



فصل سوم منابع آب

- آب سطحی
- آب زیرزمینی
- کیفیت شیمیایی منابع آب
- محیط زیست
- بیلان



برای اطلاع از وضعیت آب‌دهی، میزان رسوب و کیفیت شیمیایی آب رودخانه‌ها، ایستگاه‌هایی تحت نام «ایستگاه هیدرومتری» در مقاطع خاصی از مسیر رودخانه‌ها ساخته می‌شود. متولی ساخت ایستگاه‌ها، داده‌برداری، کنترل و پالایش و ذخیره‌سازی داده‌های برداشت‌شده، دفتر مطالعات پایه شرکت مدیریت منابع آب ایران است.



رودخانه‌ها شامل رودخانه‌های دائمی، فصلی و مسیل‌ها می‌باشند.





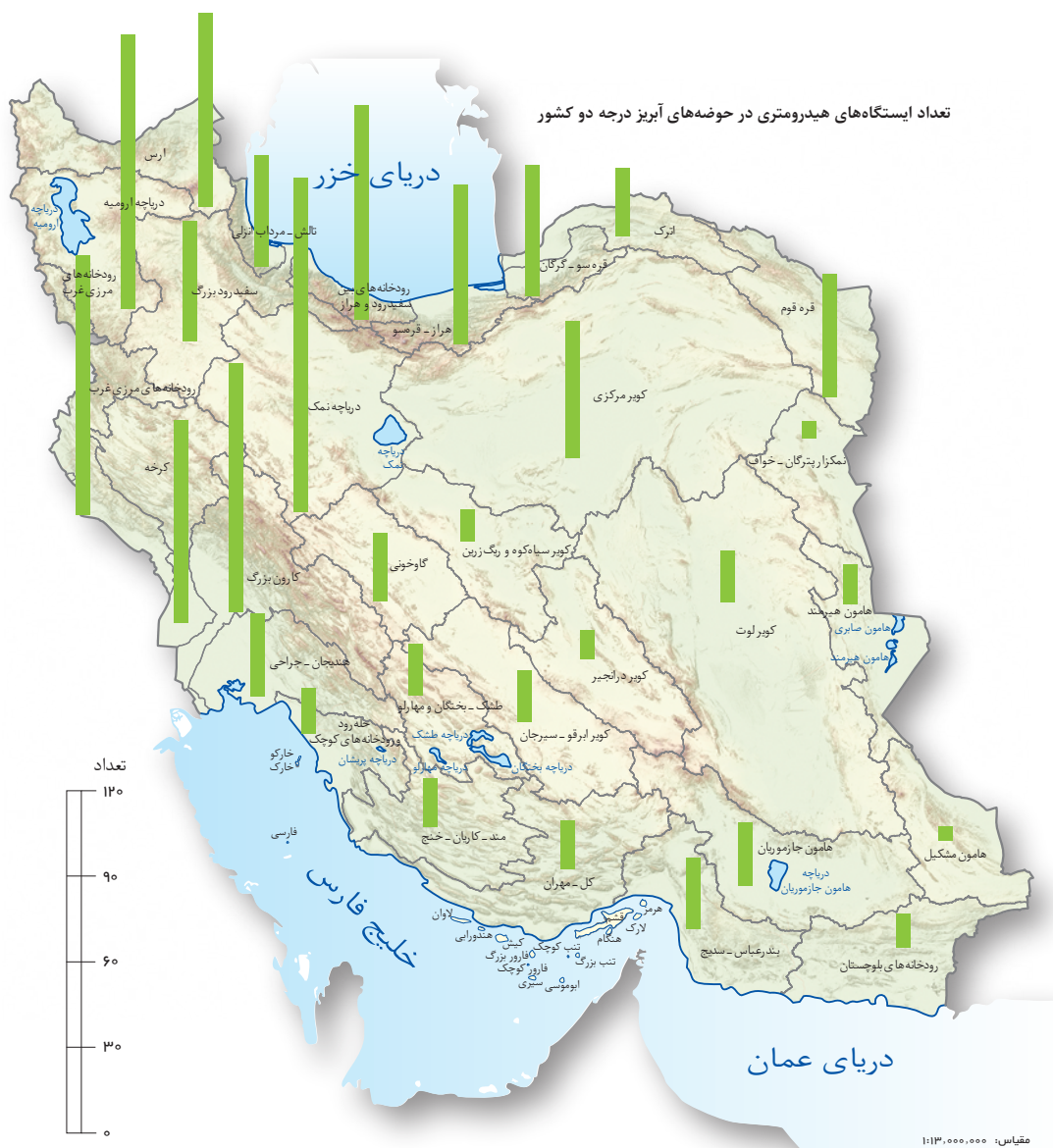
ایستگاه هیدرومتری

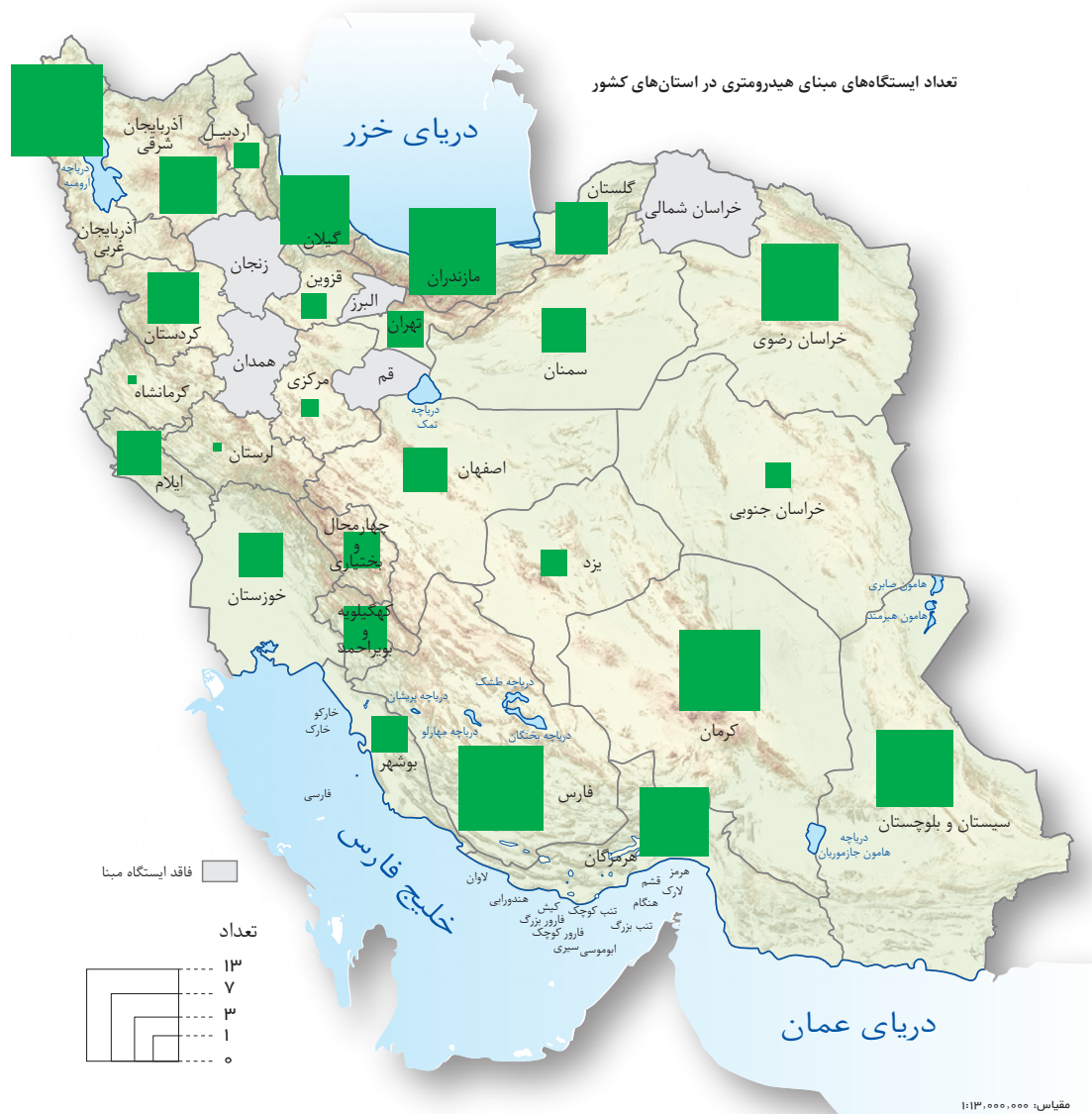


ایستگاه هیدرومتری

ایستگاه‌ها

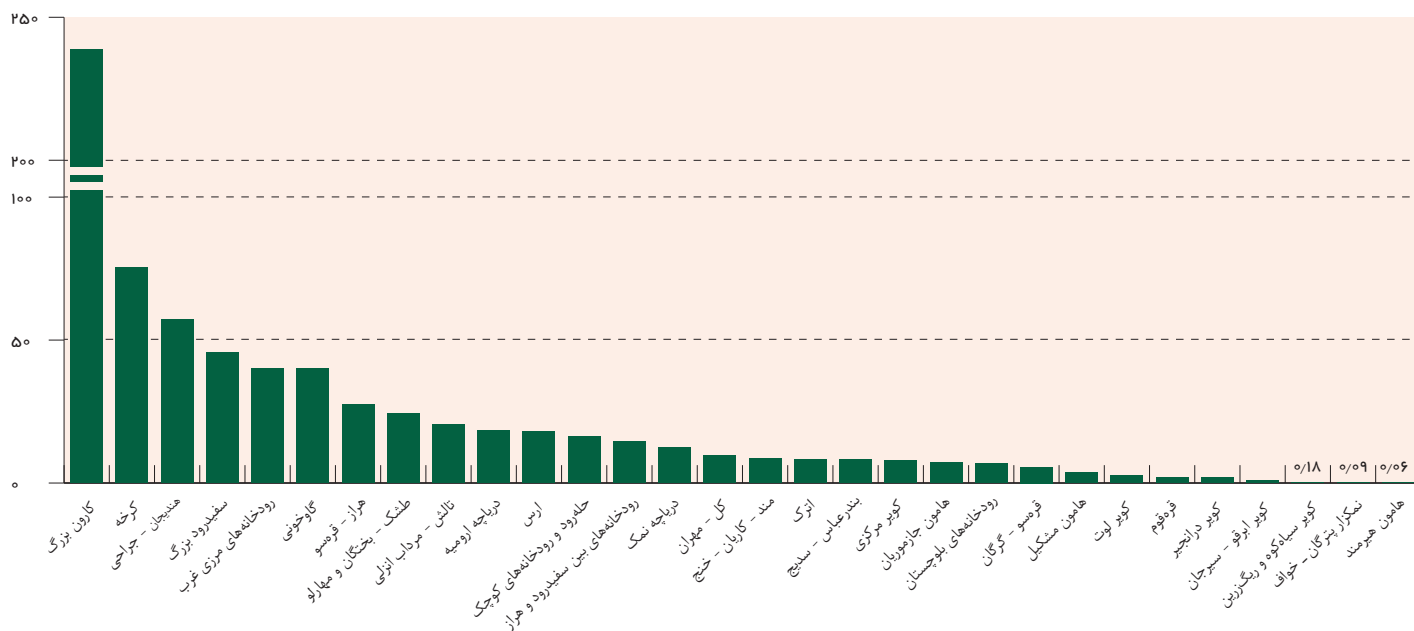
نقشه پایین، تعداد ایستگاه‌های هیدرومتری فعال را به تفکیک حوضه آبریز فرعی (درجه دو) بر اساس آمار بانک اطلاعات پایه منابع آب تا پایان سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ ارائه می‌کند. در مجموع تا پایان سال آبی ۹۶-۱۳۹۵، تعداد ایستگاه هیدرومتری، دارای آمار تأییدشده هستند. در مقایسه با حوضه‌های آبریز درجه دو، بیشترین تعداد ایستگاه هیدرومتری مربوط به حوضه آبریز دریاچه نمک به تعداد ۱۱۷ ایستگاه و کمترین آن مربوط به حوضه آبریز هامون مشکیل و معادل پنج ایستگاه است.





مقادیر متوسط درازمدت آب‌دهی سالانه در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه دو کشور تا پایان سال ۱۳۹۸

مترمکعب در ثانیه



آب‌دهی

نمودار و نقشه‌های ارائه‌شده در صفحات بعدی، مقادیر متوسط آب‌دهی سالانه، حداکثر و حداقل آب‌دهی سالانه سی ایستگاه هیدرومتری مبنای جریان سطحی به عنوان منتخبی از هریک از حوضه‌های آبریز درجه دو بر اساس آمار ثبت‌شده در محل ایستگاه هیدرومتری نسبت به طول دوره آماری را نشان می‌دهد.

در حال حاضر به منظور پایش مستمر و روزانه جریان سطحی و دستیابی به تصویری از وضعیت جریان سطحی کشور، شبکه‌ای متشکل از ۱۲۶ ایستگاه هیدرومتری مبنای در سطح کشور تهیه و در هر حوضه آبریز درجه دو، اطلاعات پرباب‌ترین ایستگاه هیدرومتری از شبکه ایستگاه‌های مبنای حوضه آبریز ارائه شده است.

به منظور رصد عمومی ماهانه وضعیت جریان سطحی کشور از یک سو و مشکلات دسترسی به آمار تمام ایستگاه‌های هیدرومتری کشور از سوی دیگر، مجموعه‌ای متشکل از ۱۲۶ ایستگاه هیدرومتری مبنای بر اساس معیارهایی همچون طول دوره آماری کافی، دربرگیرندگی سهم قابل توجهی از مساحت و پتانسیل آب‌دهی حوضه آبریز به تفکیک حوضه‌های آبریز سی‌گانه، امکان دسترسی مستمر به اطلاعات ایستگاه، پراکنش جغرافیایی ایستگاه‌ها در سطح حوضه آبریز و حداقل تأثیرپذیری از جریان تنظیمی سدها انتخاب و مبنای استفاده قرار گرفت. مجموعه ۱۲۶ ایستگاه منتخب در مجموع حدود ۲۵ درصد کل مساحت کشور و حدود ۵۶/۷ درصد از پتانسیل جریان سطحی کشور را دربرمی‌گیرد.



آب زیرزمینی

تعداد منابع انتخابی در شبکه پایش کمی منابع آب زیرزمینی
در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور



منابع

عمده منابع آب زیرزمینی کشور در ۷۹۰ پهنه رسوبی که به نام آبخوان آبرفتی شناخته می‌شوند، ذخیره شده است. علاوه بر این، بسیاری از واحدهای سنگی ارتفاعات نیز حاوی منابع آب زیرزمینی هستند که در برخی نقاط مخازن کارستی یا سازندی را تشکیل داده و عمدتاً از طریق چشمه‌ها تخلیه می‌شوند. این چشمه‌ها بالغ بر ۱۷۰ هزار دهنه بوده و آب‌دهی کمتر از یک تا بیش از ده هزار لیتر در ثانیه دارند. از این میان، ۱۳۱۱ دهنه چشمه به صورت فصلی یا شش ماهه بازدید و نمونه‌برداری کیفی می‌شوند که در ۱۲۰۳ دهنه امکان اندازه‌گیری میزان آب‌دهی نیز میسر است. به این گروه از چشمه‌ها، چشمه‌های انتخابی می‌گویند. علاوه بر چشمه‌ها، منابع آب زیرزمینی کشور با حدود ۴۱ هزار رشته قنات و حدود هشتصد هزار حلقه چاه برداشت می‌شود. قنات اغلب در دامنه ارتفاعات حفر شده؛ بنابراین



اگرچه طول‌ترین قنات کشور (قنات زارچ) با طول بیش از صد کیلومتر و عمیق‌ترین قنات کشور (قنات قصبه گناباد) با عمق مادر چاه بیش از سیصد متر، در استان‌های یزد و خراسان جنوبی قرار دارند، اما اغلب قنات طول کمتر از یک کیلومتر و مادر چاهی به عمق کمتر از پانزده متر و متوسط آبدهی چهار تا پنج لیتر در ثانیه دارند. ۱۴۵۴ رشته از این قنات به عنوان قنات انتخابی، به صورت فصلی یا شش ماهه مورد بازدید و نمونه‌برداری کیفی قرار می‌گیرند که در ۱۳۲۱ رشته، حین نمونه‌برداری، اندازه‌گیری و ثبت مقدار آبدهی نیز صورت می‌گیرد.

چاه‌ها متداول‌ترین روش بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی هستند. به‌گونه‌ای که ۷۶ درصد از تخلیه منابع آب زیرزمینی کشور از این طریق صورت می‌گیرد. از میان چاه‌ها نیز





نمایی از چاه‌های مشاهده‌ای



حفاری

تخلیه و برداشت

میزان تخلیه آب از منابع آب‌های زیرزمینی (چاه، چشمه و قنات) کشور برابر ۶۰/۵ میلیارد مترمکعب است. بیشترین میزان تخلیه مربوط به حوضه آبریز دریاچه نمک با ۱۰/۳ میلیارد مترمکعب در سال و کمترین میزان با ۱۹۹ میلیون مترمکعب مربوط به حوضه هامون هیرمند است. بر اساس آخرین اطلاعات در کشور ۷۷۶،۹۵۷ حلقه چاه، ۱۷۳،۹۶۲ دهنه چشمه و ۴۰،۸۵۳ رشته قنات وجود دارد. میزان تخلیه آب از کل چاه‌های کشور برابر ۴۶/۱، از چشمه ۱۰/۲ و از قنات ۴/۲ میلیارد مترمکعب است. بیشترین میزان تخلیه چاه مربوط به حوضه دریاچه نمک با ۸/۹ میلیارد مترمکعب، بیشترین میزان تخلیه چشمه مربوط به حوضه آبریز کارون با سه میلیارد مترمکعب و بیشترین میزان تخلیه قنات مربوط به حوضه آبریز دریاچه نمک با یک میلیارد مترمکعب است.



لوله‌گذاری چاه مشاهده‌ای پس از عملیات حفاری

۹۵۵۶ حلقه به عنوان منابع آب انتخابی کیفی بوده و متناسب با نوع بهره‌برداری، یک تا دو نوبت در سال مورد بازدید و نمونه‌برداری کیفی قرار دارند که در ۷۹۰۰ حلقه از آنها، هنگام نمونه‌برداری، مقدار آب‌دهی و متوسط ساعات کارکرد ماهانه نیز اندازه‌گیری و ثبت می‌شود.

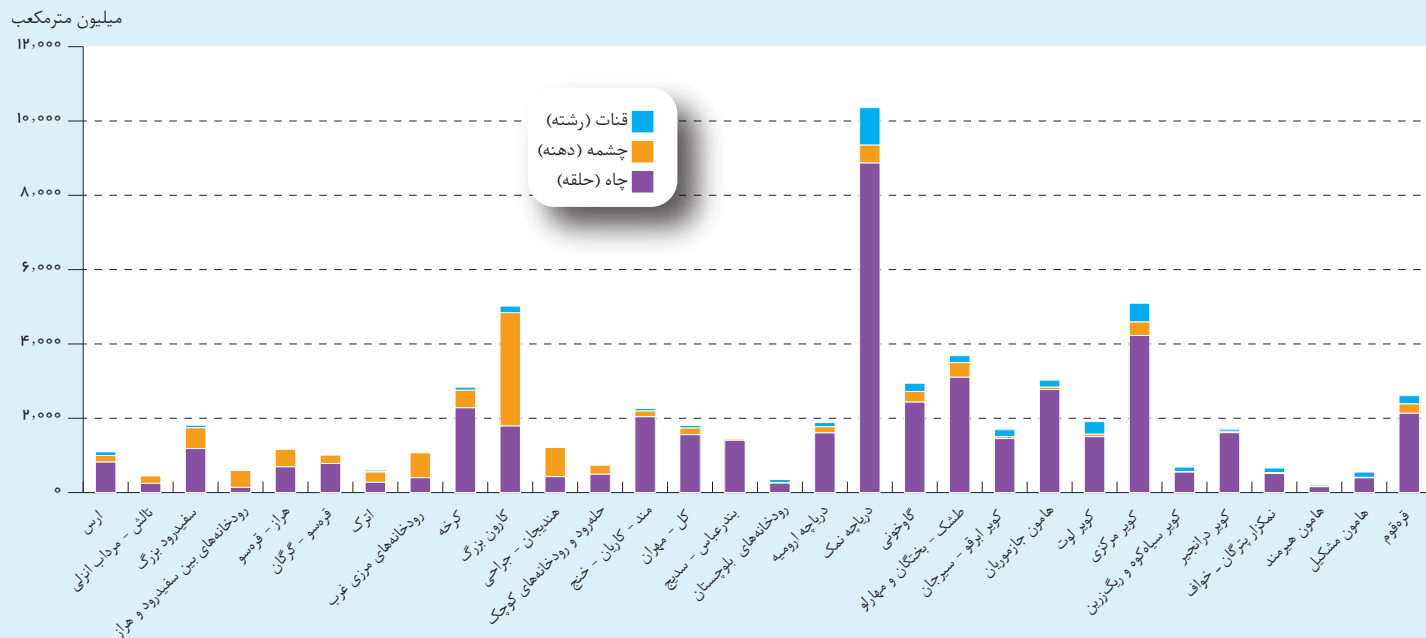
در مجموع، شبکه پایش کیفی کشور شامل ۱۲،۳۲۱ منبع آب زیرزمینی است که ۱۰،۴۲۴ منبع علاوه بر کیفیت، از نظر کمی (مقدار آب‌دهی و برداشت) نیز مورد پایش مستمر قرار دارند.

همچنین به منظور رصد روند افت و خیز سطح آب زیرزمینی تاکنون ۱۲،۵۲۹ حلقه چاه مشاهده‌ای در آبخوان‌های آبرفتی کشور حفر و تجهیز شده است که این چاه‌ها به صورت مستمر و ماهانه مورد اندازه‌گیری عمق سطح آب زیرزمینی قرار دارند. در ۸۳۲ حلقه از این چاه‌ها ادوات الکترونیکی ثبت تغییرات سطح آب زیرزمینی نصب شده و اندازه‌گیری سطح آب به صورت دو نوبت در روز انجام می‌شود.

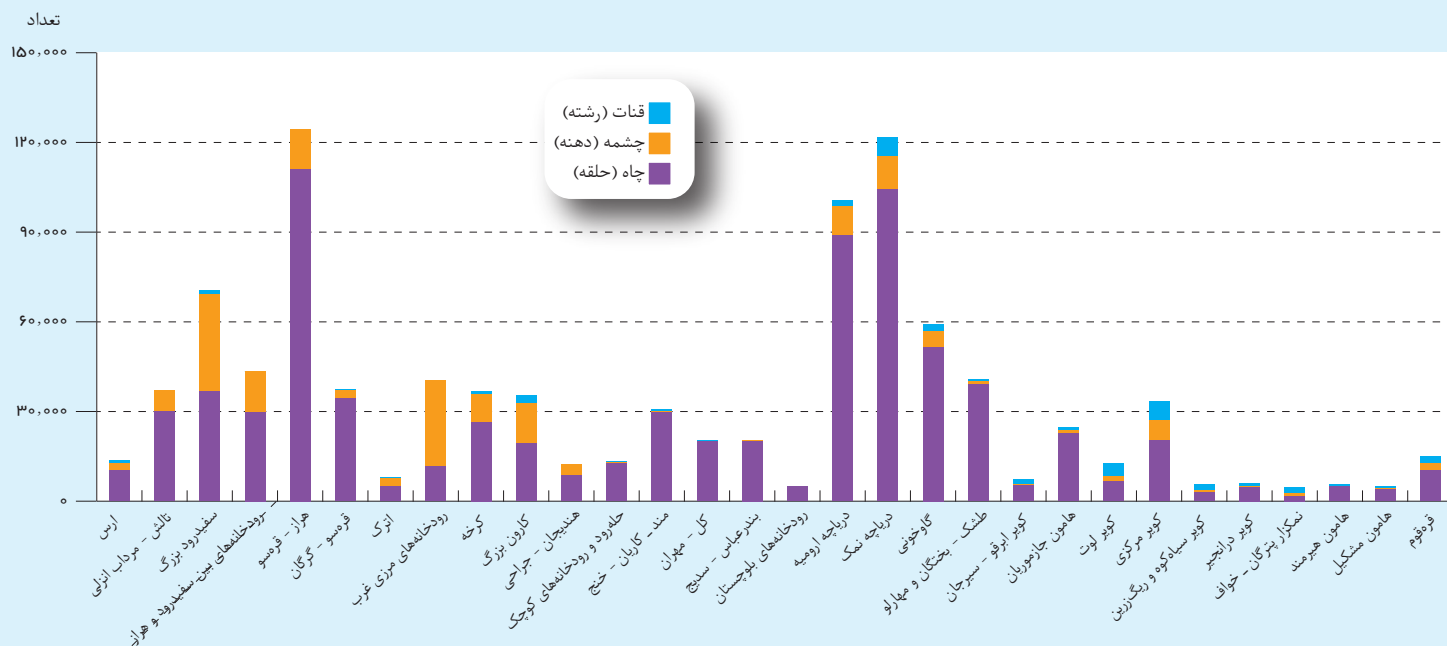
وضعیت کمی

در کل کشور تا پایان سال آبی (۱۳۹۶-۹۷)، تعداد ۶۵۹ آبخوان واجد شبکه اندازه‌گیری نوسان سطح آب وجود دارد که قدیمی‌ترین شبکه در حوضه آبریز دریاچه نمک (سال ۱۳۴۳) احداث شده و جدیدترین آن مربوط به حوضه آبریز بلوچستان جنوبی بین سدیج و مرز پاکستان (سال ۱۳۸۱) است. مساحت آبخوان‌های کویر مرکزی و دریاچه نمک از بقیه حوضه‌ها بیشتر و متوسط کسری سالانه آبخوان‌های فوق‌الذکر نیز از همه بیشتر و حدود پانصد میلیون مترمکعب در سال است، کمترین کسری حجم مخزن سالانه مربوط به حوضه تالش - مرداب انزلی است. بیشترین افت مربوط به آبخوان‌های حوضه قره‌قوم است که حدود ۹۱ سانتی‌متر در سال است.

تخلیه منابع آب زیرزمینی کشور در حوضه‌های آبریز درجه دو بر اساس آماربرداری مرحله دوم (۱۳۸۹)



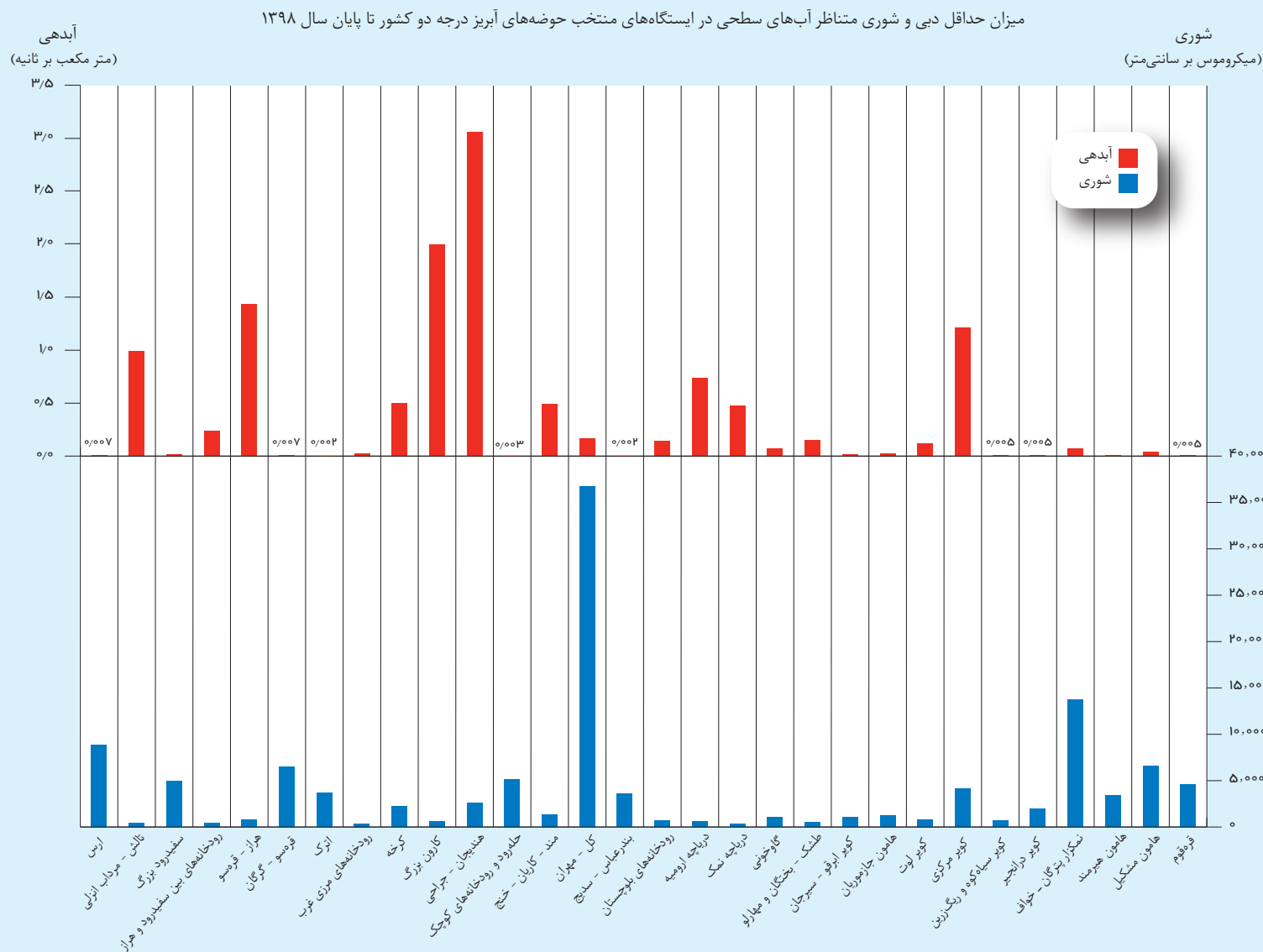
تعداد منابع آب زیرزمینی کشور در حوضه‌های آبریز درجه دو بر اساس آماربرداری مرحله دوم (۱۳۸۹)



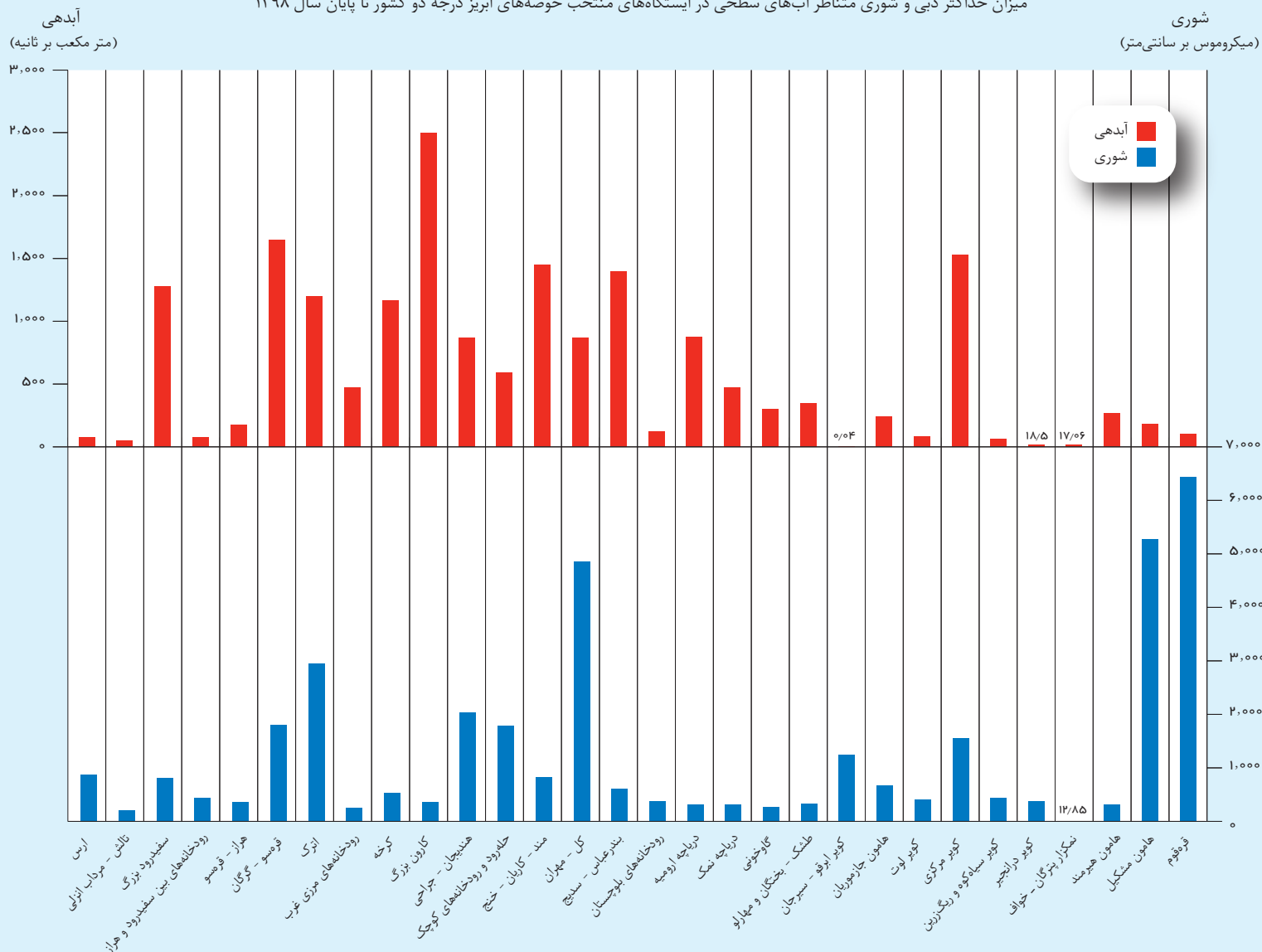
کیفیت شیمیایی منابع آب

آب‌های سطحی

وضعیت کیفیت شیمیایی آب‌های سطحی با نمونه‌برداری از آب در محل ایستگاه هیدرومتری به همراه اندازه‌گیری آبدهی بررسی می‌شود. در نمودارهای زیر میزان شوری آب سطحی در حوضه‌های آبریز درجه دو بر اساس داده‌های مربوط به ایستگاه‌های منتخب در هر حوضه آبریز برای شرایط حداکثر و حداقل آبدهی ارائه شده است.



میزان حداکثر دبی و شوری متناظر آب‌های سطحی در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه دو کشور تا پایان سال ۱۳۹۸



آب‌های زیرزمینی

کیفیت منابع آب زیرزمینی به پارامترهای طبیعی و مصنوعی متعددی بستگی دارد. پارامترهای طبیعی آلوده‌کننده خاک و آب که اصطلاحاً آلودگی‌های زمین‌زاد نامیده می‌شوند، عمدتاً متأثر از جنس سنگ‌ها و سازندهای دربرگیرنده آب یا مسیر جریان بوده و عوامل مصنوعی، آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی در همه زمینه‌های کشاورزی و صنعت هستند که به صورت پساب و فاضلاب جمعیت‌های شهری و روستایی، وارد منابع آب سطحی و زیرزمینی می‌شوند.

پایش و تحلیل آلودگی‌های مصنوعی (انسانی) از روند و فرایند پیچیده‌تری نسبت به آلودگی‌های زمین‌زاد برخوردار است، اما کیفیت طبیعی آب را می‌توان با طراحی و پایش مستمر شبکه نسبتاً همگون رصد کرد. شبکه پایش منابع آب زیرزمینی کشور شامل حدود ده هزار حلقه چاه، ۱۵۰۰ رشته قنات و ۱۳۰۰ دهنه چشمه است که به صورت دوره‌ای

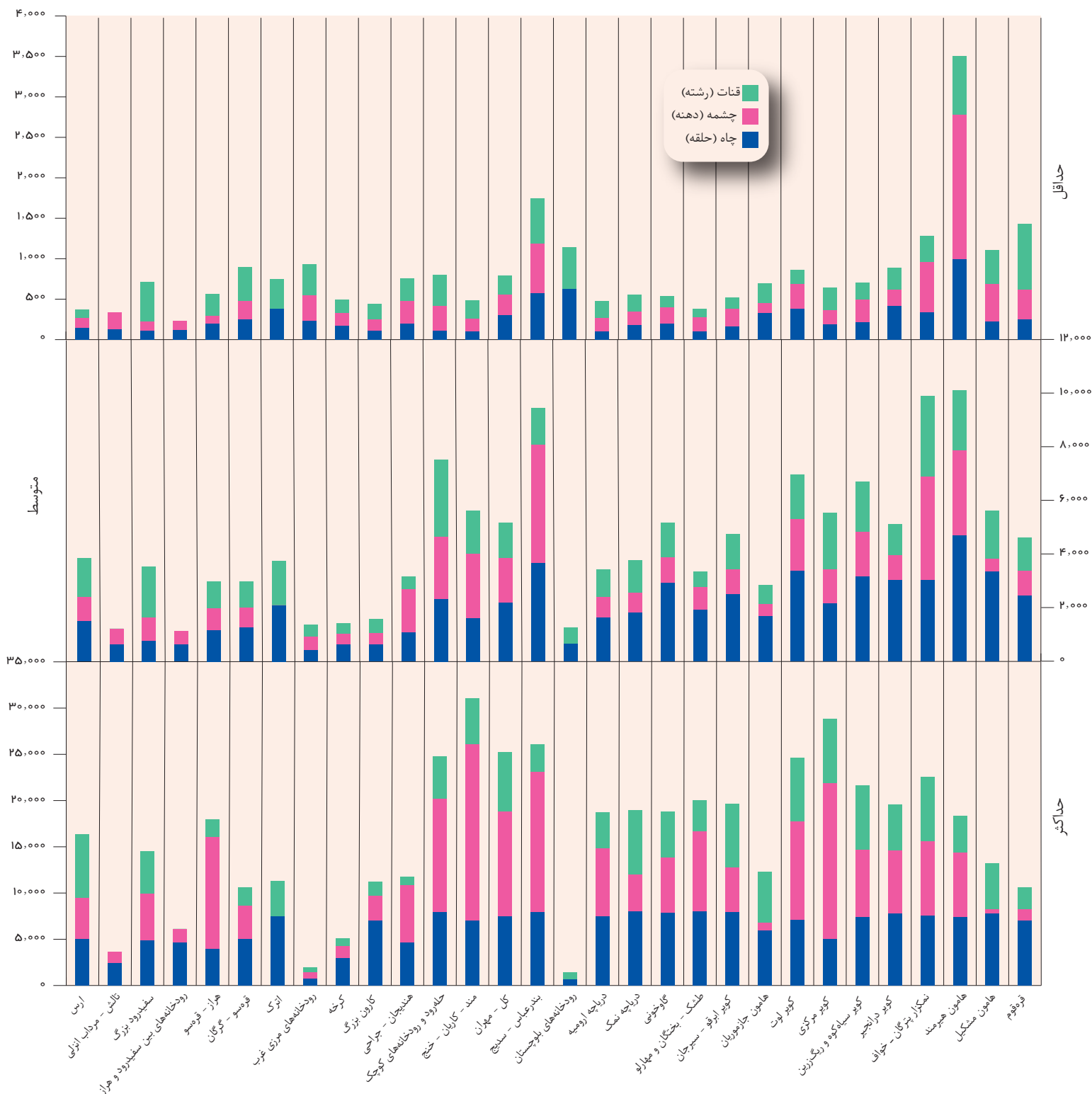
(شش ماهه) مورد نمونه‌برداری و آزمایش پارامترهای فیزیکوشیمیایی قرار دارند.

بررسی این نمونه‌ها گویای آن است که حدود ۱۶ درصد از منابع آب زیرزمینی کشور در رده آب‌های شیرین، ۳۴ درصد در رده آب‌های نسبتاً شیرین، ۲۳ درصد در رده آب‌های لب‌شور، ۲۱ درصد در رده آب‌های شور و ۶ درصد در رده آب‌های بسیار شور قرار دارند. به عبارت دیگر، نیمی از آب‌های کشور شیرین تا نسبتاً شیرین و نیمی لب‌شور تا بسیار شور هستند که این امر گویای اهمیت توجه به کیفیت منابع آب زیرزمینی و محدودیت منابع آب با کیفیت مناسب کشور است.



میکروموس بر سانتی‌متر

میکروموس بر سانتی‌متر



محیط زیست

محیط‌زیست، مجموعه‌ای از منابع انرژی، مواد بی‌جان (آب، خاک و هوا) و موجودات زنده (گیاه، جانور و انسان) است که این سه عامل پیوسته در ارتباط با یکدیگر بوده و در جهت بقای محیط‌زیست لازم و ملزوم یکدیگرند. محیط‌زیست زمانی در حال تعادل است که عوامل تشکیل‌دهنده آن از نظر کمی، کیفی و ارتباطی در شرایط مناسبی قرار گرفته باشند. هرگونه تغییر در هریک از عوامل فوق بدون شک باعث تغییر در سایر عوامل شده که موجب برهم خوردن تعادل و تغییر تناسب محیط‌زیست می‌شود. آنچه که موجبات عدم تعادل محیط‌زیست را فراهم آورده و یا آن را تهدید می‌کند، به طور کلی در قالب تخریب یا آلودگی ظاهر شده که به سه دسته فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم می‌شوند. توسعه صنعتی، ازدیاد جمعیت و افزایش نیازهای مصرفی انسان، صدمات و خسارات فراوانی را به طبیعت وارد کرده است. توسعه صنعتی همراه با بهره‌برداری بی‌رویه از منابع

اکوسیستم‌های کشور

این زیستگاه‌ها مجموعه‌ای از موجودات زنده، اعم از گیاهی و جانوری را که با موجودات بی‌جان پیرامونی در ارتباط هستند، شامل می‌شود. این زیستگاه‌ها بسته به کاربردهای بالقوه و بالفعل (شرب، صنعت، کشاورزی و...) می‌توانند درجات اهمیت مختلفی داشته باشند. از دیگر نکات قابل توجه مرتبط با اکوسیستم‌های مذکور، برداشت‌های غیرمصرفی این دسته اکوسیستم‌ها در کنار برداشت‌های معمول جهت مصارف مختلف است. از جمله این موارد می‌توان به مصارف گیاهی و جانوری، مصارف ماهی‌ها و سایر آبزیان یا جنبه‌های زیبایی‌شناختی و تفریحی (مانند حفظ منظره و قایقرانی) اشاره کرد.

طبیعی، بدون در نظر گرفتن استعداد و توان بالقوه آنها، باعث استفاده غیراصولی از منابع آب‌وخاک و آلودگی این منابع شده، به طوری که در حال حاضر تنها گستره محدودی از منابع طبیعی دست‌نخورده باقی‌مانده است. در این میان، منابع آب و به تبع آن اکوسیستم‌های طبیعی به عنوان پذیرنده نهایی آلودگی‌ها، بیشترین صدمات را از ادامه توسعه سریع متحمل شده است.

با رشد جمعیت و در نتیجه افزایش تقاضا و صنعتی شدن، بهره‌برداری از طبیعت و متعاقب آن عوارض مربوطه شدت گرفته و سبب تشدید محدودیت‌های کمی و کیفی منابع آب در کشور خواهیم بود. همه اطلاعات این بخش از مطالعات طرح جامع آب کشور (منتهی به سال آبی ۸۶-۱۳۸۵) اخذ شده است.



حساسیت اکوسیستم‌ها

- توان محدوده‌های مطالعاتی را از نظر حساسیت و مواجهه با چالش‌های ناشی از دخل و تصرف انسان می‌توان در چهار گروه به صورت زیر تقسیم‌بندی کرد:
- گروه ۱: در این محدوده‌ها با لحاظ کردن ضوابط و قوانین حفاظت از منابع طبیعی و تنوع زیستی می‌توان نسبت به اجرای طرح‌های توسعه برنامه‌ریزی کرد.
- گروه ۲: در صورت اجرای پروژه در این محدوده، نیاز به برنامه‌ریزی برای نگهداری و حفاظت است.
- گروه ۳: به منظور جلوگیری از این روند باید از این اکوسیستم‌ها حمایت کرد.
- گروه ۴: این محدوده‌ها به عنوان نقاط بحرانی مشخص می‌شوند.



حساسیت اکوسیستم‌های آبی کشور در حوضه‌های آبریز درجه دو تا پایان سال ۱۳۸۵



منابع آلاینده

آبزی‌پروری و دفع زباله‌های شهری، ازجمله منابع آلاینده نقطه‌ای به شمار می‌روند. همچنین زهاب معادن جزء منابع آلاینده نقطه‌ای بوده که از عوامل طبیعی به حساب می‌آیند.

آلودگی‌های غیرنقطه‌ای با کانون غیرمتمرکز نوعی از آلودگی هستند که می‌توانند در یک منطقه وسیع به صورت پراکنده در بعضی اوقات سال وارد منابع آب شوند. این نوع آلودگی‌ها ناشی از طیف وسیعی از فعالیت‌های انسانی است که در آن آلاینده‌ها منبع ورودی قابل مشاهده و معینی ندارند.

آلودگی آب با کانون متمرکز، ناشی از فعالیت‌هایی است که از منابع مشخص و معین به روش‌های مختلف و به طور دائم وارد سیستم منابع آب می‌شوند. این منابع قابل تشخیص، محدود و با انتقال مجزا هستند. درحقیقت، منابع آلاینده با کانون متمرکز، منبع ورودی قابل مشاهده و معینی دارند. از این رو، این منابع به عنوان آلاینده با منابع معین نیز خوانده می‌شوند.

انواع فاضلاب‌های خانگی (شهری و روستایی)، فاضلاب‌های صنعتی، کشتارگاه‌ها،



انواع فاضلاب‌ها بی برد، پارامترهایی چون BOD (اکسیژن خواهی بیولوژیکی)، فسفر و نیتروژن است. به طور کلی منابع آلاینده، صنایع، مراکز آبی‌پروری، کشتارگاه‌ها، مراکز جمعیتی شهری و روستایی و شیرابه ناشی از دفع زباله، منابع اصلی تولیدکننده BOD در حوضه هستند.

این نوع آلودگی‌ها با بارش باران بر سطح زمین آغاز شده و با جریان آب روی زمین

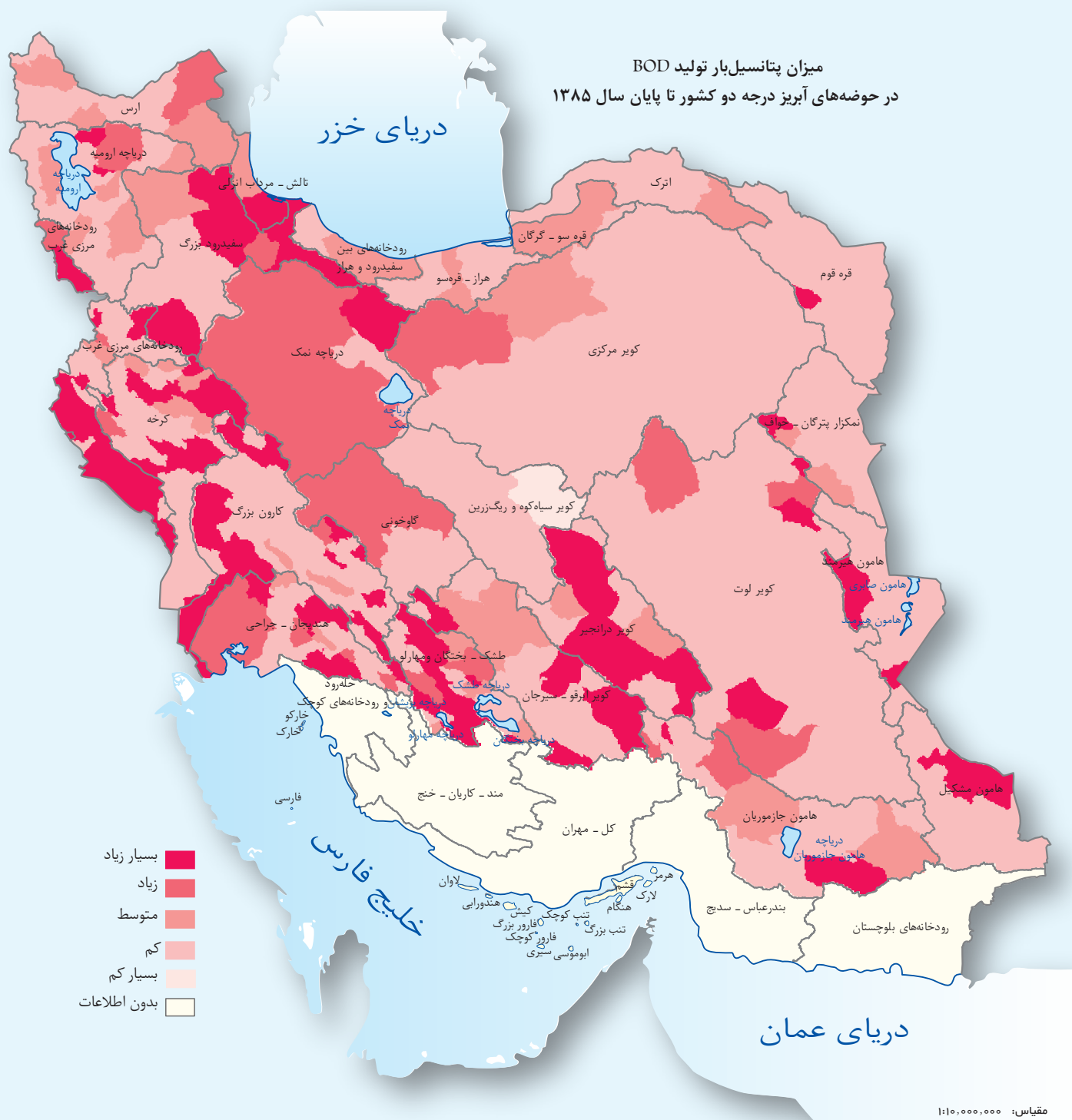
از این رو، منابع آلاینده با کانون نامتمرکز، به نام آلاینده با منابع غیرمعین نیز خوانده می‌شوند. واضح است که یافتن آلودگی با منبع نامعین و اندازه‌گیری و کنترل آن بسیار مشکل‌تر از منابع آلوده‌کننده با منبع معین است. انواع آلاینده‌های ناشی از کاربری اراضی، از جمله منابع آلاینده غیرنقطه‌ای به شمار می‌روند.

مهم‌ترین عوامل و پارامترهایی که به استناد آنها می‌توان به میزان و درجه آلودگی

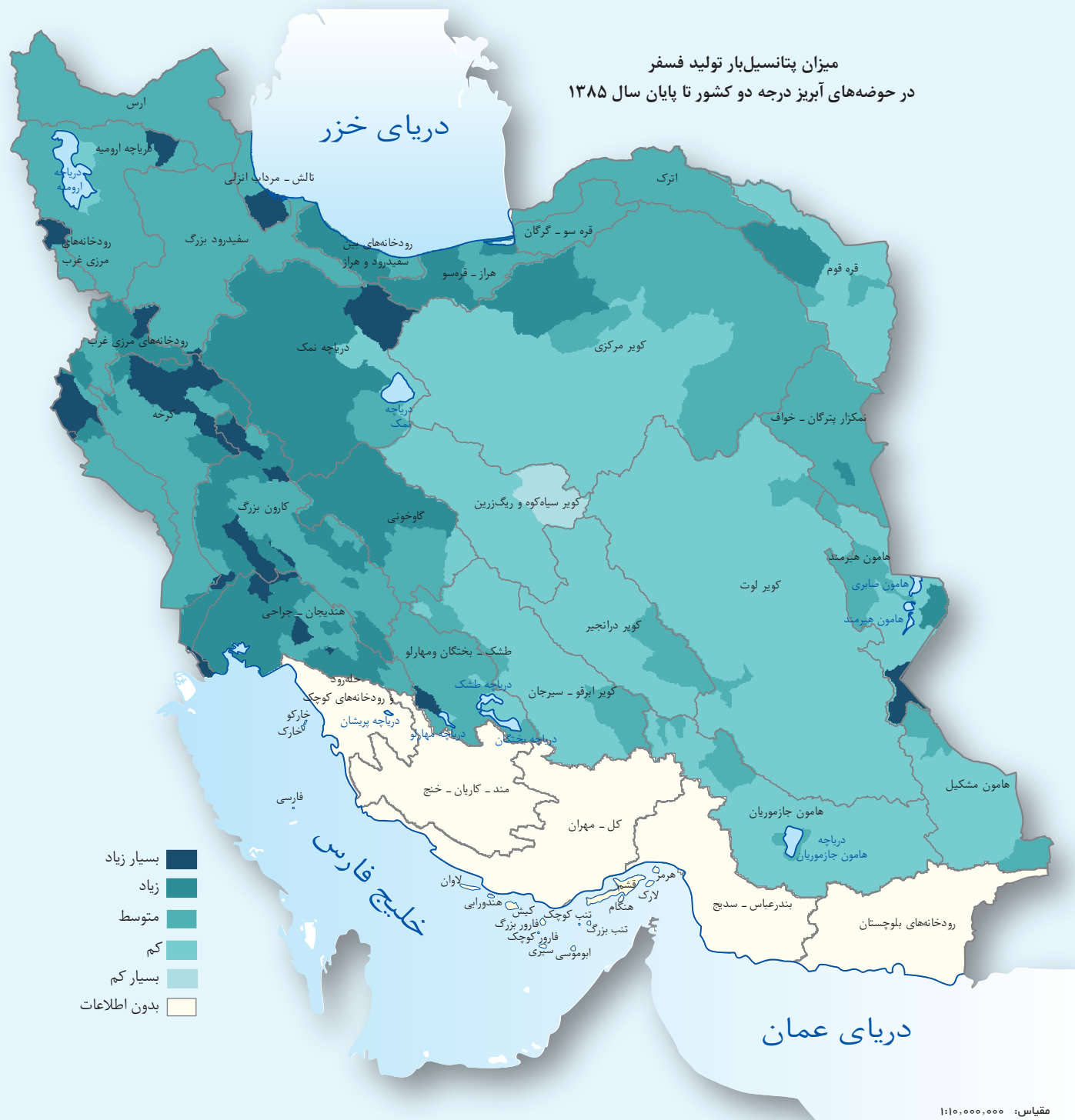


و در نهایت به رودخانه‌ها، تالاب‌ها، دریاچه‌ها و حتی منابع آب زیرزمینی می‌رسند و به جز فعالیت‌های انسانی منشأ بخشی از آلودگی‌های طبیعی بوده و بیشتر ناشی از وجود سازندهای خاصی است که در طی مسیر حرکت آب با آن در تماس قرار می‌گیرند.

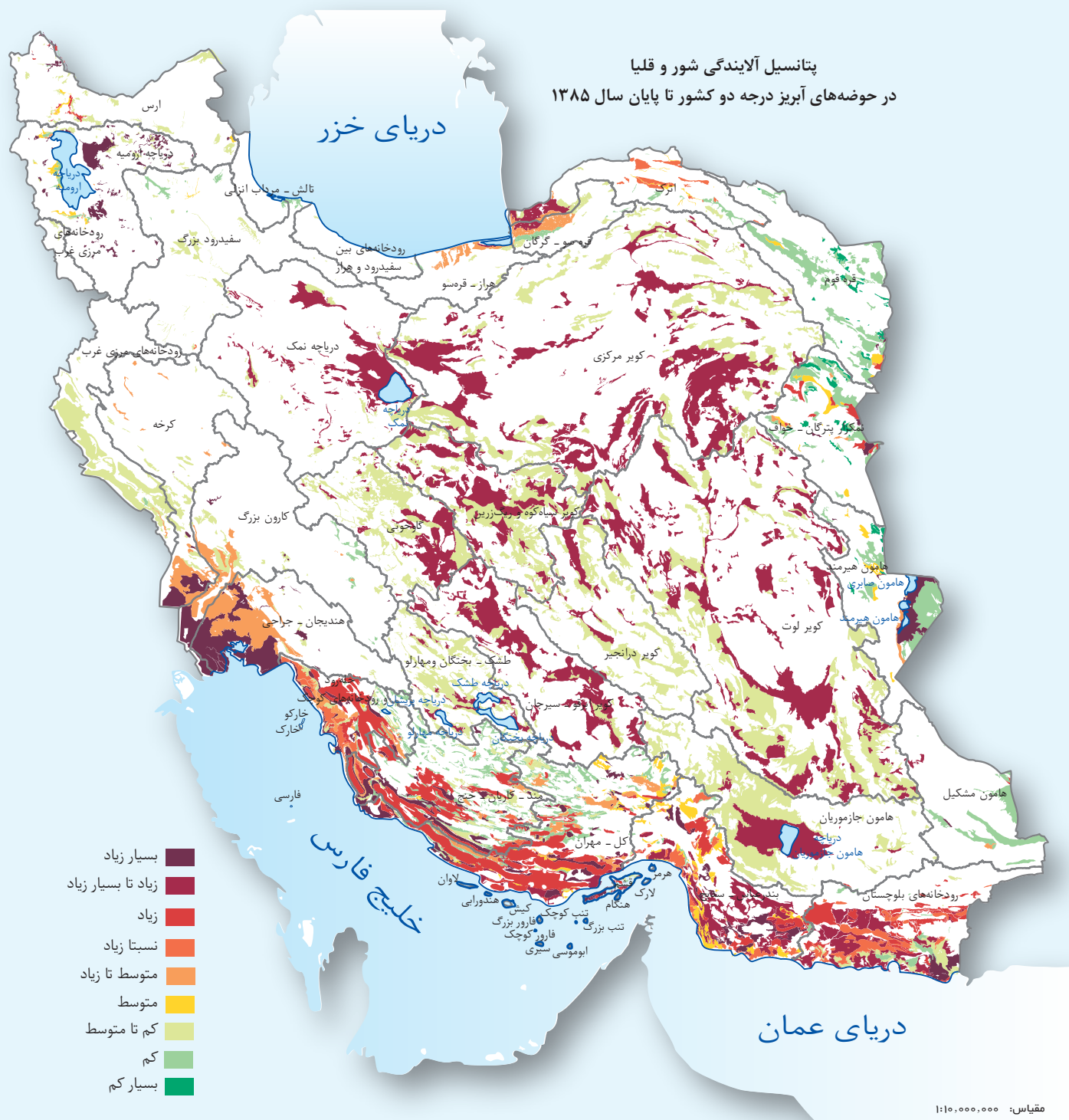




میزان پتانسیل بار تولید فسفر
در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور تا پایان سال ۱۳۸۵







در نقشه پتانسیل شوری و قلیا، اثرات سنگ‌شناسی سازندها بر کیفیت آب نشان داده شده است.

آب قابل برنامه‌ریزی زیست محیطی

طبق مصوبات پانزدهمین جلسه شورای عالی آب و ماده سه آیین‌نامه نحوه حفاظت، احیا و مدیریت تالاب‌های کشور (مصوبه شماره ۴۱۰۴۶/ت ۵۱۱۹۲ ه مورخ ۱۳۹۴/۴/۲ هیئت محترم وزیران)، وزارت نیرو حجم منابع آب سطحی برنامه‌ریزی‌شده برای مصارف زیست‌محیطی و پایداری جریان حوضه‌های آبریز درجه دو کشور را محاسبه کرده و به سازمان حفاظت محیط‌زیست اعلام کرده است.

محاسبات انجام‌شده در حوضه‌های آبریز بر اساس دوره آماری کوتاه‌مدت پانزده ساله منتهی به سال آبی ۹۲-۱۳۹۱ است. در انجام محاسبات مربوط به مجموع منابع آب قابل برنامه‌ریزی در حوضه‌های آبریز، ابتدا سهم نیاز زیست‌محیطی و پایداری جریان در حوضه‌ها منطبق بر شرایط اقلیمی حاکم بر کشور تعیین و از مجموع منابع آب سطحی حوضه کسر شد و سپس بر اساس حجم منابع آب سطحی باقی‌مانده در هر حوضه آبریز، سهم استان‌های ذی‌نفع از حوضه‌های آبریز تعیین شد.

جهت برآورد آب مورد نیاز محیط‌زیست و پایداری جریان در رودخانه‌ها مطابق با ابلاغیه وزارت نیرو درخصوص تخصیص زیست‌محیطی طرح‌های توسعه منابع آب عمل شده است. ذکر این نکته ضروری است که روش مورد استفاده در ابلاغیه مذکور به تأیید کارگروه مشترک وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط‌زیست برای تعیین نیازهای زیست‌محیطی رودخانه‌ها و تالاب‌ها رسیده است.

علاوه بر این، نیاز زیست‌محیطی اغلب دریاچه‌ها و تالاب‌هایی که در انتهای حوضه‌های آبریز واقع شده‌اند، نظیر دریاچه ارومیه، دریاچه‌های طشک و بختگان، تالاب حله، تالاب هورالعظیم و تالاب شادگان طی برگزاری جلسات مشترک با همکاران سازمان حفاظت محیط‌زیست در قالب کارگروه مشترک ذکرشده در فوق، در شرایط اقلیمی مختلف بررسی و تأیید شد. پس از آن، مصوبات این جلسات درخصوص نیاز زیست‌محیطی این تالاب‌ها و دریاچه‌ها در برنامه‌ریزی منابع آب حوضه‌های آبریز درجه دو کشور، مبنای محاسبه آب باقی‌مانده قابل برنامه‌ریزی برای سایر مصارف در این حوضه‌ها شد.

حجم منابع آب سطحی برنامه‌ریزی‌شده برای مصارف زیست‌محیطی و پایداری جریان در حوضه‌های آبریزی که تالاب و دریاچه در آنها وجود داشتند، جهت تأمین نیاز زیست‌محیطی تالاب بوده و در سایر حوضه‌های آبریز نیاز محیط‌زیست محاسبه شده، تنها نشان‌دهنده حجم آب مورد نیاز زیست‌محیطی و پایداری جریان از منابع آب سطحی در انتهای حوضه‌های آبریز و بر اساس روش مونتائای قابل قبول است، اما این ارقام نافی نیازهای زیست‌محیطی و پایداری جریانی که در محل طرح‌های توسعه منابع آب در رودخانه‌ها باید رهاسازی شوند، نیست. بدین مفهوم که در بررسی برنامه‌ریزی منابع آب و صدور مجوز تخصیص آب همه طرح‌های توسعه منابع آب متناسب با منابع آب ورودی به این طرح‌ها، ابتدا نیاز زیست‌محیطی و پایداری جریان در محل این طرح‌ها بر اساس ابلاغیه فوق‌الشاره محاسبه و با رعایت اولویت این نیازها پس از نیاز شرب، امکان‌پذیری تأمین سایر اهداف طرح‌های توسعه منابع آب با اطمینان‌پذیری قابل قبول مورد بررسی قرار می‌گیرد و در همه مجوزهای تخصیص آب طرح‌های توسعه منابع آب، نیازهای زیست‌محیطی و پایداری جریان نیز به عنوان یکی از ارقام برنامه‌ریزی‌شده در اهداف طرح‌ها درج می‌شود.

حجم آب سطحی برای مصارف زیست محیطی و پایداری جریان		
ردیف	نام حوضه آبریز	حجم میلیون متر مکعب
۱	اترک	۴۱/۲
۲	ارس	۵۵۲/۲
۳	بندرعباس _ سدیح	۵۰
۴	نمکزار پترگان و خواف	۱۳/۲
۵	تالش _ مرداب انزلی	۳۵۶/۷
۶	حله‌رود و روخانه‌های کوچک	۷۸/۷
۷	دریاچه ارومیه	۲۵۷۸/۲
۸	دریاچه نمک	۱۵۴/۴
۹	رودخانه‌های بلوچستان	۷۲/۳
۱۰	رودخانه‌های بین سفیدرود و هراز	۳۸۶/۴
۱۱	هندیجان _ جراحی	۱۰۹۳/۳
۱۲	سفیدرود بزرگ	۶۵۰/۱
۱۳	طشک _ بختگان و مهارلو	۳۳۲
۱۴	قره‌سو _ گرگان	۵۸/۵
۱۵	قره‌قوم	۹۳/۵
۱۶	کارون بزرگ	۱۸۴۷/۱
۱۷	کرخه	۷۳۶/۷
۱۸	کل _ مهران	۳۵
۱۹	کویر ابرقو _ سیرجان	۱۰/۴
۲۰	کویر درانچیر	۰
۲۱	کویر سیاه‌کوه و ریگ زرین	۰
۲۲	کویر لوت	۱۸/۴
۲۳	کویر مرکزی	۶۳/۵
۲۴	گاوخونی	۱۷۷/۶
۲۵	رودخانه‌های مرزی غرب	۷۹۰/۷
۲۶	مند _ کاریان _ خنج	۸۳/۵
۲۷	هامون جازموریان	۲۳/۳
۲۸	هامون مشکیل	۹/۷
۲۹	هامون هیرمند	۶۰/۸
۳۰	هراز _ قره‌سو	۴۱۹/۶
	جمع کل کشور	۱۰,۷۷۷

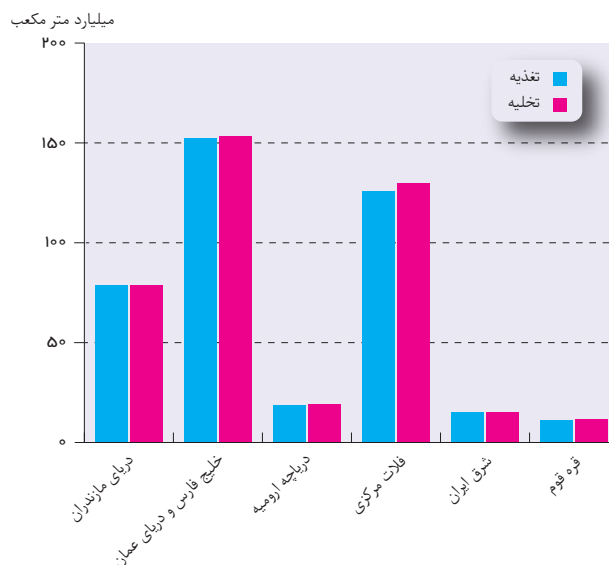
بیان

بیان عمومی

بر اساس نتایج بیان عمومی آب ۶۰۹ محدوده مطالعاتی (متوسط سالانه دوره ۴۵ ساله منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹)، مجموع کل بارندگی و آب‌های سطحی و زیرزمینی ورودی و انتقالی به کشور (تغذیه) برابر با ۴۰۰/۸ میلیارد مترمکعب بوده که بیشترین مقدار با ۱۵۲/۴ میلیارد مترمکعب مربوط به حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان و کمترین مقدار با ۱۱/۳ میلیارد مترمکعب مربوط به حوضه آبریز قره‌قروم است. حجم کل بارندگی در کشور ۳۹۷ میلیارد مترمکعب، حجم جریان‌های سطحی ورودی و انتقالی به کشور ۴/۰۶ میلیارد مترمکعب و حجم جریان‌های زیرزمینی ورودی نیز ۴۰۷ میلیون مترمکعب است.

حجم کل خروجی‌ها شامل انواع تبخیر، تفرق، مصارف و جریان‌های سطحی و زیرزمینی خروجی از کشور (تخلیه) برابر ۴۰۷/۳ میلیارد مترمکعب است. تبخیر و تفرق از بارندگی ۲۸۶/۵ میلیارد مترمکعب، تبخیر از سطح آزاد آب دریاچه‌های طبیعی و تالاب‌ها، کف‌ها، کویرها و دریاچه‌های سدها ۱۱/۵ میلیارد مترمکعب و

بیان عمومی آب در حوضه‌های آبریز اصلی کشور بر اساس بیان دراز مدت منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹



تبخیر از آبخوان‌ها ۱/۳ میلیارد مترمکعب است.

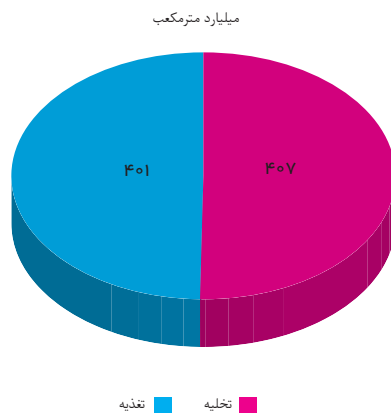
از کل برداشت آب‌های سطحی و زیرزمینی برابر ۹۸/۱ میلیارد مترمکعب، حجمی معادل ۶۶/۳ میلیارد مترمکعب مصرف خالص بوده و مابقی برابر ۳۱/۸ میلیارد مترمکعب به صورت‌های مختلف به چرخه هیدرولوژیکی کشور برمی‌گردد.

حجم آب‌های سطحی خروجی به دریای مازندران و خلیج فارس به ترتیب ۱۰/۸ و ۲۱/۳ میلیارد مترمکعب و حجم آب‌های زیرزمینی خروجی به دریای مازندران و خلیج فارس به ترتیب ۰/۱ و ۰/۱۵ میلیارد مترمکعب است.

حجم آب‌های سطحی خروجی به مرزهای خشکی کشور ۹/۰۸ میلیارد مترمکعب و حجم آب زیرزمینی خروجی نیز ۰/۲۲ میلیارد مترمکعب برآورد شده است.

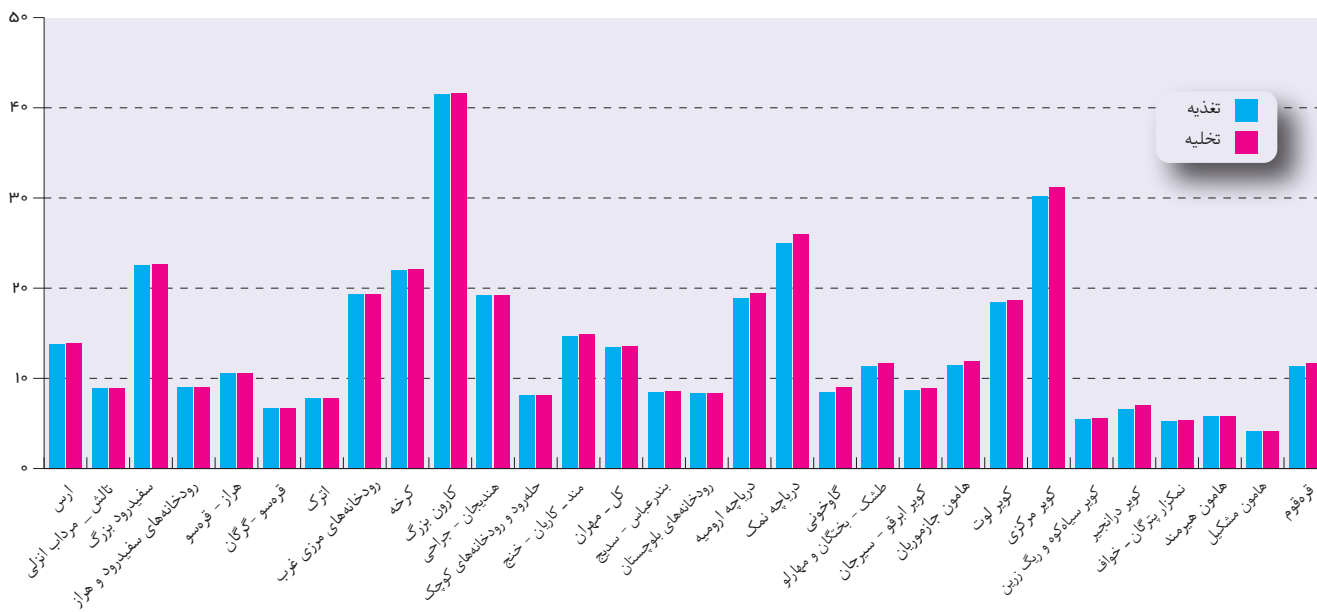
به این ترتیب مشاهده می‌شود که از کل بارندگی ۷۲/۳ درصد صرف تبخیر و تفرق واقعی شده و مابقی که حجم تجدیدپذیر منابع آب کشور (تولیدشده در داخل کشور) را تشکیل می‌دهد، برابر ۱۱۰ میلیارد مترمکعب و معادل ۲۷/۷ درصد از بارندگی است. با توجه به نتایج بیان عمومی آب کشور، حجم کسری مخزن یا بیان منفی حدود شش میلیارد مترمکعب است.

بیان عمومی آب کل کشور بر اساس بیان دراز مدت منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹

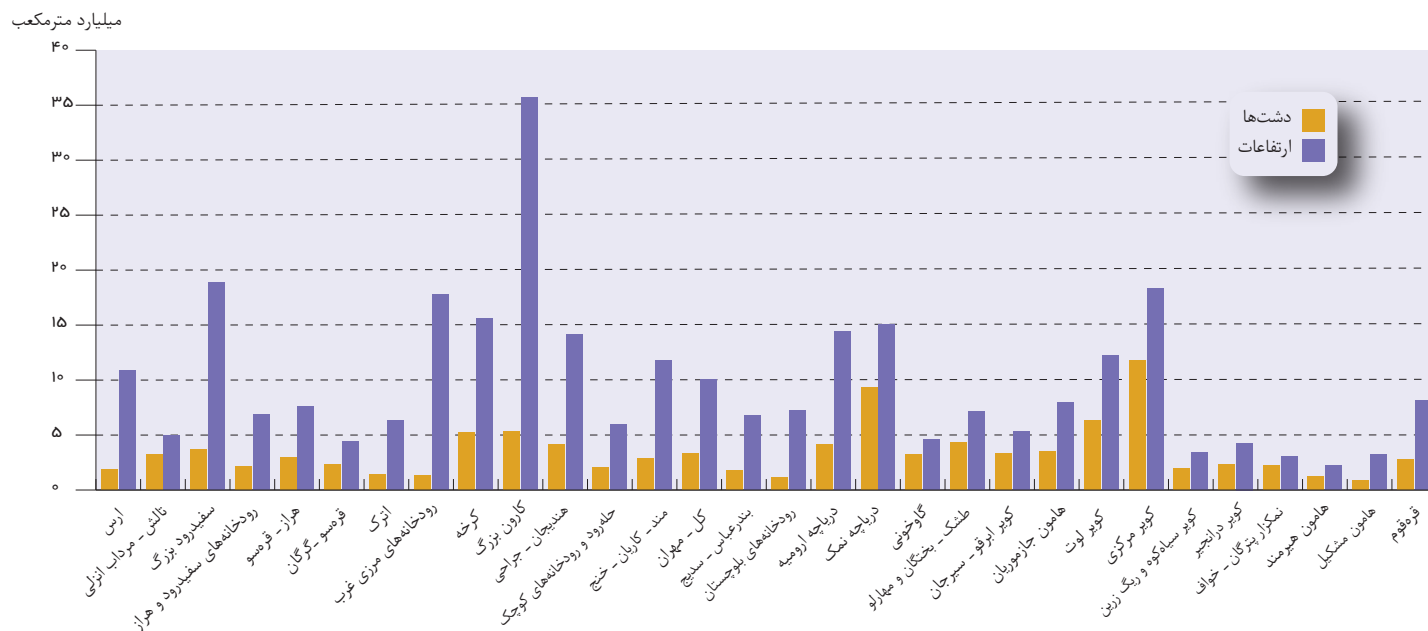


بیان عمومی آب در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور بر اساس بیان دراز مدت منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹

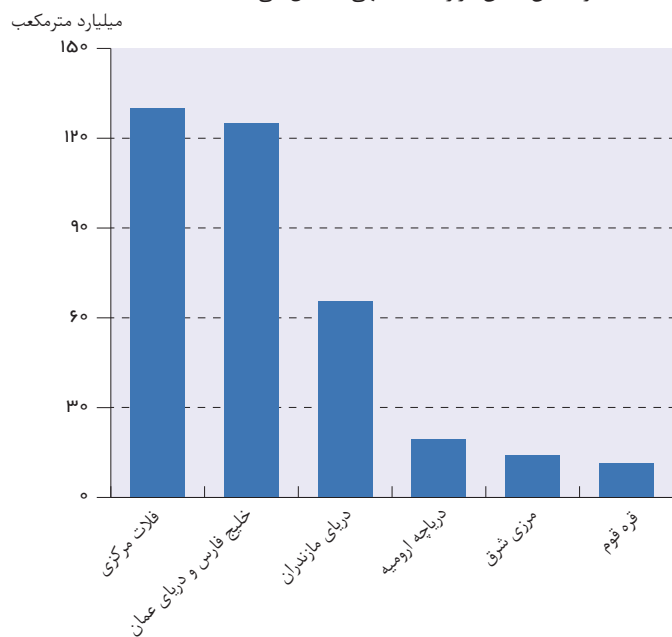
میلیارد متر مکعب



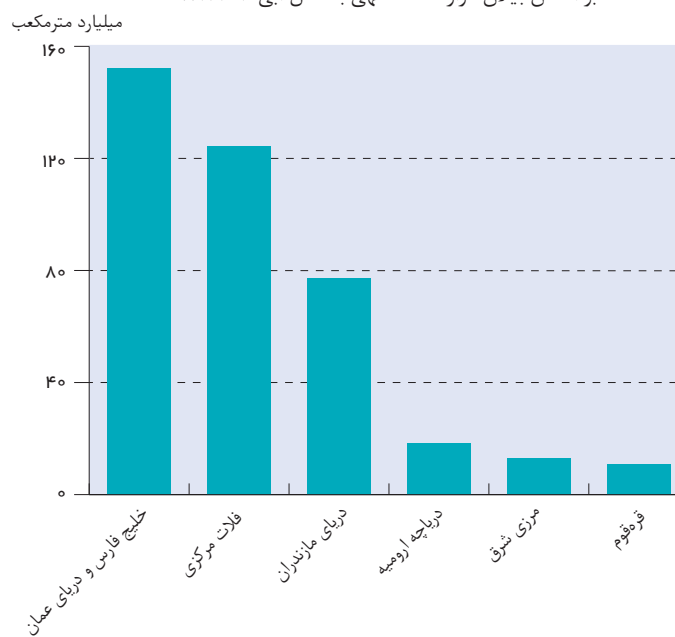
میزان بارندگی در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور بر اساس بیلان دراز مدت منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰



میزان تبخیر و تعرق واقعی و مصرف خالص در حوضه‌های آبریز اصلی کشور بر اساس بیلان دراز مدت منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰

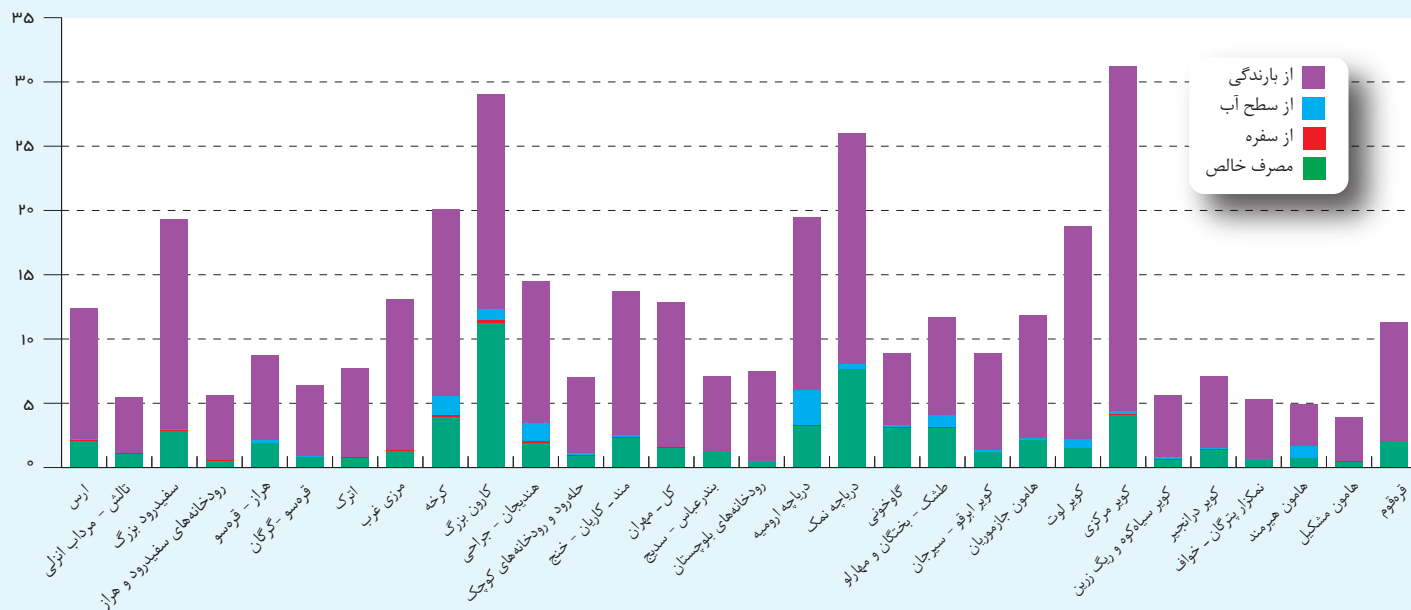


میزان بارندگی در حوضه‌های آبریز اصلی کشور بر اساس بیلان دراز مدت منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰

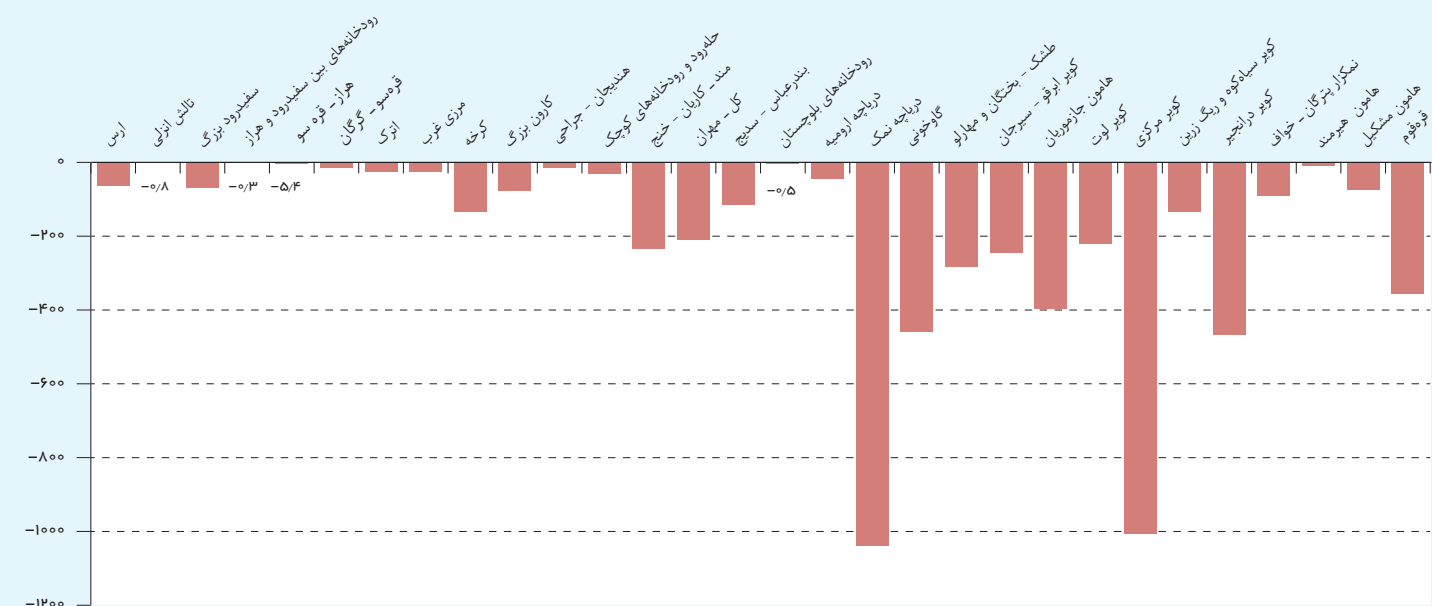


میزان تبخیر و تعرق واقعی و مصرف خالص در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور بر اساس بیلان درازمدت منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰

میلیارد مترمکعب

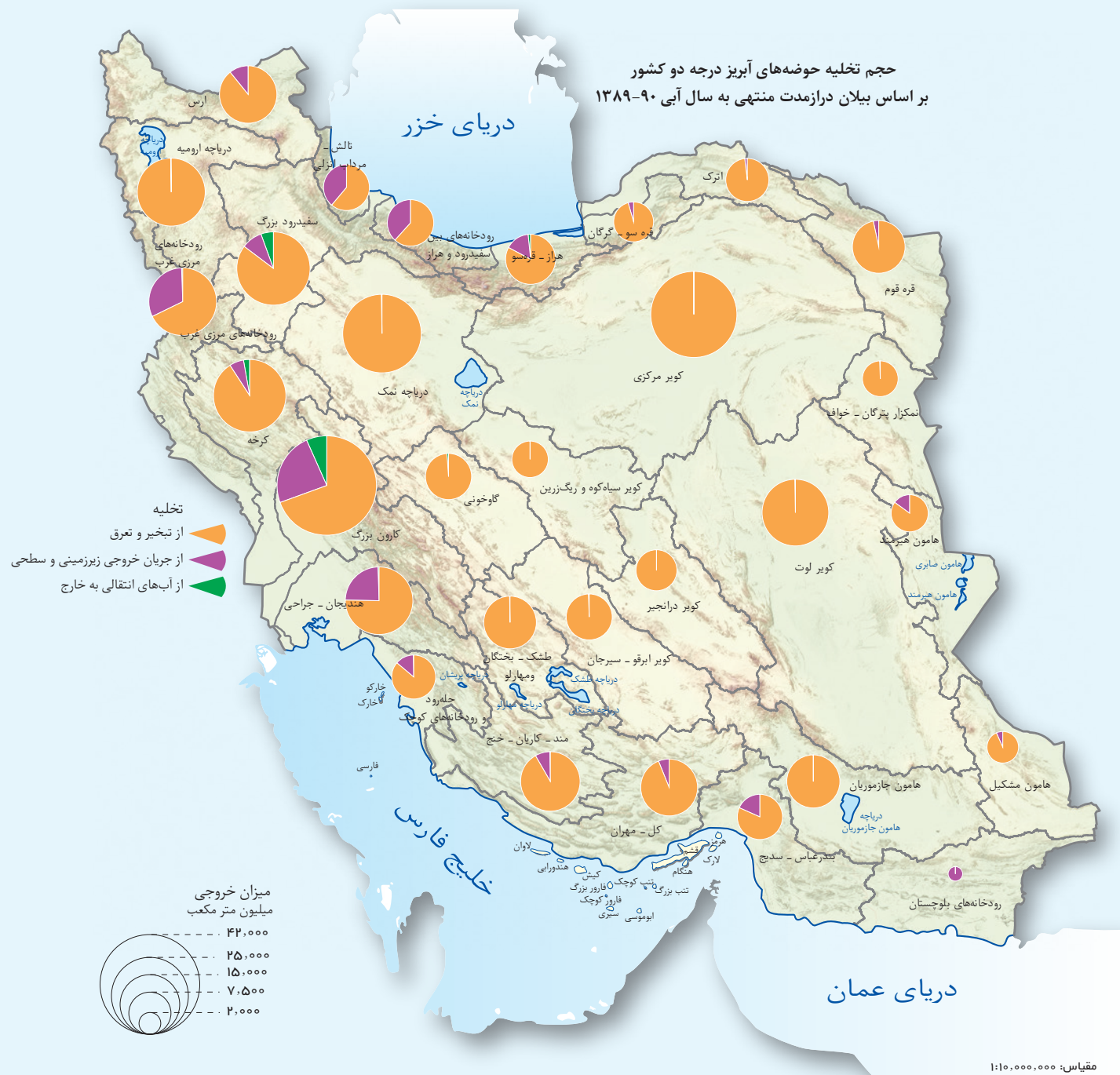


تغییرات ذخیره آب زیرزمینی در حوضه‌های آبریز درجه دو کشور بر اساس بیلان درازمدت منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰



میلیون متر مکعب در سال







محدوده‌های ممنوعه و آزاد

محدوده‌های مطالعاتی کشور با توجه به بیان از نظر شرایط بهره‌برداری به دو گروه ممنوعه و آزاد تقسیم شده‌اند. تا اسفند سال ۱۳۹۹ تعداد ۴۱۰ محدوده از ۶۰۹ محدوده مطالعاتی در کشور در شرایط ممنوعه و ۱۹۹ محدوده دیگر دارای وضعیت آزاد است.



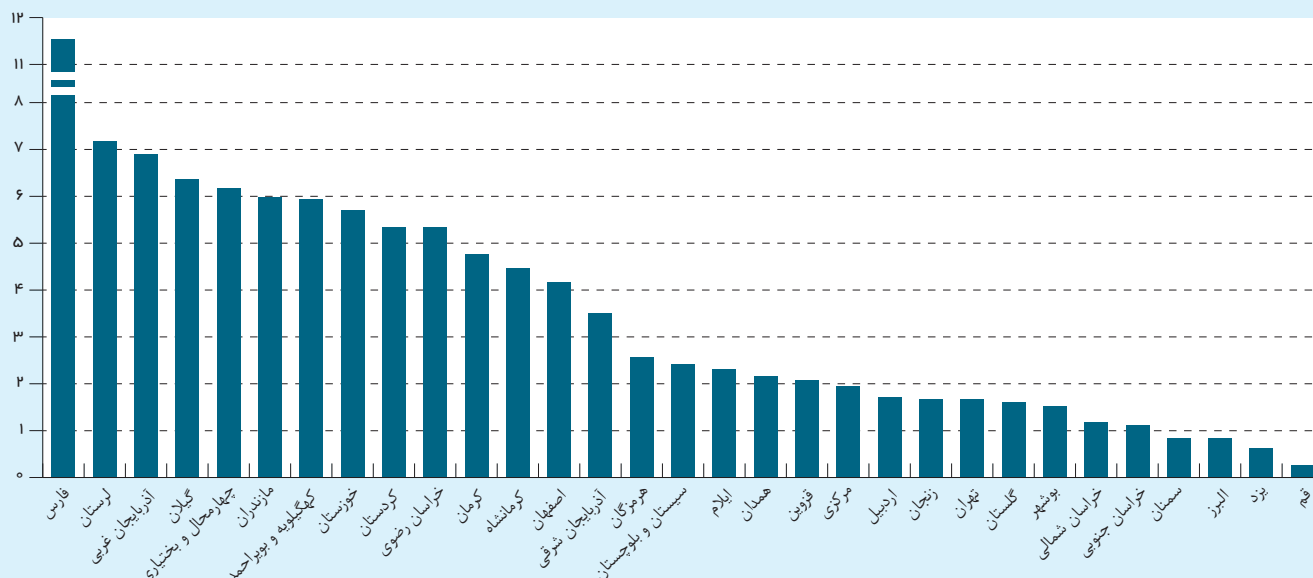
آب تجدیدپذیر

بر اساس نتایج بیلان عمومی آب منتهی به سال آبی ۱۳۸۹-۹۰، حجم کل بارندگی در کشور ۳۹۷ میلیارد مترمکعب بوده که حدود ۲۸۷ میلیارد مترمکعب آن به صورت تبخیر و تعرق از دسترس خارج شده و ۱۱۰ میلیارد مترمکعب باقیمانده، آب‌های سطحی و زیرزمینی تولیدشده در کشور را تشکیل می‌دهد که به این حجم، آب تجدیدپذیر گفته می‌شود. با توجه به ۱۱۰ میلیارد مترمکعب حجم آب تجدیدپذیر تولیدشده در کشور و تعداد جمعیت در سرشماری سال ۱۳۹۵، متوسط سرانه آب تجدیدپذیر کشور حدود ۱۴۰۰ مترمکعب در سال است. حداکثر این پارامتر مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری و لرستان و حداقل آن استان‌های تهران، قم و البرز است.



حجم کل منابع آب تجدیدپذیر تولیدشده در استان‌های کشور بر اساس آمار درازمدت ۴۵ ساله

میلیارد مترمکعب



سرانه آب تجدیدپذیر تولیدشده در استان‌های کشور بر اساس آمار دراز مدت ۴۵ ساله

مترمکعب

