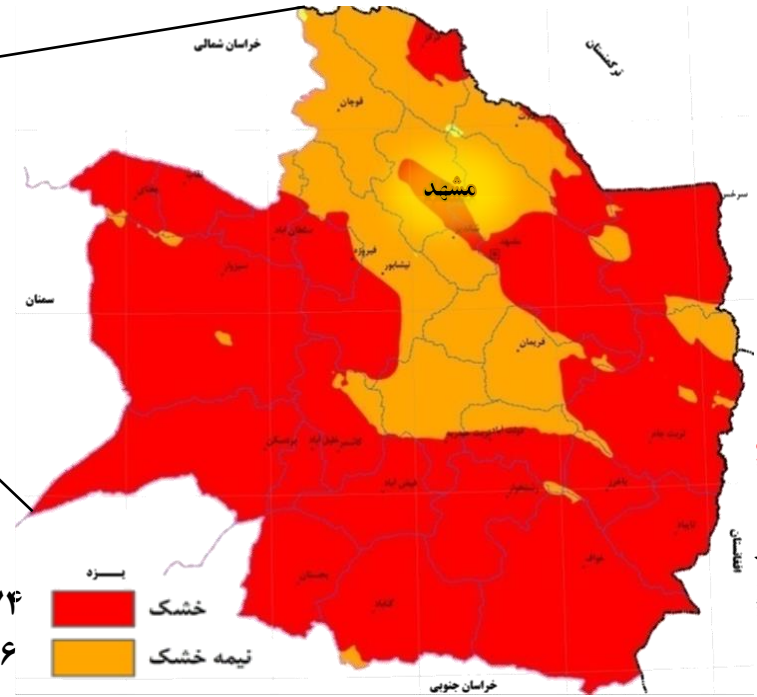




سپای آب محدوده مطالعاتی کلات نادری سال آبی ۹۹-۹۸

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

موقعیت استان خراسان رضوی



۷۴ درصد مساحت استان
۲۶ درصد مساحت استان

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

مساحت	۱۱۶۴۸۶ کیلومتر مربع
نسبت مساحت به کل کشور	۷ درصد
جمعیت (سرشماری سال ۱۳۹۵)	۶۴۳۴۵۰۱ نفر
نسبت جمعیت به کل کشور	۸ درصد
تعداد شهرستان ها	۳۲ شهرستان
تعداد شهرها	۸۱ شهر



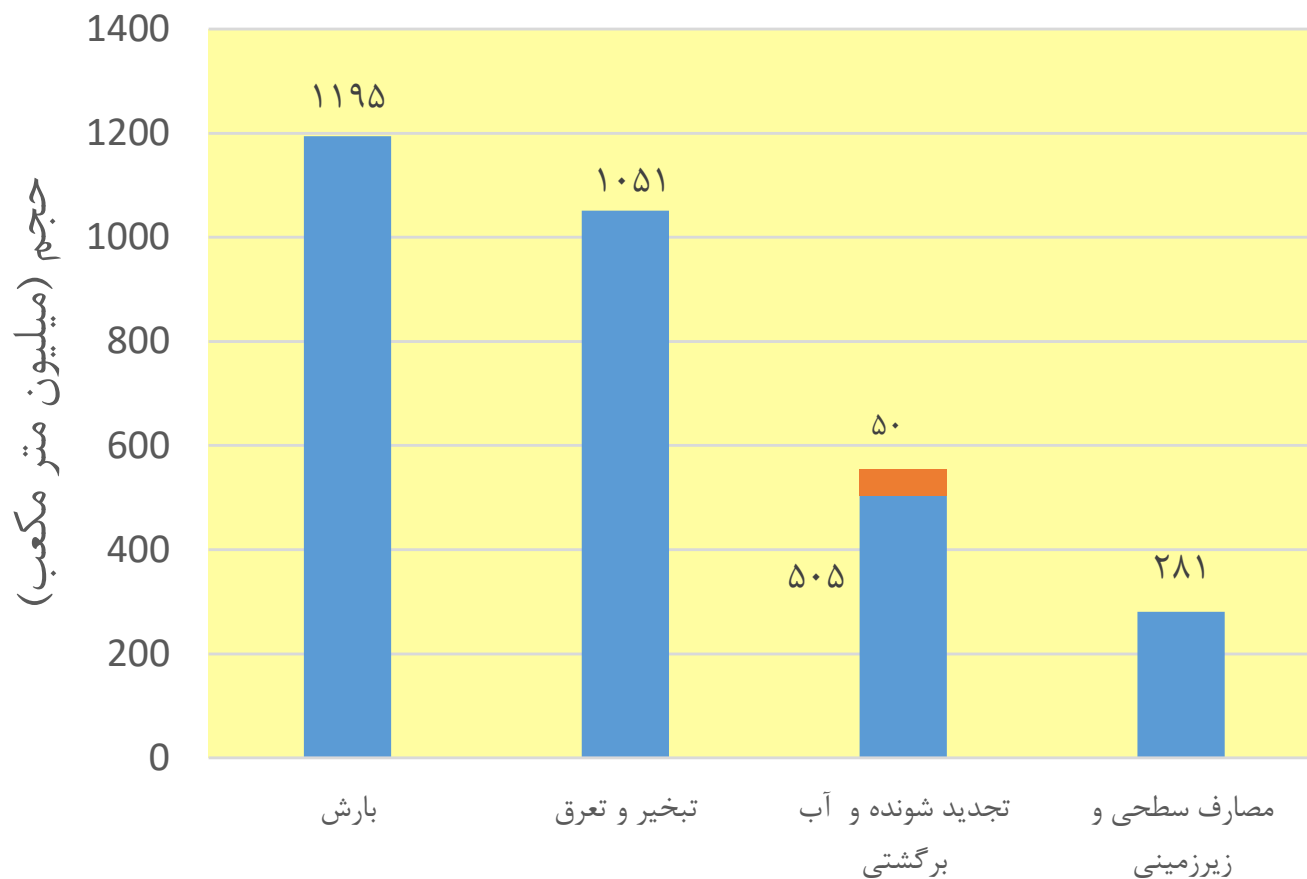


بیان آب محدوده مطالعاتی کلات نادری

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

توضیحات	سال آبی ۹۹-۱۳۹۸	محدوده مطالعاتی کلات نادری
	۳۰۷	ارتفاع بارش (میلیمتر)
بر اساس مساحت ۵۹۴۰ کیلومتر مربعی محدوده مطالعاتی	۱۱۹۴.۵	حجم بارش (میلیون متر مکعب)
	۱۰۵۱.۳	حجم تبخیر و تعرق
حاصل از بارش	۵۰۴.۹	حجم آب تجدید شونده
	۴۷۱.۴	تجدید شونده سطحی (رواناب)
	۳۳.۶	تجدید شونده زیرزمینی (نفوذ)
با فرض ۱۵ درصد آب برگشتی مصارف کشاورزی و خدمات و ۷۰ درصد آب برگشتی شرب و صنعت	۵۰.۱	آب برگشتی از مصارف
	۰.۰	تغذیه زیرزمینی از جریان سطحی
	۰.۰	تغییر ذخیره مخزن زیرزمینی
سدهای قره تیکان، چهچه و زاوین	-۱.۴	تغییر ذخیره مخزن سطحی
	۰.۰	جریان سطحی و انتقالی ورودی
خروج به ترکمنستان	۲۷۵.۵	جریان سطحی و انتقالی خروجی
	۰.۰	آب زیرزمینی ورودی
	۰.۰	آب زیرزمینی خروجی

بیان شماتیک آب محدوده مطالعاتی کلات نادر سال آبی ۹۸-۹۹

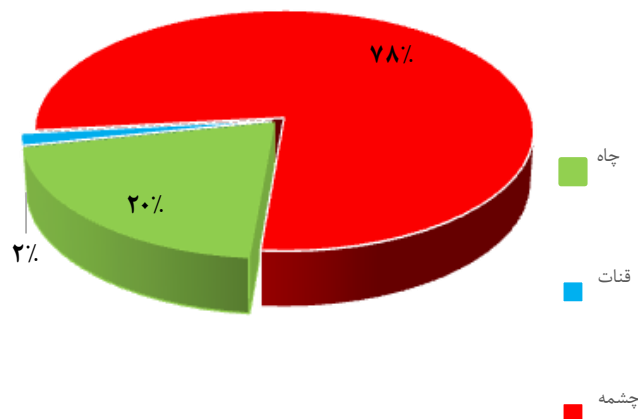


کسری مخزن بلند مدت ————— میلیون متر مکعب در سال

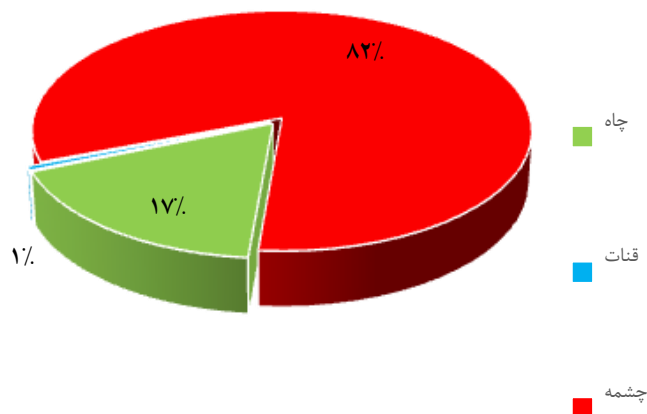
منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعاتی کلات نادری (سال آبی ۹۸-۹۹)

نوع منبع آبی	چاه	قنات	چشمه	جمع
تعداد	۲۱۸	۱۷	۸۳۷	۱۰۷۲
میانگین برداشت در سال (میلیون متر مکعب)	۱۴.۵	۰.۴	۶۸.۸	۸۳.۷

تعداد منبع



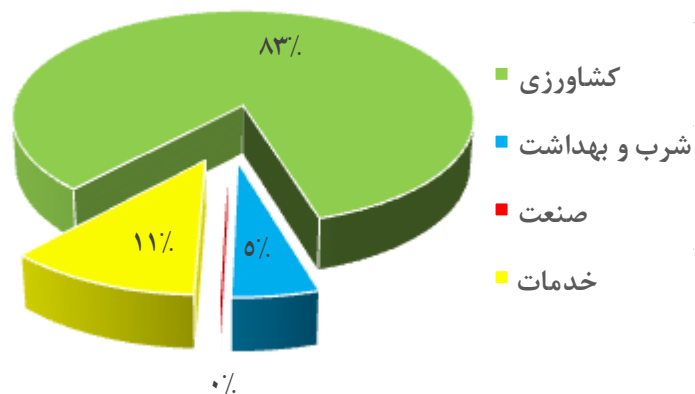
حجم برداشت در سال



منابع آب تجدید پذیر محدوده مطالعاتی کلات نادری و حجم برداشت به تفکیک سطحی و زیرزمینی (سال آبی ۹۸-۹۹)

الگوی کلی مصرف آب

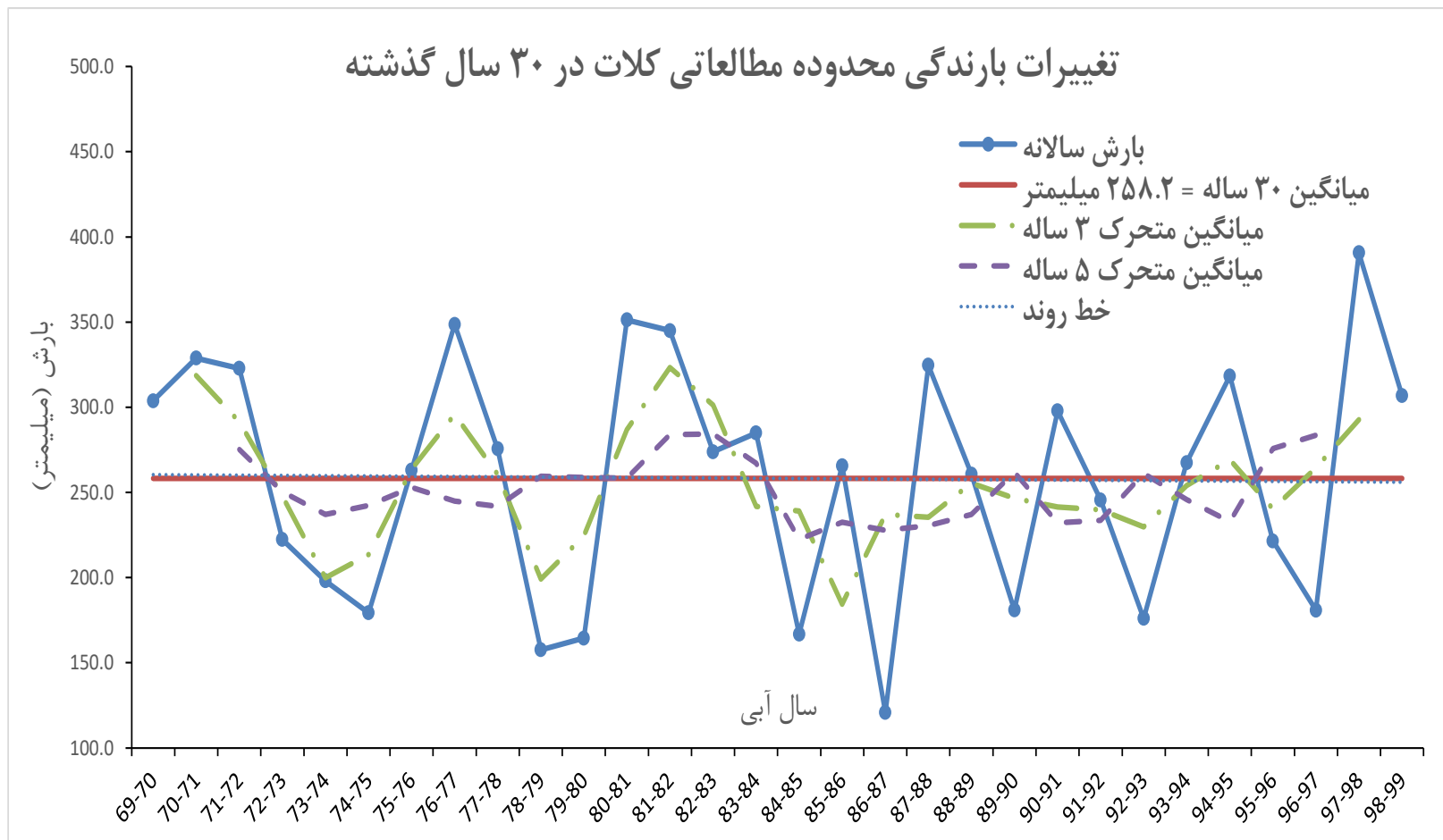
حجم به میلیون متر مکعب در سال



موضوع	سطحی	زیرزمینی	جمع
حجم آب تجدید پذیر (میلیون متر مکعب)	۴۷۱.۴	۳۳.۶	۵۰۴.۹

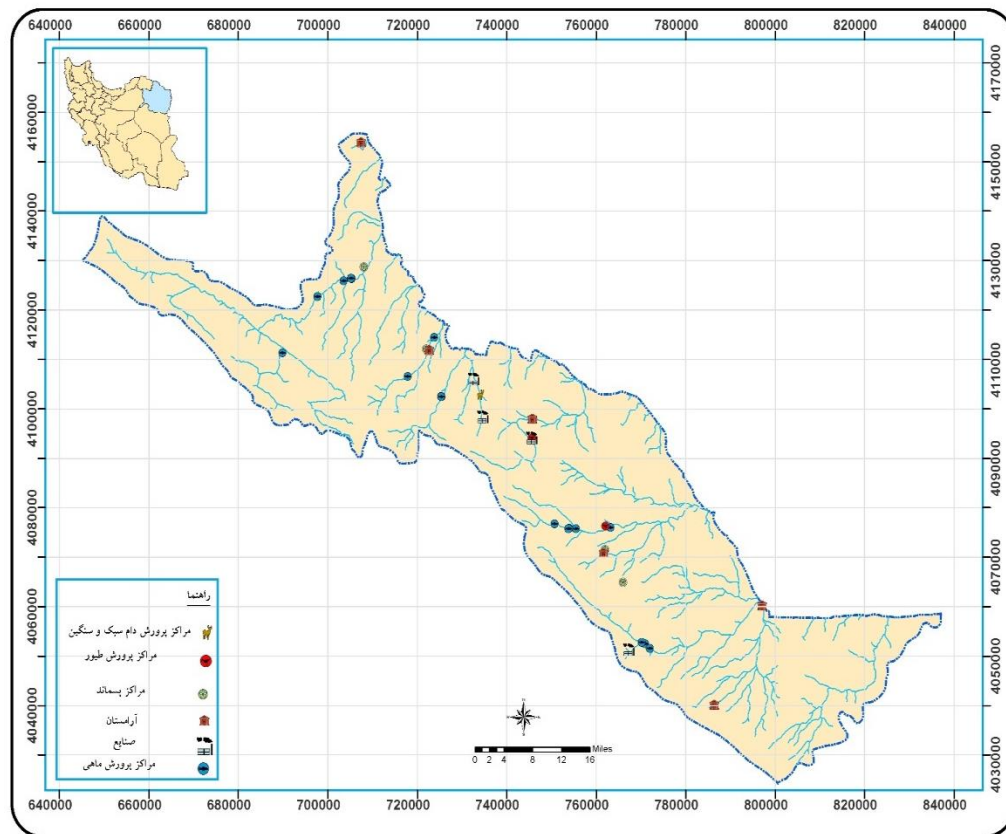
مصارف	سطحی	زیرزمینی	جمع
کشاورزی	۱۷۲.۰	۶۲.۲	۲۳۴.۲
شرب و بهداشت	۳.۸	۱۰.۷	۱۴.۵
صنعت	۰.۰	۰.۰	۰.۰
خدمات	۲۱.۵	۱۰.۸	۳۲.۳
جمع کل	۱۹۷.۳	۸۳.۷	۲۸۱.۰

تغییرات بارندگی محدوده مطالعاتی کلات نادری در ۴۰ سال گذشته



نقشه و منابع آلاینده شناسایی شده در محدوده مطالعاتی کلات

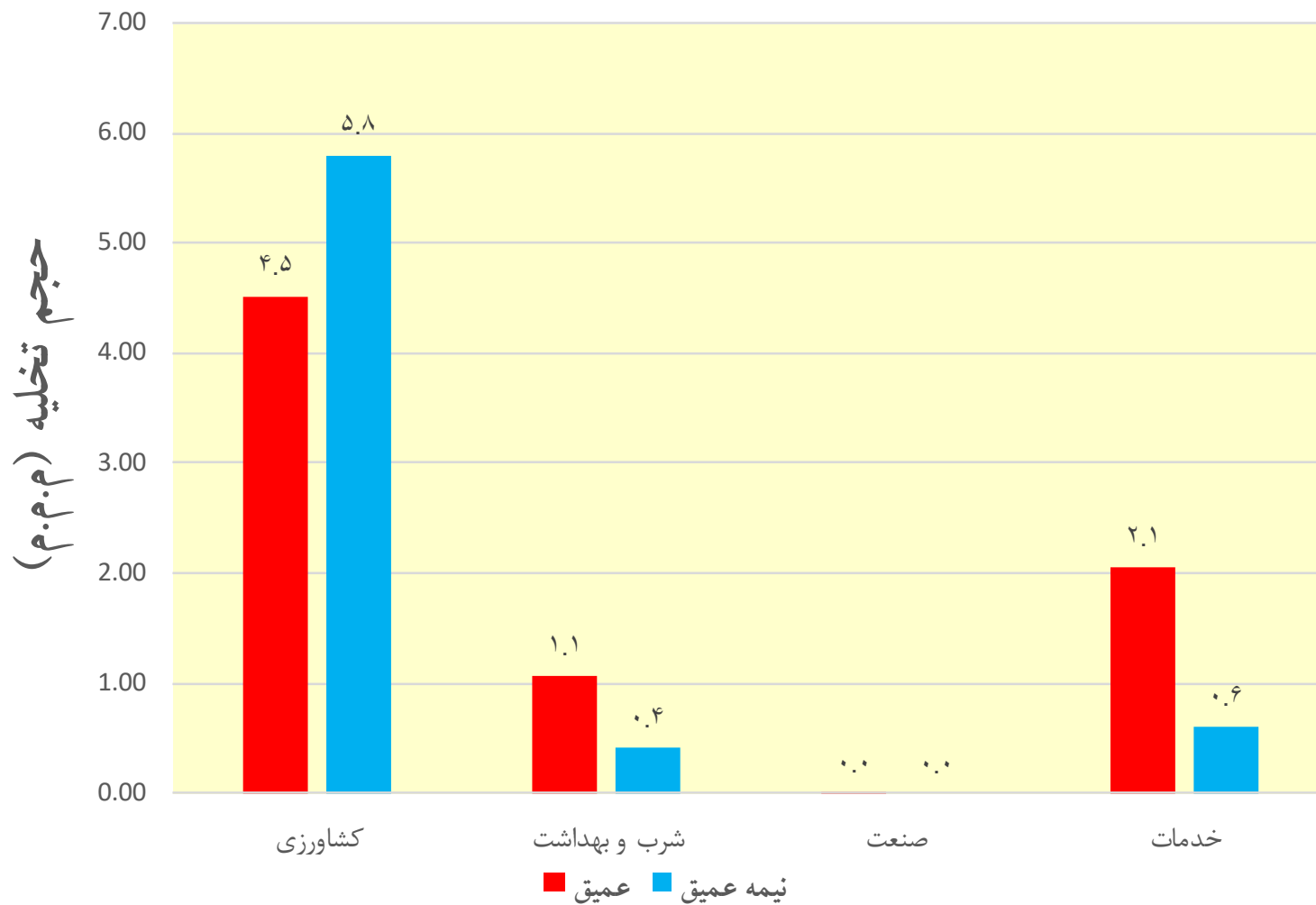
آرامستان	مراکز دفن پسماند	مراکز پرورش ماهی	مراکز پرورش طیور	مراکز پرورش دام سبک و سنگین	صنایع	سال / منابع آلاینده
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳۹۶
۰	۰	۵	۰	۱	۳	۱۳۹۷
۶	۵	۱۸	۲	۰	۱	۱۳۹۸



آمار چاه های محدوده مطالعاتی کلات نادری به تفکیک مصرف و نوع چاه

مصارف		نوع چاه	چاههای مجاز		اضافه برداشت		چاههای غیرمجاز		حجم برداشت واقعی	
			تعداد	حجم	تعداد	حجم	تعداد	حجم	تعداد	حجم
			(حلقه)	(م.م.م)	(حلقه)	(م.م.م)	(حلقه)	(م.م.م)	(حلقه)	(م.م.م)
کشاورزی	عمیق		۲۹	۵.۶۱	۹	۰.۵۶	۰		۲۹	۴.۵۲
	نیمه عمیق		۲۸	۱.۴۰	۲۱	۱.۳۴	۱۱۴	۳.۱۳	۱۴۲	۵.۸۰
	جمع		۵۷	۷.۰۱	۳۰	۱.۹۰	۱۱۴	۳.۱۳	۱۷۱	۱۰.۳۲
شرب و بهداشت	عمیق		۷	۱.۲۱	۳	۰.۱۰	۰		۷	۱.۰۷
	نیمه عمیق		۹	۱.۰۰	۳	۰.۰۴	۰		۹	۰.۴۲
	جمع		۱۶	۲.۲۱	۶	۰.۱۴	۰	۰.۰۰	۱۶	۱.۴۹
صنعت	عمیق		۱	۰.۰۱	۰		۰		۱	۰.۰۱
	نیمه عمیق		۰	۰.۰۰	۰	۰.۰۰	۰	۰.۰۰	۰	۰.۰۰
	جمع		۱	۰.۰۱	۰	۰.۰۰	۰	۰.۰۰	۱	۰.۰۱
خدمات	عمیق		۱۰	۱.۶۵	۱	۰.۶۴	۰		۱۰	۲.۰۶
	نیمه عمیق		۱۵	۰.۱۳	۴	۰.۱۸	۵	۰.۳۴	۲۰	۰.۶۱
	جمع		۲۵	۱.۷۸	۵	۰.۸۲	۵	۰.۳۴	۳۰	۲.۶۷
جمع	عمیق		۴۷	۸.۴۸	۱۳	۱.۳۰	۰	۰.۰۰	۴۷	۷.۶۶
	نیمه عمیق		۵۲	۲.۵۳	۲۸	۱.۵۶	۱۱۹	۳.۴۷	۱۷۱	۶.۸۳
	کل		۹۹	۱۱.۰۱	۴۱	۲.۸۶	۱۱۹	۳.۴۷	۲۱۸	۱۴.۴۹

نمودار حجم برداشت چاههای مطالعاتی کلات نادری به تفکیک نوع مصرف و نوع چاه



آمار چاه های کشاورزی محدوده مطالعاتی کلات نادری

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											
۲.۶۰	۳.۴۹	۴.۵۲	۴.۵۲	۰.۳۵	۳.۰۴	۲۱.۴۰	۸۲.۸۰	۱۰	۱۷	۲۹	۲۹	کنتور دارد	برق	مجاز	عمیق				
۰.۸۹				۰.۱۴	۱.۰۹	۱۱.۰۰	۹۲.۷۰	۷				کنتور ندارد							
							۰	کنتور دارد	دیزل										
۱.۰۳	۱.۰۳			۰.۰۷	۱.۴۸	۸.۷۰	۴۸.۳۰	۱۲				کنتور ندارد							
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	کنتور دارد		برق	غیر مجاز						
								۰		کنتور ندارد									
	۰.۰۰							۰	۰	کنتور دارد		دیزل							
				۰.۰۰				۰		کنتور ندارد									
۰.۳۱	۱.۰۰	۲.۶۸		۵.۸۱	۰.۱۲	۰.۱۸	۱۳.۰۰	۱۸.۰۰	۱	۹		۲۸	۱۴۲	کنتور دارد		برق	مجاز	نیمه عمیق	
۰.۶۹					۰.۲۴	۰.۴۵	۴.۰۰	۱۸.۰۰	۸					کنتور ندارد					
۰.۰۹	۱.۶۸					۰.۰۷	۰.۰۲	۱.۳۰	۱۰.۰۰	۱				۱۹		کنتور دارد			دیزل
۱.۵۹					۰.۹۱	۰.۷۴	۲.۸۰	۱۷.۴۰	۱۸	کنتور ندارد									
	۰.۱۸	۳.۱۳						۰	۸	کنتور دارد	برق	غیر مجاز							
۰.۱۸					۰.۱۸	۱.۵۰	۱۳.۱۰	۸		کنتور ندارد									
	۲.۹۵							۰	۱۰۶	کنتور دارد	دیزل								
۲.۹۵					۲.۹۵	۱.۸۰	۱۰.۳۰	۱۰۶		کنتور ندارد									
۱۰.۳۳	۱۰.۳۳	۱۰.۳۳	۱۰.۳۳		۱.۹۰	۱۰.۱۳	۷.۲۸	۳۴.۵۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱	۱۷۱		کل					

آمار چاه های شرب و بهداشت محدوده مطالعاتی کلات نادری

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

شرب و بهداشت												نوع چاه			
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد							
	۱.۰۷	۱.۰۷	۱.۰۷					۰	۷	۷	۷	کتور دارد	برق	مجاز	عمیق
۱.۰۷	۱.۰۷			۰.۱۰	۱.۲۱	۸.۶۰	۵۹.۹۰	۷				کتور ندارد			
	۰.۰۰							۰	۰			کتور دارد	دیزل		
								۰				کتور ندارد			
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	۰		کتور دارد	برق	غیر مجاز	
								۰				کتور ندارد			
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	۰		کتور دارد	دیزل		
								۰				کتور ندارد			
	۰.۴۲	۰.۴۲	۰.۴۲					۰	۹	۹	۹	کتور دارد	برق	مجاز	نیمه عمیق
۰.۴۲	۰.۴۲			۰.۰۴	۱.۰۰	۵.۶۰	۱۵.۲۰	۹				کتور ندارد			
	۰.۰۰							۰	۰			کتور دارد	دیزل		
								۰				کتور ندارد			
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	۰		کتور دارد	برق	غیر مجاز	
								۰				کتور ندارد			
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	۰		کتور دارد	دیزل		
								۰				کتور ندارد			
۱.۴۹	۱.۴۹	۱.۴۹	۱.۴۹	۰.۱۴	۲.۲۱	۷.۱۰	۳۷.۵۵	۱۶.۰۰	۱۶.۰۰	۱۶.۰۰	۱۶.۰۰	کل			

آمار چاه های صنعت محدوده مطالعاتی کلات نادری

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

صنعت												نوع چاه						
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد										
	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۰				۰	۱	۱	۱	کنتور دارد	برق	مجاز	صنعتی			
۰.۰۱	۰.۰۰			۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۵۰	۵۵.۰۰	۱				۱				کنتور ندارد		
	۰.۰۰			۰.۰۰				۰	۰			کنتور دارد	دیزل					
				۰.۰۰				۰				کنتور ندارد						
	۰.۰۰	۰.۰۰		۰.۰۰				۰	۰	کنتور دارد		برق	غیر مجاز					
				۰.۰۰				۰		کنتور ندارد								
	۰.۰۰			۰.۰۰				۰	۰	کنتور دارد		دیزل						
				۰.۰۰				۰		کنتور ندارد								
	۰.۰۰	۰.۰۰		۰.۰۰	۰.۰۰				۰	۰		۰	۰	کنتور دارد		برق	مجاز	نیمه صنعتی
					۰.۰۰				۰					کنتور ندارد				
	۰.۰۰		۰.۰۰					۰	۰	کنتور دارد	دیزل							
			۰.۰۰					۰		کنتور ندارد								
	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰					۰	۰	۰	کنتور دارد	برق		غیر مجاز				
			۰.۰۰					۰			کنتور ندارد							
	۰.۰۰		۰.۰۰					۰	۰		کنتور دارد	دیزل						
			۰.۰۰					۰			کنتور ندارد							
۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱		۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۵۰	۵۵.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰		کل				

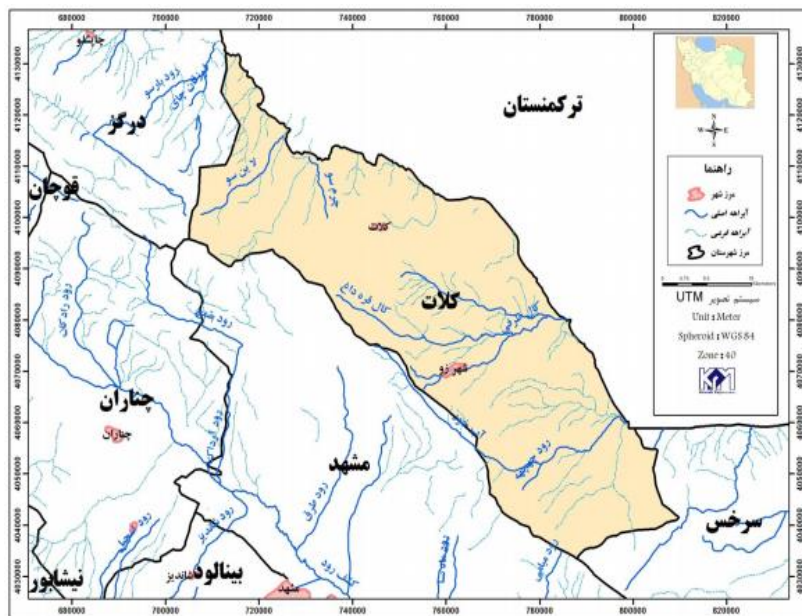
آمار چاه های خدمات محدوده مطالعاتی کلات نادری

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

خدمات												نوع چاه				
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد								
۱.۴۲	۱.۹۳	۲.۰۶	۲.۰۶	۰.۶۴	۰.۷۷	۲۱.۰۰	۸۵.۰۰	۲	۴	۱۰	۱۰	کتور دارد	برق	مجاز	عمیق	
۰.۵۱					۰.۵۴	۱۶.۰۰	۷۰.۰۰	۲				کتور ندارد				
	۰.۱۳							۰	۶	کتور دارد		دیزل				
۰.۱۳					۰.۳۴	۳.۶۰	۴۲.۰۰	۶		کتور ندارد						
	۰.۰۰	۰.۰۰						۰	۰	۰		کتور دارد	برق	غیر مجاز		
				۰.۰۰								۰				کتور ندارد
				۰.۰۰					۰			۰	کتور دارد			دیزل
									۰				کتور ندارد			
	۰.۰۰		۰.۲۷	۰.۶۱					۰	۰	۱۵	۲۰	کتور دارد	برق	مجاز	نیمه عمیق
					۰.۰۰								۰			
۰.۱۴	۰.۲۷				۰.۱۳	۰.۰۱	۰.۳۰	۸.۰۰	۲	۱۵			کتور دارد	دیزل		
۰.۱۳					۰.۰۶	۰.۱۲	۰.۵۰	۱۶.۶۰	۱۳				کتور ندارد			
	۰.۱۵	۰.۳۴						۰	۲	۵	کتور دارد		برق	غیر مجاز		
۰.۱۵					۰.۱۵	۵.۸۰	۷.۰۰	۲			کتور ندارد					
	۰.۱۹							۰	۳		کتور دارد		دیزل			
۰.۱۹					۰.۱۹	۵.۰۰	۶.۳۰	۳			کتور ندارد					
۲.۶۷	۲.۶۷	۲.۶۷	۲.۶۷	۰.۸۳	۲.۱۲	۷.۴۶	۳۳.۵۶	۳۰.۰۰	۳۰.۰۰	۳۰.۰۰	۳۰.۰۰	کل				

وضعیت رودخانه ها در شهرستان کلات

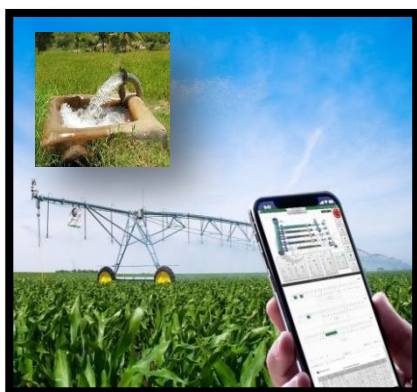
نام رودخانه اصلی	طول کل رودخانه ها	طول رودخانه اصلی	طول رودخانه های داخل شهر (مجموع)	مجموع مساحت بستر رودخانه های داخل شهر	طول رودخانه های خارج شهر (مجموع)	مجموع مساحت بستر رودخانه های خارج شهر	طول رودخانه های مطالعه شده
چهلچله	۷۹۹/۲۴	۴۴/۵۹	۶/۴۹	۰/۱۶	۷۹۲/۷۵	۳۱/۷۱	۶/۴۸
	کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر	کیلومتر مربع	کیلومتر	کیلومتر مربع	کیلومتر



نام شهر	طول مجاورت رودخانه اصلی با شهر	طول رودخانه های داخل شهر	مساحت بستر رودخانه شهری
کلات	۰	۳/۲۱	۰/۰۸
شهرزو	۰	۳/۲۸	۰/۰۸

عملکرد سند سازگاری محدوده مطالعاتی کلات در سال آبی ۹۹-۱۳۹۸

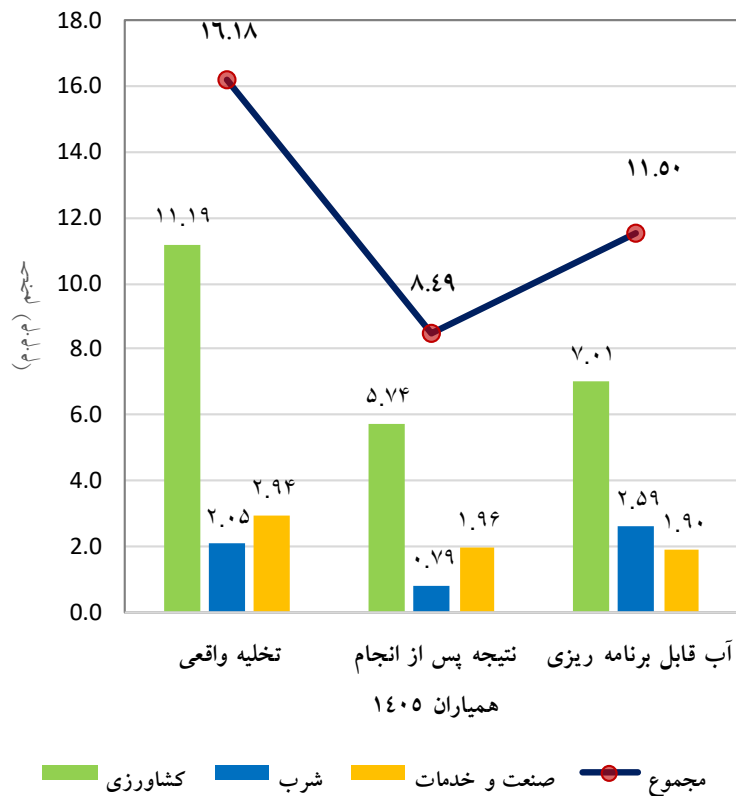
نام پروژه	واحد	عملکرد در سال ۹۹
نصب کنتورها	تعداد دستگاه	۰
به روز رسانی کنتورها	تعداد دستگاه	۰
تعیین تکلیف چاه های غیر مجاز (تمام مصارف)	حلقه	۱۰
صرفه جویی انسداد غیر مجاز (م.م.م)	حجم	۰.۱۳۵
کاهش اضافه برداشت چاه های مجاز	حلقه	۱۷
	حجم	۲.۶۲
برقی کردن چاه های کشاورزی دیزلی	حلقه	۰



در مجموع با اقدامات انجام گرفته ۲/۷۵ میلیون متر مکعب صرفه جویی در برداشت از منابع آب زیرزمینی انجام گرفته است.

برنامه‌ها و اهداف کمی سند سازگاری محدوده کلات برای سالهای ۱۴۰۵ تا ۱۴۲۰

برنامه کاهش برداشت از منابع زیرزمینی



برنامه عملیاتی شرکت (تا سال ۱۴۰۵):

رسیدن به کسری مخزن زیرزمینی صفر با کاهش اضافه برداشت ها و حذف چاههای غیر مجاز (تمامی مصارف) از طریق برنامه های پیشنهادی دستگاه های استان

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

مقدار صرفه جویی همیاران در سال ۱۴۰۵ برای **کشاورزی ۵/۴۵**، **شرب ۱/۲۶** و **صنعت و خدمات ۰/۹۸** میلیون متر مکعب خواهد بود.

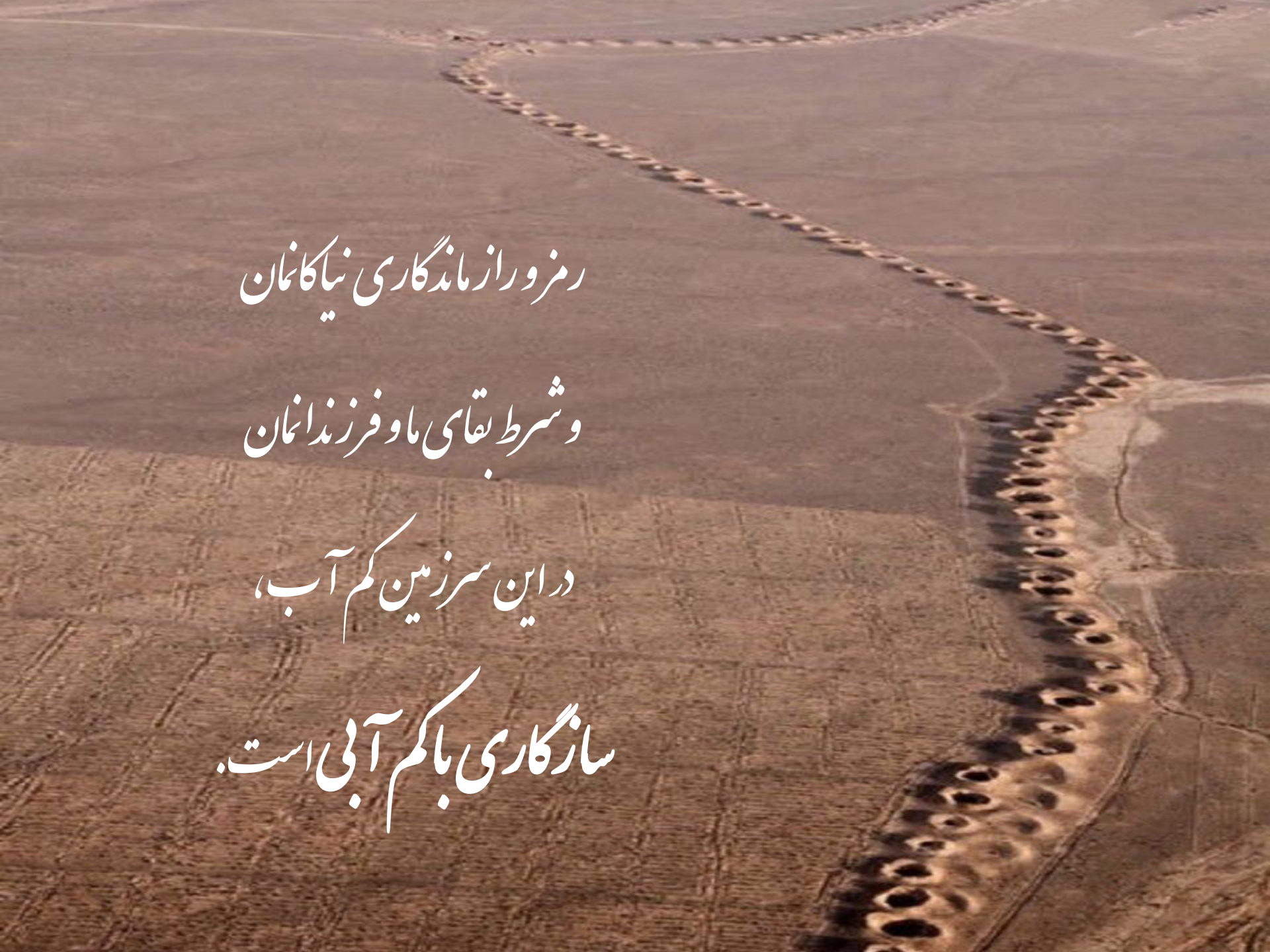
به منظور جلب مشارکت کشاورزان، اولویت اجرای برنامه سازگاری **جلوگیری از اضافه برداشت های کلیه مصارف (حتی شرب و صنعت) و تعیین تکلیف چاههای غیرمجاز** در فاز اول تعیین شده و در فاز نهایی برای رسیدن به آب قابل برنامه ریزی، **برنامه تعدیل پروانه های مجاز** اجرا خواهد شد.

دستاوردهای حاصل از اجرای طرح تعادل بخشی محدوده مطالعاتی کلات نادری

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 ۹۷	۱۴۱	۲۸	۰	۰	۰.۷	۳.۵۱
۹۸	۲۷	۰	۰	۰	۱.۸۵	۱.۸۵
۹۹ (آبان)	۰	۰	۰	۰	۱.۱۷	۱.۱۷
جمع	۱۶۸	۲.۸	۰	۰	۳.۷۲	۶.۵۳

آمار ایستگاههای هیدرومتری محدوده مطالعاتی کلات نادری

نام زیرحوضه	مساحت (Km^2)	حجم رواناب سال ۹۸-۹۹ (MCM)	متوسط حجم رواناب سالانه (MCM)
سنگد یوار	۲۲۲.۳	۳۵.۹۹	۳۶.۲۱۴
قره تیکان	۸۵۰.۶	۲۹.۹۸	۲۵.۳۳۶
دربند کلات نادری	۱۶۸.۴	۱۷.۶۱	۱۵.۶۹۴
حاتم قلعه	۱۲۳۶.۷	۷۷.۴۲	۶۷.۸۵۶
کپکان - گرنی	۸۱.۷	۴.۱۵۹	۴.۰۶
حصار - قوزقانچای	-	۲۳.۶۱	۷۴.۵۰۶



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