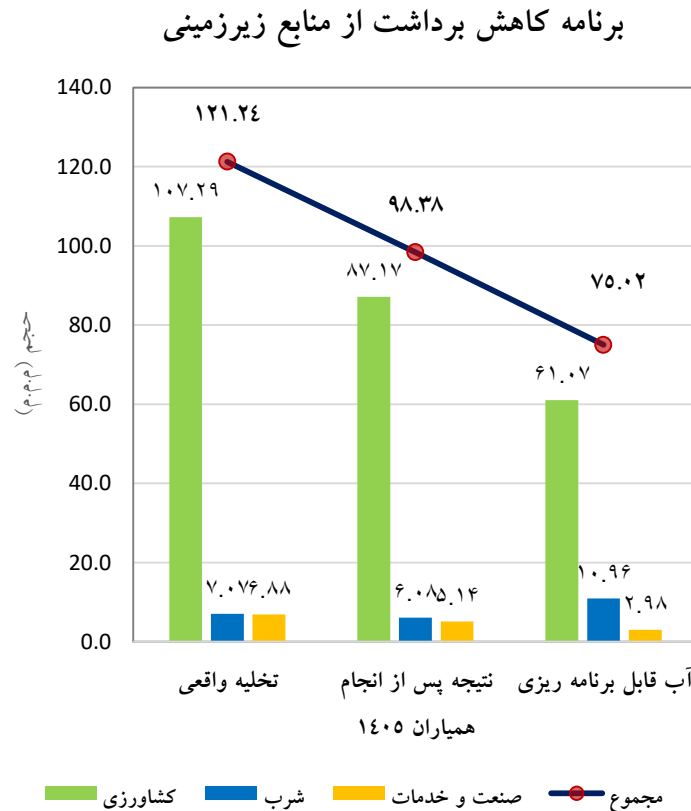


در مجموع با اقدامات انجام گرفته ۱۰/۳ میلیون متر مکعب صرفه جویی در برداشت از منابع آب زیرزمینی انجام گرفته است.

برنامه‌ها و اهداف کمی سند سازگاری شهرستان فریمان برای سالهای ۱۴۰۵ تا ۱۴۲۰

برنامه عملیاتی شرکت (تا سال ۱۴۰۵):

رسیدن به کسری مخزن زیرزمینی صفر با کاهش اضافه برداشت‌ها و حذف چاههای غیر مجاز (تمامی مصارف) از طریق برنامه‌های پیشنهادی دستگاه‌های استان



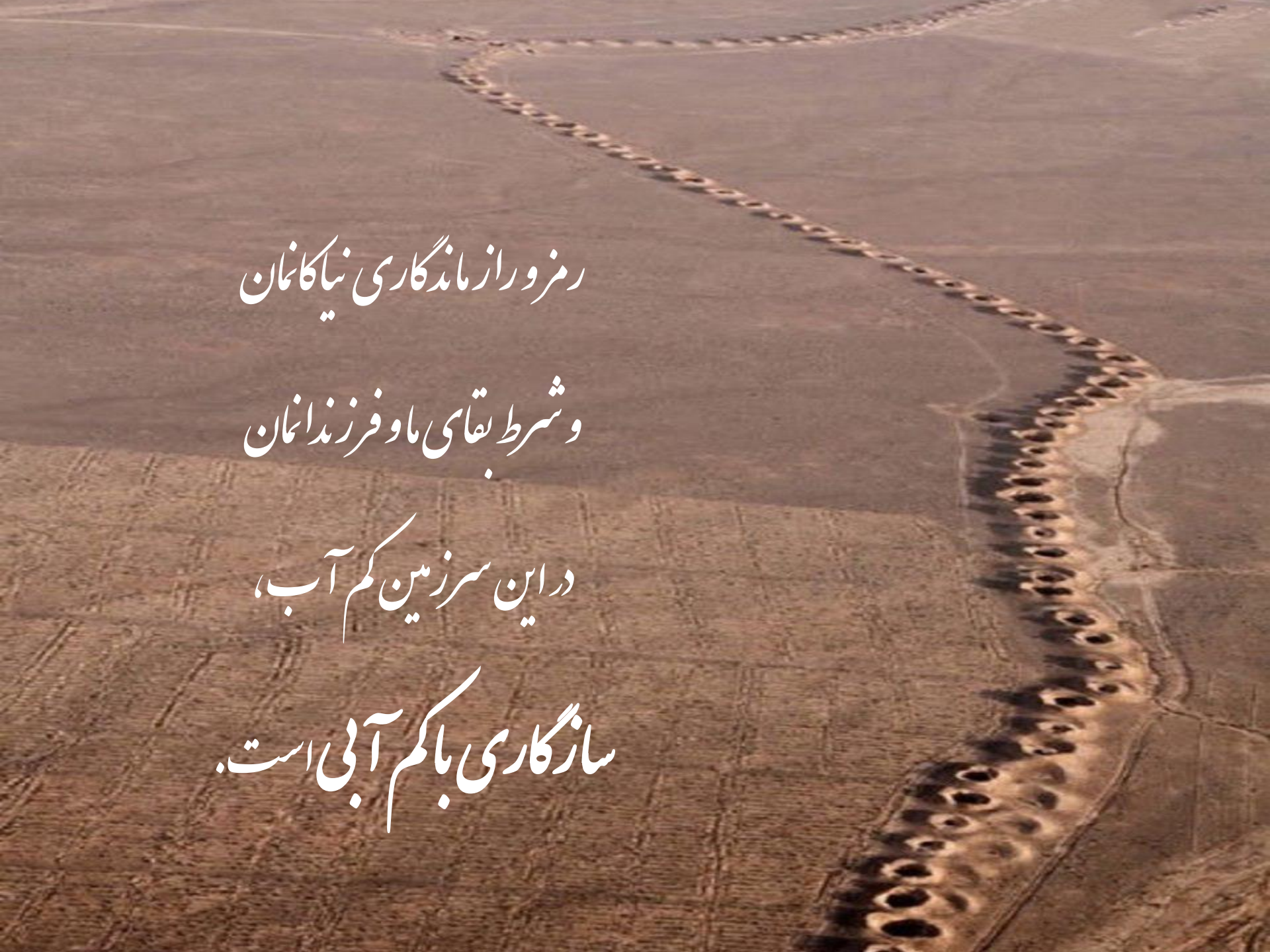
۴۷ حلقه	۱- تعیین تکلیف چاه های غیرمجاز
۲۰.۶۳ م.م	۲- کاهش اضافه برداشت چاه ها
۳۲ حلقه	۳- برقی کردن چاه های کشاورزی دیزلی
۳۱ دستگاه	۴- نصب کنتور بر روی چاه های کشاورزی
۰ دستگاه	۵- به روز رسانی کنتورهای موجود

مقدار صرفه جویی همیاران در سال ۱۴۰۵ برای **کشاورزی ۲۰/۱۲، شرب ۰/۹۹ و صنعت و خدمات ۱/۷۵** میلیون متر مکعب خواهد بود.

به منظور جلب مشارکت کشاورزان، اولویت اجرای برنامه سازگاری **جلوگیری از اضافه برداشت های کلیه مصارف (حتی شرب و صنعت) و تعیین تکلیف چاههای غیرمجاز** در فاز اول تعیین شده و در فاز نهایی برای رسیدن به آب قابل برنامه ریزی، **برنامه تعدیل پروانه های مجاز** اجرا خواهد شد.

دستاوردهای حاصل از اجرای طرح تعادل بخشی شهرستان فریمان

میزان صرفه جویی سال	بستن چاه غیرمجاز		جلوگیری از اضافه برداشت (کاهش دبی لحظه ای)		مدیریت و کنترل چاهها با نصب کنتور هوشمند	جمع حجم صرفه جویی شده (م.م.م)
	تعداد (حلقه)	حجم (م.م.م)	تعداد (حلقه)	حجم (م.م.م)	حجم (م.م.م)	
از ۹۲ تا ۹۸	۱۵۳	۲,۳۳	۵	۱,۷	۳۷,۵۸	۴۱,۶۱
۹۹	۳	۰,۱۶	۰	۰	۳,۹۲	۴,۰۸
۱۴۰۰	۰	۰	۰	۰	۹,۰۱	۹,۰۱
جمع	۱۵۶	۲,۴۹	۵	۱,۷	۵۰,۵۱	۵۴,۷



رمز و راز ماندگاری نیاکانمان
و شرط بقای ما و فرزندانمان
در این سرزمین کم آب،
سازگاری با کم آبی است.