



سازمان برنامه و بودجه

استان خوزستان

آمایش استان خوزستان

(مجموعه گزارش های پشتیبان)

بررسی های زیست محیطی استان خوزستان

گزارش پشتیبان - جلد نهم



مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سازمان برنامه و بودجه
استان خوزستان

مطالعات آمایش استان خوزستان
گزارش منابع طبیعی
بررسی‌های زیست‌محیطی استان
گزارش پشتیبان - جلد نهم

تاریخ تهیه: پاییز ۱۳۹۱



مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران



مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران

مطالعات آمایش استان خوزستان

ویرایش اول: پاییز ۱۳۹۱

ویرایش نهایی: زمستان ۱۳۹۲

مدیر طرح: مرتضی ثابت قدم حقیقی

تهیه کننده: محمود شریفی

تنظیم: پرستو جلالی

پیشگفتار

مطالعات آمایش استان خوزستان از نیمه دوم سال ۱۳۹۰ توسط مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، به عنوان مجری، با کارفرمایی معاونت برنامه‌ریزی استانداری خوزستان آغاز شد.

مطالعات فصل یکم این طرح در سال‌های قبل با کارفرمایی استانداری خوزستان انجام شده بود و گزارش‌های آن برای استفاده در مطالعات فصول بعدی توسط کارفرما در اختیار این مرکز قرار گرفت. اما گزارش‌های یاد شده در مواردی به دلیل گذشت زمان منسوخ شده بود و در مواردی نیز پوشش مناسبی برای پاسخ‌گویی به نیازهای مطالعاتی فصول بعدی شرح خدمات فراهم نمی‌کرد. به علاوه شرح خدمات مطالعه آمایش استان در بعضی موارد، بحث در موضوعاتی را طلب می‌کرد که پاسخ به آن خود نیازمند مطالعات وسیع‌تری بود که در آن شرح خدمات نمی‌گنجید.

لذا این مرکز برای پشتیبانی از مطالعات آمایش استان خوزستان، با انجام بررسی‌های مفصل، گزارش‌های مستقل موضوعی با عناوین زیر تهیه کرد:

- (۱) گزارش منابع آب استان خوزستان،
- (۲) گزارش محیط زیست استان خوزستان،
- (۳) گزارش توان طبیعی استان خوزستان،
- (۴) گزارش جمعیت شناسی استان خوزستان،
- (۵) گزارش تولید ناخالص داخلی استان و برآورد حساب‌های شهرستانی.

مجلد حاضر گزارش محیط زیست است که به عدم تعادل‌های زیست‌محیطی می‌پردازد. مهم‌ترین موضوع در این گزارش با توجه به شرح خدمات آلودگی منابع آب استان است و در این گزارش آلاینده‌های منابع آب و میزان آلودگی آن و پهنه‌بندی بحران ناشی از آلودگی منابع آب و سایر مسایل زیست‌محیطی از جمله آلودگی‌های هوا، خاک و تالاب‌ها نیز مورد بررسی قرار می‌گیرند. نتایج این مطالعه در فصل‌های ۲، ۵ و ۶ مطالعات آمایش استان خوزستان استفاده شده و در فصل‌های بعدی نیز به آن استناد خواهد شد.

در اینجا از جناب آقای حجازی استاندار محترم سابق و به ویژه از جناب آقای مهندس عامری گلستان معاون محترم وقت برنامه‌ریزی استانداری خوزستان که کارفرمایی و مدیریت اجرایی این مطالعه را به عهده داشته‌اند، جناب آقای نیازی مدیرکل محترم برنامه‌ریزی و بودجه، سرکار خانم فردی‌پور معاون محترم مدیرکل برنامه‌ریزی و بودجه، جناب آقای هاشمی معاون محترم آمار و سایر همکاران استانداری که با پشتیبانی ایشان این مطالعه امکان‌پذیر شد و از همکاری مدیران، کارشناسان و اعضای محترم شرکت‌کننده در جلسات شورای آمایش استان و کارگروه‌های تخصصی تشکر می‌نماید.

بدون تردید حمایت جناب آقای مقتدایی استاندار محترم خوزستان و جناب آقای حاجتی معاون محترم برنامه‌ریزی استانداری خوزستان در هدایت فرآیند بررسی و تصویب این مطالعه در شورای آمایش استان و تلفیق نتایج در برنامه‌های سالانه و نظارت بر اجرای آن، گام نهایی در به ثمر رسیدن نتیجه این مطالعه خواهد بود که مورد قدردانی است.

در خاتمه از مدیریت و همکاران آتلیه مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران که تهیه و پردازش نقشه‌های این مطالعه را با صبر و دقت بسیار پذیرا شدند تشکر می‌نماید.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۲۳
فصل اول شرایط عمومی و منابع آب استان.....	۲۵
۱-۱- موقعیت استان خوزستان.....	۲۷
۲-۱- تقسیمات سیاسی استان خوزستان.....	۲۸
۳-۱- حوضه‌های هیدرولوژیکی واقع در استان خوزستان.....	۲۸
۱-۳-۱- حوضه آبریز کرخه (۲۲).....	۲۸
۲-۳-۱- حوضه آبریز کارون بزرگ (۲۳).....	۲۹
۳-۳-۱- حوضه آبریز جراحی و زهره (۲۴).....	۲۹
۴-۳-۱- محدوده‌های مطالعاتی مربوط به استان خوزستان.....	۳۰
۴-۱- منابع آب موجود در استان.....	۳۱
۱-۴-۱- منابع آب‌های سطحی استان.....	۳۱
۲-۴-۱- منابع آب‌های زیرزمینی و بهره‌برداری از آن‌ها.....	۳۴
۵-۱- بررسی کیفیت و آلودگی منابع آب استان.....	۳۷
۱-۵-۱- بررسی کیفیت منابع آب سطحی (مشمول بر رودخانه).....	۳۷
۱-۵-۱-۱- معرفی و تشریح رودخانه‌های اصلی.....	۳۷
۲-۵-۱-۱- بررسی کیفیت شیمیایی آب‌های سطحی استان.....	۳۹
۳-۵-۱-۱- بررسی کیفی آب از لحاظ استانداردهای (FAO).....	۳۹
۴-۵-۱-۱- ارائه پهنه‌های بحرانی شوری آب (ECw) در رودخانه‌های استان.....	۴۵
۵-۵-۱-۱- بررسی آلودگی منابع آب سطحی.....	۴۶
۶-۵-۱-۱- سرچشمه آلودگی منابع آب رودخانه‌ها.....	۵۶
۲-۵-۱-۲- کیفیت منابع آب زیرزمینی.....	۵۹
۱-۵-۱-۲-۱- بررسی پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در آبخوان‌ها.....	۵۹
۲-۵-۱-۲-۱- بررسی آسیب‌پذیری کیفی آب‌های زیرزمینی دشت‌ها.....	۶۲

فصل دوم منابع آلاینده آب..... ۶۵

۱-۲- بررسی محیط زیست انسانی..... ۶۷

۲-۲- آلودگی‌های ناشی از جوامع شهری و فعالیت‌های صنعتی؛ سطح تکنولوژی..... ۶۸

۱-۲-۲- فاضلاب‌های جوامع شهری و روستایی (خانگی)..... ۶۹

۱-۲-۲-۱- مرکز جمعیتی شهری و روستایی در استان خوزستان..... ۶۹

۱-۲-۲-۲- مصارف آب خانگی و تولید فاضلاب‌ها..... ۷۲

۱-۲-۲-۳- آلودگی‌های ناشی از فاضلاب‌های خانگی..... ۷۷

۱-۲-۲-۴- سطح تکنولوژی..... ۷۹

۲-۲-۲- فاضلاب‌های صنعتی..... ۹۰

۱-۲-۲-۲- مصارف آب و تولید فاضلاب بخش صنعت..... ۹۰

۲-۲-۲-۲- پتانسیل بار منابع آلاینده آب در بخش صنعت..... ۹۳

۲-۲-۲-۳- توزیع فضایی صنایع آلاینده..... ۹۴

۲-۲-۲-۴- صنعت نفت و صنایع شیمیایی استان..... ۹۶

۲-۲-۳- پسماندها..... ۱۰۳

۱-۳-۲-۲- مواد زاید جامد صنعتی..... ۱۰۵

۲-۳-۲-۲- محل‌های مناسب جهت دفن پسماندهای ویژه در استان..... ۱۰۷

۳-۳-۲-۲- مواد زاید خانگی (تولید زباله)..... ۱۰۸

۴-۳-۲-۲- روش‌های جمع‌آوری و شرایط دفن زباله‌ها در شهرهای استان..... ۱۰۹

۵-۳-۲-۲- حجم زباله‌های تولید شده در استان..... ۱۱۱

۶-۳-۲-۲- بار آلودگی ناشی از زباله‌ها..... ۱۱۱

۴-۲-۲- آلاینده‌های ناشی از کشتارگاه‌ها..... ۱۱۲

۵-۲-۲- آلاینده‌های ناشی از آبرزی پروری..... ۱۱۷

۳-۲- آلودگی‌های ناشی از فعالیت کشاورزی (آب، پساب‌ها، زهکشی)..... ۱۱۸

۱-۳-۲- آلاینده‌های ناشی از کاربری اراضی کشاورزی آبی (منابع آلاینده غیرنقطه‌ای)..... ۱۱۸

۱-۳-۲-۱- اثر فعالیت‌های کشاورزی بر کیفیت آب..... ۱۲۰

۲-۳-۲-۱- مصارف آب و تولید پساب‌های بخش کشاورزی..... ۱۲۰

۳-۳-۲-۱- مصارف کودها و سموم و تولید بار آلودگی ناشی از آن..... ۱۲۴

فصل سوم مسائل زیست‌محیطی منابع و مصارف آب..... ۱۳۱

مقدمه..... ۱۳۳

۳-۱- مصارف آب در سطح استان خوزستان..... ۱۳۳

۳-۲- حجم آب برگشتی..... ۱۳۴

۳-۳- جمع‌بندی پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی (پارامترهای BOD,P,N)..... ۱۴۰

۳-۴- پهنه‌بندی آلاینده‌ها (BOD,P,N) در استان..... ۱۴۱

۳-۴-۱- سنجش و معیار آلودگی‌ها..... ۱۴۱

۳-۴-۲- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از نیتروژن (N) در محدوده‌های مطالعاتی..... ۱۴۲

۳-۴-۳- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از فسفر (P) در محدوده‌های مطالعاتی..... ۱۴۵

۳-۴-۴- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از تولید (BOD) در محدوده‌های مطالعاتی..... ۱۴۵

۳-۵- نتیجه‌گیری از تحلیل بار آلودگی ناشی از مصارف آب و پساب‌ها در استان..... ۱۵۰

فصل چهارم بررسی سایر مسائل زیست‌محیطی..... ۱۵۳

۴-۱- فرسایش خاک..... ۱۵۵

۴-۲- آبخیزداری..... ۱۵۸

۴-۳- آلودگی خاک..... ۱۶۳

۴-۴- محدودیت‌های خاکی..... ۱۶۴

۴-۵- آلودگی هوا..... ۱۶۶

۴-۵-۱- اهمیت هوا و ترکیبات آن..... ۱۶۶

۴-۵-۲- آلاینده‌های مهم هوا..... ۱۶۶

۴-۵-۳- طبقه‌بندی منابع آلوده کننده هوا..... ۱۶۷

۴-۵-۳-۱- منابع آلوده کننده هوا از منابع شهری..... ۱۶۷

۴-۵-۳-۲- صنایع آلوده کننده هوا در استان..... ۱۶۷

۱۶۸	۴-۵-۳- منابع کشاورزی آلوده‌کننده هوا
۱۶۸	۴-۵-۳- منابع متفرقه
۱۷۰	۴-۵-۴- میزان مصرف فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان
۱۷۳	۴-۵-۵- مناطق بحرانی آلودگی هوا در استان
۱۷۵	۴-۶- سواحل و تالاب‌ها
۱۷۶	۴-۶-۱- سواحل و آلاینده‌های تهدید کننده
۱۷۶	۴-۶-۱- ماهیت آلاینده‌ها
۱۷۷	۴-۶-۲- نواحی ساحلی (خورهای استان) خوزستان
۱۷۸	۴-۶-۳- خورهای ماهشهر (خور موسی)
۱۷۹	۴-۶-۴- بهره‌برداری‌ها (مجتمع بندر امام خمینی)
۱۸۱	۴-۶-۵- وضعیت آلودگی مجتمع بندری امام خمینی
۱۸۳	۴-۶-۲- تالاب‌ها و آلاینده‌های تهدید کننده آن‌ها
۱۸۵	۴-۶-۲-۱- تالاب هورالعظیم
۱۸۷	۴-۶-۲-۲- تالاب شادگان

فصل پنجم عدم تعادل‌های محیط زیستی ۱۹۳

مقدمه ۱۹۵

۵-۱- منابع و مصارف بخشی ۱۹۵

۵-۱-۱- منابع تأمین آب ۱۹۶

۵-۱-۲- معیار دسترسی به منابع آب ۱۹۸

۵-۱-۳- چگونگی توزیع مصرف آب ۲۰۳

۵-۲- بیلان آب ۲۰۴

۵-۲-۱- جمع‌بندی نتایج بیلان منابع آب ۲۰۶

۵-۲-۲- مقدار سرانه آب موجود ۲۰۷

۵-۳- سطح تکنولوژی مصرف آب ۲۱۵

۵-۴- تأسیسات آبی موجود ۲۱۶

۵-۴-۱- سدها ۲۱۶

- ۲۱۸..... شبکه‌های آبیاری - زهکشی ۲-۴-۵
- ۲۲۰..... تأسیسات آبرسانی ۳-۴-۵
- ۲۲۰..... امکانات آبرسانی به شهرها ۱-۳-۴-۵
- ۲۲۲..... تصفیه‌خانه‌های آب ۲-۳-۴-۵
- ۲۲۲..... تصفیه‌خانه‌های فاضلاب ۳-۳-۴-۵
- ۲۲۳..... آب، پساب و زهکشی ۵-۵
- ۲۲۶..... فاضلاب‌ها و پسماندهای شهری و صنعتی ۶-۵
- ۲۲۶..... حجم فاضلاب‌ها ۱-۶-۵
- ۲۳۱..... بررسی پذیرنده پساب و پسماند شهری ۲-۶-۵
- ۲۳۶..... مسائل محیط زیستی منابع و مصارف آب ۷-۵
- ۲۴۰..... توان طبیعی ۸-۵
- ۲۴۰..... توان آب و خاک ۱-۸-۵
- ۲۴۵..... شهرها و سکونت‌پذیری اقلیمی ۲-۸-۵
- ۲۴۵..... آلاینده‌ها ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی و فضای سبز در شهرهای استان ۳-۸-۵
- ۲۵۲..... جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی ۹-۵
- ۲۵۲..... نقاط قوت ۱-۹-۵
- ۲۵۳..... نقاط ضعف ۲-۹-۵
- ۲۵۳..... فرصت‌ها ۳-۹-۵
- ۲۵۴..... تهدیدها ۴-۹-۵
- ۲۵۵..... راهبردها و سیاست‌های زیست‌محیطی استان ۵-۹-۵
- ۲۵۵..... آموزش و تقویت نگاه زیست‌محیطی ۱-۵-۹-۵
- ۲۵۶..... مدیریت آلودگی هوا ۲-۵-۹-۵
- ۲۵۶..... مدیریت پسماندها ۳-۵-۹-۵
- ۲۵۷..... مدیریت مصارف آب و فاضلاب‌ها ۴-۵-۹-۵
- ۲۵۸..... مدیریت عرصه‌های زیست‌محیطی ۵-۵-۹-۵

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- مشخصه‌های اصلی حوضه‌های آبریز درجه ۲ واقع در استان خوزستان.....	۳۱
جدول ۲-۱- مشخصه‌های اصلی محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۳۲
جدول ۳-۱- مقادیر حداکثر، متوسط و حداقل آبدهی سالانه رودخانه‌های استان خوزستان در محل ایستگاه‌های هیدرومتری موجود (۸۶-۱۳۴۵) (متر مکعب بر ثانیه)	۳۵
جدول ۴-۱- وضعیت بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان (میلیون مترمکعب) (۱۳۸۶)	۳۶
جدول ۵-۱- طبقه‌بندی کیفیت شیمیایی آب در ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌های واقع در استان خوزستان (میلی گرم در لیتر)	۴۱
جدول ۶-۱- طبقه‌بندی کیفی آب رودخانه‌های استان خوزستان جهت مصرف کشاورزی (در طبقه‌بندی FAO)....	۴۵
جدول ۷-۱- پهنه‌های شوری منابع آب‌های سطحی (رودخانه‌ها) در استان خوزستان.....	۴۷
جدول ۸-۱- مقادیر متوسط پارامترهای مرتبط با آلودگی آب در رودخانه کرخه در استان خوزستان.....	۴۹
جدول ۹-۱- مشخصات ایستگاه‌های نمونه‌برداری کمی و کیفی سازمان حفاظت محیط زیست.....	۵۱
جدول ۱۰-۱- درصد سهم آلودگی بخش‌های آلاینده اصلی در رودخانه کارون.....	۵۴
جدول ۱۱-۱- نتایج و تحلیل آزمایشات نمونه‌های آب در ایستگاه‌های رودخانه زهره - ۱۳۸۴.....	۵۷
جدول ۱۲-۱- پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در تعدادی از محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۶۰
جدول ۱-۲- منابع عمده تخریب کیفیت آب در ایالات متحده.....	۶۸
جدول ۲-۲- پراکندگی جمعیتی استان خوزستان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی.....	۷۰
جدول ۳-۲- حجم کل آب مورد نیاز مصارف خانگی منابع تولید و پساب‌ها در محدوده مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۷۳
جدول ۴-۲- میزان بار آلودگی ناشی از فاضلاب‌های خانگی به تفکیک نواحی شهری و روستایی در محدوده مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵)	۸۱
جدول ۵-۲- مشخصات تصفیه‌خانه‌های آب موجود در استان خوزستان.....	۸۳
جدول ۶-۲- درصد و جمعیت تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری در استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۸۸
جدول ۷-۲- درصد جمعیت روستایی تحت پوشش شبکه‌های آب شرب در شهرستان‌های استان خوزستان.....	۹۰
جدول ۸-۲- مصارف آب بخش صنعت و حجم پساب‌های تولیدی به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان (هزار متر مکعب) (۱۳۸۶)	۹۱
جدول ۹-۲- پتانسیل بار آلودگی در بخش صنایع در استان خوزستان.....	۹۳
جدول ۱۰-۲- تعداد کل صنایع و صنایع آلاینده در استان خوزستان.....	۹۶
جدول ۱۱-۲- مقدار تولید زباله‌های صنعتی شهر اهواز (کیلوگرم در روز).....	۱۰۵
جدول ۱۲-۲- مقدار تولید زباله‌های صنعتی شهرهای استان خوزستان (کیلوگرم در روز).....	۱۰۶
جدول ۱۳-۲- رتبه‌بندی نهایی سایت‌های منتخب جهت دفن پسماندهای ویژه.....	۱۰۷
جدول ۱۴-۲- اجزاء تشکیل دهنده زباله در برخی شهرهای بزرگ استان خوزستان.....	۱۰۹
جدول ۱۵-۲- اطلاعات مربوط به روش جمع‌آوری و مراکز دفن زباله‌ها در نواحی شهری در استان خوزستان.....	۱۱۰

جدول ۲-۱۶- تولید زباله‌ها به تفکیک نقاط شهری و روستایی و بار آلودگی ناشی از آن به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۱۳
جدول ۲-۱۷- وزن لاشه کشتار شده با حجم فاضلاب تولیدی و بار آلودگی ناشی از آب در محدوده‌های مطالعاتی و کل استان خوزستان.....	۱۱۶
جدول ۲-۱۸- حجم فعالیت‌های آبرزی پروری (گرم‌آبی و سردآبی) و حداکثر بار آلودگی تولیدی ناشی از آن در استان خوزستان (۱۳۹۰).....	۱۱۸
جدول ۲-۱۹- وسعت اراضی آبی، حجم آب مصرفی و پساب‌های بخش کشاورزی استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۲۱
جدول ۲-۲۰- مقادیر کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات و بار آلودگی ناشی از کشت آبی در استان خوزستان	۱۲۵
جدول ۳-۱- کل مصارف آب در بخش‌های خانگی، صنایع، کشاورزی، شیلات، به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان (میلیون مترمکعب) (۱۳۸۵).....	۱۳۵
جدول ۳-۲- مقادیر و درصد بخش‌های مختلف از منابع آب سطحی و زیرزمینی در استان خوزستان (میلیون مترمکعب).....	۱۳۷
جدول ۳-۳- حجم آب‌های برگشتی ناشی از مصارف مختلف در سطح استان خوزستان (میلیون مترمکعب) (۱۳۸۵).....	۱۳۹
جدول ۳-۴- حجم پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی در سطح استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۴۱
جدول ۳-۵- ارتباط بین محدوده پتانسیل بار BOD,P,N با معیارهای آن‌ها.....	۱۴۲
جدول ۳-۶- مقادیر بار ازت (N) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۴۳
جدول ۳-۷- مقادیر بار فسفر (P) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۴۶
جدول ۳-۸- مقادیر بار (BOD) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۴۸
جدول ۳-۹- حجم کل پساب‌ها و بار آلودگی (BOD,P,N) و درصد سهم منابع آلاینده در سطح استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۵۱
جدول ۴-۱- بررسی رسوب‌خیزی و بار رسوبی در محدوده‌های مطالعاتی حوضه آبریز کرخه و کارون بزرگ واقع در حوضه‌های استان خوزستان (۱۳۸۵).....	۱۵۶
جدول ۴-۲- مشخصات طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان.....	۱۵۹
جدول ۴-۳- مصرف انواع فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان (متر مکعب در سال).....	۱۷۰
جدول ۴-۴- میزان آلاینده‌های هوا ناشی از مصرف فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان (تن- ۱۳۸۹).....	۱۷۱
جدول ۴-۵- تغییرات مساحت تالاب هورالعظیم.....	۱۸۶
جدول ۵-۱- متوسط حجم آب مصرفی از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی و نسبت آب مصرفی (قابل دسترسی فعلی) در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۹۹
جدول ۵-۲- مقدار و درصد سهم آب مصرفی در بخش‌های مختلف در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان..	۲۰۵
جدول ۵-۳- جمع‌بندی بیلان منابع آب و سرانه آب موجود در حوضه‌های آبریز و کل استان خوزستان.....	۲۱۱
جدول ۵-۴- سرانه آب قابل دسترس (آب مصرفی فعلی) و وضعیت آن در محدوده‌های مطالعاتی.....	۲۱۲
جدول ۵-۵- وضعیت شبکه‌های آبیاری موجود، در حال اجرا و مطالعاتی در استان خوزستان.....	۲۱۹
جدول ۵-۶- حجم آب مصرفی و پساب بخش کشاورزی و مصارف کودها و سموم در محدوده‌های مطالعاتی	۲۲۴

.....	واقع در استان خوزستان.....
۲۲۸	جدول ۵-۷- حجم آب مصرفی و پساب ناشی از آن در بخش‌های خانگی و صنعت در محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان.....
۲۳۲	جدول ۵-۸- حجم فاضلاب و پسماندهای شهری در استان خوزستان.....
۲۳۵	جدول ۵-۹- شرایط طبیعی جهت پذیرش پسماند و پساب.....
۲۳۶	جدول ۵-۱۰- مصارف آب، تولید پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....
۲۴۲	جدول ۵-۱۱- توان منابع آب و خاک به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان.....
۲۴۶	جدول ۵-۱۲- طبقات اقلیمی و موقعیت شهرهای استان خوزستان.....
۲۴۷	جدول ۵-۱۳- سرانه فضای سبز، مواد آلاینده هوا ناشی از سوخت‌های فسیلی و نسبت آن به فضای سبز در شهرهای استان خوزستان.....

فهرست نقشه‌ها

صفحه

عنوان

نقشه‌ها:

نقشه ۱-۱- موقعیت حوضه‌های آبریز اصلی و محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۳۳
نقشه ۲-۱- شبکه رودخانه‌ها و ایستگاه‌های هیدرومتری در استان خوزستان.....	۴۰
نقشه ۳-۱- پهنه‌بندی آب‌های شور (رودخانه‌ها) در استان خوزستان.....	۴۸
نقشه ۴-۱- موقعیت شبکه پایش آلودگی آب‌های سطحی در استان خوزستان.....	۵۵
نقشه ۵-۱- سرچشمه‌های آلاینده منابع آب رودخانه‌ها به تفکیک صنعتی، شهری و کشاورزی.....	۵۸
نقشه ۶-۱- پهنه‌بندی پتانسیل آبخوان‌ها (آب‌های زیرزمینی) ناشی از آلودگی‌ها.....	۶۳
نقشه ۱-۲- پراکندگی جمعیتی استان خوزستان در سطح محدوده‌های مطالعاتی.....	۷۱
نقشه ۲-۲- مقادیر حجم تولید و استحصال آب جهت مصارف خانگی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۷۶
نقشه ۳-۲- مقادیر آب مصرفی بخش صنعت به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۹۲
نقشه ۴-۲- توزیع فضایی صنایع آلاینده استان خوزستان بر حسب نوع صنایع.....	۹۷
نقشه ۵-۲- توزیع فضایی صنایع آلاینده استان بر حسب شدت و نوع آلودگی.....	۹۸
نقشه ۶-۲- مقایسه سهم کل آلودگی‌های منتشره توسط شرکت‌های نفت و گاز استان.....	۱۰۴
نقشه ۷-۲- وزن تولید زباله‌ها بر اساس محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۱۵
نقشه ۸-۲- محدوده‌های مطالعاتی دارای فعالیت‌های آبریز پروری در استان خوزستان.....	۱۱۹
نقشه ۹-۲- حجم آب مصرفی بخش کشاورزی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۲۳
نقشه ۱۰-۲- مقادیر کودهای شیمیایی مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۲۸
نقشه ۱۱-۲- مقادیر سموم دفع آفات مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۲۹
نقشه ۱-۳- حجم کل آب مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۳۸
نقشه ۲-۳- پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از نیتروژن (N) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۱۴۴
نقشه ۳-۳- پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از فسفر (P) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۱۴۷
نقشه ۴-۳- پهنه‌بندی تولید بار آلودگی (BOD) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان.....	۱۴۹
نقشه ۱-۴- شدت فرسایش در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۵۷
نقشه ۲-۴- موقعیت طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان.....	۱۶۲
نقشه ۳-۴- پراکنش آلودگی خاک‌ها به لحاظ محدودیت شوری و قلیائیت و زهکشی.....	۱۶۵
نقشه ۴-۴- توزیع جغرافیایی مهمترین منابع آلاینده هوا به تفکیک صنعتی، کشاورزی و شهری.....	۱۶۹
نقشه ۵-۴- مناطق بحرانی در استان خوزستان از نظر آلودگی هوا.....	۱۷۴
نقشه ۱-۵- حجم آب مصرفی از منابع آب‌های سطحی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۱۹۷
نقشه ۲-۵- نسبت آب مصرفی (قابل دسترسی فعلی) در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....	۲۰۲
نقشه ۳-۵- درصد سهم مصرف آب در بخش‌های خانگی، صنعت و کشاورزی در زیر حوضه‌های استان خوزستان.....	۲۰۸

۲۱۴	نقشه ۵-۴- وضعیت سرانه آب مصرفی (قابل دسترس) در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....
۲۲۱	نقشه ۵-۵- حجم آب تنظیمی سدهای در دست اجرا در کل حوضه‌های آبریز و سهم استان خوزستان.....
۲۲۷	نقشه ۵-۶- پراکنش مقادیر پساب (آب برگشتی) کشاورزی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان.....
۲۳۰	نقشه ۵-۷- پراکنش مقادیر فاضلاب‌ها با کانون‌های متمرکز (خانگی و صنعتی) در استان خوزستان.....
	نقشه ۵-۸- حجم فاضلاب‌ها و پسماندهای شهری به عنوان کانون‌های اصلی تولید آلاینده‌ها ارائه و چگونگی
۲۳۴	پهنه‌بندی و پراکنش آن.....
۲۳۸	نقشه ۵-۹- پراکنش پساب‌ها در سطح استان.....
۲۳۹	نقشه ۵-۱۰- معیار کل بار آلودگی ناشی از مصارف آب و پساب در استان خوزستان.....
	نقشه ۵-۱۱- وضعیت محدوده‌های مطالعاتی از نظر مقدار آب موجود (قابل دسترس فعلی) نسبت به اراضی
۲۴۴	قابل آبیاری.....
۲۴۹	نقشه ۵-۱۲- پراکنش کل مواد آلاینده هوا ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در شهرهای استان خوزستان....
۲۵۰	نقشه ۵-۱۳- سرانه فضای سبز در شهرهای استان خوزستان.....
۲۵۱	نقشه ۵-۱۴- نسبت مواد آلاینده هوا به وسعت فضای سبز موجود در شهرهای استان خوزستان.....

فهرست نمودارها و تصویرها

صفحه	عنوان
------	-------

نمودارها:

۱۳۹	نمودار ۱-۳- درصد آب برگشتی بخش‌های مختلف مصرف در حوضه‌های آبریز.....
۱۴۰	نمودار ۲-۳- مقدار کل آب برگشتی در سطح استان خوزستان به تفکیک نوع مصرف.....
۱۵۱	نمودار ۳-۳- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی ازت N.....
۱۵۲	نمودار ۴-۳- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی فسفر P.....
۱۵۲	نمودار ۵-۳- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی BOD.....
۲۱۷	نمودار ۱-۵- وسعت کل اراضی آبی، وسعت شبکه‌های آبیاری و زهکشی موجود و وسعت شبکه‌های تحت فشار آبیاری اجرا شده.....
۲۲۰	نمودار ۲-۵- وسعت شبکه‌ها نسبت به اراضی قابل آبیاری در استان.....

تصویرها:

۱۰۱	تصویر ۱-۲- موقعیت منطقه اقتصادی بندرامام خمینی.....
۱۸۰	تصویر ۱-۴- موقعیت خورموسی و سواحل جنوبی استان خوزستان.....
۱۸۴	تصویر ۲-۴- منابع آلاینده مهم در مجتمع بندر امام خمینی.....

مقدمه

اهمیت حفاظت محیط زیست و اعمال معیارهای زیست محیطی به تدریج و با روند افزایشی در دو دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است. امروزه این موضوع که سیاست های توسعه اقتصادی باید با اهداف زیست محیطی مناسبت و مطابقت داشته باشند، مقبولیت عام یافته است. این موضوع نیازمند کاربری ابعاد زیست محیطی در فرآیند توسعه می باشد. توجه به این نکته مهم ضروری است که انتخاب ها و سیاست گذاری در راستای توسعه تنها از طریق درک عملکردهای زیست محیطی مقدور خواهد بود.

تحولات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی از اجزای توسعه به شمار می روند. اگر چه هدف از توسعه ایجاد تغییرات مثبت می باشد، لیکن توسعه در نهایت ممکن است مشکلات و مسایل چندی را نیز به دنبال داشته باشد. در گذشته پیشبرد رشد اقتصادی به عنوان نیروی محرکه ای در جهت افزایش رفاه، عامل مطمئن نیل به توسعه بدون حساسیت نسبت به اثرات مخرب زیست محیطی یا اجتماعی آن به شمار می رفت. ضرورت اجتناب از اثرات مخرب و اطمینان از منافع دراز مدت، موجب شد تا مفهوم پایداری مطرح گردد و این مفهوم زمانی به عنوان عنصر اساسی توسعه می تواند پذیرفته شود که هدف از توسعه، افزایش رفاه و گسترش عدالت برای تأمین نیازهای اساسی نسل های امروز و آینده باشد.

نظر به اهمیت موضوع استفاده کارآمد از منابع آب و دیگر منابع طبیعی، حفظ و حراست از این منابع یک نیاز غیرقابل انکار می باشد. این نیاز در تقابل با اثرات منفی توسعه ناپایدار بر منابع طبیعی و بحران محیطی زیست می باشد. لذا اقدام سریع و متعادل در زمینه شناخت وضعیت موجود و کنترل و پیش بینی تغییرات آبی کیفیت و بحران آلودگی را می طلبد.

در این راستا بخشی از مطالعات طرح آمایش استان ها به بررسی های زیست محیطی اختصاص یافته که باید به عنوان یکی از نیازهای زیرساختی مورد توجه اکید قرار گیرد. در این بخش مواردی چون ویژگی های کمی و کیفی منابع آب، بررسی آلاینده های زیست محیطی منابع آب از جمله بی توجهی

بخش‌های کشاورزی، مصارف شهری و روستایی و بخش صنعت و معدن و ... در ایجاد آلاینده‌ها و شناسایی نقاط و محدوده‌های مسئله‌دار بر اساس یافته‌های موجود و همچنین بررسی سایر مسائل زیست‌محیطی نظیر فرسایش، آبخیزداری، آلودگی خاک، هوا و تالاب‌ها در حد ممکن برای پوشش استان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نهایتاً عدم تعادل‌های زیست‌محیطی در حد کلان و مرحله مطالعات طرح ارائه خواهد شد.

اثرات آلودگی از دیرباز بر هر سه رکن اصلی محیط زیست یعنی آب و هوا و خاک مطرح بوده و هر کدام از آنان دارای تعاریفی گوناگون از درجه‌های دید مختلفی هستند. بطور مثال اکولوژیست‌ها با توجه به بعد نگرش وسیع بر کلیه جانداران، محیط و روابطشان، آلودگی را به عنوان عاملی می‌دانند که توازن‌های طبیعی را از بین می‌برد و باعث عدم کارایی و خدشه در سیستم می‌گردد و یا آلودگی آب را می‌توان اینگونه تعریف نمود: هرگونه موردی که باعث تقلیل تنوع زندگی آبی و منجر به از بین رفتن زندگی در آب باشد. و یا آلودگی هوا اینگونه تعریف شده که هر ماده خارجی که وارد اتمسفر شود و یا عواملی که نسبت طبیعی عناصر متشکله هوا را تغییر دهد، باعث آلودگی هوا می‌شود. خاک حد واسط این دو رکن بوده و علاوه بر داشتن آلاینده‌های خود به خاطر مصارف زیست‌محیطی انسان، گیاه و جانوران از آن، آلودگی آب و هوا نیز نهایتاً اثراتی بر خاک گذاشته و آلودگی خود را به آن منتقل می‌کنند. آلودگی را می‌توان به صورت دو فاکتور اصلی طبیعی و انسانی مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. عوامل طبیعی عبارتند از آب، خاک و هوا و زمین که علاوه بر اثرات فرسایشی باعث حمل و انتقال عوامل آلاینده از منابع مختلف به یکدیگر می‌باشند و باعث تغییراتی فیزیکی و یا شیمیایی در آن می‌گردد. فاکتور انسانی در حقیقت به صورت تولید کننده آلودگی‌ها به خاطر فعالیت‌های وی برای اسکان، شکل دادن، بهره‌برداری و کنترل نمودن محیط زندگیش با به کارگیری تکنولوژی و منابع انرژی می‌باشد. کنش مابین انسان و طبیعت و حربه تکنولوژی و صنعت ناقص، باعث به وجود آمدن آلودگی‌های هوا، آب و خاک می‌گردد.

گزارش حاضر با عنوان بررسی‌های زیست‌محیطی جلد سوم از سری گزارش‌های منابع طبیعی طرح آمایش استان خوزستان بوده که شامل پنج فصل زیر می‌باشد:

فصل ۱- شرایط عمومی و منابع آب استان

فصل ۲- بررسی منابع آلاینده آب (محیط زیست)

فصل ۳- مسائل زیست‌محیطی منابع و مصارف آب

فصل ۴- بررسی سایر مسائل محیط زیستی

فصل ۵- عدم تعادل‌های محیطی زیستی

فصل اول

شرایط عمومی و منابع آب استان

۱-۱- موقعیت استان خوزستان

استان خوزستان با وسعتی معادل ۶۳,۲۵۲.۸ کیلومتر مربع بین مدار جغرافیایی ۲۹ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۴ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی، در جنوب غربی کشور و در شمال غربی خلیج فارس واقع شده است. استان خوزستان از شمال به استان لرستان، از غرب با کشور عراق، از جنوب با خلیج فارس، از شرق با استان کهگیلویه و بویراحمد، از شمال شرق با استان چهارمحال و بختیاری، از جنوب شرق با استان بوشهر و از شمال غرب با استان ایلام هم مرز است.

این سرزمین دارای دو قلمرو آبی و خشکی است. قلمرو آبی آن در ساحل خلیج فارس به طول ۲۰۰ تا ۲۲۰ کیلومتر و قلمرو خشکی آن (دارای دو پهنه کوهستانی در شمال و دشتی در جنوب است) که از مناطق اولیه شکل‌گیری مدنیت انسانی در جهان و دولت متمرکز عیلامی‌ها و انزانی‌ها می‌باشد این خطه به خصوص در پهنه شمالی آن (قلمرو کوهستانی، تمدن انزانی) مهد مدنیت و تمدن‌سازی در ایران باستان بوده است که آثار بیشمار آن را در شهرستان‌های ایزده و باغملک، مسجد سلیمان می‌توان مشاهده نمود.

استان خوزستان از نظر موقعیت جغرافیایی دارای اهمیت ژئواکونومیک، ژئوپلیتیک، ژئواستراتژیکی بسیار پیچیده‌ای در سطح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی می‌باشد به نحوی که محل استقرار استان چه در گذشته و چه در زمان حال به دلیل همسایگی با کشورهای عربی - خاورمیانه‌ای، کانون‌های مدنیته جهان باستان و انرژی در زمان حاضر، استقرار در حاشیه شمالی خلیج فارس، وجود منابع سرشار انرژی فسیلی، وجود بندرگاه‌های با اهمیت و کلیدی مثل بندر امام خمینی، آبادان، خرمشهر و ماهشهر شرایط مناسب طبیعی در اقصی نقاط ساحلی، وجود منابع آب‌های سطحی فراوان (حدود ۳۳ درصد منابع آب سطحی کشور)، اراضی مسطح و مناسب توسعه کشاورزی (حدود ۱.۵ میلیون هکتار)، استقرار صنایع نفت و گاز، فولاد و پتروشیمی نقش کلیدی به این استان در عرصه ملی داده است. ساختار زمین‌شناسی و ارتفاعی استان با توجه به جهت شیب عمومی کشور (شمالی و جنوبی) و

استقرار آن در مبادی ورودی سیستم‌های سینوپتیکی هواشناسی باعث نشده که استان خوزستان از نظر هیدرولوژیکی پایاب چهار رودخانه بزرگ و پرآب کشور به نام‌های کرخه، دز، کارون و مارون باشد.

۱-۲- تقسیمات سیاسی استان خوزستان

استان خوزستان در اولین تقسیمات سیاسی کشور در سال ۱۳۱۶ هجری خورشیدی به نام استان ششم شناخته شده است. در حال حاضر بر اساس آخرین تقسیمات سیاسی کشور، استان خوزستان به ۲۴ شهرستان تقسیم شده است.

بر اساس تقسیمات سیاسی سال ۱۳۸۵، استان خوزستان دارای ۲۴ شهرستان، ۴۵ شهر، ۴۰ بخش و ۱۲۰ دهستان است. وسعت کل استان خوزستان ۶۳,۲۵۲.۸۳ کیلومتر مربع می‌باشد.

شهرستان اهواز با ۶,۴۹۰.۴۷ کیلومتر مربع وسعت و با ۱۰.۲۶ درصد از کل وسعت استان خوزستان، بزرگترین شهرستان آن محسوب می‌گردد. بعد از آن شهرستان‌های دزفول، شوش و ایذه به ترتیب با در اختیار داشتن ۷.۴۵، ۶.۲۲ و ۶.۱۵ درصد از وسعت استان از نظر وسعت در مراحل بعدی جای دارند.

شهرستان‌های هندیجان، شادگان، هویزه و بهبهان، با در برگرفتن بیش از ۵ درصد از وسعت استان جزء شهرستان‌های دارای وسعت زیاد بشمار می‌روند. شهرستان گتوند به عنوان کوچکترین شهرستان استان تنها ۱.۵۵ درصد از وسعت استان یعنی معادل ۹۷۹.۱۶ کیلومتر مربع وسعت دارد.

۱-۳- حوضه‌های هیدرولوژیکی واقع در استان خوزستان

استان خوزستان با توجه به شرایط توپوگرافی، شیب و جهت آن، زمین‌شناسی و پیکر شناختی آن به عنوان آبگیر رودخانه‌های کارون، دز، مارون و جراحی مطرح می‌باشد. استان خوزستان در برگیرنده بخشی از ۳ حوضه آبریز درجه ۲ کرخه، کارون بزرگ و حوضه جراحی - زهره از حوضه آبریز اصلی خلیج فارس - دریای عمان می‌باشد. یعنی در واقع این استان پایاب حوضه‌های کرخه (۲۲)، کارون بزرگ (۲۳) و جراحی - زهره (۲۴) محسوب می‌گردد که تماماً به خلیج فارس منتهی می‌شوند.

۱-۳-۱- حوضه آبریز کرخه (۲۲)

حوضه آبریز کرخه از لحاظ تقسیم‌بندی کلی هیدرولوژی ایران جزئی از حوضه آبریز خلیج فارس به شمار میرود این حوضه با مساحت ۵۱,۳۳۷ کیلومترمربع از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۶' - ۴۶° تا ۱۰' - ۴۹° طول شرقی و ۵۸' ۳۰° تا ۰۰' ۳۵° عرض شمالی واقع می‌باشد. حدود ۶۰ درصد مساحت

حوضه معادل ۳۰,۸۰۲.۲ کیلومترمربع را مناطق کوهستانی و ۴۰ درصد مابقی برابر با ۲۰,۵۳۴.۸ کیلومترمربع دیگر جزء نواحی دشتی این حوضه محسوب می‌شود. وسعتی معادل ۸,۶۸۳ کیلومتر مربع از کل حوضه آبریز کرخه در محدوده استان خوزستان قرار می‌گیرد. این حوضه دارای ۳۵ محدوده مطالعاتی می‌باشد. کل محدوده مطالعاتی دشت آزادگان و بخش عمده‌ای از مساحت محدوده‌های مطالعاتی چنانه، خسرج (۲۲۰۲) و آوان (۲۲۰۴) در استان خوزستان قرار داشته که مسئولیت امور آب آن‌ها مربوط به استان خوزستان است.

همچنین بخش کوچکی از محدوده‌های مطالعاتی دشت عباس شرقی (۲۲۰۳) و مولا ب (۲۲۰۵) در استان خوزستان قرار می‌گیرد. ولی با توجه به اینکه وسعت بیشتری از محدوده‌های فوق در استان ایلام قرار داشته، مسئولیت امور آب این نواحی نیز به عهده استان ایلام می‌باشد.

۱-۳-۲- حوضه آبریز کارون بزرگ (۲۳)

حوضه آبریز کارون بزرگ از لحاظ تقسیم‌بندی کلی هیدرولوژی ایران بخشی از حوضه آبریز خلیج فارس و با کد (۲۳) به شمار می‌رود. حوضه کارون بزرگ با مساحت حدود ۶۷,۲۵۷ کیلومترمربع از سمت شمال به حوضه آبریز رودخانه‌های قره‌چای، ساوه، گلپایگان و زاینده‌رود، از طرف مغرب به حوضه رودخانه کرخه و از شرق به حوضه رودخانه‌های زهره، مارون و جراحی محدود بوده و از نظر موقعیت جغرافیایی بین $48^{\circ}-00'$ تا $52^{\circ}-30'$ طول شرقی و $30^{\circ}-00'$ تا $34^{\circ}-05'$ عرض شمالی قرار می‌گیرد. از کل مساحت حوضه ۶۸ درصد آن معادل ۴۵,۸۸۶ کیلومترمربع را مناطق کوهستانی و ۳۱ دیگر درصد برابر با ۲۱,۲۲۵ کیلومترمربع را دشت و کوهپایه تشکیل می‌دهد.

۴۳ درصد از کل وسعت حوضه کارون بزرگ شامل رودخانه‌های کارون و دز برابر با ۲۸,۷۷۱ کیلومتر مربع آن در محدوده استان خوزستان قرار می‌گیرد.

این حوضه دارای ۴۲ محدوده مطالعاتی بوده که کل محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۰۱ تا ۲۳۱۰ و محدوده مطالعاتی ۲۳۱۱ و ۲۳۳۵ در استان خوزستان قرار داشته که مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده این استان می‌باشد. ضمناً تنها بخش‌های محدودی از محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۱۲، ۲۳۱۹، ۲۳۲۱، ۲۳۳۶ در استان خوزستان قرار می‌گیرد. که مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده استان‌های متولی آن‌ها می‌باشد.

۱-۳-۳- حوضه آبریز جراحی و زهره (۲۴)

حوضه آبریز جراحی - زهره در بخش مرکزی ارتفاعات زاگرس و جنوب فلات ایران زمین قرار داشته و از لحاظ تقسیمات هیدرولوژی بخشی از حوضه آبریز اصلی خلیج فارس و با کد (۲۴) به شمار می‌رود.

این حوضه با وسعت ۴۰,۷۸۸ کیلومترمربع از سمت شمال، شرق به حوضه کارون بزرگ و از سمت غرب به حوضه کارون بزرگ و بختگان- مهارلو از سمت جنوب به حوضه‌های حله و مند و خلیج‌فارس محدود بوده و از نظر موقعیت جغرافیایی در حد فاصل $۲۹^{\circ} ۳۵'$ تا $۳۱^{\circ} ۳۵'$ عرض شرقی و $۴۷^{\circ} ۵۰'$ تا $۵۲^{\circ} ۱۵'$ طول شرقی قرار می‌گیرد.

از نظر جغرافیای سیاسی این حوضه در محدوده عملکرد پنج استان کشور قرار داشته که ۶۱.۹۰ درصد معادل ۲۴,۸۳۲ کیلومترمربع از وسعت آن در محدوده استان خوزستان قرار می‌گیرد. ۷۰.۶۰ درصد معادل ۲۸,۷۹۷ کیلومترمربع از وسعت حوضه را مناطق کوهستانی و ۱۱,۹۹۱ کیلومترمربع دیگر برابر با ۲۹.۴۰ درصد را نواحی دشتی تشکیل می‌دهد. بر اساس ویژگی‌های زیرحوضه‌ها و خصوصیات هیدرولوژیکی تعداد ۲۴ محدوده مطالعاتی در حوضه جراحی و زهره تعریف شده است که کل وسعت محدوده‌های مطالعاتی ۲۴۰۱، ۲۴۰۲، ۲۴۰۴، ۲۴۰۹، و بخش عمده‌ای از وسعت محدوده‌های مطالعاتی ۲۴۰۳، ۲۴۰۵، ۲۴۰۶، ۲۴۰۷، ۲۴۱۰، ۲۴۱۳ در استان خوزستان قرار داشته و مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده این استان می‌باشد. ضمناً بخش اندکی از وسعت محدوده‌های مطالعاتی ۲۴۰۸، ۲۴۱۱، ۲۴۱۴، ۲۴۱۷ در استان خوزستان قرار می‌گیرد که مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده استان کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد.

همچنین قابل ذکر است که بخش کوچکی از حوضه آبریز رودخانه‌های مرزی غرب (۲۱) از محدوده مطالعاتی موسیان- آبدانان (۲۱۲۳) و بخش اندکی از محدوده حوضه حله (۲۵) از محدوده‌های مطالعاتی بندر دیلم (۲۵۰۱) در استان خوزستان قرار می‌گیرد. که مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده استان‌های متولی، ایلام و بوشهر، می‌باشد.

در جدول ۱-۱ مشخصه‌های اصلی حوضه‌های آبریز درجه ۲ کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره ارائه شده است.

۱-۳-۴- محدوده‌های مطالعاتی مربوط به استان خوزستان

بخش‌هایی از سه حوضه آبریز درجه ۲ کرخه، کارون بزرگ، جراحی- زهره از حوضه آبریز درجه یک خلیج فارس پهنه استان خوزستان را در بر می‌گیرند. از حوضه‌های فوق به ترتیب ۳، ۱۳ و ۱۰ محدوده مطالعاتی بطور کامل و یا بخش عمده از وسعت آن‌ها در این استان قراردادشته و بر اساس توافق و دستورالعمل وزارت نیرو، مسئولیت امور آب آن‌ها به عهده سازمان آب استان خوزستان می‌باشد. در جدول ۱-۲ مشخصه‌های اصلی محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان و در نقشه ۱-۱ موقعیت محدوده‌های مطالعاتی استان نشان داده شده است.

جدول ۱-۱- مشخصه‌های اصلی حوضه‌های آبریز درجه ۲ واقع در استان خوزستان

نام حوضه آبریز	کرخه	کارون بزرگ	جراحی - زهره	مشخصات	
				کد حوضه آبریز	
وسعت حوضه آبریز (کیلومتر مربع)	کوهستان	۳۰,۸۰۲.۲	۴۵,۸۸۶	۲۸,۷۹۷	۲۴
	دشت	۲۰,۵۳۴.۸	۲۱,۲۲۵	۱۱,۹۹۱	
	کل حوضه	۵۱,۳۳۷	۶۷,۲۵۷	۴۰,۷۸۸	
تعداد محدوده‌های مطالعاتی		۳۵	۴۲	۲۴	
استان‌های واقع در حوضه		ایلام - خوزستان - کردستان - کرمانشاه - لرستان - مرکزی - همدان	اصفهان - چهارمحال بختیاری - خوزستان - کهگیلویه و بویر احمد - فارس - لرستان - مرکزی - همدان	خوزستان - بوشهر - کهگیلویه و بویر احمد - فارس	
وسعت حوضه در استان خوزستان (کیلومتر مربع)		۸,۶۸۳	۲۸,۷۷۱	۲۴,۸۳۲	
درصد از کل حوضه در استان خوزستان		۱۶.۹۱	۴۲.۴۸	۶۱.۹۰	
تعداد محدوده مطالعاتی با مسئولیت استان خوزستان		۳	۱۳	۱۰	
رودخانه‌های اصلی واقع در حوضه		گاماسیاب - قره سو - کشکان - سیمره - کرخه	کوهرنگ - خرسان - دز - کارون	جراحی - زهره - مارون - هندیجان	

مأخذ: ۱- سازمان مدیریت منابع آب وزارت نیرو

۲- مشاور طرح

۱-۴- منابع آب موجود در استان

۱-۴-۱- منابع آب‌های سطحی استان

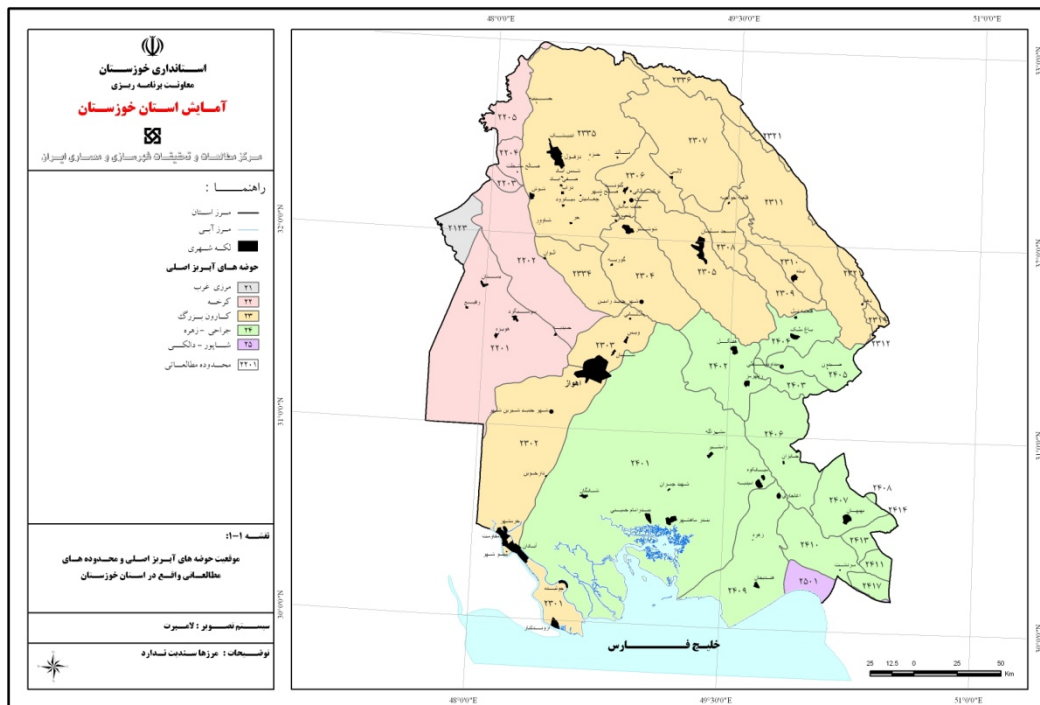
هرگاه شدت بارندگی از ظرفیت نفوذ خاک بیشتر باشد، بخشی از آب حاصله از بارندگی در سطح حوضه باقی می‌ماند. این آب پس از پر کردن گودی‌های سطح زمین در امتداد شیب به راه می‌افتد و از طریق آبراهه اصلی از حوضه خارج می‌شود. به این بخش از بارندگی که می‌توان مقدار آن را در رودخانه اندازه‌گیری کرده رواناب سطحی می‌گویند.

رودخانه‌های اصلی این استان یعنی رودخانه‌های کرخه، دز، کارون، جراحی و زهره در سرشاخه‌ها و بخش‌های شمالی و غربی حوضه دارای رژیم برفی - بارانی می‌باشند. به این معنی که بخش عمده جریان پایه آن‌ها از ذوب برف تأمین می‌شود. در برخی از حوضه‌های شمالی و غربی رودخانه‌های کرخه به کارون و جراحی - زهره بدلیل سازندهای آهکی، چشمه‌های آهکی (کارستی) متعددی وجود

داشته که باعث بالارفتن ضریب جریان در حوضه‌های مطالعاتی می‌گردد. آمار آبدهی رودخانه‌ها در ایستگاه‌های هیدرومتری به صورت روزانه و ماهانه موجود می‌باشد.

جدول ۱-۲- مشخصه‌های اصلی محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	درصد مساحت محدوده‌ها در حوضه آبریز درجه ۲	استان متولی امور آب	مساحت محدوده در استان خوزستان		درصد از وسعت محدوده در استان‌های همجوار
					وسعت (Km ^۲)	درصد از وسعت استان	
۱	دشت آزادگان	۲۲۰۱	۹.۵	خوزستان	۴,۸۵۹.۳	۷.۶۸	-
۲	چنانه - خسر	۲۲۰۲	۵.۲	خوزستان	۲,۶۱۶.۹	۴.۱۴	۱.۲
۳	دشت آوان	۲۲۰۴	۰.۵۸	خوزستان	۲۹۶.۴	۴.۶۹	۱۲.۹
۴	خرمشهر	۲۳۰۱	۱.۰۷	خوزستان	۷۲۰	۱.۱۴	-
۵	اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۵.۹۳	خوزستان	۳,۹۸۹	۶.۳۶	-
۶	اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱.۶۸	خوزستان	۱,۱۲۸.۲	۶.۳۱	-
۷	میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۳.۰۵	خوزستان	۲,۰۴۸.۲	۳.۲۴	-
۸	مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۴.۱۱	خوزستان	۲,۷۶۲.۲	۴.۳۷	-
۹	گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۱.۷۰	خوزستان	۱,۱۴۲	۱.۸۱	-
۱۰	لالی	۲۳۰۷	۴.۳۵	خوزستان	۲,۹۲۶	۴.۶۳	-
۱۱	اندیکا	۲۳۰۸	۱.۲۸	خوزستان	۸۶۰.۳	۱.۳۶	-
۱۲	مرغاب	۲۳۰۹	۱.۱۹	خوزستان	۷۹۸.۷	۱.۲۶	-
۱۳	ایذه- پیون	۲۳۱۰	۰.۹۵	خوزستان	۶۳۷.۹	۱.۰۱	-
۱۴	ده‌شیخ	۲۳۱۱	۴.۹۱	خوزستان	۳,۲۸۲	۵.۰۳	۰.۳
۱۵	آهودشت	۲۳۳۴	۱.۶۸	خوزستان	۱,۱۲۴.۴	۱.۷۸	-
۱۶	دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	۹.۳۵	خوزستان	۶,۱۴۸.۴	۹.۷۲	۲.۲
۱۷	شادگان	۲۴۰۱	۳۳.۳۵	خوزستان	۱۳,۶۰۵.۲	۲۱.۵۱	-
۱۸	رامهرمز	۲۴۰۲	۴.۳۲	خوزستان	۱,۷۶۰.۵	۲.۷۸	-
۱۹	دالون - میداوود	۲۴۰۳	۱.۶۱	خوزستان	۴۳۷.۲	۰.۶۹	۳۸.۸
۲۰	باغملک	۲۴۰۴	۲.۱۱	خوزستان	۸۶۱.۴	۱.۳۶	-
۲۱	صیدون	۲۴۰۵	۳.۴۷	خوزستان	۹۲۲	۱.۴۶	۳۸.۸
۲۲	جایزان	۲۴۰۶	۵.۴۴	خوزستان	۱,۸۰۰.۳	۲.۸۵	۲۰
۲۳	بهبهان	۲۴۰۷	۳.۱۹	خوزستان	۱,۰۶۵.۹	۱.۶۸	۲۰.۶
۲۴	هندیجان	۲۴۰۹	۵.۷۵	خوزستان	۲,۳۵۱.۱	۳.۷۲	-
۲۵	زیدون	۲۴۱۰	۲.۸۳	خوزستان	۱,۱۴۹.۵	۱.۸۲	۰.۶
۲۶	خیرآباد	۲۴۱۳	۱.۵۹	خوزستان	۳۶۴.۵	۰.۵۸	۴۴.۳
۲۷	بخش‌هایی از ۱۳ محدوده مطالعاتی دیگر که در استان خوزستان واقع می‌باشد.						
					۳,۵۹۵.۶	۵.۶۸	-



نقشه ۱-۱- موقعیت حوضه های آبریز اصلی و محدوده های مطالعاتی واقع در استان خوزستان

بر اساس آخرین نتایج مطالعات طرح جامع آب کشور مقادیر آبدهی رودخانه‌ها در محل ایستگاه‌ها مربوط به دوره ۴۱ ساله (۱۳۸۶-۱۳۴۵) محاسبه گردیده که خلاصه نتایج آن در جدول ۱-۳ با عنوان مقادیر حداکثر، متوسط و حداقل آبدهی سالانه رودخانه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی- زهره در محل ایستگاه‌های هیدرومتری در محدوده استان خوزستان ارائه شده است.

۱-۴-۲- منابع آب‌های زیرزمینی و بهره‌برداری از آن‌ها

در سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ آماربرداری از منابع آب زیرزمینی کشور به صورت سراسری انجام یافته که محدوده‌های استان خوزستان نیز در این زمره‌اند. در محدوده‌های مورد مطالعه استان به ویژه محدوده‌هایی که در ارتفاعات زاگرس توسعه یافته‌اند از بارش سالانه نسبتاً خوبی در مقایسه با ایران مرکزی برخوردارند و بنابراین آبخوان‌های مربوطه از تغذیه مستقیم بارش‌ها در حد قابل توجهی برخوردار می‌گردند. در منطقه مورد مطالعه به دلیل شرایط خاص زمین‌شناسی و هیدروژئولوژیکی، قنات چندان توسعه نیافته است.

لیکن با توجه به حضور قابل توجه سازندهای آهکی چشمه‌های پرآبی، آب زیرزمینی را تخلیه می‌کنند. در این مناطق نیز مانند سایر نقاط کشور بهره‌برداری از آبخوان آبرفتی در دهه‌های اخیر همواره رو به ازدیاد بوده است. در محدوده‌های مطالعاتی تحت مسئولیت استان خوزستان تعداد ۳,۷۰۵ حلقه چاه بهره‌برداری، ۴ رشته قنات و ۴۹۶ دهنه چشمه آماربرداری شده است. در حال حاضر حدود ۸۲۵.۱۷۵ میلیون مترمکعب در سال توسط چاه‌ها، ۱.۷۳ میلیون مترمکعب توسط قنات و ۲۸۲.۲۶ میلیون مترمکعب توسط چشمه‌ها از آب زیرزمینی بهره‌برداری می‌شود. تعداد کل منابع آب زیرزمینی استان ۴,۲۰۵ منبع و کل میزان تخلیه آن ۱,۱۰۹.۱۶۵ میلیون مترمکعب در سال برآورد می‌شود. جدول ۱-۴ وضعیت تخلیه از آب‌های زیرزمینی را به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی بر اساس آخرین نتایج مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب کشور و مربوط به آخرین آماربرداری از منابع آب زیرزمینی استان است تنظیم شده برای سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد.

(تیمه) ۱-۳ - مقادیر حد اکثر، متوسط و حداقل سالانه سازه‌های موجود در محل آستگاه استانی خوزستان و رودخانه‌های سازه‌های آبدی ۱۴۶۵-۸۶ (متر مکعب بر ثانیه)

[illegible]

၈၂၆: ဗျာဓိက ဖိနပ်လေး ၄ ခု

جدول ۱-۴- وضعیت بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان
(میلیون مترمکعب) (۱۳۸۶)

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	چاه		چشمه		قنات		تخلیه کل
			تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	تعداد	تخلیه	
۱	دشت آزادگان	۲۲۰۱	۲۵	۵.۳۷۲	۰	۰	۰	۰	۵.۳۷۲
۲	چنانه - خسرج	۲۲۰۲	۳۵۷	۸۶.۰۵۸	۰	۰	۰	۰	۸۶.۰۵۸
۳	آوان	۲۲۰۳	۱۶۷	۱۰۲.۷۷۲	۰	۰	۰	۰	۱۰۲.۷۷۲
۴	خرمشهر	۲۳۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	اهواز شمالی	۲۳۰۳	۶۷	۱۵.۸۲۶	۰	۰	۰	۰	۱۵.۸۲۶
۷	میان آب شوشر	۲۳۰۴	۵۱۱	۱۲۲.۸۳۶	۰	۰	۰	۰	۱۲۱.۸۳۶
۸	مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۴۱	۱.۸۸۴	۳	۱۵.۱۴۹	۱	۰.۰۲۶	۱۷.۰۵۹
۹	گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۱۴۴	۳۲.۲۴۲	۳	۰.۰۶۳	۰	۰	۳۳.۳۰۵
۱۰	لالی	۲۳۰۷	۴	۰.۱۹۶	۵۹	۱۴۳.۵۵۹	۰	۰	۱۴۳.۷۵۵
۱۱	اندیکا	۲۳۰۸	۱۶	۰.۲۱۳	۲۱	۰.۸۸۳	۰	۰	۱.۰۹۶
۱۲	مرغاب	۲۳۰۹	۸۴	۹.۳۸۷	۳۲	۱.۶۸۸	۱	۱.۲۶۱	۱۲.۳۳۶
۱۳	ایذه- پیون	۲۳۱۰	۹۲	۱۸.۴۸۸	۱۰	۳.۹۷۲	۱	۰.۳۸۰	۲۲.۸۴۱
۱۴	ده‌شیخ	۲۳۱۱	۰	۰	۷	۱۴.۲۷۵	۰	۰	۱۴.۲۷۵
۱۵	آهودشت	۲۳۳۴	۷۴	۱۸.۵۷۱	۰	۰	۰	۰	۱۸.۵۷۱
۱۶	دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	۱۰۶۷	۳۱۸.۵۴۱	۱۸	۱۲.۹۳۴	۰	۰	۳۳۱.۴۷۵
۱۷	شادگان	۲۴۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۸	رامهرمز	۲۴۰۲	۲۰۱	۲۵.۱۲۷	۵۵	۱۱.۲۵۸	۰	۰	۳۶.۳۸۵
۱۹	دالون- میداوود	۲۴۰۳	۲۷	۲.۹۶۷	۳۷	۱۶.۰۰۱	۰	۰	۱۸.۹۶۷
۲۰	باغملک	۲۴۰۴	۹۵	۷.۷۲۲	۱۰۲	۱۲.۶۵۵	۱	۰.۰۶۳	۲۰.۴۴۰
۲۱	صیدون	۲۴۰۵	۱۰۶	۷.۱۷۱	۹۳	۱۱.۳۸۴	۰	۰	۱۸.۵۵۵
۲۲	جایزان	۲۴۰۶	۸۹	۱۰.۰۴۴	۲	۰.۹۴۶	۰	۰	۱۰.۹۹۰
۲۳	بهبهان	۲۴۰۷	۳۷۴	۱۸.۳۴۱	۴۴	۳۶.۵۴۷	۰	۰	۵۴.۸۸۸
۲۴	هندیجان	۲۴۰۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۵	زیدون	۲۴۱۰	۱۰۱	۱۵.۷۵۰	۱۰	۰.۹۴۶	۰	۰	۱۶.۶۹۶
۲۶	خیرآباد	۲۴۱۳	۶۳	۵.۶۶۷	۰	۰	۰	۰	۵.۶۶۷
جمع در استان خوزستان									۱,۱۰۹.۱۶۵
									۳,۷۰۵
									۸۲۵.۱۷۵
									۴۹۶
									۲۸۲.۲۶
									۴
									۱.۷۳

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۱-۵- بررسی کیفیت و آلودگی منابع آب استان

۱-۵-۱- بررسی کیفیت منابع آب سطحی (مشمول بر رودخانه)

۱-۵-۱-۱- معرفی و تشریح رودخانه‌های اصلی

۱- رودخانه‌های حوضه کرخه

بطور کلی رودخانه کرخه از به هم پیوستن رودخانه‌های اصلی گاماسیاب، قره سو، سیمره و کشکان بوجود می‌آید که هر یک از آن‌ها به انضمام قسمت سفلی رودخانه کرخه دارای حوضه آبریز مستقل هستند که زیر حوضه‌های اصلی کرخه را تشکیل می‌دهند.

رودخانه کرخه پس از اتصال دو شاخه سیمره و کشکان ابتدا به سمت جنوب شرقی جریان یافته و پس از دریافت آب دو شاخه فرعی به اسامی مولاب و آب زال در جهت جنوب به مسیر خود ادامه می‌دهد. در دشت خوزستان با کاهش شیب اراضی، شکل بستر رودخانه به حالت میاندرد تغییر شکل یافته و به تناسب کاهش سرعت جریان، سطح مقطع و عرض رودخانه افزایش می‌یابد. در پایین دست سد ذخیره‌ای کرخه به غرب و شمال غرب تغییر جهت داده و پس از حدود ۱۰۰ کیلومتر به چند شاخه تقسیم و به مرداب هورالعظیم در مرز ایران و عراق منتهی می‌گردد.

شبکه هیدروگرافی مربوط به حوضه آبریز رودخانه کرخه در نمودار شماره ۱-۱ گزارش منابع آب طرح آمایش استان خوزستان آمده است.

۲- رودخانه‌های حوضه کارون بزرگ

رودخانه کارون بزرگ از اتصال رودخانه‌های دز و کارون در محل بند قیر، ۴۰ کیلومتری شمال اهواز تشکیل می‌شود. هر یک از این دو رودخانه دارای شاخه‌ها و زیر حوضه‌هایی هستند که مشخصات و وضع آن‌ها به شرح زیر است:

رودخانه دز: این رودخانه از دو شاخه اصلی بنام سزار و بختیاری تشکیل می‌شود. و پس از شهر دزفول رودخانه در جهت جنوب جریان یافته و از سمت راست، بالا رود که از مناطق کوهپایه‌ای کم ارتفاع سرچشمه می‌گیرد، به آن پیوسته و در امتداد جنوب جریان می‌یابد. در ۵۰ کیلومتری جنوب دزفول رود شور سردشت که از ارتفاعات بین حوضه‌های دز و کارون سرچشمه می‌گیرد به آن متصل می‌گردد.

در دشت خوزستان با کاهش شیب اراضی، شکل بستر رودخانه‌ها به حالت ماندرد تبدیل شده و سطح مقطع آن افزایش قابل ملاحظه یافته و سرعت جریان آب کاهش می‌یابد. طول مسیر رودخانه از سد انحرافی دزفول

که محل آبیگری شبکه آبیاری دز می‌باشد تا محل اتصال به کارون حدود ۱۲۰ کیلومتر می‌باشد. در این محدوده در مناطق میان آب دزفول و دیمچه از رودخانه دز به طریق ثقلی بهره‌برداری می‌شود همچنین با تعداد زیادی پمپ اراضی مجاور بستر رودخانه مشروب می‌گردد.

رود شاوور: این رود از مناطق کوهپایه بین رودخانه‌های دز و کارون سرچشمه گرفته و به سمت جنوب جریان می‌یابد. رود شاوور عموماً حالت زهکشی آب زیرزمینی را دارد که از مخروط افکنه رودخانه دز تغذیه می‌شود همچنین مازاد انهار آبیاری منشعب از دز به آن می‌پیوندد. طول این رودخانه حدود ۹۰ کیلومتر بوده و شیب بستر آن کم و کناره‌های آن حالت باتلاقی دارد. آب رود شاوور به وسیله دو سد انحرافی برای آبیاری اراضی استفاده شده بخشی از آب آن در مواقع پرآبی به رودخانه دز سرریز می‌کند.

رودخانه کارون: این رودخانه از چهار شاخه اصلی بنام‌های خرسان، آب ونک، آب کیار و بازیافت تشکیل گردیده است:

پس از اتصال چهار شاخه اصلی رودخانه کارون در جهت عمومی شمال شرقی به جنوب غربی جریان می‌یابد. سد مخزنی کارون (۱) در حدود ۱۴۰ کیلومتری محل اتصال خرسان احداث شده است. پس از محل سد، رودخانه در جهت شمال غربی جریان گرفته و شاخه‌های فرعی از دو طرف وارد آن می‌گردند. مهمترین این شاخه‌ها رود شور است که سطح حوضه آبریز آن بیش از ۴,۰۰۰ کیلومتر مربع می‌باشد. حوضه آبریز کارون در حد فاصل بین اتصال خرسان تا ابتدای دشت خوزستان کاملاً کوهستانی است و در این محدوده استفاده از آب رودخانه به عمل نمی‌آید. طول این قسمت رودخانه ۲۳۰ کیلومتر است. شبکه هیدروگرافی حوضه آبریز کارون بزرگ (کارون، دز) در نمودار شماره ۱-۲ گزارش منابع آب طرح آمایش استان خوزستان آمده است.

۳- رودخانه‌های حوضه جراحی - زهره

رودخانه‌های این حوضه آبریز از دو رودخانه اصلی به نام جراحی و زهره (هندیجان) تشکیل شده که هر دو دارای یک تنه اصلی و دو شاخه مهم می‌باشند. شاخه‌های اصلی رودخانه جراحی به نام مارون و رامهرمز بوده و دو شاخه مربوط به رودخانه زهره، فهلیان و آب شیرین است.

رودخانه جراحی: این رودخانه از اتصال رودهای مارون و رامهرمز تشکیل گردیده است و پس از عبور از دشت خلف آباد در محل گرگر وارد دشت شادگان می‌شود و در منطقه زراعی شادگان به نه‌های بزرگ و کوچک و آبراهه‌های طبیعی منتهی به تالاب شادگان پخش می‌شود. طول مسیر رودخانه تا محل انشعاب حدود ۱۰۰ کیلومتر می‌باشد.

رودخانه فهلیان (زهره): این رودخانه از ارتفاعات اردکان فارس سرچشمه گرفته و به نام رود اردکان به سمت جنوب جریان یافته و سپس با رود شش پیر که از نواحی شرقی آن سرچشمه می‌گیرد. متصل و بنام

شول فلهیان نامیده شده و در ادامه با شاخه دیگری به نام شیرین متصل گردیده و به نام رود فلهیان به سمت مغرب جاری می‌شود. پس از عبور از منطقه ممسنی، رود مروارید از جنوب و رود شیو از شمال به آن می‌پیوندند. بین این نقطه و گچساران شاخه‌های کوچک دیگر به آن اضافه شده و به نام زهره در جهت غرب جریان یافته و به رود خیرآباد متصل می‌گردد.

رودخانه‌های هنديجان: از اتصال رودهای زهره (فلهیان) و خیرآباد تشکیل گردیده و در جهت غرب تا انتهای ناحیه زیدون به طول حدود ۷۰ کیلومتر جریان می‌یابد سپس به سمت جنوب جریان یافته و پس از مشروب کردن مناطق اطراف هنديجان به خلیج فارس می‌ریزد. طول رودخانه در این بخش حدود ۷۵ کیلومتر است. شبکه هیدروگرافی مربوط به حوضه آبریز جراحی - زهره در نمودار شماره ۱-۳ گزارش منابع آب طرح آمایش استان خوزستان آمده است.

در نقشه ۱-۲ شبکه رودخانه‌های استان خوزستان نشان داده شده است.

۱-۵-۱-۲- بررسی کیفیت شیمیایی آب‌های سطحی استان

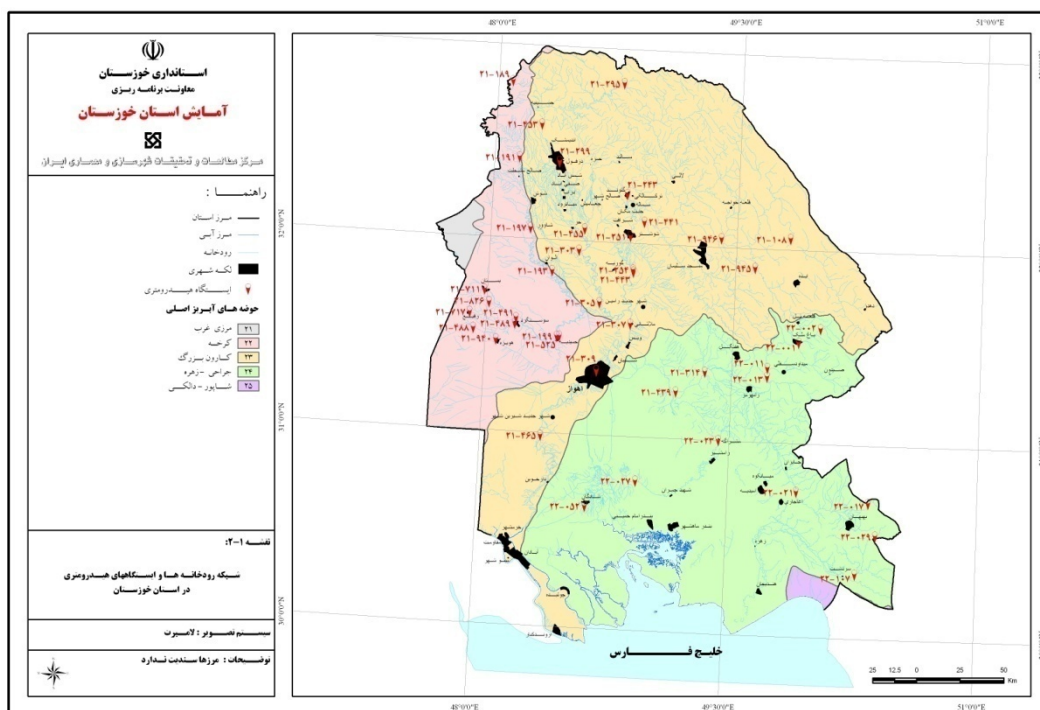
خواص کیفی آب‌ها همانند کمیت آن می‌تواند در توسعه منابع آب نقش اساسی ایفا نماید. بدین لحاظ بررسی این خواص جهت شناسایی قابلیت آن برای مصارف شرب، صنعت و کشاورزی در توسعه منابع آب و همچنین تأثیر و عملکرد آن بر محیط زیست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

با توجه به نتایج تجزیه شیمیایی املاح آب رودخانه‌ها، کیفیت آب آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد در بررسی کیفیت آب در محل ایستگاه‌های هیدرومتری پارامترها و خصوصیت شیمیایی آب نظیر آنیون‌ها و کاتیون‌ها SAR, TDS, EC, PH, تعیین می‌گردند.

در جدول شماره ۱-۵ طبقه‌بندی آب رودخانه‌ها جهت مصارف شرب بر اساس یافته‌های نمودار شولر و جهت مصارف کشاورزی بر اساس نمودار ویلکوکس آمده است.

۱-۵-۱-۳- بررسی کیفی آب از لحاظ استانداردهای (FAO)

استفاده از آب رودخانه‌ها جهت مصارف شرب و صنعت قطعاً نیاز به تصفیه و رسیدن به استاندارد لازم دارد. برای بررسی دقیق‌تر آب رودخانه‌های استان از لحاظ کشاورزی پارامترهای کیفی آن در محل ایستگاه‌های مورد مطالعه با جدول پیشنهادی سازمان خواروبار کشاورزی (FAO) انطباق داده شد. با توجه به آن ایستگاه‌های مورد مطالعه از لحاظ محدودیت در کشاورزی مطابق با جدول ۱-۶ تقسیم‌بندی شدند که رودخانه‌های استان در محل تعدادی از ایستگاه‌های هیدرومتری طبق این سیستم تقسیم‌بندی در گروه با محدودیت شدید و تعداد بیشتری در گروه با محدودیت کم تا متوسط قرار می‌گیرند.



نقشه ۱-۲- شبکه رودخانه ها و ایستگاه های هیدرومتری در استان خوزستان

جدول ۵-۱- طبقه‌بندی کیفیت شیمیایی آب در ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌های واقع در استان خوزستان
(میلی گرم در لیتر)

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	پارامترها	طبقه‌بندی	SSP	Sar	PH	EC (μmoh /cm)	TDS	TH
۱	رودخانه‌های کرخه	جلوگیر	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۶۵.۶۲	۸.۵۰	۹.۹۰	۵,۶۸۸	۳,۶۴۹
			میانگین			۳۵.۲۲	۲.۰۵	۸	۹۴۰	۶۰۰
			حداقل			۶.۲	۰.۲۲	۷.۱۰	۲۱۰	۲۶
۲	پل زال	آب زال	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۵۸.۷۵	۵.۴۹	۸.۷۰	۱,۹۳۰	۱,۲۵۰
			میانگین			۲۸.۸۶	۱.۵۱	۷.۹۷	۹۰۳	۵۹۷
			حداقل			۶.۳	۰.۲۴	۷	۴۹۰	۲۹۵
۳	پای پل	کرخه	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۷۵.۵۸	۱۲.۹۱	۹.۱۰	۳,۷۹۵	۳,۲۳۰
			میانگین			۳۸.۰۶	۲.۴۳	۷.۹۷	۱,۱۲۷	۷۳۲
			حداقل			۳.۶۴	۰.۲۷	۷	۴۹۰	۶۵
۴	رودخانه‌های کرخه	حمیدیه	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۶۳.۲۴	۸.۶۵	۹	۳,۶۳۳	۳,۴۱۲
			میانگین			۴۱.۸۹	۳.۱۷	۷.۹۸	۱,۴۶۵	۹۵۰
			حداقل			۹.۳۱	۰.۵۴	۶.۸۰	۵۶۸	۱۰۰
۵	نیسان- سوسنگرد	کرخه-نیسان	حداکثر	قابل قبول	C ^۳ S _۱	۶۴.۵۹	۱۰.۷۶	۸.۶۰	۴,۴۹۸	۲,۸۸۶
			میانگین			۴۴.۵۸	۳.۷۹	۸.۰۷	۱,۷۵۰	۱,۱۴۱
			حداقل			۹.۹۷	۰.۵۵	۷.۱۰	۶۸۸	۴۴۴
۶	هوفل- سوسنگرد	کرخه- هوفل	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۹۴.۲۲	۸۴.۴۵	۸.۶۰	۵,۸۴۷	۲,۸۱۷
			میانگین			۴۵.۲۶	۴.۳۱	۸.۰۸	۱,۸۳۳	۱,۱۷۵
			حداقل			۱۳.۴۶	۰.۷۰	۷.۵۰	۷۱۰	۴۵۸
۷	رودخانه‌های کرخه	کانال	حداکثر	قابل قبول	C ^۳ S _۱	۵۸.۰۸	۶.۹۷	۸.۶۰	۲,۹۴۱	۱,۸۷۲
			میانگین			۴۲.۲۲	۳.۲۰	۸.۰۹	۱,۵۰۷	۹۹۱
			حداقل			۹.۴۸	۰.۵۵	۷.۱۰	۶۱۵	۲۹۳
۸	شاوور	شوش دانیال	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۴۵.۱	۲.۷	۸.۷۰	۱,۲۱۰	۸۷۰
			میانگین			۳۲.۵	۱.۷	۷.۸۹	۹۲۸	۶۰۸
			حداقل			۲۳	۱.۱	۷.۲۰	۶۰۰	۳۸۱
۹	شاوور	پل شاوور	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۵۵.۴	۶.۱	۸.۷۰	۲,۷۴۵	۱,۶۴۰
			میانگین			۳۳.۴	۱.۸	۷.۹۸	۹۸۹	۶۵۴
			حداقل			۴.۴	۰.۲	۶.۷۰	۵۶۵	۳۶۱
۱۰	کارون	سد شهید عباسپور	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۵۱.۱	۳.۱	۸.۹۰	۱,۰۵۵	۵۶۶
			میانگین			۳۰.۸	۱.۳	۷.۹۹	۵۶۶	۳۵۴
			حداقل			۴	۰.۱	۷.۳۰	۳۴۰	۱۸۵
۱۱	کارون	گراندر	حداکثر	خوب	C ^۳ S _۱	۷۰.۸	۷.۱	۹.۲۰	۲,۲۶۰	۱,۳۹۵
			میانگین			۳۵.۲	۱.۶	۸	۶۳۹	۴۰۰
			حداقل			۳.۵	۰.۱	۷	۳۵۰	۱۹۵

ادامه جدول ۱-۵- طبقه‌بندی کیفیت شیمیایی آب در ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌های واقع در استان خوزستان (میلی گرم در لیتر)

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	پارامترها	طبقه‌بندی	SSP	Sar	PH	EC (μmoh/cm)	TDS	TH
۱۲	کارون	گتوند	حداکثر	خوب	C ₃ S ₁	۷۵	۸.۸	۹.۶۰	۲,۴۱۶	۱,۵۵۷
			میانگین			۴۸.۳	۲.۹	۸.۰۲	۹۲۲	۵۷۵
			حداقل			۱۸.۹	۰.۵	۷.۳۰	۴۸۰	۲۴۰
۱۳	گرگر	شوشتر	حداکثر	خوب	C ₃ S ₁	۷۹	۱۱.۳	۹.۵۰	۳,۴۱۰	۲,۸۶۰
			میانگین			۵۲.۱	۳.۷	۸.۰۲	۱,۱۵۶	۷۲۴
			حداقل			۱۴	۰.۶	۷.۲	۵۰۷	۳۳۲
۱۴	گرگر	درخزینه	حداکثر	خوب	C ₃ S ₁	۷۵.۱	۱۸.۲	۱۰.۸۰	۶,۸۸۰	۴,۶۵۲
			میانگین			۵۲	۳.۶	۷.۹۷	۱,۱۵۰	۶۹۹
			حداقل			۱۱	۰.۲	۷.۲۵	۵۵۰	۱۶
۱۵	سزار	سپیددشت	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۵۲.۹	۳.۴	۱۰	۱,۱۷۰	۷۸۲
			میانگین			۲۳.۱	۰.۸	۸.۰۵	۴۴۶	۲۸۱
			حداقل			۶.۶	۰.۱	۷.۱۰	۲۴۰	۱۳۸
۱۶	سزار	تنگ پنج	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۴۵.۱	۲.۴	۸.۵۰	۱,۱۰۰	۵۹۴
			میانگین			۲۳	۰.۸	۸.۰۳	۴۵۸	۲۸۹
			حداقل			۸	۰.۲	۷.۴۰	۳۰۰	۱۷۰
۱۷	دز	تله زنگ	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۴۹.۴	۲.۷	۸.۵۰	۹۱۱	۶۵۷
			میانگین			۳۰	۱.۲	۷.۹۹	۵۴۵	۳۴۴
			حداقل			۹	۰.۲	۷.۱۰	۳۰۰	۱۷۰
۱۸	دز	دزفول	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۴۷.۲	۲.۹	۸.۹۰	۱,۵۱۵	۸۶۵
			میانگین			۲۵.۵	۰.۹	۸.۰۲	۴۹۸	۳۱۵
			حداقل			۶.۳	۰.۱	۷	۲۹۰	۱۸۵
۱۹	دز	حرمله	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۵۵.۷	۴.۴	۸.۷۰	۱۹۰۰	۱,۳۱۰
			میانگین			۳۲.۵	۱.۷	۷.۹۹	۸۷۶	۵۷۰
			حداقل			۴.۹	۰.۲	۷.۳۰	۲۴۱	۲۴۳
۲۰	دز	بامدژ	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۶۸.۷	۸.۳	۲۲.۹۸	۱,۷۰۰	۷۸۰
			میانگین			۳۴.۳	۱.۹	۷.۹۸	۹۵۷	۶۲۹
			حداقل			۱۴	۰.۴	۷	۳۶۰	۲۴۰
۲۱	کارون	ملاثانی (رامین)	حداکثر	خوب	C ₂ S ₁	۷۹.۸	۱۶.۵	۸.۹۰	۴,۵۱۰	۲,۴۹۰
			میانگین			۴۸.۳	۳.۵	۷.۹۹	۱,۲۸۶	۸۱۲
			حداقل			۲۸.۸	۱.۲	۷.۲۰	۵۳۷	۲۷۸

ادامه جدول ۱-۵- طبقه‌بندی کیفیت شیمیایی آب در ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌های واقع در استان خوزستان (میلی گرم در لیتر)

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	پارامترها	طبقه‌بندی	SSP	Sar	PH	EC (μmoh/cm)	TDS	TH
۲۲	کارون	اهواز	حداکثر	خوب	C۲S۱	۶۷.۸	۷.۹	۸.۸۰	۳,۰۴۵	۱,۹۵۴
			میانگین			۴۹.۶	۳.۷	۷.۹۷	۱,۳۶۱	۸۵۹
			حداقل			۲۳.۶	۱.۱	۷.۱۰	۶۰۰	۳۴۰
۲۳	شور	دشت بزرگ	حداکثر	خوب	C۲S۱	۹۴.۳	۱۰۷.۳	۱۰	۷۰,۲۵۰	۴۳,۳۱۸
			میانگین			۷۵.۷	۴۰.۹	۸	۲۱,۰۴۲	۱۳,۹۷۰
			حداقل			۱۳.۴	۱.۲	۷	۱,۸۰۰	۱,۳۲۳
۲۴	شطیط	خوب اسد	حداکثر	خوب	C۲S۱	۷۴.۸	۱۲.۲	۸.۶۰	۳,۲۸۲	۵,۳۸۱
			میانگین			۵۲.۴	۳.۹	۸.۰۴	۱,۲۴۲	۸۰۸
			حداقل			۲۵.۷	۱.۱	۷	۵۷۲	۳۶۵
۲۵	بالارود	دوکوهه	حداکثر	خوب	C۲S۱	۶۳.۵	۵.۹	۸.۶۰	۱,۶۰۵	۱,۵۲۳
			میانگین			۱۶.۲	۰.۷	۸.۰۹	۷۶۵	۵۳۱
			حداقل			۴.۶	۰.۱	۷.۱۰	۳۲۰	۲۴۰
۲۶	مرغاب	جلوگیر (مرغاب)	حداکثر	خوب	C۲S۱	۸۰.۶	۲۱.۳	۸.۶۰	۷,۹۳۰	۴,۷۵۸
			میانگین			۵۹.۴	۷.۶	۷.۹۸	۲,۹۲۵	۱,۸۶۸
			حداقل			۲۷.۸	۱.۲	۰.۹۳	۶۳۳	۴۱۵
۲۷	شور	اندیکا	حداکثر	خوب	C۲S۱	۹۱.۲	۱۱۲.۵	۹.۴۰	۴۷,۲۳۵	۳۷,۶۵۴
			میانگین			۸۲.۲	۳۷.۹	۷.۸۹	۱۵,۷۷۵	۱۰,۱۰۲
			حداقل			۴۰.۳	۲.۶	۷.۲۰	۱,۲۸۶	۸۷۵
۲۸	جراحی	شادگان	حداکثر	خوب	C۲S۱	۸۵.۹	۱۶.۹	۸.۶	۱۱,۵۶۲	۷,۶۳۰
			میانگین			۴۸.۲	۶	۸	۳,۴۲۳.۲	۲,۲۸۰.۷
			حداقل			۱۲.۵	۰.۸	۷.۱	۱,۲۰۷	۸۰۸
۲۹	آب شیرین	پل شاوور	حداکثر	خوب	C۳S۱	۴۹.۱	۴.۲	۸.۶	۲,۲۰۰	۱,۵۸۴
			میانگین			۲۸.۸	۱.۹	۸	۱,۴۶۴.۴	۱,۰۲۶.۲
			حداقل			۵.۵	۰.۲	۷.۲	۹۱۰	۶۱۰
۳۰	ابوالعباس	پل منجنيق	حداکثر	خوب	C۳S۱	۲۹.۴	۲۹.۴	۹.۱	۶۸۰	۶۸۰
			میانگین			۶.۶	۳.۴	۷.۷	۲۴۱.۳	۳۹۶.۵
			حداقل			۱.۷	۰	۷	۷.۲	۱۳۰
۳۱	تلخاب	چم عبدعلی	حداکثر	خوب	C۳S۱	۳۷.۲	۲.۳	۸.۶	۳,۴۴۰	۲,۵۶۷.۵
			میانگین			۷.۳	۰.۵	۷.۸	۲,۱۵۴.۴	۱,۷۶۳.۲
			حداقل			۰.۷	۰	۷	۱,۱۳۰	۱۸۰

ادامه جدول ۱-۵- طبقه‌بندی کیفیت شیمیایی آب در ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌های واقع در استان خوزستان (میلی گرم در لیتر)

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	پارامترها	طبقه‌بندی	SSP	Sar	PH	EC (μmoh/cm)	TDS	TH
۳۲	رود زرد	ماشین	حداکثر	خوب	۶۶	۱۲.۱	۹.۵	۵,۷۷۸	۳,۶۱۵	۲,۰۶۴.۵
			میانگین		۴۴.۵	۴	۷.۹	۱,۹۹۷.۳	۱,۳۲۲.۹	۵۵۴.۹
			حداقل		۳.۴	۰.۲	۷.۲	۷۰۰	۳۹۰	۱۴۲.۵
۳۳	الله	جوکنک	حداکثر	خوب	۶۱.۱	۸.۶	۹.۸	۵,۹۰۷	۵,۶۵۱	۲,۱۵۰
			میانگین		۳۲.۳	۲.۸	۷.۸	۲,۰۱۸	۱,۴۱۸.۲	۷۱۵.۲
			حداقل		۳	۰.۲	۷	۵۸۰	۳۷۰	۱۴۵
۳۴	مارون	بهیان تنگ تکاب	حداکثر	خوب	۷۶.۵	۱۳.۵	۸.۹	۴,۲۵۰	۲,۹۷۸	۱,۷۲۰
			میانگین		۵۱.۱	۴.۹	۷.۹	۲,۰۳۷.۸	۱,۳۰۹.۷	۴۸۱.۱
			حداقل		۹.۴	۰.۴	۷	۵۰۳	۲۷۹	۱۵۵
۳۵	مارون	چم نظام	حداکثر	خوب	۷۴.۱	۱۲.۲	۸.۶	۳,۹۲۵	۲,۷۷۰	۱,۵۹۲.۵
			میانگین		۴۷.۴	۴.۶	۸	۲,۲۸۰.۱	۱,۴۹۰.۴	۶۰۸.۳
			حداقل		۷	۰.۵	۷.۲	۹۷۰	۶۳۰	۱۵۵
۳۶	جراحی	مشیراگه	حداکثر	خوب	۵۹.۴	۷.۳	۸.۷	۳,۸۳۷	۲,۷۲۲	۱,۹۲۵
			میانگین		۴۳.۹	۴.۲	۷.۹	۲,۲۸۱.۱	۱,۶۰۸.۳	۶۵۹.۳
			حداقل		۹.۲	۰.۶	۷.۱	۹۴۴	۶۱۰	۹۰
۳۷	جراحی	رامشیر	حداکثر	خوب	۵۸.۶	۷.۴	۸.۱	۲,۳۵۹	۲,۳۷۵	۱,۳۹۲.۵
			میانگین		۴۷.۴	۴.۷	۷.۷	۲,۴۷۳.۵	۱,۶۷۸.۹	۶۶۷.۷
			حداقل		۱۷	۱.۳	۷.۲	۱,۳۷۰	۸۷۵	۳۲۲.۵
۳۸	جراحی	گرگر	حداکثر	خوب	۶۷.۵	۱۹.۸	۸.۵	۱۳,۸۳۷	۸,۷۳۱	۲,۷۱۰
			میانگین		۴۷.۱	۵.۴	۷.۹	۳,۰۴۰.۸	۲,۰۴۵.۹	۸۰۸
			حداقل		۸	۰.۶	۷	۸۰۹	۵۷۰	۲۱۵
۳۹	آب شیرین	خیرآباد	حداکثر	خوب	۶۲.۱	۶.۵	۹.۵	۲,۲۵۰	۱,۴۳۰	۱,۳۲۷
			میانگین		۳۱.۸	۲	۷.۹	۱,۲۳۰.۴	۸۲۹.۶	۴۳۹.۴
			حداقل		۴.۴	۰.۲	۷.۱	۴۲۵	۲۶۲	۱۵۵

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

جدول ۱-۶- طبقه‌بندی کیفی آب رودخانه‌های استان خوزستان جهت مصرف کشاورزی (در طبقه‌بندی FAO)

درجه محدودیت			مشکلات
شدید	کم تا متوسط	بدون محدودیت	بالقوه آب آبیاری
دشت بزرگ - اندیکا - گرگر - بوزی شادگان	نیسان - سوسنگرد - پل شاوور - کانال وصیله - حمیدیه - پای پل - دشت بزرگ - اندیکا - پل زال - هوفل سوسنگرد - دو کوهه - حرمله - سد گتوند - شوش دانیال - در خزینه - شوشتر - عرب اسد - ملاثانی - اهواز - زور آباد - ولی آباد - جلوگیر	مابقی ایستگاه‌ها	EC _w
دشت بزرگ - اندیکا - گرگر - بوزی شادگان	پل شاوور - نیسان سوسنگرد - کانال وصیله - حمیدیه - هوفل سوسنگرد - پای پل - دو کوهه - حرمله - سد گتوند - شوش دانیال - در خزینه - شوشتر - عرب اسد - ملاثانی - اهواز - زورآباد - ولی آباد - جلوگیر	مابقی ایستگاه‌ها	TDs
دو کوهه - حرمله - سد گتوند - شوش دانیال - ملاثانی - بامدژ - پل شاوور - دشت بزرگ - اندیکا - ولی آباد - جلوگیر - زورآباد - عرب اسد - اهواز - بوزی شادگان	پل شاوور - پای پل - پل زال	نیسان - سوسنگرد - کانال - وصیله - هوفل سوسنگرد - حمیدیه - پل منجنیق	بر اساس نسبت جذب سدیم (SAR) و شوری EC _w
	هوفل سوسنگرد - حمیدیه - نیسان سوسنگرد - کانال وصیله - عرب اسد - دشت بزرگ - ولی آباد - اندیکا - جلوگیر - در خزینه - شوشتر - اهواز - زورآباد - ماشین - بهبهان - جم نظام - مشارگه - رامشیر - گرگر جراحی	مابقی ایستگاه‌ها	سدیم (Na)
اندیکا - دشت بزرگ - ولی آباد - زورآباد جلوگیر	هوفل سوسنگرد - حمیدیه - نیسان سوسنگرد - کانال وصیله - بامدژ - ملاثانی - پل شاوور - سد گتوند - عرب اسد - در خزینه - شوشتر - اهواز	مابقی ایستگاه‌ها	کلراید (Cl)
	کلیه ایستگاه‌ها		بی‌کربنات
همه ایستگاه‌ها در محدوده نرمال ۶.۵ تا ۸.۴ قرار دارند.			اسیدیته (PH)

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۱-۵-۴- ارائه پهنه‌های بحرانی شوری آب (EC_w) در رودخانه‌های استان

غلظت املاح و شوری آب رودخانه‌ها تابع عواملی نظیر ساختار زمین شناختی حوضه آبریز، نوع اقلیم، رژیم جریان، تبادل آب سطحی و زیرزمینی در مسیر جریان رودخانه‌ها و بالاخره نوع استفاده از آب‌ها و کمیت و کیفیت آب ورودی زهکش‌های طبیعی و مصنوعی می‌باشد.

باتوجه به داده‌های آزمایشگاهی مربوط به میزان شوری آب رودخانه استان در محل ایستگاه‌های هیدرومتری تغییرات مکانی میزان شوری آب مورد بررسی قرار گرفته است، یافته‌های کلی حاکی از

آن است که تقریباً تمامی رودخانه‌ها در بالا دست از شوری بسیار اندک که در نتیجه از کیفیت بسیار مطلوب برخوردار می‌باشند. رودخانه‌ها در ادامه مسیر با گذر از برخی سازندهای شور کننده منابع آب و به خصوص با ورود به دشت خوزستان و گذر از برخی خاک‌های شور و همچنین ورود پساب‌های صنعتی، خانگی و آب‌های برگشتی کشاورزی بتدریج از کیفیت آن کاسته و بر میزان شوری آب رودخانه‌ها افزوده می‌گردد، بطوریکه رودخانه کارون در محل ایستگاه‌های ارمنه، پل شالود سد شهید عباسپور نشانگر شوری کم آب رودخانه (حدود ۵۷۰ میکروموس بر سانتیمتر) بوده و در محل گذار لنذر بر میزان شوری اندکی افزوده شده و در محل سد گتوند میزان شوری به حدود ۹۰۰ میکروموس بر سانتیمتر بالغ گشته و در محل ایستگاه اهواز شوری آب رودخانه به حدود ۱,۵۰۰ میکروموس بر سانتیمتر می‌رسد. این روند افزایش شوری آب از شمال (بالادست) به جنوب (پایین دست) در مورد رودخانه‌ها دز، کرخه، جراحی زهره و... نیز کاملاً صادق می‌باشد.

نتایج مربوط به پهنه‌های شوری منابع آب‌های سطحی (رودخانه‌ها) استان در محدوده‌های مطالعاتی در جدول ۱-۷ و پراکنش آن در نقشه ۱-۳ نشان داده شده است. بر اساس نتایج جدول و نقشه فوق ملاحظه می‌گردد که محدوده‌های مطالعاتی واقع در بخش شمالی حوضه‌های آبریز عموماً دارای شوری کمتر بوده و در محدوده‌های مطالعاتی پایین دست بتدریج بر شوری آب افزوده گشته و کلاس طبقه‌بندی آب‌ها نیز کاهش می‌یابند.

سد گتوند

سد عظیم گتوند طی سال‌های اخیر مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. علی‌رغم بسیاری از نکات مثبت فنی آن متأسفانه دلیل قرار داشتن گنبد نمکی در محدوده دریاچه سد، با معضل شور شدن حجم عظیم آب شیرین پشت دریاچه سد مواجه می‌باشد. با توجه به تلاش‌های صورت گرفته به منظور علاج محدودیت فوق، تا کنون نتیجه مطلوب حاصل نگردیده است. با این وجود ضمن تأکید بر پیگیری فنی مسئله در صورت عدم امکان رفع معضل پیش‌رو می‌باید تمهیدات دیگری نظیر کاهش حجم آبگیری دریاچه سد، بنحوی که گنبد نمکی خارج از دریاچه آن قرار گیرد را به عنوان یک طرح بمنظور جلوگیری از تخریب حجم عظیم منابع آب شیرین منطقه مد نظر قرار داد.

۱-۵-۱-۵- بررسی آلودگی منابع آب سطحی

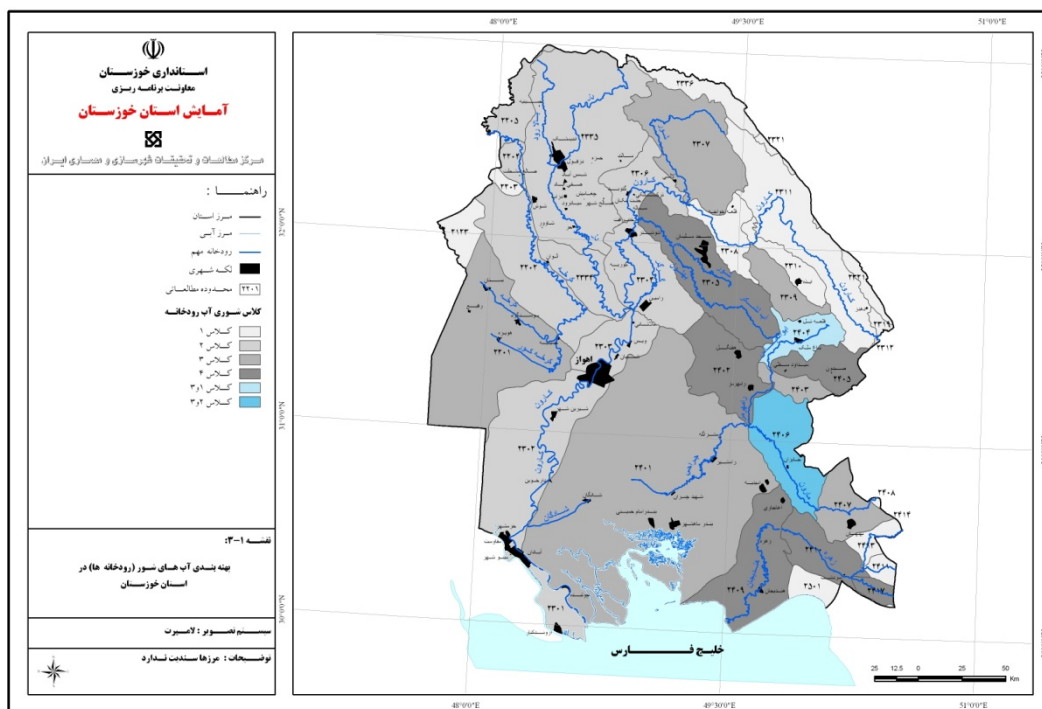
شبکه پایش کمی و کیفی (آلودگی) رودخانه‌های استان توسط اداره کل حفاظت محیط زیست و سازمان آب و برق استان خوزستان بهره‌برداری و مدیریت می‌شوند. در این بخش جمع‌بندی نتایج مربوط به تعدادی از پارامترهای مرتبط با آلودگی آب‌های نظیر COD, BOD, P, N و ... در

ایستگاه‌های نمونه‌برداری مربوط به آمار حدود ۱۰ ساله اخیر ارائه شده است.

جدول ۱-۷- پهنه‌های شوری منابع آب‌های سطحی (رودخانه‌ها) در استان خوزستان

نام محدوده	کد محدوده	Ec ($\mu\text{moh/cm}$)	TDS (mg/l)	کلاس‌بندی شوری آب
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۲,۶۱۰	۱,۸۲۵	کلاس ۳
دوسالوق- خسرج	۲۲۰۲	۱,۵۷۲	۱,۱۰۰	کلاس ۲
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	--	-	کلاس ۱
آوان	۲۲۰۴	-	-	کلاس ۲
مولاب	۲۲۰۵	۱,۱۶۰	۸۱۱	کلاس ۲
خرمشهر	۲۳۰۱	۱,۰۴۲	۱,۴۸۹	کلاس ۲
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۱,۰۴۲	۱,۴۸۹	کلاس ۲
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱,۰۴۲	۱,۴۸۹	کلاس ۲
میان آب شوستر	۲۳۰۴	۷۸۰	۱,۱۱۴	کلاس ۲
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۱۰,۴۳۰	۱۴,۹۰۰	کلاس ۴
گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۶۵۰	۹۲۹	کلاس ۲
لالی	۲۳۰۷	-	-	-
اندیکا	۲۳۰۸	۴۸۰	۶۸۶	کلاس ۱
مرغاب	۲۳۰۹	۱,۸۶۸	۲,۶۶۹	کلاس ۳
ایذه- پیون	۲۳۱۰	-	-	-
ده شیخ	۲۳۱۱	۴۸۰	۶۸۶	کلاس ۱
لردگان	۲۳۱۹	۲۷۵	۳۹۳	کلاس ۱
بازفت	۲۳۲۱	۳۹۰	۵۵۷	کلاس ۱
آهو دشت	۲۳۳۴	۷۵۲	۱,۰۷۴	کلاس ۲
دزفول- اندیمشک	۲۳۳۵	۵۸۰	۸۲۹	کلاس ۲
بختیاری	۲۳۳۶	۲۷۴	۳۹۱	کلاس ۱
شادگان	۲۴۰۱	۲,۰۸۷	۲,۹۸۱	کلاس ۳
رامهرمز	۲۴۰۲	۵,۸۷۵	۸,۳۹۳	کلاس ۴
دالون- میداوود	۲۴۰۳	۱,۹۳۰	۲,۷۵۷	کلاس ۳
باغملک	۲۴۰۴	-	۰	کلاس ۳ و ۱
صیدون	۲۴۰۵	۳,۵۱۵	۵,۰۲۱	کلاس ۴
جایزان	۲۴۰۶	-	۰	کلاس ۳ و ۲
بهبهان	۲۴۰۷	۱,۳۱۶	۱,۸۸۰	کلاس ۳
هندیجان	۲۴۰۹	۲,۶۶۸	۳,۸۱۱	کلاس ۴
زیدون	۲۴۱۰	۲,۶۶۸	۳,۸۱۱	کلاس ۴
خیرآباد	۲۴۱۳	۲۳۴	۳۳۴	کلاس ۱
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۲,۲۶۸	۳,۸۱۱	کلاس ۴

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب



نقشه ۱-۳- پهنه‌بندی آب‌های شور (رودخانه‌ها) در استان خوزستان

۱- حوضه‌های آبریز رودخانه کرخه

بر اساس داده‌های موجود مربوط به سازمان حفاظت محیط زیست در سطح کل حوضه آبریز کرخه تعداد ۵۶ ایستگاه نمونه‌برداری کیفیت (آلودگی) وجود داشته که ۱۲ مورد از آن‌ها در محدوده استان خوزستان قرار داشته و رودخانه‌های کرخه، شاوور، هوفل، نیسان و کرخه را مورد پوشش قرار می‌دهند.

در جدول ۸-۱ میزان متوسط پارامترهای کیفی آب در محل ایستگاه‌های نمونه‌برداری در حوضه رودخانه کرخه در استان خوزستان آمده است.

جدول ۸-۱- مقادیر متوسط پارامترهای مرتبط با آلودگی آب در رودخانه کرخه
در استان خوزستان (میلی گرم در لیتر)

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	BOD ₅	فسفر کل	ارتو فسفات	نیترژن	نیتрат
۱	کرخه	پل زال	۴.۱	۰.۲	۱.۷	۶.۲	۰.۵
۲	کرخه	پای پل	۴.۱	۰.۸	۳.۲	۳.۳	۲.۶
۳	شاوور	پل شاوور	۴.۶	۰.۸	۱.۱	۲.۲	-
۴	شاوور	شوش	۴.۴	۰.۴	۱.۸	۶.۷	۱.۵
۵	کرخه	عبدالخان	۷.۷	۰.۴	۰.۴	۱.۴	۰.۳
۶	کرخه	حمیدیه	۴.۹	۲.۴	۳.۱	۵.۶	۰.۵
۷	هوفل	سوسنگرد	۵.۳	۰.۸	۱.۲	۵.۴	-
۸	هوفل	پل ساپله	۸.۵	۱.۴	۳.۰	۵.۵	۱.۱
۹	نیسان	سوسنگرد	۴.۵	۰.۳	۱.۳	۴.۱	۰
۱۰	نیسان	پل رفیع	۴.۹	۰.۳	۰.۹	۶.۱	-
۱۱	کرخه کور	هویزه	۸.۴	۰.۴	۰.۷	۵.۸	۲۲.۱
۱۲	کرخه کور	یزدنیو	۶.۸	۰.۳	۱.۳	۱۰.۶	-

ارقام ارائه شده و بیانگر دو نکته اساسی در رابطه با آلودگی موجود در رودخانه کرخه می‌باشد.
الف: مقادیر پارامترهای اندازه‌گیری تقریباً همگی مؤید این امر می‌باشند که مقدار آن‌ها از شمال به جنوب رو در مجموعه رودخانه کرخه و علی‌رغم شاخه‌های متعدد آن ولی از بالا به پایین یعنی از شمال به جنوب روند به افزایش داشته است.

بطوریکه مقدار BOD در ایستگاه‌های بالا دست کرخه در استان نظیر ایستگاه پای پل حدود ۴ میلی‌گرم در لیتر بوده، حال آنکه مقدار آن در ایستگاه‌های پایین دست نظیر پل ساپله و هویزه بیشتر از ۸ میلی‌گرم در لیتر است. مقدار سایر پارامترها به استثنای فسفر کل تنها در برخی ایستگاه‌های

پایین دست همگی تقریباً از همین روند تبعیت می‌کنند. که در واقع بیانگر ورود آلاینده‌ها بویژه پساب‌ها به درون رودخانه‌ها می‌باشند.

ب: با توجه به افزایش نسبی مقادیر پارامترهای مرتبط با آلودگی ولی با توجه به حجم بالای آبدهی رودخانه‌ها و خود پالایی طبیعی آن عموماً مقدار این پارامترها کمتر از حد مجاز آن در آب رودخانه‌ها می‌باشند. ولی این امر به هیچ عنوان بیانگر عدم آلودگی رودخانه‌ها و تأثیر سوء آن بر بهره‌برداران و همچنین اکوسیستم‌های باارزش آبی پایین دست نمی‌باشد.

۲- حوضه رودخانه کارون بزرگ

رودخانه کارون بزرگ با توجه به حجم آبدهی و نقش بسیار بالای آن در استان خوزستان و مسائل متعدد مرتبط با آلودگی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این راستا اداره کل محیط زیست و سازمان آب و برق استان خوزستان نسبت به ایجاد شبکه پایش و کنترل آب رودخانه اقدام نموده که نتایج مربوط به آن در آخرین جمع‌بندی و بررسی بعمل آمده در مطالعات بخش محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب به قرار زیر می‌باشد.

الف) شبکه پایش

در جدول ۱-۹ ایستگاه‌های اصلی اداره کل حفاظت محیط زیست در محدوده استان که شامل ۲۶ مورد بوده را با موقعیت جغرافیایی شان نشان می‌دهد. در پایش کیفی رودخانه مهمترین ایستگاه‌های مورد استفاده اداره کل حفاظت محیط زیست خوزستان که اطلاعات کامل‌تری از آن‌ها موجود است شامل چم گلک، گتوند، بند میزان، گرگر- شوشتر، شطیپ- بند قیر، گرگر- بند قیر، زرگان، پل پنجم، ام‌الطمیر، دارخوین، صابون‌سازی، گمرک و چوئبده می‌باشند.

متغیرهای کیفی اصلی مورد توجه سازمان آب و برق خوزستان، متغیرهای مرسوم سیستم‌های پایش کیفی وزارت نیرو می‌باشد. که در گزارش منابع آب و در بند ۱-۵-۱-۲ گزارش حاضر مورد بررسی قرار گرفت.

ب) بررسی روند تغییرات پارامترهای مرتبط با آلودگی در رودخانه کارون

• روند تغییرات نیترات NO_3

تغییرات سالانه میانگین غلظت NO_3 در ماه‌های فصل تابستان طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۲ نشان می‌دهد که در کلیه ایستگاه‌ها میزان غلظت نیترات کمتر از میزان حداکثر مجاز آن طبق

استانداردهای کیفی آب رودخانه (۴۴ mg/l) می باشد، علت این امر کم بودن میزان بار آلی فاضلاب شهری تخلیه شونده به رودخانه های کارون و دز، نسبت به دبی قابل توجه رودخانه می باشد. البته بررسی روند تغییرات زمانی غلظت No_3 نشان دهنده روند افزایشی این تغییرات در فاصله سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۱ در کلیه ایستگاه ها می باشد.

جدول ۹-۱- مشخصات ایستگاه های نمونه برداری کمی و کیفی سازمان حفاظت محیط زیست

نام ایستگاه	نام رودخانه	طول جغرافیایی (دقیقه - درجه)	عرض جغرافیایی (دقیقه - درجه)	تناوب نمونه برداری
سد شهید عباسپور	کارون	۴۹ - ۳۷	۳۲ - ۰۱	فصلی
سد گتوند	کارون	۴۸ - ۴۹	۳۲ - ۱۴	فصلی
بند میزان	کارون	۴۸ - ۵۲	۳۲ - ۰۳	ماهانه
شطیط - شوشتر	شطیط	۴۸ - ۵۰	۳۲ - ۰۳	فصلی
گرگر - شوشتر	گرگر	۴۸ - ۵۱	۳۲ - ۰۲	فصلی
شطیط - بند قیر	شطیط	۴۸ - ۵۲	۳۱ - ۳۸	ماهانه
گرگر - بند قیر	گرگر	۴۸ - ۵۳	۳۱ - ۳۹	ماهانه
کارون - بند قیر	کارون	۴۸ - ۵۳	۳۱ - ۳۹	ماهانه
رامین	کارون	۴۸ - ۵۲	۳۱ - ۲۹	فصلی
زرگان	کارون	۴۸ - ۴۵	۳۱ - ۲۴	ماهانه
نیوساید	کارون	۴۸ - ۴۲	۳۱ - ۱۹	فصلی
پل پنجم اهواز	کارون	۴۸ - ۳۹	۳۱ - ۱۸	فصلی
چنیبیه	کارون	۴۸ - ۳۹	۳۱ - ۱۶	فصلی
ام الطمیر	کارون	۴۸ - ۳۴	۳۱ - ۱۵	ماهانه
دار خوین	کارون	۴۸ - ۲۵	۳۰ - ۴۴	فصلی
نهر مارد	کارون	۴۸ - ۱۸	۳۰ - ۳۰	فصلی
صابون سازی خرمشهر	حفار	۴۸ - ۱۳	۳۰ - ۲۵	ماهانه
گمرک خرمشهر	حفار	۴۸ - ۱۳	۳۰ - ۲۶	ماهانه
ابوالحسن آبادان	بهمنشیر	۴۸ - ۱۹	۳۰ - ۱۹	فصلی
چوئبده	بهمنشیر	۴۸ - ۳۵	۳۰ - ۱۱	ماهانه
سد دز	دز	۴۸ - ۲۷	۳۲ - ۳۶	فصلی
چم گلک دزفول	دز	۴۸ - ۲۹	۳۲ - ۲۷	فصلی
کارخانه قند دزفول	دز	۴۸ - ۲۰	۳۲ - ۱۴	فصلی
آب شیرین	دز	۴۸ - ۳۱	۳۲ - ۰۳	فصلی
مستوفی	دز	۴۸ - ۳۲	۳۲ - ۰۲	فصلی
دز - بند قیر	دز	۴۸ - ۵۲	۳۱ - ۳۹	ماهانه

در رودخانه دز با حرکت از ایستگاه چم گلک به سوی بند قیر در میزان غلظت NO_3 اندکی افزایش مشاهده می‌گردد ولی غلظت آن هموار در محدوده استانداردهای کیفی آب رودخانه می‌باشد. پس از آن با ورود به کارون غلظت این آلاینده کاهش می‌یابد که دلیل این کاهش همانطور که در مورد آلاینده‌های دیگر نیز بیان شد، دبی قابل توجه کارون نسبت به دز می‌باشد. مقادیر این متغیر کیفی در ایستگاه بند میزان در حدود استانداردهای کیفی آب رودخانه ($20-40 \text{ mg/l}$) می‌باشد، اما در سایر ایستگاه‌ها در سال ۱۳۷۴ و در ایستگاه‌های ام‌الطمیر و صابون‌سازی علاوه بر سال ۱۳۷۴، در سال ۱۳۷۶ نیز بسیار بالاتر از حداکثر مجاز است، بطوریکه مقدار این متغیر کیفی در ایستگاه صابون‌سازی در سال ۱۳۷۴ از 85 mg/l فراتر رفته است.

• روند تغییرات COD

در ایستگاه‌های بند میزان، بند قیر و ام‌الطمیر در فاصله سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱ در غلظت COD روند کاهشی ملایم دیده می‌شود و در ایستگاه صابون‌سازی در این فاصله زمانی روند خاصی مشاهده نمی‌شود برخی از تغییرات مشاهده شده در غلظت COD ممکن است به دلیل خطای نمونه برداری و اندازه‌گیری باشد.

غلظت این آلاینده در رودخانه دز در فاصله چم گلک تا بند قیر روندی افزایشی داشته است. دلیل افزایش می‌تواند تخلیه فاضلاب شهر دزفول و فاضلاب‌های صنعتی مانند فاضلاب کارخانه کاغذسازی پارس به رودخانه دز باشد. در ادامه پس از ورود آب این رودخانه به کارون، به دلیل کیفیت بهتر این رودخانه از میزان غلظت این پارامتر کاسته می‌شود.

در بررسی زمانی تغییرات غلظت COD نیز، در هر دو ایستگاه موجود در رودخانه دز اندکی روند صعودی دیده می‌شود.

لازم به ذکر است غلظت COD در برخی بازه‌های زمانی از مقادیر استاندارد تخطی می‌نماید. در تحلیل‌های این بخش چون از میانگین فصلی غلظت این آلاینده استفاده می‌شود، ممکن است برخی موارد حدی مشاهده نشوند.

از لحاظ تغییرات فصلی، در ایستگاه چم گلک از فصل پائیز به زمستان در مقدار COD افزایش مشاهده می‌شود. دلیل این افزایش می‌تواند به خاطر بارش‌های موجود در منطقه باشد که در نتیجه فرسایش خاک و ورود روان آب‌های حاصل از بارش به رودخانه بر میزان ترکیبات آلی موجود در پیکره رودخانه افزوده می‌شود. پس از آن در فصل بهار مقدار COD کاهش یافته و سیر نزولی خود را تا تابستان ادامه می‌دهد. در ایستگاه دز-بند قیر از فصل پاییز تا بهار با افزایش در مقدار COD مواجه

شده و سپس در تابستان از مقدار آن کاسته می‌شود.

در ایستگاه‌های کارون - عباسپور و کارون صابون‌سازی، مقدار COD از پاییز تا زمستان افزایش یافته و سپس از فصل زمستان تا تابستان سیر نزولی طی می‌نماید. در ایستگاه‌های کارون - بند قیر و کارون ام‌الطمر نیز از فصل پاییز تا بهار روند افزایشی مقدار COD و از بهار تا تابستان روند کاهشی آن مشاهده می‌شود.

در مقایسه میان ایستگاه‌های شاخص در دو ایستگاه دز - بند قیر و کارون - بند قیر بیشترین مقدار COD در فصل بهار مشاهده می‌شود. علت این امر این است که این دو ایستگاه از نظر موقعیت مکانی در پایین دست مجتمع‌های کشت و صنعت کارون و هفت تپه و واقع شده‌اند و در این فصل به علت برداشت محصولات کشاورزی، فرسایش خاک افزایش یافته و میزان بیشتری از مواد آلی توسط زه آب‌های کشاورزی و روان آب‌ها به پیکره رودخانه وارد می‌شود.

با مقایسه مقادیر COD در طول رودخانه تقریباً در کلیه ایستگاه‌ها تخطی از استاندارد وجود دارد که این به دلیل تخلیه فاضلاب‌های آلی شهری و صنعتی در نقاط مختلف رود کارون و تخلیه زهاب مراکز پرورش ماهی می‌باشد. بیشترین میزان COD به ترتیب مربوط به بازه گرگر - بند قیر، اهواز و کارون - بند قیر می‌باشد.

• روند تغییرات DO

از سرآب‌ها تا محدوده پایین دست شهر اهواز، مقدار اکسیژن محلول رودخانه همواره بیش از میزان حداقل مورد نیاز بوده است (۴ میلی گرم در لیتر). به طوری که حتی در پایین‌ترین دبی رودخانه نیز وضعیت فوق را تأیید می‌نماید. علی‌رغم تخلیه فاضلاب‌ها، هواگیری مناسب سیستم به علت سطح مناسب رودخانه و دبی بالای آن از دلایل اصلی وضعیت مناسب رودخانه از نظر غلظت اکسیژن محلول است. بر اساس اطلاعات سال‌های گذشته تخطی غلظت اکسیژن محلول در مواردی در بازه اهواز - دارخوین به علت فاضلاب‌های شهری مشاهده شده است پس از این بازه به علت هوادهی مناسب رودخانه مجدداً غلظت اکسیژن محلول افزایش می‌یابد. اما در شرایطی که فاضلاب ۲۵ ساله اهواز وارد شود، میزان اکسیژن محلول به کمتر از حد مطلوب برای آبریان و استانداردهای محیط زیست می‌رسد.

• روند تغییرات BOD

با توجه به ارتباط بین متغیرهای BOD و DO روند تغییرات BOD نیز مشابه DO می‌باشد. غلظت این متغیر کیفی در محدوده شهر اهواز و در بخش‌هایی از رودخانه دز به علت تخلیه پساب صناعی چون کاغذسازی پارس از استانداردهای پیشنهادی برای رودخانه (۵ تا ۱۰ میلی گرم در لیتر) تجاوز

می‌کند. در برخی از سال‌ها با کاهش دبی رودخانه، غلظت این متغیر افزایش یافته است. مثلاً در سال ۱۳۸۰ با کاهش دبی رودخانه میزان BOD نسبت به سال‌های قبل و بعد افزایش داشته است. بررسی نتایج میانگین نمونه‌برداری‌های انجام شده از ایستگاه‌های ماهیانه سازمان حفاظت محیط زیست در سال‌های آمار برداری نشان می‌دهد که کمترین مقدار BOD در ایستگاه سد شهید عباسپور و بیشترین مقدار آن در ایستگاه‌های ام‌الطمیر واقع در جنوب اهواز یا گمرک خرمشهر بوده است. نتایج آزمون آماری ایستگاه‌های مسیر رودخانه کارون از سد شهید عباسپور تا خرمشهر نشان دهنده عدم وجود تغییرات معنی‌دار غلظت میانگین BOD ماهانه در سال‌های مختلف است.

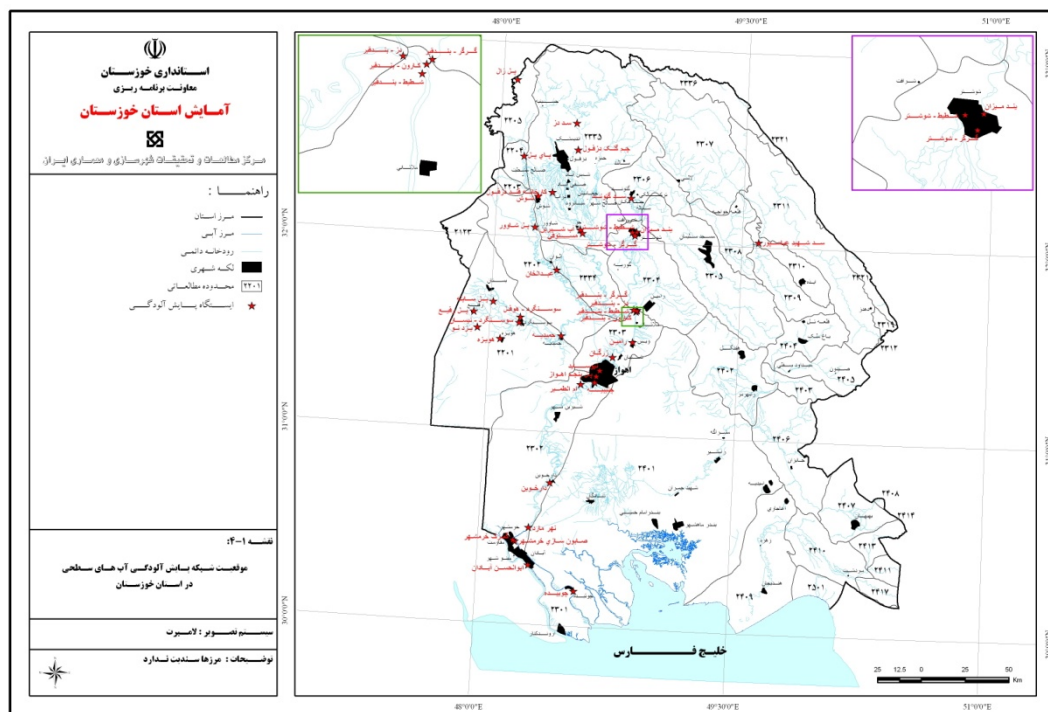
• سفر

وضعیت کیفی رودخانه از نقطه نظر این پارامتر کیفی به علت شرایط مناسب سرآب‌ها و حجم فاضلاب‌های ورودی مناسب بوده و حداکثر به ۰.۶ میلی‌گرم در لیتر می‌رسد. همچنین در مطالعات طرح جامع کاهش آلودگی آب رودخانه کارون که توسط اداره کل محیط زیست استان خوزستان در سال ۱۳۸۱ انجام شده است بیانگر این امر است که حدود ۲۳ درصد از سهم آلودگی آب رودخانه کارون مربوط به فاضلاب‌های صنعتی و ۲۵ درصد دیگر مربوط به پساب‌های شهری و معادل ۵۲ درصد نیز مربوط به زه‌آب‌های بخش کشاورزی و کشت و صنعت‌ها می‌باشد. تأثیر بخش‌های مختلف فعالیت بر آلودگی کارون طی فصول سال یکنواخت نبوده است، مثلاً سهم بخش صنعت از حداقل ۱۲ درصد در فصل بهار تا حداکثر ۳۶ درصد در فصل پاییز متغیر می‌باشد. که البته این امر عمدتاً مربوط به تأثیرگذاری سایر بخش‌ها بر حجم کل آلودگی رودخانه کارون می‌باشد در جدول ۱-۱۰ سهم آلودگی بخش‌های آلاینده اصلی مربوط به رودخانه کارون آمده است.

جدول ۱-۱۰- درصد سهم آلودگی بخش‌های آلاینده اصلی در رودخانه کارون

بخش‌های آلاینده	صنعتی	شهری	کشاورزی و کشت و صنعت	جمع
سال				
بهار	۱۲	۲۲	۶۶	۱۰۰
تابستان	۲۴	۲۵	۵۱	۱۰۰
پاییز	۳۶	۲۹	۳۵	۱۰۰
زمستان	۳۳	۳۰	۳۶	۱۰۰
سالانه	۲۳	۲۵	۵۲	۱۰۰

مأخذ: گزارش طرح جامع کاهش آلودگی آب کارون- اداره کل محیط زیست استان خوزستان - ۱۳۸۱



نقشه ۱-۴- موقعیت شبکه پایش آلودگی آب‌های سطحی در استان خوزستان

۳- حوضه جراحی - زهره

در سطح رودخانه‌های حوضه جراحی - زهره غیر از شبکه اندازه‌گیری کیفیت شیمیایی آب رودخانه مربوط به وزارت نیرو، شبکه پایش آلودگی وجود ندارد. ضمناً در مقایسه با دیگر رودخانه‌های استان خوزستان بویژه رودخانه کارون مطالعات بررسی آلودگی بر روی رودخانه‌های حوضه جراحی - زهره بسیار کمتر و به صورت موردی انجام شده است.

بررسی طرح جامع کاهش بار آلودگی رودخانه زهره توسط واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اهواز در سال ۱۳۸۴ و به منظور طبقه‌بندی کیفیت آب رودخانه زهره از لحاظ با آلودگی انجام شده است. در این مطالعات ۹ محل به عنوان ایستگاه‌های نمونه‌برداری از آب رودخانه انتخاب و پارامترهایی نظیر BOD, DO, نیترات، فسفر کل، PH، ذرات محلول، کدورت و کلیفرم مدفوعی مورد سنجش قرار گرفت. نتایج حاصل نشانگر عدم محدودیت نسبی آب رودخانه در خصوص برخی پارامترها نظیر DO، نیترات، PH و تا حدودی فسفر کل می‌باشد. در مورد پارامتر BOD، کدورت و کلیفرم مدفوعی درصد بسیار بیشتر نمونه‌ها در طبقات ۳، ۴، ۵ یعنی متوسط، نامطلوب و بسیار نامطلوب قرار می‌گیرند و در مورد ذرات محلول کلیه نمونه‌ها دارای شرایط بسیار نامطلوب بوده در طبقه ۵ جای دارند که این امر متأثر از بار رسوبی زیاد رودخانه است ضمناً در غالب پارامترها از بالادست به پایین دست از کیفیت آب کاسته شده و درصد طبقات نامطلوب افزایش می‌یابد در جدول ۱-۱۱ نتایج و تحلیل آزمایش آب در ایستگاه‌های رودخانه زهره را نشان می‌دهد.

معیار طبقه‌بندی کیفیت آب بر اساس منحنی‌های شاخص کیفیت آب (WQI) بصورت زیر بوده است:

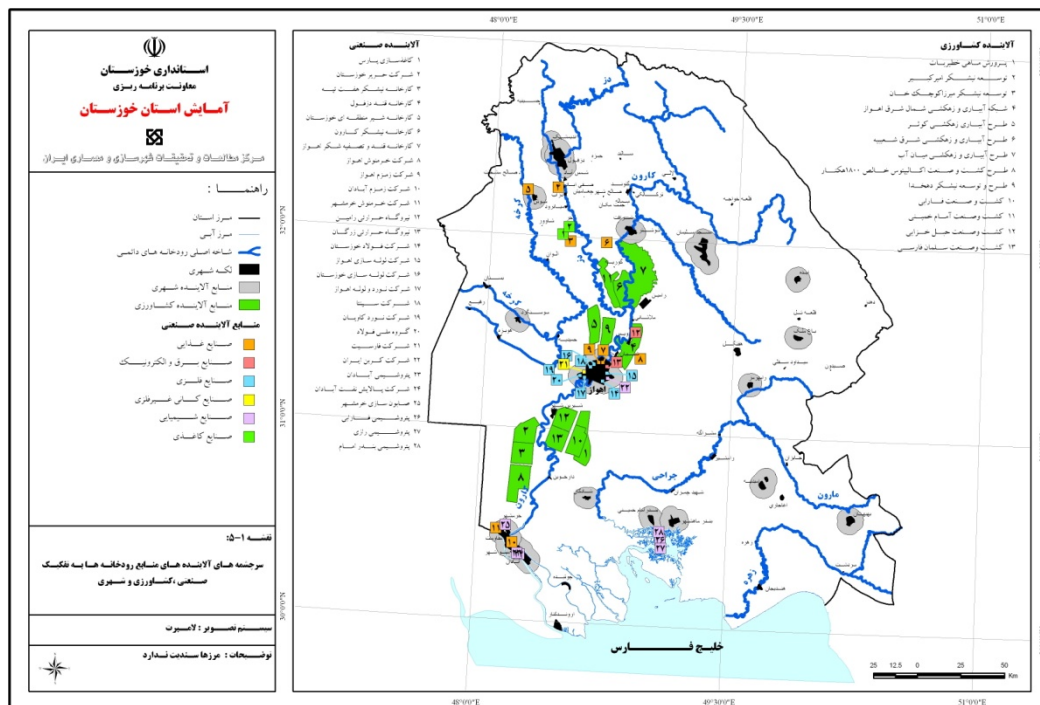
طبقه ۱- بسیار خوب	طبقه ۲- خوب
طبقه ۳- قابل قبول و متوسط	طبقه ۴- نامطلوب
طبقه ۵- بسیار نامطلوب	

۱-۵-۶- سرچشمه آلودگی منابع آب رودخانه‌ها

بررسی‌های زیست‌محیطی انجام یافته توسط اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان نشان می‌دهد که در برخی از مقاطع رودخانه‌های استان به ویژه دو رودخانه کارون و دز آب رودخانه‌ها به ویژه در فصول گرم سال که دبی رودخانه‌ها کاهش می‌یابد، کیفیت آب در اثر آلاینده‌های صنعتی، شهری و کشاورزی از کیفیت مطلوب برخوردار نمی‌باشد. در نقشه ۱-۵ سرچشمه‌های آلاینده منابع آب رودخانه‌ها به تفکیک صنعتی، شهری و کشاورزی نشان داده شده است.

۱۳۸۴ - ۵ - دوازه‌هائی و استیسه‌های آی در نمونه‌های آزمایشی و تحلیل و نتایج ۱-۱۱-۱ جدول

[illegible]



نقشه ۱-۵: سرچشمه‌های آلاینده منابع آب رودخانه‌ها به تفکیک صنعتی، شهری و کشاورزی

۱-۵-۲- کیفیت منابع آب زیرزمینی

آب‌های زیرزمینی تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرند. گسترش سازندهای کربناته در بخش وسیعی از حوضه و گستره‌های وسیع سازندهای شور کننده گروه فارس و اقلیم‌های متفاوت با میزان بارش‌های مختلف شرایط خاصی را در منطقه ایجاد نموده که بر کیفیت آب زیرزمینی مؤثرند. از طرفی توسعه سریع اجتماعی-اقتصادی در سه دهه گذشته مصرف آب را افزایش داده و محدودیت‌هایی از نظر کیفی در این استان ایجاد کرده است. رودخانه‌ها در سرشاخه‌ها غالباً دارای کیفیت خوبی جهت مصارف شرب و کشاورزی بوده و میزان هدایت الکتریکی آن‌ها در بسیاری از نمونه‌ها کمتر از ۵۰۰ میکروزیمنس بر سانتیمتر می‌باشد. چنین آب‌هایی به دلیل تغذیه آبخوان‌ها در مبادی ورودی به دشت، نقش مناسبی جهت بهبود کیفیت آب‌های زیرزمینی ایفا می‌کنند. در عین حال گسترش سازندهای مخرب کیفیت از جمله سازندهای تخریبی گروه فارس که در ترکیب خود حامل املاح فراوانی هستند و نیز گاهی رخنمون گنبدهای نمکی باعث تخریب نسبی کیفیت در بعضی از این نواحی شده است. از جمله می‌توان به سرشاخه‌های رودخانه‌های زهره و جراحی اشاره کرد. در این سرشاخه کیفیت آب خوب است. لکن در ادامه به دلیل تأثیر سازندهای حاوی گچ و نمک محدودیت‌های چندی از نظر مصارف شرب و کشاورزی ایجاد می‌شود. در ادامه با استفاده از نتایج آنالیز شیمیایی نمونه آب‌های منابع آب زیرزمینی در محدوده‌های مورد مطالعه، نتایج موجود حاصل از بررسی پارامترهای آماری عوامل کیفی از یک سو و تعیین تیپ آب و طبقه‌بندی آن از نظر مصارف شرب و کشاورزی اقدام شده است.

۱-۵-۲-۱- بررسی پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در آبخوان‌ها

شبکه پایش آلودگی آب‌های زیرزمینی در استان خوزستان موجود نمی‌باشد. بنابراین از نتایج مربوط به شبکه کنترل کیفیت شیمیایی آب مربوط به سازمان آب استان استفاده شده است. این پارامترها شامل آنیون‌ها و کاتیون‌های معمول آب زیرزمینی است که در اثر عوامل طبیعی در آب زیرزمینی وارد می‌شوند. نتایج تجزیه شیمیایی نمونه‌های آب برداشت شده مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در جدول ۱-۱۲ مقادیر پارامترهای کیفی تعدادی از محدوده‌های مطالعاتی دارای آمار در استان خوزستان ارائه شده است.

بیشترین شوری موجود در آب‌های زیرزمینی این حوضه برابر ۷,۲۶۸ میکروزیمنس بر سانتیمتر بوده که در آبخوان آهودشت مشاهده شده است. کمترین شوری آب‌ها معادل ۲۱۷ میکروزیمنس بر سانتیمتر است که مربوط به آب زیرزمینی محدوده دزفول می‌باشد. در تعداد قابل توجهی از نمونه‌ها، میانگین شوری در آب‌های زیرزمینی بیش از ۱,۰۰۰ میکروزیمنس بر سانتیمتر به دست آمده که حکایت از نامناسب بودن شوری در آب‌های زیرزمینی دارد.

جدول ۱-۱۲- پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در تعدادی از محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان

TDS	EC	PH	Hco _۳	Cl	So _۴	Sum A	Ca	Mg	Na	Sum k	پارامترهای آماری	کد محدوده مطالعاتی	نام محدوده مطالعاتی
Mg/l	میکروزیمنس بر سانتیمتر		Meq/L										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		بیشینه	۲۲۰	دشت آزادگان
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		کمینه		
۲,۳۶۰	۳,۵۲۵	۸	۲.۹۱	۱۳.۴	۲۳.۷۴	۴۰.۰۵	۹.۱۵	۸.۲	۲۲.۸	۴۰.۱۵	میانگین		
۴,۱۲۶	۴,۳۲۴	۸.۳	۳.۳۴	۱۶.۲	۴۵.۸		۳۲.۳	۱۳.۱	۲۴.۳۵		بیشینه	۲۲۰۲	چنانچه- خسر
۴۶۳	۷۰۱	۶.۹	۰.۸۷	۰.۷۲	۲.۲۷		۲.۴۶	۰.۸۸	۲.۳۸		کمینه		
۲,۰۱۰	۲,۶۲۰	۷.۹	۱.۷۶	۶.۴۲	۲۳.۲۳	۳۱.۴۱	۱۵.۱۹	۶.۳۳	۹.۹۹	۳۱.۵۱	میانگین		
۳,۲۱۸	۴,۹۵۳	۸.۲	۴.۹۲	۲۸.۷	۲۷.۲۷		۱۴.۴	۱۷	۲۱		بیشینه	۲۲۰۴	آوان
۱۸۳	۲۸۳	۶.۹	۱.۸	۰.۴۱	۱.۵۲		۲.۱۲	۰.۸۷	۰.۴۳		کمینه		
۱,۳۰۱	۱,۸۱۵	۷.۶	۲.۸۸	۵.۹۵	۱۰.۸	۱۹.۶۳	۷.۰۴	۵.۱۶	۷.۲۲	۱۹.۴۲	میانگین		
۳,۹۲۹	۵,۱۳۹	۸.۱	۳.۵۹	۱۳.۶	۵۷.۵۵		۲۷.۳	۲۳.۸۸	۲۵		بیشینه	۲۳۰۳	اهواز شمالی
۱,۴۳۳	۲,۰۴۰	۷.۱۵	۱.۳	۱.۲۸	۲۲.۶۶		۱۰.۷۹	۸.۲۱	۴.۵		کمینه		
۲,۷۷۴	۳,۷۳۱	۷.۶	۲.۲۵	۵.۵	۴۳.۲۱	۵۰.۹۶	۲۳.۶۷	۱۶.۴۵	۱۰.۸۵	۵۰.۹۷	میانگین		
۲,۳۰۴	۴,۹۴۰	۸.۹	۹.۰۵	۳۱.۱۷	۱۵.۴۸		۱۰.۴۷	۱۱.۸۹	۴۱		بیشینه	۲۳۰۴	میان‌آب- شوشتر
۵۸۰	۸۴۹	۷.۲	۱.۵۱	۳.۵۹	۱.۱۹		۱.۲۵	۱.۰۵	۳.۸۴		کمینه		
۱,۶۱۷	۲,۴۶۹	۷.۹	۴.۸۲	۱۳.۴۹	۷.۰۷	۲۵.۳۸	۵.۲۵	۵.۳۶	۱۴.۸	۲۵.۴۱	میانگین		
۲,۴۹۱	۳,۹۰۵	۷.۸	۳.۷۵	۲۳.۹	۲۳		۲۳	۱۳.۵	۲۴.۸		بیشینه	۲۳۰۵	مسجد سلیمان
۳۱۷	۲۲۴	۷.۲	۱.۷۵	۰.۴	۰.۵		۰.۵	۱.۳	۰.۷		کمینه		
۱,۴۰۴	۲,۰۹۹	۷.۷	۴.۶۴	۷.۹۲	۱۳.۶	۲۶.۴۲	۱۳.۵۸	۷.۵۳	۵.۱۶	۲۶.۲۷	میانگین		
۵,۴۲۲	۶,۵۸۰	۹	۵.۷۱	۲۳.۹۹	۶۳.۹۵		۳۸.۵	۲۹.۷۸	۳۱.۴		بیشینه	۲۳۰۶	گتوند- عقیلی
۳۴۳	۵۳۶	۷.۱	۱.۰۹	۰.۷۶	۰.۴۷		۱.۷۲	۱.۲۴	۱.۵۸		کمینه		
۱,۳۹۶	۱,۹۱۱	۷.۹	۳.۴	۷.۳۴	۱۰.۷۴	۲۱.۴۸	۷.۳۵	۶.۴۴	۸.۱۹	۲۱.۹۵	میانگین		
۸۴۱	۱,۳۱۵	۸.۴	۳.۴	۶.۸۶	۳.۱۸		۳.۶۹	۲.۹	۶.۵		بیشینه	۲۳۰۷	لالی
۳۶۷	۵۸۴	۷.۴	۱.۸۲	۲.۷۴	۰.۵		۱.۶۸	۱.۲۲	۲.۴		کمینه		
۳۵۸	۱,۰۳۳	۸.۲	۲.۵۸	۵.۳۷	۱.۹۶	۹.۹۱	۲.۹۱	۲.۱۲	۵.۰۲	۱۰.۰۵	میانگین		
۲,۶۲۰	۳,۸۸۵	۷.۹	۴.۹	۱.۶	۳۶.۱		۲۹	۹.۵	۱.۸۵		بیشینه	۲۳۰۸	اندیکا
۳۵۷	۵۴۰	۷.۳	۲.۲	۰.۵	۰.۸۷		۲.۷	۱.۵۹	۰.۲		کمینه		
۸۴۷	۱,۲۰۶	۷.۶	۳.۵۴	۰.۹۳	۸.۱۵	۱۲.۶۲	۸.۲۳	۳.۶	۰.۹۳	۱۲.۷۶	میانگین		

ادامه جدول ۱-۱۲- پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در تعدادی از محدوده‌های مطالعاتی
واقع در استان خوزستان

TDS	EC	PH	Hco ₃	Cl	So ₄	Sum A	Ca	Mg	Na	Sum K	پارامترهای آماري	کد محدوده مطالعاتي	نام محدوده مطالعاتي
Mg/l	میکروزیمنس بر سانتیمتر		Meq/L										
۹۵۶	۱,۴۴۹	۸.۸	۵.۲	۶.۹	۳.۳۵		۵	۴.۲	۶.۴		بیشینه	۲۳۰۹	مرغاب
۲۳۸	۲۹۵	۷.۵	۲.۱۵	۰.۲۸	۰.۲		۱.۱۳	۱.۳	۰.۰۷		کمینه		
۴۶۵	۶۹۶	۸	۳.۸۹	۱.۶۵	۱.۵۷	۷.۱۱	۲.۶۲	۳.۲۷	۱.۲۹	۷.۱۸	میانگین		
۱,۱۳۸	۱,۶۹۴	۸.۶	۸.۲۷	۷.۲	۵.۸۵		۷.۵	۷.۹۶	۶.۸۵		بیشینه	۲۳۱۰	ایذه
۱۵۲	۲۳۹	۷.۱	۱.۲	۰.۱۸	۰.۰۶		۰.۸	۰.۷۶	۰.۰۷		کمینه		
۳۸۷	۵۹۲	۸.۱	۳.۸۶	۰.۹۲	۱.۲۸	۶.۰۶	۲.۵۹	۲.۷۶	۰.۸۶	۶.۲۱	میانگین		
۳۵۵	۳۹۶	۷.۸	۳.۱۵	۰.۹	۰.۷۶		۲.۸	۱.۳۵	۱.۲		بیشینه	۲۳۱۱	ده‌شیخ
۱۳۰	۲۵۵	۷.۵	۲.۰۵	۰.۳	۰.۰۵		۱.۵۵	۰.۵۵	۰.۱		کمینه		
۲۴۲	۳۷۵	۷.۷	۲.۸	۰.۶	۰.۴	۳.۸۰	۲.۳۶	۰.۹۹	۰.۴۳	۳.۷۸	میانگین		
	۷,۲۶۸	۸.۴	۵.۶	۰.۹۳ ۸۰	۵۰.۴۵		۲۵.۴۱	۲۳.۲۵	۲۵		بیشینه	۲۳۳۴	آهودشت
	۸۷۹	۶.۹	۱.۸	۱.۴۶	۲.۴۱		۳.۳	۰.۹۹	۳.۶		کمینه		
	۲,۶۰۰	۷.۸	۳.۲۷	۱۰.۲ ۲	۱۲.۷ ۴	۲۶.۲۳	۹.۲۷	۷.۰۲	۹.۷۸	۲۶.۰۷	میانگین		
	۵,۴۵۹	۹	۴.۴۱	۰.۳۵ ۴۶	۳۴.۴۷		۱۴.۹۲	۱۲.۹۵	۴۶.۵		بیشینه	۲۳۳۵	دزفول - اندیمشک
	۲۱۷	۷.۵	۱.۳۹	۰.۳۳	۰.۲۹		۱.۲۸	۰.۵۷	۰.۲۴		کمینه		
	۱,۰۳۳	۸.۵	۲.۹۲	۴.۴۳	۳.۷۸	۱۱.۱۳	۳.۴۳	۲.۶۲	۵.۲۲	۱۱.۲۷	میانگین		
	۸,۱۸۵	۸	۷	۲۸.۸	۵۹.۴		۳۲.۵	۳۱.۱	۳۲		بیشینه	۲۴۰۷	بهبهان
۲,۱۰۳	۴۱۵	۷.۲	۱.۹	۰.۴	۱.۵		۲.۵۵	۱.۱	۹.۷۴		کمینه		
۵,۴۱۰	۳,۰۴۱	۷.۶۱	۳.۲۸	۹.۱۲	۱۳.۱ ۲	۲۵.۵ ۲	۱۴.۷۴	۹	۰.۸	۲۵.۵۴	میانگین		
۲۹۸	۱,۴۶۸	۷.۹	۴.۹	۰.۷	۱۶.۸		۱۳.۷	۵.۲	۰.۳۸		بیشینه	۲۴۰۵	صیدون
۵۳۰	۲۴۱	۸	۲.۳	۰.۲	۰.۵۵		۲.۳	۰.۵	۰.۰۵		کمینه		
۱,۳۲۰	۶۳۴	۷.۵	۲.۹۹	۰.۴۴	۴.۶۱	۸.۰۴	۴.۷۶	۲.۵۷	۰.۹۵	۸.۲۸	میانگین		
۱۹۸	۱,۷۵۲	۷.۸۳	۵	۰.۷	۱۶		۱۴.۷	۴.۲	۰.۷۴		بیشینه	۲۴۰۴	باغملک
۳۸۲	۵۰۷	۷.۹	۳	۰.۴	۱.۵		۳	۱.۱	۰.۵۵		کمینه		
۱,۳۷۵	۷۰۵	۷.۷	۳.۶۴	۰.۵۳	۳.۵۲	۷.۶۸	۵.۰۵	۲.۰۲	۰.۳۵	۷.۴۲	میانگین		
۲,۷۴۰	۳,۸۹۲	۷.۹	۴.۸	۱۳.۴	۲۴		۲۰	۹.۸	۱۲.۷		بیشینه	۲۴۰۲	رامهرمز
۳۹۰	۵۰۷	۷.۵	۲.۹	۰.۴۵	۱.۶		۳.۲	۱.۴	۱۰.۰۸		کمینه		
۲,۰۹۳	۲,۸۹۹	۷.۶۸	۳.۷۴	۱.۴۳	۱۷.۴	۲۲.۵۷	۱۴.۶۷	۶.۷۷	۰.۴۶	۲۱.۹۰	میانگین		

۱-۵-۲-۲- بررسی آسیب‌پذیری کیفی آب‌های زیرزمینی دشت‌ها

شناسایی و ارائه نقشه‌های آسیب‌پذیری کیفی یکی از راهکارهای شناسایی آلودگی آب‌های زیر زمینی است. یکی از راهکارهای ارزیابی آسیب‌پذیری روش شاخص همپوشانی (SI) (Ptibility-Index Susce) است. این روش پارامترهای کنترل کننده حرکت آلاینده‌ها از سطح زمین به منطقه اشباع را تلفیق کرده و شاخصی بنام شاخص آسیب‌پذیری را در نقاط مختلف یک منطقه تعیین می‌کنند. پارامترهای مورد استفاده در این مدل عبارتند از: عمق آب زیرزمینی (D)، تغذیه (R)، جنس آبخوان (A)، توپوگرافی (T) و کاربری اراضی (LU).

بررسی آسیب‌پذیری آبخوان‌ها، پتانسیل آبخوان را برای آلودگی نشان می‌دهد و نباید با خطر آلودگی اشتباه گردد. بدین معنی که ممکن است در یک منطقه آسیب‌پذیری کم و متوسط باشد ولی بدلیل حضور گسترده منابع آلاینده از نظر آلودگی منطقه پرخطری باشد. بر عکس ممکن است در منطقه‌ای آسیب‌پذیری بالا باشد ولی به دلیل نبود منابع آلاینده هیچ‌گونه خطر آلودگی آب زیرزمینی را تهدید نکند. خلاصه نتایج تحلیل‌های صورت گرفته مربوط به پتانسیل آسیب‌پذیری آب‌های زیرزمینی که در آخرین مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب کشور ارائه گردیده است در سطح محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان جمع‌بندی شده که این نتایج در نقشه ۱-۶ نشان داده شده است.

بر اساس یافته‌ها و نقشه ۴-۶ محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۰۲، ۲۳۰۳، ۲۳۰۴، ۲۳۱۰، ۲۳۳۴، ۲۴۰۱، ۲۴۰۲، ۲۴۰۶، ۲۴۰۹، ۲۴۱۰ از نظر معیار آسیب‌پذیری در شرایط متوسط روبه کم (شاخص $SI = 50-60$)، و محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۰۷، ۲۳۱۹، ۲۴۰۳، ۲۴۱۷، از نظر معیار آسیب‌پذیری در شرایط بسیار کم (شاخص $SI = 30-40$)، و بقیه محدوده‌های مطالعاتی استان در شرایط آسیب‌پذیری کم (شاخص $SI = 40-50$) قرار دارند.

فصل دوم

منابع آلاینده آب

۲-۱- بررسی محیط زیست انسانی

شاید بتوان گفت یکی از قدیمی‌ترین اقدامات تدوین شده علیه آلودگی، قطعنامه سال ۱۸۹۶ بهداری ایالت ماساچوست کشور آمریکا بوده که در آن ذکر گردیده "ما معتقد هستیم که حق مسلم هر یک از شهروندان است که بتواند از هوا، آب و خاک غیرآلوده بهره‌مند گردد. این حق می‌بایست به همه اجتماع تعلق داشته باشد و هیچ‌کس نباید مجاز به تجاوز یا صدمه زدن به آن چه به صورت سهل انگاری خواسته و یا با بی‌توجهی باشد" اثرات آلودگی از دیرباز بر هر سه رکن اصلی محیط زیست یعنی آب و هوا و خاک مطرح بوده و هر کدام از آنان دارای تعارفی گوناگون از دریچه‌های دید مختلفی هستند. یا آلودگی آب را می‌توان اینگونه تعریف نمود: "هرگونه موردی که باعث تقلیل تنوع زندگی آبی و منجر به از بین بردن زندگی در آب باشد." آلودگی را می‌توان به صورت دو فاکتور اصلی طبیعی و انسانی مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. عوامل طبیعی عبارتند از آب، خاک و هوا و زمین که علاوه بر اثرات فرسایشی باعث حمل و انتقال عوامل آلاینده از منابع مختلف یکدیگر می‌باشند و باعث تغییراتی فیزیکی و یا شیمیایی در آن می‌گردد. فاکتور انسانی در حقیقت به صورت تولید کننده آلودگی‌ها به خاطر فعالیت‌های وی برای اسکان، شکل دادن، بهره‌برداری و کنترل نمودن محیط زندگیش با به کارگیری تکنولوژی و منابع انرژی می‌باشد. کنش ما بین انسان و طبیعت و حربه تکنولوژی و صنعت ناقص، باعث به وجود آمدن آلودگی‌های هوا، آب و خاک می‌گردد.

عملکردهای انسان در محیط به سه گروه فعالیت‌های جوامع شهری و روستایی، صنایع و کشاورزی تقسیم می‌شوند که باعث ایجاد آلودگی‌های مختلفی می‌گردند. آلودگی‌های مهم حاصله از زندگی اجتماعی و شهری شامل آلودگی هوا به خاطر سوزاندن سوخت‌های فسیلی و فاضلاب شهری و تولید زباله می‌باشند. زایدات صنعتی به گونه‌های فاضلاب صنعتی، زایدات جامد، گازها و مواد متصاعد و ایجاد حرارت باعث آلودگی‌های هوا، آب و خاک می‌گردند. فعالیت‌های کشاورزی و دامداری برای تهیه غذا به صورت متمرکز و عمدتاً غیر متمرکز نیز به عنوان منابع آلوده کننده عمل می‌نمایند.

نتایج حاصل از تحقیق بنگاه حفاظت محیط زیست آمریکا (US-EPA) در سال ۱۹۹۴ که نشانگر درجه افت کیفیت آب در رودخانه‌ها، دریاچه و مصب رودخانه‌ها می‌باشد در جدول ۲-۱ نشان داده شده که بر اساس

آن اصلی‌ترین مخرب کیفیت آب رودخانه‌ها و دریاچه، فعالیت‌های کشاورزی و عامل اصلی تخریب مصب رودها کانون‌های متمرکز شهری اعلام شده‌اند.

جدول ۲-۱- منابع عمده تخریب کیفیت آب در ایالات متحده

درجه	رودخانه	دریاچه‌ها	مصب رودها
۱	کشاورزی	کشاورزی	کانون متمرکز شهری
۲	کانون متمرکز شهری	رواناب شهری، هرزآب‌های ناشی از بارندگی	رواناب شهری، هرزآب‌های ناشی از بارندگی
۳	رواناب شهری، هرزآب‌های ناشی از بارندگی	عوامل هیدرولوژیک، تغییر محیط طبیعی	کشاورزی
۴	بهره‌برداری از منابع	کانون‌های متمرکز شهری	کانون‌های متمرکز صنعتی
۵	کانون‌های متمرکز صنعتی	فاضلاب‌های محلی	بهره‌برداری از منابع

همچنین درصد ارزیابی شده از طول رودخانه‌ها و مساحت دریاچه‌های تحت اثرات زیست‌محیطی در آمریکا نشان می‌دهد که ۷۲ درصد از رودخانه‌ها و ۵۶ درصد از دریاچه‌های مورد ارزیابی، همگی از آلودگی مربوط به کشاورزی و ۱۵ درصد از رودخانه‌ها و ۳۷ درصد از دریاچه‌ها از آلودگی‌های کانون‌های متمرکز صنعتی متأثر می‌باشند.

از آنجایی که آمار مربوط به افت کیفیت آب توسط آلاینده‌ها با کانون‌های متمرکز در آمریکا بطور منظم ثبت می‌شود، قطعاً این درجه‌بندی نسبت به شدت کانون‌های متمرکز و غیر متمرکز آلاینده‌ها در کشورهای مختلف تغییر می‌یابد ولی در مجموع این امر نشانگر آن است که تنها کنترل منابع متمرکز آلاینده‌ها موفق نبوده و از اهمیت منابع آلاینده‌های نامتمرکز نظیر کشاورزی، نواحی پراکنده روستایی و... در آلودگی آب نمی‌کاهد.

۲-۲- آلودگی‌های ناشی از جوامع شهری و فعالیت‌های صنعتی؛ سطح تکنولوژی

(بند ۵-۲-۱-۶ شرح خدمات) (منابع آلاینده با کانون‌های متمرکز)

فاضلاب‌های شهری و صنعتی از مهمترین کانون‌های آلودگی و از جمله منابع آلاینده نقطه‌ای منابع آب محسوب می‌گردد. در این بین کانون‌های متمرکز شهری و صنعتی بدلیل بهره‌برداری از حجم زیاد منابع آبی و تولید فاضلاب‌های ناشی از مصارف آب با درجه آلودگی بالا و در محدوده‌های جغرافیایی کوچک بیشترین تأثیر را بر آلودگی محیط بخصوص منابع آبی بجای می‌گذارند.

در این بخش از مطالعات و به منظور بررسی آلاینده‌های زیست‌محیطی منابع و مصارف آب ابتدا آلاینده‌ها با کانون‌های متمرکز شامل آلودگی ناشی از فاضلاب‌های خانگی، صنعتی و آلودگی‌های ناشی از پسماندها،

کشتارگاه‌ها و آبی‌پروری که مهمترین منابع آلاینده آب محسوب می‌گردد، مورد بررسی قرار گرفته و از آخرین نتایج و یافته‌های موجود مربوط به مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب، مطالعات طرح کالبدی استان خوزستان و آمار اطلاعات موجود در مرکز آمار ایران و سوابق مطالعاتی موجود و مربوط به اداره کل محیط زیست و شیلات استان خوزستان استفاده شده است.

۲-۲-۱- فاضلاب‌های جوامع شهری و روستایی (خانگی)

۲-۲-۱-۱- مرکز جمعیتی شهری و روستایی در استان خوزستان

استان خوزستان در برگیرنده پایاب ۳ حوضه آبریز درجه ۲ کشور یعنی حوضه‌های آبریز رودخانه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره می‌باشد. بخش‌هایی از ۵ محدوده مطالعاتی مربوط به حوضه‌های آبریز کرخه و ۱۶ محدوده مطالعاتی مربوط به حوضه آبریز کارون بزرگ و ۱۲ محدوده مطالعاتی حوضه آبریز جراحی - زهره در استان خوزستان واقع می‌باشد. همچنین بخش کوچکی از ۱ محدوده مطالعاتی موسیان-آبدانان (۲۱۲۳) مربوط به حوضه رودخانه‌های مرزی غرب و محدوده مطالعاتی بندر دیلم (۲۵۰۱) مربوط به حوضه آبریز حله نیز در استان خوزستان جای می‌گیرد. (که در مطالعات جمعیت آمایش مورد بررسی قرار گرفته است).

بر اساس آخرین نتایج سرشماری جمعیت کشور مربوط به سال ۱۳۸۵ در کل پهنه استان خوزستان تعداد ۴,۲۵۷,۵۱۰ نفر سکونت دارند. که ۶۷.۴۹ درصد آن معادل ۲,۸۷۳,۵۶۴ نفر در ۴۸ کانون شهری استان و ۳۲.۵۱ درصد دیگر برابر با ۱,۳۸۳,۹۴۶ نفر در روستاهای استان سکونت دارند.

بیشترین جمعیت شهری با ۹۸۵,۶۱۴ نفر به محدوده مطالعاتی اهواز جنوبی (۲۳۰۳) بوده و بعد از آن محدوده‌های مطالعاتی دزفول - اندیمشک (۲۳۳۵)، خرمشهر (۲۳۰۱) و شادگان (۲۴۰۱) و به ترتیب ۴۴۹,۳۳۷ و ۳۵۶,۶۱۳ و ۳۳۰,۰۶۱ نفر جمعیت قرار دارند.

بیشترین جمعیت روستا نیز با ۲۵۰,۸۰۹ نفر مربوط به محدوده دزفول - اندیمشک بوده و بعد از آن محدوده‌های مطالعاتی شادگان و اهواز جنوبی با ۱۹۸,۱۸۶ و ۱۷۸,۱۸۴ نفر جمعیت قرار دارند. بنابراین محدوده مطالعاتی اهواز جنوبی، دزفول و اندیمشک و شادگان بترتیب با ۱,۱۶۳,۷۹۸ و ۷۰۰,۱۴۶ و ۵۲۸,۲۴۷ نفر دارای بیشترین تعداد جمعیت در استان خوزستان می‌باشند.

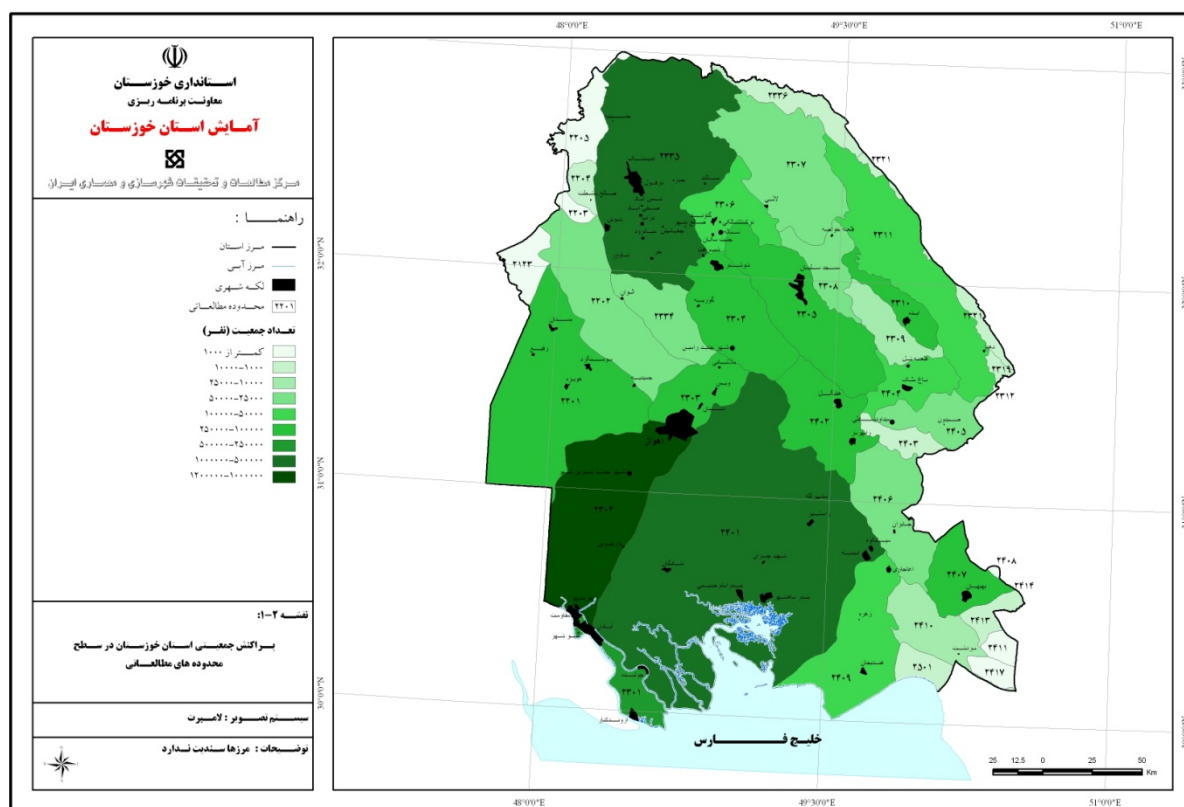
در جدول ۲-۲ پراکندگی جمعیت استان به تفکیک جمعیت شهری و روستایی در سطح محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان آمده است.

در نقشه ۲-۱ پراکندگی جمعیتی استان در سطح محدوده‌های مطالعاتی برحسب طبقات جمعیتی نشان داده شده است.

جدول ۲-۲- پراکندگی جمعیتی استان خوزستان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی

جمعیت سال ۱۳۸۵ (نفر)			محدوده‌های مطالعاتی	
کل	روستایی	شهری	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی
-	-	-	۲۱۲۳	موسیان - آبدانان
۱۶۵,۱۵۳	۷۳,۳۸۵	۹۱,۷۶۸	۲۲۰۱	دشت آزادگان
۴۷,۲۷۳	۴۷,۲۷۳	-	۲۲۰۲	چنانه - خسرچ
۶۱۵	۶۱۵	-	۲۲۰۳	دشت عباس شرق
۶,۵۷۴	۶,۵۷۴	-	۲۲۰۴	آوان
۸۳۱	۸۳۱	-	۲۲۰۵	مولاب
۴۰۰,۵۰۱	۳۴,۸۸۸	۳۵۶,۶۱۳	۲۳۰۱	خرمشهر
۱,۱۶۳,۷۹۸	۱۷۸,۱۸۴	۹۸۵,۶۱۴	۲۳۰۲	اهواز جنوبی
۱۱۷,۹۳۵	۶۶,۰۸۹	۵۱,۸۴۶	۲۳۰۳	اهواز شمالی
۱۶۲,۰۶۴	۶۵,۳۳۲	۹۶,۷۳۲	۲۳۰۴	میان آب شوستر
۱۲۴,۸۴۱	۱۶,۱۵۹	۱۰۸,۶۸۲	۲۳۰۵	مسجد سلیمان
۵۰,۶۸۲	۲۹,۱۳۵	۲۱,۵۴۷	۲۳۰۶	کتوند - عقیلی
۴۶,۶۵۵	۳۰,۱۹۷	۱۶,۴۵۸	۲۳۰۷	لالی
۲۵,۴۵۹	۲۴,۵۴۴	۹۱۵	۲۳۰۸	اندیکا
۱۸,۵۰۰	۱۸,۵۰۰	-	۲۳۰۹	مرغاب
۱۳۹,۹۴۹	۳۵,۵۸۵	۱۰۴,۳۶۴	۲۳۱۰	ایذه - پیون
۵۷,۵۰۷	۵۳,۶۳۹	۳,۸۶۸	۲۳۱۱	ده شیخ
۱,۸۹۲	۱,۸۹۲	-	۲۳۱۹	لردگان
۱,۴۶۹	۱,۴۶۹	-	۲۳۲۱	بازفت
۴۲,۸۲۸	۳۶,۶۰۳	۶,۲۲۵	۲۳۳۴	آهودشت
۷۰۰,۱۴۶	۲۵۰,۸۰۹	۴۴۹,۳۳۷	۲۳۳۵	دزفول - اندیمشک
۱,۳۴۷	۱,۳۴۷	-	۲۳۳۶	بختیاری
۵۲۸,۲۴۷	۱۹۸,۱۸۶	۳۳۰,۰۶۱	۲۴۰۱	شادگان
۱۰۰,۹۶۶	۳۴,۹۲۸	۶۶,۰۳۸	۲۴۰۲	رامهرمز
۸,۶۹۷	۸,۶۹۷	-	۲۴۰۳	دالون - میداوود
۵۲,۷۲۹	۲۲,۸۹۷	۲۹,۸۳۲	۲۴۰۴	باغملک
۴۰,۶۱۰	۳۴,۸۶۲	۵,۷۴۸	۲۴۰۵	صیدون
۳۱,۶۸۴	۲۹,۶۸۰	۲,۰۰۴	۲۴۰۶	جایزان
۱۴۲,۲۱۴	۴۱۰,۳۶۵	۱۰۱,۱۷۸	۲۴۰۷	بهبهان
۵۴,۷۴۲	۱۵,۰۷۵	۳۹,۶۶۷	۲۴۰۹	هندیجان
۱۶,۷۲۱	۱۱,۶۵۴	۵,۰۶۷	۲۴۱۰	زیدون
-	-	-	۲۴۱۱	لیشتر
۲,۸۹۱	۲,۸۹۱	-	۲۴۱۳	خیرآباد
۷۷۲	۷۷۲	-	۲۴۱۷	امام زاده جعفر
۱,۲۱۸	۱,۲۱۸	-	۲۵۰۱	بندر دیلم
۴,۲۵۷,۵۱۰	۱,۳۸۳,۹۴۶	۲,۸۷۳,۵۶۴	جمع استان خوزستان	

مأخذ: گزارش جمعیت مطالعات طرح آمایش استان خوزستان



نقشه ۱-۲- پراکنندگی جمعیتی استان خوزستان در سطح محدوده های مطالعاتی

۲-۱-۲-۲- مصارف آب خانگی و تولید فاضلاب‌ها

کل مصرف آب خانگی و حجم آب استحصالی با توجه به ضریب آب بحساب نیامده برای محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان تعیین و نتیجه در جدول ۳-۲ تحت عنوان کل آب مورد نیاز خانگی به تفکیک نواحی شهری و روستایی و محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان آمده است بر این اساس کل تولید آب خانگی در استان بالغ بر ۵۷۶.۲۳ میلیون متر مکعب در سال بوده که ۸۴.۴۱ و ۱۵.۵۹ درصد آن برابر با ۴۸۶.۳۷ و ۸۹.۸۶ میلیون متر مکعب مربوط به مصارف نواحی شهری و روستایی منطقه می‌باشد.

بر اساس جدول فوق از مجموع ۵۷۶.۲۳ میلیون متر مکعب حجم آب مصرفی خانگی در استان به ترتیب ۸۰.۲۹ و ۱۹.۷۱ درصد آن معادل ۴۶۲.۶۷ و ۱۱۳.۵۶ میلیون متر مکعب از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تعیین می‌گردد.

ضریب حساب در مصارف خانگی استان در مجموع معادل ۰.۷۰ بوده که بر این اساس حجم کل پساب حدود ۴۰۳.۰۴ میلیون متر مکعب در سال برآورد شده است. که به منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تخلیه می‌شود.

بیشترین حجم تولید و استحصال آب خانگی با ۲۱۳.۶۰ میلیون مترمکعب در سال مربوط به محدوده مطالعاتی اهواز جنوبی (۲۳۰۲) بوده و بعد از محدوده مطالعاتی دزفول - اندیمشک (۲۳۳۵) با ۸۲.۱۲ میلیون متر مکعب تولید و استحصال آب خانگی قرار دارد.

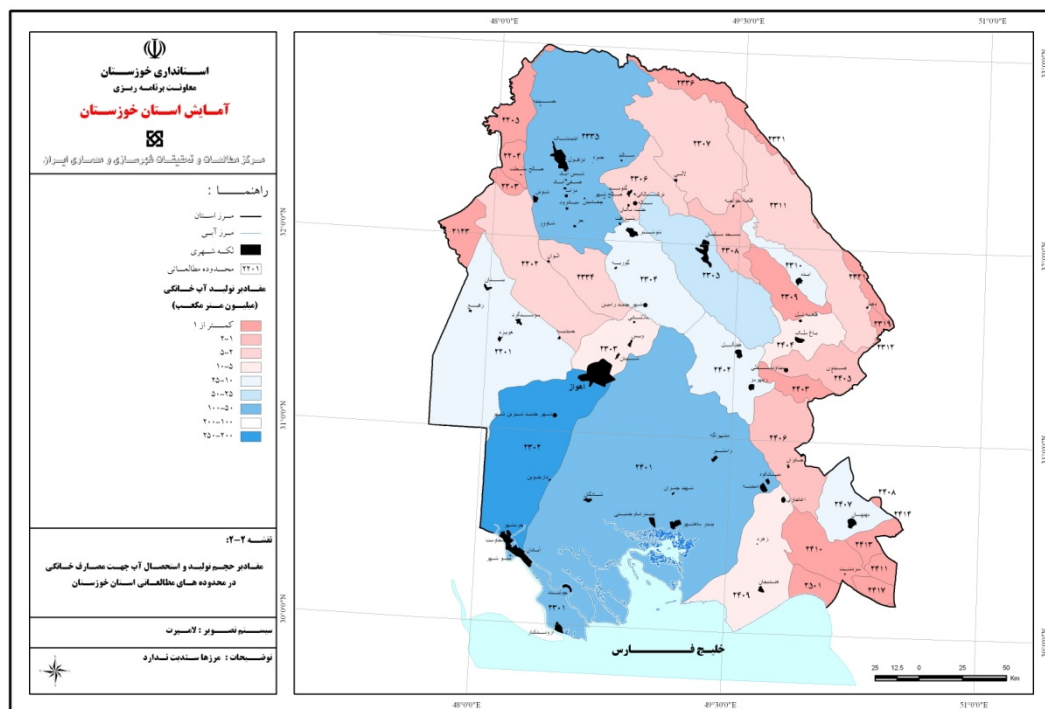
همچنین از کل آب خانگی استان ۷۶.۵۳ درصد آن مربوط به زیر حوضه کارون بزرگ و ۱۹.۶۳ مربوط به زیر حوضه جراحی زهره و مابقی ۳.۸۲ درصد مربوط به زیر حوضه کرخه می‌باشد.

در نقشه ۲-۲ مقادیر حجم تولید استحصال آب جهت مصرف خانگی بر اساس محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان نشان داده شده است.

• دریافت کننده پساب‌ها

درصد پساب برگشتی به آب‌های زیرزمینی و سطحی در شهرها تابعی از وضعیت دفع فاضلاب شهری و میزان شبکه فاضلاب احداثی و درصد تحت پوشش شبکه می‌باشد. شهرهایی که دارای شبکه دفع فاضلاب هستند بخش عمده فاضلاب وارد آب‌های سطحی می‌گردد. در شهرهایی که دارای زمین‌های یا شیب کم و آبرفت عمیق هستند در صورت عدم وجود شبکه فاضلاب، تمامی فاضلاب وارد آب‌های زیرزمینی می‌گردد. در اکثر شهرهای استان خوزستان حالت بینابینی وجود داشته و بخشی از فاضلاب وارد آب‌های سطحی و مابقی وارد آب‌های زیرزمینی می‌شود.

[illegible][illegible][illegible]



نقشه ۲-۲- مقادیر حجم تولید و استحصال آب جهت مصارف خانگی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

در سطح استان خوزستان در شرایط حاضر تصفیه‌خانه‌های متعددی فعال می‌باشد ۴ تصفیه‌خانه فاضلاب شهری فعال مربوط به شرکت آب و فاضلاب استان است. تصفیه خانه هویزه شمال و هویزه جنوبی مربوط به شهر هویزه با دبی در دست بهره‌برداری معادل ۲,۱۹۰ و ۳,۲۸۵ هزار متر مکعب در سال، با فرآیند برکه تثبیت وجود داشته که جمعیت تحت پوشش آن ۶,۰۰۰ و ۹,۰۰۰ نفر گزارش شده است. تصفیه‌خانه فاضلاب شهر سوسنگرد با ظرفیت ۷,۳۰۰ هزار متر مکعب در سال از نوع برکه تثبیت بوده که ۴۹,۰۰۰ نفر جمعیت را تحت پوشش دارد. همچنین تصفیه‌خانه چنیه شهر اهواز با ظرفیت ۸,۷۶۰ هزار متر مکعب با فرآیند لجن فعال که جمعیتی معادل ۲۰۰,۰۰۰ نفر را تحت پوشش دارد. بنابراین حجم فاضلاب شهری تصفیه شده در استان خوزستان مربوط به شرکت آبفای استان معادل ۱۴.۲۳۵ میلیون متر مکعب بوده که تنها ۴.۱۵ درصد حجم پساب شهری را تشکیل داده و ۹۵.۸۵ درصد دیگر پساب شهری بدون تصفیه وارد منابع آبی استان می‌گردد. همچنین کل پساب ناشی از مصارف شرب روستایی نیز بدون تصفیه وارد محیط و منابع آب‌های سطحی زیرزمینی می‌گردد.

۲-۱-۲-۳- آلودگی‌های ناشی از فاضلاب‌های خانگی

۱- ترکیب و کیفیت فاضلاب‌های خانگی

حجم متنابهی از فاضلاب‌های خانگی با شدت آلودگی فراوان به محیط و منابع آبی وارد شده و موجب خسارات زیست‌محیطی گسترده می‌گردد. فاضلاب‌های خانگی از نظر ترکیب فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی به سه گروه قوی، متوسط و ضعیف قابل طبقه‌بندی می‌باشد. رنگ فاضلاب خانگی که نشان دهنده عمر آن است در صورت تازه بوده خاکستری است و اگر کهنه و گندیده باشد تیره یا سیاه خواهد بود. بوی فاضلاب ناشی از متلاشی شدن مواد آلی آن تحت تأثیر فعالیت باکتری‌های غیرهوازی و گازهای موجود در آن است که در صورت تازه بودن شبیه بوی کف صابون یا بوی نا داشته و اگر کهنه باشد بوی آن شبیه بوی تخم مرغ گندیده است. مهمترین عواملی که در تعیین شدت آلودگی فاضلاب یا پساب دخالت دارد و اندازه‌گیری آن‌ها در آزمایشگاه نهایت ضرورت را خواهد داشت، تعیین مقادیر BOD (Biochemical oxygen demand) و COD (Chemical oxygen demand) می‌باشد.

موارد دیگری از جمله تعیین تعداد کل باکتری‌ها و تعداد کلیفرم‌ها در فاضلاب‌های خانگی به منظور تعیین آلودگی آن نیز حائز اهمیت می‌باشد. از کل مواد جامد در فاضلاب‌ها به طور متوسط ۳۰ درصد آن مواد

معدنی از نوع فلزات، مواد دانه‌ای و املاح و ۷۰ درصد دیگر را مواد آلی تشکیل می‌دهد. مواد آلی فاضلاب شامل ۱۰ درصد چربی و روغن، ۲۵ درصد کربوهیدرات‌ها و ۶۵ درصد پروتئین است.

۲- خطرات میکروبی فاضلاب‌های خانگی

دفع فاضلاب‌های خانگی در شهرها و روستاها از طریق چاه‌های جاذب و شبکه آبراهه‌ها و رودخانه‌های موجود و عدم تصفیه آن‌ها و بالابودن سطح آب زیرزمینی در بخش‌هایی از نواحی استان، سبب می‌شود که علاوه بر آلودگی منابع آب سالم توسط این فاضلاب‌ها، حجم قابل توجهی آب هر ساله به هدر رود. عدم دفع و کنترل فاضلاب‌های خانگی در برخی نقاط موجب جاری شدن آن گردیده و بهداشت اهالی را تهدید می‌نماید. کم‌اینکه بر اساس آمار در برخی جوامع شهری بخصوص در کشورهای در حال توسعه و عقب مانده به دلیل وجود آلودگی محیط بیماری‌هایی مانند حصبه، هپاتیت‌ها، اسهال و انگل‌های روده‌ای شیوع دارد. یکی دیگر از اثرات نامطلوب فاضلاب‌های خانگی تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها می‌باشد که علاوه بر تغذیه طبیعی آبخوان، صورت پذیرفته و موجب اشباع قسمت بیشتری از خاک و بالا آمدن سطح آب زیرزمینی شده که ضمن ایجاد مشکلات و خسارت به ساختمان‌ها باعث خراب شدن کیفیت آب و خاک نیز می‌گردد. همچنین ورود فاضلاب خانگی روستاهای مشرف به دریاچه سدها و یا واقع در حوضه آبریز آن‌ها بسیار حائز اهمیت بوده و می‌تواند خطرات بهداشتی در پی داشته باشد.

بخش قابل ملاحظه‌ای از فاضلاب‌های خانگی مربوط به مواد دفعی و بهداشتی انسان می‌باشد. مواد زاید انسانی حامل عفونت‌های زیاد از انواع ویروس‌ها، باکتری‌ها و... بوده که می‌تواند موجب شیوع و گسترش انواع بیماری‌ها در جوامع انسانی گردد. در بخش وسیعی از جوامع بشری از جمله در غالب شهرها و تقریباً بخش بیشتری از نواحی روستایی فاقد روش‌های بهداشتی و قابل قبول دفع مواد زاید انسانی می‌باشد و این امر آلودگی فراوان منابع آبی و حتی آب مصرفی مردم را موجب می‌گردد. بنابراین جمع‌آوری، حمل، تصفیه و دفع مواد زاید انسانی در حفظ بهداشت هر جامعه‌ای از اهمیت ویژه برخوردار است. چهار گروه از پاتوژن‌های موجود در مواد دفعی انسان شامل ویروس‌ها، باکتری‌ها، پروتوزوئرها و کرم‌ها باعث ایجاد بیماری‌های مختلف می‌شوند.

۳- پتانسیل بار آلودگی ناشی از فاضلاب‌های خانگی

فاضلاب خانگی شهرها و روستاها شامل دو نوع فاضلاب می‌باشد: یکی فاضلاب حاصل از سرویس بهداشتی با آلودگی بسیار بالا و دیگر فاضلاب حاصل از شستشو و استحمام است.

در زمینه کیفیت فاضلاب‌ها و میزان بار آلودگی آن‌ها در محدوده استان تاکنون مطالعاتی صورت نگرفته و یا قابل دسترس نبوده است. لذا در این خصوص مبادرت به برآورد میزان بار آلودگی فاضلاب‌های تولید شده در

محدوده‌های مطالعاتی و کل استان خوزستان شده است.

بدین منظور از منابع علمی معتبر و برآوردهای گزارش شده توسط سازمان برنامه، به منظور تخمین سرانه تولید آلودگی ازت (N)، فسفر (P)، BOD استفاده شده است. منابع مرجع سرانه تولید ازت کل، فسفر کل و BOD برای هر نفر را به ترتیب حدود ۱۳، ۲ و ۴۵ گرم در روز برآورد کرده‌اند. با احتساب فرضیات فوق، بار آلودگی ناشی از فاضلاب تولیدی جمعیت ساکن در محدوده‌های مطالعاتی و کل استان محاسبه و در جدول ۲-۴ ارائه گردیده است. بر اساس برآوردهای صورت گرفته در سطح استان خوزستان به ترتیب جوامع شهری و روستایی برابر با ۱۳،۴۲۷.۸، ۶،۵۶۶.۸ و ۲،۰۶۵.۸، ۱،۰۱۰.۳ و ۴۶،۴۸۰.۵۹، ۲۲،۷۳۱.۷ تن ازت، فسفر و BOD در سال تولید شده که از طریق فاضلاب‌ها عموماً به چاه‌های جذبی و محیط تخلیه می‌گردد. و در سطح استان بار آلودگی ازت، فسفر و BOD برابر با ۱۹،۹۹۴.۶، ۳،۰۷۶.۱ و ۶۹،۲۱۲.۲ تن در سال می‌باشد. قابل ذکر است که در تعدادی از شهرهای استان واقع در محدوده‌های مطالعاتی دشت آزادگان (۲۲۰۱)، اهواز جنوبی (۲۲۰۲)، اهواز شمالی (۲۲۰۳) بخشی از فاضلاب شهری مورد تصفیه قرار می‌گیرد. بر اساس آمار و گزارشات موجود میزان کاهش بار آلودگی ازت، فسفر و BOD در نتیجه فعالیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب بترتیب برابر با ۳۵۰، ۴۰ و ۲،۳۰۰ تن در سال برآورد شده است.

۲-۱-۲-۴- سطح تکنولوژی

۱- امکانات آبرسانی به شهرها

همچنین که گفته شد از ۵۷۶.۲۳ میلیون متر مکعب حجم آب مصرفی شرب در استان خوزستان ۸۰.۲۹ و ۱۹.۷۱ درصد از آن از منابع آب‌های سطحی و منابع آب‌های زیر زمینی تأمین می‌گردند. بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی اعم از منابع آب‌های تنظیم شده توسط سدهای مخزنی و یا جریان بهنگام رودخانه‌ها از طریق سیستم پمپاژ، کانال‌های انتقال به شهرها و بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی از طریق پمپاژ از چاه‌های عمیق حفر شده صورت می‌گیرند. علاوه بر آن سیستم‌های تصفیه آب، مخازن ذخیره هوایی، زمینی، شبکه توزیع و ... از جمله امکانات آبرسانی و توزیع آن در شهرها و روستاهای استان بوده که تشریح آن در گزارش منابع آب آمده است.

۲- تصفیه‌خانه‌های آب موجود در استان خوزستان

در سطح استان خوزستان تعداد ۳۲ تصفیه‌خانه آب با ظرفیت و سیستم‌های تصفیه متفاوت در شهرهای آن موجود و توسط شرکت آب و فاضلاب استان در دست بهره‌برداری می‌باشند.

تعداد ۶ تصفیه‌خانه آب در شهرهای واقع در زیر حوضه کرخه قرار داشته که منبع آبیگری تمام آن‌ها از رودخانه کرخه می‌باشد. بزرگترین تصفیه‌خانه در این زیر حوضه مربوط به طرح جامع سوسنگرد بوده که ظرفیت اسمی طراحی شده و حجم آب تصفیه شده آن بترتیب برابر با ۶۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ متر مکعب در روز است.

در شهرهای واقع در زیر حوضه کارون بزرگ نیز تعداد ۱۸ تصفیه‌خانه توسط شرکت آبفای استان خوزستان در حال بهره‌برداری است. منبع آبیگری بسیاری از تصفیه‌خانه‌های آب از رودخانه کارون و تعدادی نیز از رودخانه‌های بهمنشیر، اروند و گرگر بوده و منبع تأمین آب پاره‌ای دیگر از تصفیه‌خانه‌های فعال این زیر حوضه از چاه‌های واقع در منطقه می‌باشد. تصفیه‌خانه کوت امیر با ظرفیت اسمی و تولید آب تصفیه شده به میزان ۶۰۰ هزار متر مکعب در روز بزرگترین تصفیه‌خانه این منطقه بوده که مربوط به شرکت آب جنوب شرق استان خوزستان در واقع متعلق به سازمان آب و برق این استان است. حدود ۴۵۰ هزار متر مکعب از این آب به بخش صنعت نفت استان اختصاص می‌یابد.

در زیر حوضه جراحی - زهره نیز تعداد ۸ تصفیه‌خانه آب در شهرهای آن فعال و در دست بهره‌برداری است. منبع تأمین آب این گروه از تصفیه‌خانه‌ها رودخانه‌های ابوالعباس، مارون، الله، جراحی - زهره و یک مورد نیز چاه گزارش شده است. بزرگترین تصفیه‌خانه این زیر حوضه مربوط به تصفیه‌خانه شماره ۱ بهبهان با ظرفیت اسمی و تولید آب معادل ۳۲,۰۰۰ متر مکعب در روز است.

در جدول ۲-۵ اطلاعات مربوط به تصفیه‌خانه‌های آب موجود در استان خوزستان آمده است.

۳- شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری

شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری در سطح استان خوزستان همچون دیگر نقاط کشور عمدتاً به شیوه سنتی و از طریق چاه‌های جاذب صورت می‌گیرد. با این وجود با توجه به نیاز و ضرورت‌های موجود و اقدامات صورت گرفته طی سال‌های اخیر در تعدادی از شهرهای استان نظیر هویزه و سوسنگرد در حوضه کرخه، آبادان، خرمشهر، دزفول، شوشتر و اهواز در حوضه کارون بزرگ، بندر امام خمینی، بندر ماهشهر، رامهرمز، شادگان در زیر حوضه جراحی - زهره، تنها بخشی از فاضلاب‌های شهری آن‌ها جمع‌آوری شده و به تصفیه‌خانه‌ها فاضلاب هدایت می‌گردد. در سایر شهرهای استان سیستم جمع‌آوری فاضلاب عمدتاً به شیوه سنتی می‌باشد. در برخی شهرهای دیگر نظیر اهواز اجرای بخشی دیگر از سیستم تصفیه‌خانه فاضلاب و شبکه جمع‌آوری فاضلاب در دست اقدام می‌باشد.

میزبان بار آلودگی (تنی در سال)											
کل استیلان			روستایی			شهری			شهر	تعداد	نام محدودده
BOD	فسفر کل	ازت کل	BOD	فسفر کل	ازت کل	BOD	فسفر کل	ازت کل			
۲,۷۰۲.۳	۱۲۰.۱	۷۸۰.۵	۱۲۰.۶	۵۳.۶	۳۸۴.۲	۱,۴۹۶.۳	۶۶.۵	۴۳۲.۳	۵	۲۲۰.۱	دشت آزادگان
۷۷۶.۳	۳۴.۵	۲۲۴.۳	۷۷۶.۳	۳۴.۵	۲۲۴.۳	-	-	-	-	۲۲۰.۲	چخانه- جسر
۹	۰.۴	۲.۹	۹	۰.۴	۲.۹	-	-	-	-	۲۲۰.۳	دشت عباس شرق
۱۰.۸	۴.۸	۳۱.۲	۱۰.۸	۴.۸	۳۱.۲	-	-	-	-	۲۲۰.۴	آذانی
۱۳.۵	۰.۶	۳.۹	۱۳.۵	۰.۶	۳.۹	-	-	-	-	۲۲۰.۵	مولاب
۳,۶۰۹	۱۶۰.۴	۱,۰۴۲.۹	۲,۱۱۲.۷	۹۳.۹	۶۱۰.۶	۱,۴۹۶.۳	۶۶.۵	۴۳۲.۳	۵	۲۲	جمع حوضه کرخه
۶,۴۱۷	۲۸۵.۲	۱,۸۵۳.۹	۷۲۰	۳۲	۲۰۸.۲	۵,۶۹۷	۲۵۳.۲	۱,۴۵۰.۷	۵	۲۳۰.۱	جرسهر
۱۸,۸۵۴.۹	۸۳۸	۵,۴۴۷.۴	۲,۹۲۷.۲	۱۳۰.۱	۸۴۵.۵	۱۵,۹۲۷.۷	۷۰۷.۹	۴,۶۰۱.۹	۱	۲۳۰.۲	اهواز جنوبی
۱,۹۲۶	۸۵.۶	۵۵۶.۶	۱,۰۸۴.۵	۴۸.۲	۳۱۳.۶	۸۴۱.۵	۳۷.۴	۲۴۳	۳	۲۳۰.۳	اهواز شمالی
۲,۶۱۸.۹	۱۱۶.۴	۷۵۶.۶	۱,۰۷۳.۲	۴۷.۷	۳۱۰	۱,۵۴۵.۷	۶۸.۷	۴۴۶.۶	۱	۲۳۰.۴	مهران آب - شوشتر
۲,۰۰۹.۲	۸۹.۳	۵۸۰.۲	۲۶۵.۵	۱۱.۸	۶۷.۷	۱,۷۴۳.۷	۷۷.۵	۵۰۳.۵	۱	۲۳۰.۵	مسجد سلطان
۸۳۰.۲	۳۶.۹	۲۳۹.۹	۴۷۹.۲	۲۱.۳	۱۳۸.۲	۳۵۱	۱۵.۶	۱۰۱.۷	۱	۲۳۰.۶	گتوند - عقیلی
۷۶۲.۷	۳۳.۹	۲۲۰.۲	۴۷۹.۲	۲۲.۱	۱۴۳.۳	۲۶۵.۵	۱۱.۸	۷۶.۹	۱	۲۳۰.۷	لاری
۴۱۶.۲	۱۸.۵	۱۲۰.۳	۴۰۲.۷	۱۷.۹	۱۱۶.۵	۱۳.۵	۰.۶	۳.۸	۱	۲۳۰.۸	انزلی
۳۰۳.۸	۱۳.۵	۸۷.۸	۳۰۳.۷	۱۳.۵	۷۸.۸	-	-	-	-	۲۳۰.۹	مرغاب
۲,۶۸۸.۲	۱۰۱.۷	۶۶۰.۸	۵۸۵	۶۶	۱۶۸.۸	۱,۷۰۳.۲	۵۷.۷	۴۹۲	۱	۲۳۱.۰	ایبده- بیوتی
۹۴۰.۵	۴۱.۸	۲۷۱.۶	۳۹۲	۳۹.۲	۲۵۴.۵	۲.۶	۱۷.۱	۱۷.۱	۱	۲۳۱.۱	دهشج
۳۱.۵	۱.۴	۸.۹	۳۱.۵	۱.۴	۸.۹	-	-	-	-	۲۳۱.۹	لردگان
۲۴.۷	۱.۱	۶.۶	۲۴.۷	۱.۱	۶.۶	-	-	-	-	۲۳۲.۱	لارفت

میزان بار آلودگی (تنی در سال)											
استانی			روستایی			شهری			شهر	تعداد	نام و کد محدوده‌های مطالعاتی
BOD	فسفر کل	ازت کل	BOD	فسفر کل	ازت کل	BOD	فسفر کل	ازت کل			
۲۲.۵	۱	۵.۴	-	-	-	۵.۴	۱	۲۲.۵	۲۳۳۶	بخش‌بازی	
۴۹,۶۵۰.۳۴	۲,۲۰۴.۶	۱۴,۳۳۰.۵	۳۵,۵۸۸.۲	۱,۵۸۱.۷	۱۰,۲۸۱.۳	۴۰,۴۹.۲	۱۴,۱۵.۲	۱۴,۳۳۰.۵	۲۳	جمع حوضه کارون بزرگ	
۸,۶۲۳.۷	۳۸۳.۳	۲,۴۹۱.۴	۵,۳۶۸.۵	۲۳۸.۶	۱,۵۵۱.۲	۹۴۰.۲	۱۴۴.۷	۳,۲۵۵.۲	۲۴۰.۱	شادگان	
۱,۶۳۳.۴	۷۲.۶	۴۷۲.۰	۱,۵۷۳.۷	۱۵۵.۷	۱,۰۵۹.۷	۱۶۵.۷	۲۵.۵	۵۷۳.۷	۲۴۰.۲	رامهرمز	
۱۴۴	۶.۴	۴۱.۳	۱۴۴	۶.۴	۴۱.۳	۴۱.۳	۶.۴	۱۴۴	۲۴۰.۳	دالون - میاندوود	
۸۵۹.۴	۳۸.۲	۲۴۸.۳	۳۷۵.۷	۱۵۸.۶	۱۳۹.۷	۱۰۸.۶	۱۶.۷	۳۷۵.۷	۲۴۰.۴	بافق	
۶۶۱.۱	۲۹.۳	۱۹۱.۲	۵۷۲.۵	۲۵.۴	۱۵۵.۴	۱۵۵.۴	۲۵.۴	۵۷۲.۵	۲۴۰.۵	سیدون	
۵۱۹.۷	۲۳.۱	۱۵۰.۱	۴۸۸.۲	۲۱.۷	۱۴۰.۸	۱۴۰.۸	۲۱.۷	۴۸۸.۲	۲۴۰.۶	خاویز	
۲۳۰.۴	۱۰.۴	۶۶.۴	۱۹۴.۷	۱,۶۲۹	۷۲.۴	۱,۶۲۹	۷۲.۴	۶۶.۴	۲۴۰.۷	بختگان	
۸۹۷.۷	۳۹.۹	۲۵۹.۱	۲۴۷.۵	۱۱۰	۷۱.۵	۶۵.۲	۲۸.۹	۲۴۷.۵	۲۴۰.۹	هندیجان	
۲۷۲.۲	۱۲.۱	۷۸.۹	۱۹۱.۲	۸۰.۵	۵۵.۳	۷۱	۳.۶	۲۳.۶	۲۴۱.۰	زیتون	
۴۷.۲	۱.۲	۱۳.۷	۴۷.۲	۱.۲	۱۳.۷	-	-	-	۲۴۱.۳	جیرآباد	
۱۳.۵	۰.۶	۳.۷	۱۳.۵	۰.۶	۳.۷	-	-	-	۲۴۱.۷	امام زاده جعفر	
۱۵,۹۷۷.۲	۷۱۰.۱	۴,۶۱۵.۵	۱,۹۰۱.۲	۲۹۲.۵	۱,۹۰۱.۲	۹,۳۹۶	۴۱۷.۶	۲,۷۱۴.۳	۲۴	حوضه خراحی زهره	
۲۰.۲	۰.۹	۵.۸	۲۰.۲	۰.۹	۵.۸	-	-	-	۲۵۰.۱	-	
۶۹,۲۱۲.۲	۳,۰۷۶.۱	۱۹,۹۹۴.۶	۲۲,۷۳۱.۷	۱,۰۱۰.۳	۶,۵۶۶.۸	۶,۴۸۰.۵	۲,۶۶۰.۸	۱۳,۴۲۷.۸	کل استان خوزستان		

အကယ်၍ နေရာမရဘူးဆိုရင် အကယ်၍ နေရာမရဘူးဆိုရင်

ادامه جدول ۲-۵- مشخصات تصفیه‌خانه‌های آب موجود در استانی خوزستان

ملاحظات	نام تصفیه	نام تصفیه	دستگاه	تولید آب تصفیه شده (روز/م ^۳)	ظرفیت اسمی	منبع آبگیری	تصفیه ثانویه (KM)	تصفیه ثانویه	تصفیه ثانویه	تصفیه ثانویه	تصفیه ثانویه	تصفیه ثانویه	تصفیه ثانویه
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۵ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۰.۱۲	رودخانه کرخه	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	طریق القدس بستان	۲۲۰۱ آزادیگان	دشت	حوضه ۲۲ کرخه	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۸ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۰.۱۵	رودخانه اروند	۳۲,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	دیری قارم آبادان	۲۳۰۱ خرمشهر	خرمشهر	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۵ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	-	رودخانه بهمشیر	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	ایستگاه ۷ آبادان	۲۳۰۱ خرمشهر	خرمشهر	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۱۲ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	-	رودخانه بهمشیر	۴۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	ایستگاه ۱۱ آبادان	۲۳۰۱ خرمشهر	خرمشهر	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۱۴ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۰.۰۲	رودخانه کارون	۱۰۵,۰۰۰	۵۲,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	شماره ۱ اهواز	۲۳۰۲ اهواز	اهواز	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۱۲ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۲.۰۰	رودخانه کارون	۲۲۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	شماره ۲ اهواز	۲۳۰۲ اهواز	اهواز	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۴ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۰.۰۵	رودخانه کارون	۱۵۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	زیتون اهواز	۲۳۰۲ اهواز	اهواز	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم
کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم	۸ واحد فیلتر شنی (تحت فشار) تند	اکستاتور	آشغال گیری	۰.۰۵	رودخانه کارون	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	شرکت آبای خوزستان	اضطراری شماره ۱ اهواز	۲۳۰۲ اهواز	اهواز	حوضه ۲۲ کارون بزرگ	کر، پودر کلر، سولفات آلومینیوم

ادامه جدول ۲-Δ- مشخصات تصفیه خانه های آب موجود در استان خوزستان

[illegible]

ادامه جدول ۴-۵- مشخصات تصفیه خانه های آب موجود در استان خوزستان

ملاحظات	نوع و مواد شیمیایی	نوع و تعداد فیلتر	نوع سیستم	تصفیه مقدماتی	محلول تا تصفیه خانه (KM)	منبع آنگیری	ظرفیت (روز/م ^۳)	تولید آب تصفیه شده	اسمی شده طرحی	دستگاه بهره دار	نام تصفیه خانه آب	نام و نام محدوده مطالعاتی	کد و نام حوضه آبریز
	سولفات آلومینیوم	۵ واحد فیلتر شنی (تحت فشار)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۰.۲۰	روخانه الله	۱۲,۰۰۰	۱۳,۰۰۰	شرکت آبفای خوزستان	شماره ۱ بهره مرز		۲۴۰۲ بهره مرز	جراحی - زهره ۲۴
	کلر، کلر، کلر	۲ واحد فیلتر شنی (ثقلی)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۰.۲۰	روخانه الله	۱۲,۰۰۰	۱۳,۰۰۰	شرکت آبفای خوزستان	شماره ۲ بهره مرز	۲۴۰۲ بهره مرز		جراحی - زهره ۲۴
	سولفات آلومینیوم	۲ واحد فیلتر شنی (ثقلی)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۰.۲۱	روخانه الله	۸,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	شرکت آبفای خوزستان	شماره ۳ بهره مرز	۲۴۰۲ بهره مرز		جراحی - زهره ۲۴
	کلر، کلر، کلر	۳ واحد فیلتر شنی (تحت فشار)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۰.۵۰	روخانه خراچی	۱,۸۰۰	۵,۴۰۰	شرکت آبفای خوزستان	تأسیسات قدیم راهشیر	۲۴۰۱ شادگان		جراحی - زهره ۲۴
	سولفات آلومینیوم	۴ واحد فیلتر شنی (تحت فشار)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۱.۵۰	روخانه مارون	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	شرکت آبفای خوزستان	مارون چمن نظامی	۲۴۱۰ زیدون		جراحی - زهره ۲۴
	کلر، کلر، کلر	۳ واحد فیلتر شنی (تحت فشار)	استخرهای مجزا	آشغال گیری	۰.۲۰	روخانه زهره	۵,۷۴۰	۵,۷۴۰	شرکت آبفای خوزستان	هندیجان	۲۴۰۹ هندیجان		جراحی - زهره ۲۴

၁- များမိတ် နေ ဂြိုဟ် အစုအဝေး
၂- များမိတ် ဂြိုဟ် အစုအဝေး

در جدول ۲-۶ جمعیت شهرهای استان و همچنین درصد جمعیت تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب (اعم از سنتی و مدرن) آمده است.

جدول ۲-۶- درصد و جمعیت تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری در استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام شهرستان	نام شهر	کد محدوده مطالعات	جمعیت (نفر)	درصد تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب	
				سنتی	مدرن
دشت آزادگان	هویزه	۲۲۰۱	۱۴,۵۸۹	۱۰	۹۰
اهواز	حمیدیه	۲۲۰۱	۲۲,۰۰۱	۱۰۰	۰
دشت آزادگان	سوسنگر	۲۲۰۱	۴۴,۰۱۶	۲۵	۷۵
دشت آزادگان	رفیع	۲۲۰۱	۳,۸۳۲	۱۰۰	۰
دشت آزادگان	بستان	۲۲۰۱	۷,۳۳۰	۳۵	۶۵
آبادان	اروندکنار	۲۳۰۱	۹,۷۷۲	۱۰۰	۰
خرمشهر	مینوشهر	۲۳۰۱	۱,۲۱۰	۱۰۰	۰
آبادان	آبادان	۲۳۰۱	۲۱۹,۷۷۲	۶۰	۴۰
خرمشهر	خرمشهر	۲۳۰۱	۱۲۵,۸۵۹	۲۸	۷۲
اهواز	اهواز	۲۳۰۲	۹۸۵,۶۱۴	۸۰	۲۰
اهواز	شیبان	۲۳۰۳	۲۳,۲۱۱	۱۰۰	۰
اهواز	ویس	۲۳۰۳	۱۴,۰۴۰	۱۰۰	۰
اهواز	ملاثانی	۲۳۰۳	۱۴,۵۹۵	۱۰۰	۰
شوشتر	شوشتر	۲۳۰۴	۹۶,۷۳۲	۵۵	۴۵
مسجد سلیمان	مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۱۰۸,۶۸۲	۱۰۰	۰
شوشتر	گتوند	۲۳۰۶	۲۱,۵۴۷	۱۰۰	۰
لالی	لالی	۲۳۰۷	۱۶,۴۵۸	۱۰۰	۰
مسجد سلیمان	قلعه خواجه	۲۳۰۸	۹۱۵	۱۰۰	۰
ایذه	ایذه	۲۳۱۰	۱۰۴,۳۶۴	۱۰۰	۰
ایذه	دهدز	۲۳۱۱	۳,۸۶۸	۱۰۰	۰
شوش	الوان	۲۳۳۴	۶,۲۲۵	۱۰۰	۰
شوش	حر	۲۳۳۵	۷,۸۳۹	۱۰۰	۰
دزفول	میانرود	۲۳۳۵	۹,۲۱۷	۱۰۰	۰
شوش	شوش	۲۳۳۵	۵۴,۰۳۲	۱۰۰	۰
دزفول	ذراب	۲۳۳۵	۱۰,۱۷۱	۱۰۰	۰
دزفول	صفی آباد	۲۳۳۵	۸,۰۶۸	۱۰۰	۰
دزفول	سالند	۲۳۳۵	۲,۰۷۹	۱۰۰	۰
دزفول	دزفول	۲۳۳۵	۲۳۵,۸۱۹	۸۰	۲۰
اندیمشک	اندیمشک	۲۳۳۵	۱۲۰,۱۷۷	۱۰۰	۰
اندیمشک	حسینیه		۱,۹۳۵	۱۰۰	۰
بندر ماهشهر	بندر ماهشهر	۲۴۰۱	۱۱,۱۴۸	۷۵	۲۵

ادامه جدول ۲-۶- درصد و جمعیت تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری در استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام شهرستان	نام شهر	کد محدوده مطالعات	جمعیت (نفر)	درصد تحت پوشش شبکه جمع‌آوری فاضلاب	
				سنتی	مدرن
بندر ماهشهر	بندر امام خمینی	۲۴۰۱	۶۷,۴۶۷	۷۸	۲۲
شادگان	شادگان	۲۴۰۱	۴۹,۱۷۱	۸۰	۲۰
بندر ماهشهر	چمران	۲۴۰۱	۱۸,۵۵۱	۱۰۰	۰
امیدیه	امیدیه	۲۴۰۱	۵۸,۶۱۶	۱۰۰	۰
رامهرمز	رامشیر	۲۴۰۱	۲۴,۸۰۸	۱۰۰	۰
رامهرمز	رامهرمز	۲۴۰۲	۵۰,۷۷۷	۸۱	۱۹
رامهرمز	هفتگل	۲۴۰۲	۱۵,۲۶۱	۱۰۰	۰
باغملک	باغملک	۲۴۰۴	۲۱,۲۲۲	۱۰۰	۰
باغملک	قلعه گل	۲۴۰۴	۸,۶۱۰	۱۰۰	۰
باغملک	صیدون	۲۴۰۵	۵,۷۴۸	۱۰۰	۰
امیدیه	جایزان	۲۴۰۶	۲,۰۰۴	۱۰۰	۰
بهبهان	بهبهان	۲۴۰۷	۱۰۱,۱۷۸	۱۰۰	۰
هندیجان	هندیجان	۲۴۰۹	۲۵,۲۰۲	۱۰۰	۰
هندیجان	زهره	۲۴۰۹	۱,۲۹۰	۱۰۰	۰
بهبهان	آغاچاری	۲۴۰۹	۱۳,۱۷۵	۱۰۰	۰
بهبهان	سردشت	۱۴۱۰	۵,۰۶۷	۱۰۰	۰

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۴- جمعیت روستایی تحت پوشش شبکه‌های آب شرب

علیرغم مدت نسبتاً کوتاه فعالیت شرکت‌های آب و فاضلاب روستایی، با این وجود به لحاظ حجم گسترده فعالیت این بخش طی سال‌های بعد از انقلاب اسلامی، بر اساس آمار و اطلاعات موجود درصد بالایی از جمعیت مستقر در شهرستان‌های استان تحت پوشش شبکه‌های آب شرب قرار گرفته‌اند.

در جدول ۲-۷ جمعیت و درصد جمعیت تحت پوشش شبکه‌های آب شرب در روستاهای شهرستان‌های استان به تفکیک آمده است. بر اساس داده‌های جدول فوق ملاحظه می‌گردد که در بسیاری از شهرستان‌های استان نظیر امیدیه، آبادان، بندر ماهشهر، بهبهان، خرمشهر، هندیجان، شوشتر، گتوند، بیش از ۹۵ درصد از جمعیت روستایی و در شهرستان‌های باغملک، رامشیر، شادگان، دزفول، دشت آزادگان بین ۹۰ تا ۹۵ درصد از جمعیت روستایی شهرستان‌ها تحت پوشش شبکه آب شرب قرار گرفته‌اند.

در شهرستان‌های اهواز، رامهرمز، اندیمشک، ایذه، شوش، بین ۸۰ تا ۹۰ درصد جمعیت روستایی تحت پوشش شبکه آب شرب و در سایر شهرستان‌های استان جمعیت روستایی تحت پوشش شبکه آب شرب کمتر از ۸۰ درصد می‌باشد.

جدول ۲-۷- درصد جمعیت روستایی تحت پوشش شبکه‌های آب شرب در شهرستان‌های استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام شهرستان	جمعیت شهرستان (نفر)	جمعیت روستایی شهرستان (نفر)	درصد جمعیت تحت پوشش
آبادان	۲۷۷,۲۶۱	۴۷,۷۱۷	۹۸.۷
امیدیه	۸۶,۲۰۱	۲۵,۵۸۱	۹۹.۵
اندیمشک	۱۶۱,۱۸۵	۳۴,۴۹۶	۸۱
اهواز	۱,۳۳۸,۱۲۶	۲۷۸,۶۰۷	۸۹.۴
ایذه	۱۹۵,۰۱۸	۸۶,۷۸۶	۸۱.۸
باغملک	۱۰۴,۱۷۸	۶۸,۵۹۸	۹۲.۷
بندر ماهشهر	۲۵۲,۵۸۷	۵۵,۱۲۱	۹۹.۱
بهبهان	۱۷۵,۳۷۳	۵۵,۷۳۱	۹۵.۶
خرمشهر	۱۵۷,۵۵۵	۳۰,۴۸۶	۹۸.۸
دزفول	۴۰۱,۵۵۸	۱۳۰,۲۶۲	۹۱.۱
دشت آزادگان	۱۲۸,۹۴۱	۵۹,۱۲۶	۹۲.۳
رامشیر	۵۱,۰۸۱	۲۶,۲۷۳	۹۴.۸
رامهرمز	۱۲۳,۹۳۰	۵۶,۳۵۲	۸۹.۳
شادگان	۱۳۸,۹۱۵	۸۹,۷۴۴	۹۳.۴
شوش	۱۹۲,۱۶۲	۱۲۳,۱۱۲	۸۵.۴
شوشتر	۱۸۷,۳۳۷	۸۸,۸۹۲	۹۶.۷
گتوند	۵۹,۲۶۱	۳۷,۲۴۲	۹۸.۱
لالی	۳۶,۱۷۳	۱۹,۴۵۶	۶۰.۹
مسجد سلیمان	۱۷۱,۷۷۸	۶۰,۶۲۳	۷۰.۶
هندیجان	۳۶,۳۵۹	۹,۷۴۱	۹۶.۷

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲-۲-۲- فاضلاب‌های صنعتی

آب از عوامل اولیه و مهم در استقرار و رشد واحدهای صنعتی است. نیاز به آب در صنعت از محصولی به محصول دیگر متفاوت بوده و در مورد هر محصول صنعتی، بسته به نوع ماده اولیه و نوع فرآیند، تغییرات قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد.

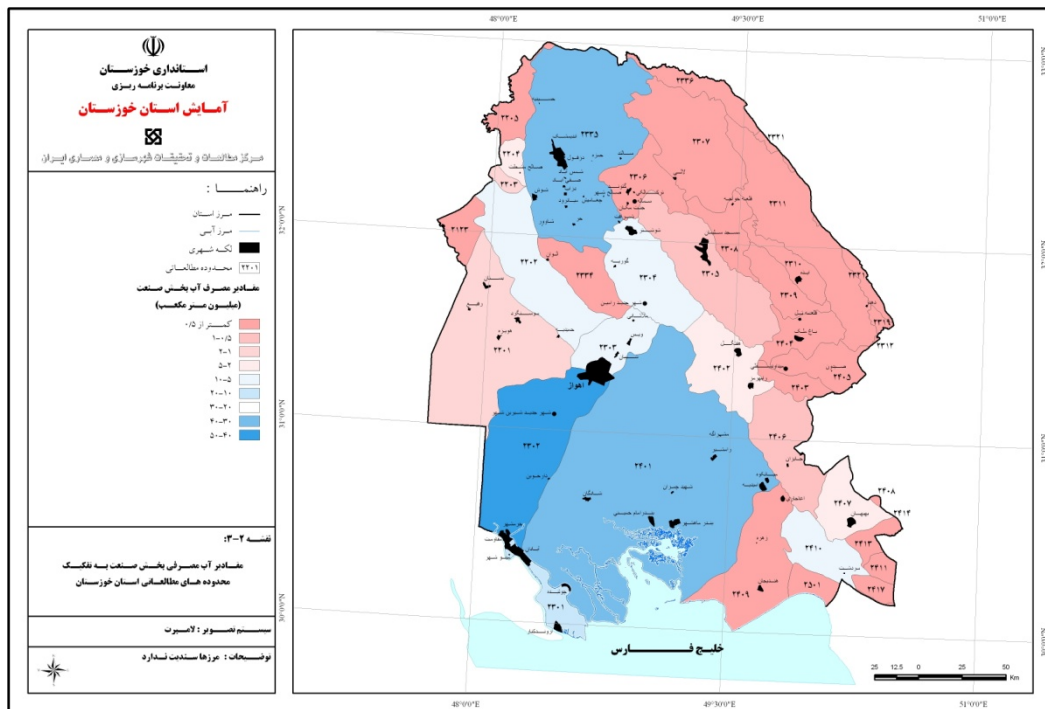
۲-۲-۲-۱- مصارف آب و تولید فاضلاب بخش صنعت

بر اساس آخرین نتایج بررسی‌های موجود، حجم و مصارف آب بخش صنعت در استان خوزستان به تفکیک منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی و تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در جدول ۲-۸ و نقشه ۲-۳ درج گردیده است.

جدول ۲-۸- مصارف آب بخش صنعت و حجم پساب‌های تولیدی به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی
استان خوزستان (هزار متر مکعب) (۱۳۸۶)

حجم پساب	حجم آب مصرفی					محدوده‌های مطالعاتی	
	حجم کل مصرف	از منابع زیرزمینی		از منابع سطحی		کد محدوده	نام محدوده‌ها
		مقدار	درصد	مقدار	درصد		
۱,۰۲۴.۰	۱,۷۰۶.۷	۹۲۲.۴	۵۸.۱۵	۷۱۴.۳	۴۱.۸۵	۲۲۰۱	دشت آزادگان
۵,۱۳۶.۴	۸,۲۸۴.۶	۸,۲۸۴.۶	۱۰۰	-	۰	۲۲۰۲	چنانه- خسرج
۷۲۷.۲	۱,۳۲۲.۱	۱,۳۲۲.۱	۱۰۰	-	۰	۲۲۰۳	دشت عباس شرقی
۲,۵۹۴.۵	۴,۶۳۳	۴,۶۳۳	۱۰۰	-	۰	۲۲۰۴	آوان
۲۹.۱	۴۰.۹	۴۰.۹	۱۰۰	-	۰	۲۲۰۵	مولاب
۹,۵۱۱.۲	۱۵,۹۸۷.۳	۱۵,۲۷۳.۰	۹۵.۵۳	۷۱۴.۳	۴.۴۷	۲۲	جمع حوضه کرخه
۱۱,۶۸۸	۱۹,۱۶۰	۱۸,۸۹۹	۹۸.۶۴	۲۶۱	۱.۳۶	۲۳۰۱	خرمشهر
۲۴,۷۸۶	۴۱,۳۱۰	۴۰,۶۳۰	۹۸.۳۵	۶۸۰	۱.۶۵	۲۳۰۲	اهواز جنوبی
۴,۳۰۱	۷,۲۹۰	۷,۰۸۴	۹۷.۱۷	۲۰۶	۲.۸۳	۲۳۰۳	اهواز شمالی
۴,۸۳۳	۸,۳۳۲	۷,۲۷۳	۸۷.۲۸	۱۰۶۰	۱۲.۷۲	۲۳۰۴	میان آب شوشتر
۳۸۲	۶۵۹	۵۹۰	۸۹.۶۸	۶۸	۱۰.۳۲	۲۳۰۵	مسجد سلیمان
۵۱.۱	۸۵	۸۴	۹۸.۷۲	۱	۱.۱۸	۲۳۰۶	گتوند- عقیلی
۱.۲	۱.۶	۱	۶۲.۵	۰.۶	۳۷.۵	۲۳۰۷	لالی
-	-	۰	۰	-	۰	۲۳۰۸	اندیکا
۱۹۸.۵	۳۲۰	۳۲۰	۱۰۰	-	۰	۲۳۰۹	مرغاب
۸۶.۳	۱۴۴	۱۲۶	۸۷.۵	۱۸	۱۲.۵	۲۳۱۰	ایذه- پیون
-	-	-	۰	-	۰	۲۳۱۱	ده شیخ
۱۰۴.۷	۱۹۰	۳۰	۱۵.۷۹	۱۶۰	۸۴.۲۱	۲۳۱۹	لردگان
-	-	-	۰	-	۰	۲۳۲۱	بازفت
-	-	-	۰	-	۰	۲۳۳۴	آهو دشت
۲۳,۶۸۷	۳۹,۴۷۸	۲۲,۲۱۰	۵۶.۲۶	۱۷۲۶۹	۴۳.۷۴	۲۳۳۵	دزفول- اندیمشک
-	-	-	۰	-	۰	۲۳۳۶	بختیاری
۷۰,۱۱۸.۸	۱۱۶,۹۷۱.۶	۹۷,۲۴۷	۸۳.۱۴	۱۹۷۲۳.۶	۱۶.۸۶	۲۳	جمع حوضه کارون
۱۸,۸۶۸	۳۱,۴۴۷	۱۴,۶۱۱	۴۶.۴۷	۱۶,۸۳۵	۵۳.۵۳	۲۴۰۱	شادگان
۱,۷۰۴	۲,۷۴۸	۱,۵۷۸	۵۷.۴۲	۱,۱۷۰	۴۲.۵۸	۲۴۰۲	رامهرمز
-	-	-	۰	-	۰	۲۴۰۳	دالون- میداوود
۲۸۸.۵	۴۷۳	۳۱۱	۶۵.۷۵	۱۶۲	۳۴.۲۵	۲۴۰۴	باغملک
۱.۸	۳.۵	۳.۵	۱۰۰	-	۰	۲۴۰۵	صیدون
۳۹۸.۷	۶۷۶	۵۸۰.۸	۸۵.۹۲	۹۵.۲	۱۴.۰۸	۲۴۰۶	جایزان
۲,۱۱۴.۲	۳,۵۲۴	۱,۰۰۹	۲۸.۶۶	۲,۵۱۴	۷۱.۳۴	۲۴۰۷	بهبهان
۱۳.۷	۲۴	۱۶	۷۰.۸۳	۷	۲۹.۱۷	۲۴۰۹	هندیجان
۳,۱۹۶	۵,۴۲۶	۵,۴۲۶	۱۰۰	-	۰	۲۴۱۰	زیدون
-	-	-	۰	-	۰	۲۴۱۱	لیشتر
۱۲۹.۸	۲۲۸	۲۲۸	۱۰۰	-	۰	۲۴۱۳	خیرآباد
-	-	-	۰	-	۰	۲۴۱۷	امامزاده جعفر
۲۶,۷۱۴.۷	۴۴,۵۴۶.۵	۲۳,۷۶۳.۳	-	۲۰,۷۸۳.۲	۰	۲۴	جمع حوضه جراحی- زهره
-	-	-	۰	-	۰	۲۵۰۱	بندر دیلم
۱۰۶,۳۴۴.۷	۱۶۳,۷۵۸.۷	۱۲۲,۵۳۷.۶	۷۴.۸۳	۴۱,۲۲۱.۱	۲۵.۱۷	جمع استان خوزستان	

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب (مصارف آب بخش صنعت)



نقشه ۳-۲- مقادیر آب مصرفی بخش صنعت به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

۲-۲-۲-۲- پتانسیل بار منابع آلاینده آب در بخش صنعت

آن دسته از صنایع به عنوان صنایع آلاینده محسوب می‌گردند که در فرآیند خود مصرف آب و در نتیجه تولید پساب دارند. بدین جهت از بین کلیه گروه‌های صنعتی، صنایع غذایی، شیمیایی، نساجی، چرم و سلولزی به عنوان صنایع دارای پتانسیل تولید آلودگی محسوب می‌گردند. تولید فرآورده‌های لبنی، قند و شکر و انواع روغن از گروه صنایع غذایی، ساخت محصولات لاستیکی، سموم، دارو و فرآورده‌های نفتی در گروه صنایع شیمیایی، ریسندگی و تولید انواع قالی از گروه نساجی، صنایع چرم و دباغی و ساخت خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا سلولزی جزء صنایع آلاینده می‌باشند. گروه‌های صنعتی فوق‌الذکر دارای بار آلودگی BOD می‌باشند.

مقدار بار آلودگی (BOD) تولید شده مربوط به بخش صنایع بر اساس اطلاعات و داده‌های موجود به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی محاسبه شده و نتایج حاصل در جدول ۲-۹ آمده است.

جدول ۲-۹- پتانسیل بار آلودگی در بخش صنایع در استان خوزستان

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	تعداد کارگاه	تعداد کارکنان (نفر)	حجم آب مصرفی (هزار مترمکعب)	حجم پساب (هزار مترمکعب)	کل BOD تولیدی (تن در سال)
۱	دشت آزادگان	۲۲۰۱	۳۶	۴۶۳	۱,۷۰۶.۷	۱,۰۲۴	۳,۶۶۳
۲	چنانده- خسرچ	۲۲۰۲	-	-	۸,۲۸۴.۶	۵,۱۳۶.۴	۲۲۶
۳	دشت عباس شرق	۲۲۰۳	-	-	۱,۳۲۲.۱	۷۲۷.۲	۲۳
۴	آوان	۲۲۰۴	-	-	۴,۶۳۳	۲,۵۹۴.۵	۲۴
۵	مولاب	۲۲۰۵	-	-	۴۰.۹	۲۹.۱	۷۸
۶	حوضه کرخه	۲۲	-	-	۱۵,۹۸۷.۳	۹,۵۱۱.۲	۴,۰۱۴
۷	خرمشهر	۲۳۰۱	۱۷۶	۷,۸۳۸	۱۹,۱۶۰	۱۱,۶۸۸	۱۹,۹۶۵
۸	اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۴۰۶	۲۲,۶۱۲	۴۱,۳۱۰	۲۴,۷۸۶	۱۹,۲۲۰
۹	اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱۷۲	۷,۵۳۷	۷,۲۹۰	۴,۳۰۱	۲۰,۳۰۱
۱۰	میان آب- شوشتر	۲۳۰۴	۱۰۰	۱۰,۴۴۴	۸,۳۳۲	۴,۸۳۳	۶,۸۷۰
۱۱	مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۳۶	۱,۱۰۹	۶۵۹	۳۸۲	۴,۳۹۰
۱۲	گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۳	۷۳	۸۵	۵۱.۱	۳۸۲
۱۳	لالی	۲۳۰۷	۱	۶	۱.۶	۱.۲	-
۱۴	اندیکا	۲۳۰۸	-	-	-	-	-
۱۵	مرغاب	۲۳۰۹	-	-	۳۲۰	۱۹۸.۵	-
۱۶	ایذه - پیون	۲۳۱۰	۳۴	۴۸۱	۱۴۴	۸۶.۳	۱,۳۲۸
۱۷	ده شیخ	۲۳۱۱	-	-	-	-	-
۱۸	لردگان	۲۳۱۹	۴۱	۵۶۶	۱۹۰	۱۰۴.۷	۱,۰۳۶

ادامه جدول ۲-۹- پتانسیل بار آلودگی در بخش صنایع در استان خوزستان

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	تعداد کارگاه	تعداد کارکنان (نفر)	حجم آب مصرفی (هزار مترمکعب)	حجم پساب (هزار مترمکعب)	کل BOD تولیدی (تن در سال)
۱۹	بازفت	۲۳۲۱	-	-	-	-	-
۲۰	آهودشت	۲۳۳۴	-	-	-	-	-
۲۱	دزفول- اندیمشک	۲۳۳۵	۳۴۰	۸,۹۱۷	۳۹,۴۷۸	۲۳,۶۸۷	۲۵,۸۲۶
۲۲	بختیاری	۲۳۳۶	-	-	-	-	-
۲۳	حوضه کارون بزرگ	۲۳	-	-	۱۱۶,۹۷۰.۶	۷۰,۱۱۸.۸	۹۹,۳۱۸
۲۴	شادگان	۲۴۰۱	۱۱۱	۹,۶۵۳	۳۱,۴۴۷	۱۸,۸۶۸	۹,۷۰۱
۲۵	رامهرمز	۲۴۰۲	۹۵	۱,۵۶۲	۲,۷۴۸	۱,۷۰۴	۳,۹۳۹
۲۶	دالون - میداوود	۲۴۰۳	-	-	-	-	-
۲۷	باغملک	۲۴۰۴	۲۰	۱۹۶	۴۷۳	۲۸۸.۵	۸۰۲
۲۸	صیدون	۲۴۰۵	-	-	۳.۵	۱.۸	-
۲۹	جایزان	۲۴۰۶	-	-	۶۷۶	۳۹۸.۷	۳۸
۳۰	بهبهان	۲۴۰۷	۹۱	۱,۷۹۶	۳,۵۲۴	۲,۱۱۴.۲	۳,۸۳۳
۳۱	هندیجان	۲۴۰۹	۴	۴۲	۲۴	۱۳.۷	۷۶
۳۲	زیدون	۲۴۱۰	-	-	۵,۴۲۶	۳,۱۹۶	-
۳۳	لیشتر	۲۴۱۱	-	-	-	-	-
۳۴	خیر آباد	۲۴۱۳	-	-	۲۲۸	۱۲۹.۸	۴۹۲
۳۵	امام زاده جعفر	۲۴۱۷	-	-	-	-	-
۳۶	حوضه جراحی- زهره	۲۴	-	-	۴۴,۵۴۶.۵	۲۶,۷۱۴.۷	۱۸,۸۸۱
۳۷	بندر دیلم	۲۵۰۱	-	-	-	-	-
۳۸	جمع استان خوزستان				۱۶۳,۷۵۸.۷	۱۰۶,۳۴۴.۷	۱۲,۲۲۱.۳

مأخذ: مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب (گزارش محیط زیست طرح)

۲-۲-۲-۲- توزیع فضایی صنایع آلاینده

استان خوزستان علاوه بر دارا بودن منابع آبی فراوان و اراضی بسیار گسترده که آن را بعنوان یکی از قطب‌های مهم کشاورزی تبدیل نموده است. با توجه به توانمندی‌ها و گسترش وسیع صنایع در بخش‌های مختلف، کشت و صنعت‌ها و صنایع وابسته و توسعه عظیم فعالیت بخش نفت، پتروشیمی و موارد نظیر در مجموع این استان جایگاه رفیعی را در بخش صنعت کشور دارا می‌باشد.

فعالیت‌های بخش صنعت علی‌رغم تمهیدات به عمل آورده، همواره در تقابل با طبیعت و محیط زیست بوده که این امر در مورد برخی صنایع نظیر نفت، شیمیایی، پتروشیمی، فلزات اساسی و ... از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد.

بررسی‌های متعدد در رابطه با تعداد صنایع آلاینده در استان با اهداف گوناگون انجام گرفته است که از آن

جمله مطالعات شناسایی و طبقه‌بندی صنایع آلاینده استان خوزستان مربوط به اداره کل حفاظت محیط زیست استان بوده که توسط دانشگاه علوم پزشکی اهواز انجام شده است.

نتایج مطالعات انجام یافته در این خصوص بیانگر آن است که در سطح استان خوزستان تعداد ۱,۷۵۵ واحد صنعتی وجود داشته که شهرستان اهواز با ۵۹۷ واحد بیشترین آن را دارا می‌باشد. شهرستان‌های دزفول، رامهرمز و شوشتر نیز به ترتیب با ۲۴۸، ۱۴۰ و ۱۱۱ واحد صنعتی در مراحل بعدی جای دارند.

از مجموع صنایع موجود در استان تعداد ۳۹۸ واحد یعنی ۲۲/۶۸ درصد آن جزء صنایع آلاینده هوا محسوب می‌گردند. که شهرستان‌های اهواز و رامهرمز به ترتیب با ۶۷ و ۶۰ واحد صنعتی بیشترین آن را به خود اختصاص می‌دهند.

همچنین در رابطه با تولید مواد زائد خطرناک صنعتی تعداد ۵۴ واحد یعنی ۳/۱ درصد از کل صنعتی در این گروه قرار داشته که شهرستان‌های اهواز و رامهرمز بیشترین آنرا دارا هستند.

ضمناً ۳۶/۱۸ درصد از کل صنایع استان به تعداد ۶۳۵ واحد دارای فاضلاب صنعتی می‌باشد که شهرستان اهواز ۲۴۶ مورد از آن را شامل می‌گردد.

حاصل جمع‌بندی مطالعات انجام یافته به قرار زیر می‌باشد:

۱- تعداد واحدهای صنعتی نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی فاضلاب ۳۵۲ مورد بود که ۱۳۷ و ۹۸ مورد

آن با ۳۸/۹ و ۲۷/۸ درصد مربوط به صنایع کانی غیرفلزی و صنایع مواد غذایی و آشامیدنی است.

۲- تعداد واحدهای صنعتی نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی آلودگی هوا شامل ۴۶۱ مورد بوده که ۲۵۳،

۱۰۸ و ۶۲ مورد از آنها به ترتیب برابر با ۵۴/۹، ۲۳/۳ و ۱۳/۴ درصد مربوط به صنایع کانی غیرفلزی، صنایع

غذایی و آشامیدنی و صنایع نفت و گاز می‌باشد.

۳- تعداد صنایع نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی مواد زائد، شامل ۱,۰۲۰ واحد بوده که ۲۲۶، ۱۶۶ و

۱۱۰ مورد مربوط به صنایع کانی غیرفلزی، صنایع غذایی و آشامیدنی و صنایع فلزات اساسی بوده که

به ترتیب ۲۲.۲، ۱۶.۳ و ۱۰.۸ درصد از آنها را شامل می‌گردند.

۴- تعداد صنایع نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی آلودگی صوتی در استان تنها ۲ مورد بیان شده است.

۵- تعداد صنایع نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی رفع مزاحمت در استان ۲۵ مورد بوده که ۱۴ مورد آن

یا ۵۶ درصد مربوط به صنایع کانی غیرفلزی است.

۶- با در نظر گرفتن تعداد پرسنل شاغل در بخش صنعت سهم نهایی در شهرستان از تعداد صنایع

نیازمند به اعمال روش‌های مدیریتی در بخش‌های مختلف، رتبه‌بندی شهرستان‌ها از لحاظ آلودگی

واحدهای صنعتی و نیازمند اعمال روش‌های مدیریتی به قرار زیر اعلام شده است.

- اهواز- شوشتر- شوش- بندرماهشهر- رامهرمز- آبادان- بهبهان- دزفول- خرمشهر- اندیمشک- ایذه

– مسجد سلیمان – امیدیه – شادگان – دشت آزادگان – باغ‌ملک و

در جدول ۱۰-۲ تعداد کل صنایع و صنایع آلاینده در سطح استان خوزستان آمده است.

جدول ۱۰-۲- تعداد کل صنایع و صنایع آلاینده در استان خوزستان

تعداد کل واحدهای صنعتی استان		صنایع آلاینده هوا			صنایع تولید کننده مواد زاید			صنایع دارای فاضلاب صنعتی			صنایع دارای آلودگی صوتی			رفع مزاحمت
تعداد	درصد از کل	نیازمند اعمال مدیریت	تولید کننده مواد زائد عادی	درصد از کل	نیازمند اعمال مدیریت	تولید کننده مواد زائد خطرناک	تعداد صنایع	درصد از کل	نیازمند اعمال مدیریت	تعداد	درصد از کل	نیازمند اعمال مدیریت	درصد از کل	درصد
۱,۷۵۵	۳۹۸	۲۲,۶۸	۴۶۱	۱,۷۵۵	۱۰۰	۱,۰۲۰	۵۴	۶۳۵	۳۶,۱۸	۳۵۲	۴	۰,۲۳	۲	۲۵
۰,۱۴														

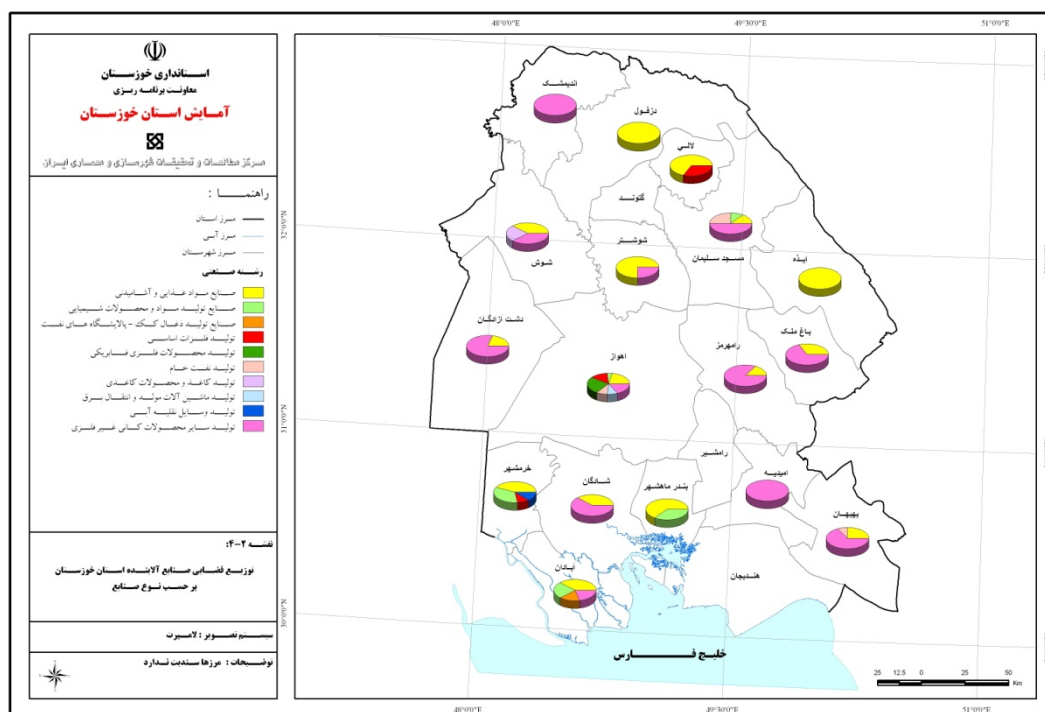
مأخذ: گزارش شناسایی و طبقه‌بندی صنایع آلاینده استان خوزستان – اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان

در نقشه ۲-۴ توزیع فضایی صنایع آلاینده استان خوزستان بر حسب نوع صنایع و در نقشه ۲-۵ توزیع فضایی صنایع آلاینده استان بر حسب شدت و نوع آلودگی نشان داده شده است.

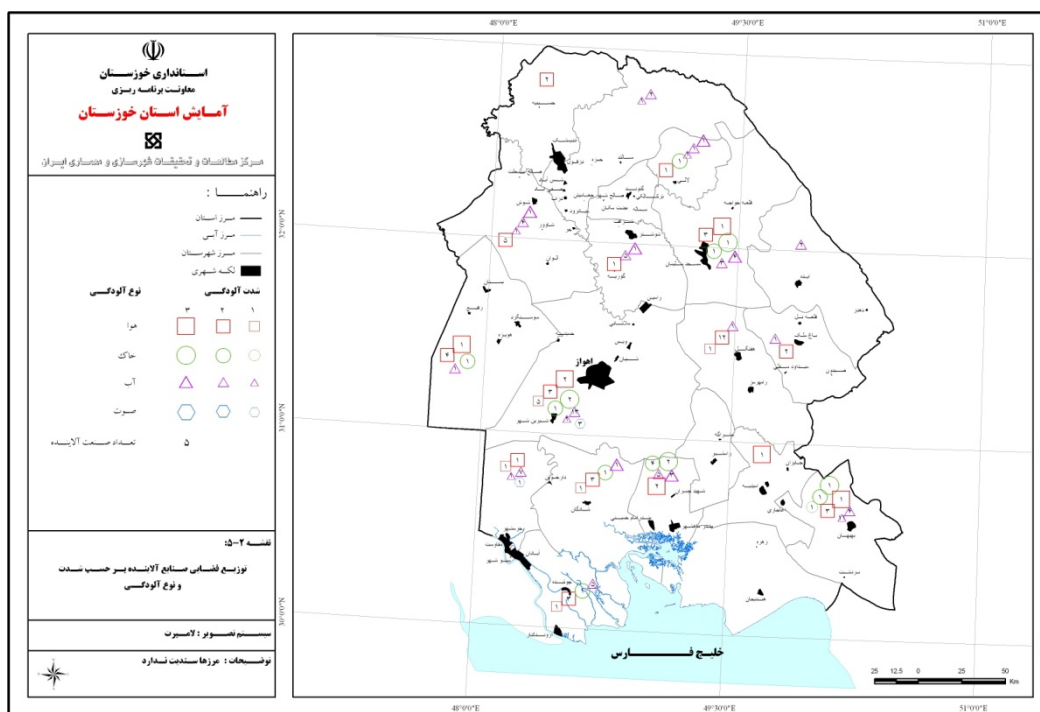
۲-۲-۲-۴- صنعت نفت و صنایع شیمیایی استان

صنعت نفت و صنایع وابسته نظیر صنایع پتروشیمی، شیمیایی و پالایشگاه‌ها به دلیل اهمیت بسیار بالای آن در سطح استان و کشور و همچنین شدت آلودگی و گستردگی این بخش از صنایع از جمله صنایع مهم آلاینده در سطح استان محسوب می‌گردد. بررسی‌های متعددی در این رابطه تا کنون در استان انجام گرفته است که از آن جمله می‌توان به برخی موارد مهم زیر اشاره نمود.

- طرح طبقه‌بندی سامان‌دهی صنایع آلاینده نفتی در استان خوزستان
- طرح جامع کاهش آلودگی هوا در شهرستان بندرماهشهر
- طرح جامع کاهش آلودگی هوا در شهرستان آبادان
- گزارش EBS اداره کل بنادر و دریانوردی استان خوزستان
- مطالعات ارزیابی زیست محیطی لایروبی اسکله‌های بندر امام خمینی
- گزارش مکان‌یابی محال دفن مواد زائد منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی
- گزارشات بررسی لیمنولوژیک و حفظ متعادل اکولوژی آب‌های داخلی (خورموسی)
- مطالعات طرح کالبدی منطقه خوزستان
- مطالعات زیست‌محیطی بهنگام‌سازی طرح جامع آب
- و ...



نقشه ۴-۲- توزیع فضایی صنایع آلاینده استان خوزستان بر حسب نوع صنایع



نقشه ۲-۵- توزیع فضایی صنایع آلاینده استان بر حسب شدت و نوع آلودگی

۱- صنایع شیمیایی

واحدهای صنعتی آلاینده در این گروه در شهرستان‌های بندرماهشهر، خرمشهر، آبادان، اهواز و مسجدسلیمان واقع شده‌اند.

• منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی

منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی بدلیل گستردگی فعالیت‌ها و حجم عظیم صنایع پتروشیمی و شیمیایی در کناره خورموسی و خلیج فارس از اهمیت بالاتری برخوردار است.

بندر امام خمینی در فاصله ۱۰ کیلومتری مرکز شهر بندر امام خمینی و ۶۵ کیلومتری مدخل ورودی خورموسی واقع شده و بزرگترین بندر تجاری ایران بشمار می‌آید. قرار گرفتن این بندر بر روی اراضی مسطح جذر و مدی شمال خورموسی با طول و عرض و عمق مناسب، دارای محیطی آرام می‌باشد. و موقعیتی را فراهم آورده تا انواع کشتی‌ها با حداکثر ظرفیت ۱۰۰ تا ۱۲۰ هزار تن امکان تردد و بارگیری و پهلوی گرفتن داشته باشند. در حال حاضر بندر امام خمینی دارای ۳۷ اسکله بارگیری می‌باشد.

منطقه ویژه اقتصادی با مساحت ۲,۶۰۰ هکتار شامل سایت‌های ۱ تا ۵ بوده که تأثیر مهمی بر آلودگی آب، خاک، هوا و... در منطقه بجای می‌گذارد.

- **سایت ۱-** این سایت با مساحت ۳۴۰ هکتار که ۱۵۶ هکتار آن برای کاربری صنعتی که ۹۹ مرکز و شرکت صنعتی فعال و غیرفعال مربوط به آن می‌باشد این سایت محل استقرار صنایع پایین دستی و شرکت‌های صنعتی می‌باشد که از آن جمله واحدهای اداری، مسکونی، اسکله‌ها، جاده‌ها، تعمیرگاه‌ها، انبارها، ترمینال‌ها، شرکت آلومینیوم، شرکت‌های ساختمانی و ... می‌باشد.

- **سایت ۲-** این سایت با مساحت ۳۵۰ هکتار در مجاورت سایت ۱ و بین خور نمک و جعفری واقع می‌باشد. این سایت محل استقرار صنایع بزرگ پتروشیمی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- مجتمع پتروشیمی لاله

- مجتمع پتروشیمی کارون

- مجتمع پتروشیمی مارون

- مجتمع پتروشیمی فجر ۲

- انبارهای سازمان منطقه ویژه اقتصادی

- **سایت ۳-** این سایت به وسعت ۲۶۰ هکتار از شمال به خور جعفری و از جنوب به خور زنگی محصور است. این سایت محل استقرار صنایع بزرگ پتروشیمی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر

اشاره نمود:

- مجتمع پتروشیمی اروند
- مجتمع پتروشیمی فن‌آوران
- شرکت پتروشیمی شهید رسول
- شرکت پتروشیمی رجال
- شرکت پتروشیمی غدیر
- شرکت شیمی بافت
- **سایت ۴-** این سایت با مساحت ۲۰۰ هکتار محل استقرار صنایع بزرگ پتروشیمی بوده که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
 - مجتمع پتروشیمی امیرکبیر
 - مجتمع پتروشیمی فجر ۱
 - مجتمع پتروشیمی بوعلی سینا
 - مجتمع پتروشیمی تندگویان
 - شرکت نوید زرشییمی
- **سایت ۵-** سایت پنج منطقه ویژه اقتصادی در برگیرنده مجتمع پتروشیمی بندر امام خمینی می‌باشد که دربرگیرنده زیرمجموعه‌های زیر است:
 - شرکت فراورش بندر امام
 - شرکت خوارزمی بندر امام
 - شرکت کیمیا بندر امام
 - شرکت سپاران بندر امام
 - شرکت آب نیرو بندر امام
- مجتمع پتروشیمی رازی، علاوه بر موارد فوق مجتمع عظیم پتروشیمی رازی که تولید کننده کود و مواد مختلف شیمیایی بوده نیز در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی قرار دارد.

۲- پالایشگاه‌های نفت

در تصویر ۱-۲ موقعیت مجتمع اقتصادی بندر امام خمینی نشان داده شده است. تنها واحد موجود در استان پالایشگاه آبادان می‌باشد که در شهرستان آبادان واقع است و بنزین، نفت سفید، نفت کوره و گاز مایع تولید می‌کند و موجب آلودگی آب، خاک و هوای منطقه می‌گردد.



تصویر ۱-۲- موقعیت منطقه اقتصادی بندر امام خمینی

۳- صنایع نفت

شرکت تولید نفت و گاز مناطق نفت خیز متشکل از ۵ شرکت فرعی است که کار تولید نفت و گاز را به عهده دارند. این شرکت‌ها شامل موارد زیر می‌باشند:

• شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون با مرکزیت اهواز

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون به عنوان بزرگترین شرکت فرعی تابعه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب محسوب شده که از شمال و شمال شرق به ملاثانی و نفت سفید، از جنوب و جنوب غرب به آبادان و خرمشهر، از غرب به سوسنگرد و از شرق به مارون محدود می‌گردد.

این شرکت با توان تولیدی بیش از یک میلیون و چهل هزار بشکه نفت خام در روز از حدود ۴۲۲ حلقه چاه، کار تولید نفت و گاز از مخازن نفتی اهواز- آسماری و بنگستان- منصوری، آسماری و بنگستان، آب تیمور و رامین را بر عهده دارد.

از میان حوضه‌های نفتی، مخزن آسماری اهواز با تولید روزانه ۷۳۰ هزار بشکه در روز بیشترین و مخزن رامین با تولید ۳ هزار بشکه در روز کمترین سهم تولید نفت را بر عهده دارند.

• شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون با مرکزیت رامهرمز

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون با تولید بیش از ۵۸۵ هزار بشکه در روز از مجموع ۱۶۰ حلقه چاه تولیدی از شمال به هفتگل و نفت سفید، از شرق و جنوب شرق به رودخانه جراحی و از غرب و جنوب غربی به محدوده عملیاتی شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون در ۳۰ کیلومتری اهواز محدود می‌باشد. این شرکت در برگیرنده مخازن نفتی مارون آسماری، کوپال، بنگستان و شادگان می‌باشد.

• شرکت بهره‌برداری نفت و گاز آغاچاری با مرکزیت آغاچاری

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز آغاچاری بطور میانگین تولید ۷۸۳ هزار بشکه در روز نفت سبک و سنگین از هفت میدان نفتی جهت تأمین خوراک پالایشگاه‌های داخلی و صادرات را بر عهده دارد. این شرکت روزانه ۱۶۱۰ میلیون فوت مکعب گاز سبک جهت مصارف سوخت و تزریق به میادین نفتی و همچنین ۳۰,۸۷۰ بشکه مایعات گازی و ۱۷,۵۰۰ بشکه در روز نفت جهت صادرات را تولید می‌کند.

از مهمترین میادین نفتی این حوضه، میادین نفتی آغاچاری با مساحت ۳۸,۸۵۰ هکتار و ذخیره نفت ۲۶,۴۲۸ میلیون بشکه می‌باشد. تعداد چاه‌های این مخزن ۱۶۱ حلقه بوده که ۷۲ حلقه نفتی، ۳ حلقه گازی، ۳۶ حلقه مشاهده‌ای و مابقی تزریقی، معلق و متروکه می‌باشد.

میادین نفتی رگ سفید و پازنان با وسعت ۲۹,۵۸۳ و ۲۸,۳۲۹ هکتار و ذخیره نفت ۱۶,۵۰۰ و ۶,۰۷۹ میلیون بشکه و میادین پارس و کرنج با وسعت ۱۴,۹۳۳ و ۱۳,۹۲۲ هکتار و ذخیره نفت معادل ۱۰,۹۸۰ و ۹,۶۰۰ میلیون بشکه از دیگر میادین مهم این حوزه می‌باشند. میدان نفتی رامشیر با وسعت ۱,۸۵۷ هکتار و خیره نفتی ۹۸۰ میلیون بشکه کوچکترین میدان این حوزه است.

• شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مسجدسلیمان با مرکزیت مسجدسلیمان

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مسجد سلیمان از چهار ناحیه نفتی شامل لب سفید، قلعه ناز، هفتگل و نفت سفید تشکیل شده است. این شرکت از ناحیه غرب تا ۷۵ کیلومتری پل دختر و از ناحیه شرق تا ۲۵ کیلومتری ایذه را شامل می‌گردد.

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مسجدسلیمان دارای ۴۹۲ حلقه چاه فعال و غیرفعال بوده و در مجموع ۱۰۳ هزار بشکه نفت در روز و ۲۲۰ میلیون فوت مکعب در روز از چاه‌های ژوراسیک، گاز ترش تولید می‌کند. این گاز تأمین کننده خوراک پتروشیمی رازی در ماهشهر می‌باشد.

• شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران با مرکزیت گچساران

شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران با توان تولیدی بیش از ۷۵۰ هزار بشکه نفت در روز از حدود ۳۲۰ حلقه چاه تولیدی به لحاظ موقعیت ممتاز جغرافیایی و گستردگی آن در استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، فارس، بوشهر، اصفهان و خوزستان از ویژگی خاصی برخوردار است.

عمده چاه‌های تحت مسئولیت این شرکت در مخازن نفتی گچساران، بی بی خلیفه، رگ سفید، پازنان، گلفاری، بینیک، چیلینگر، نرگسی، گرنگان، کیلورگریم، سولایدر، سیاهمکان، خویز، اردک، زاغه، چهار بیشه و کوه کاکی حفاری شده‌اند.

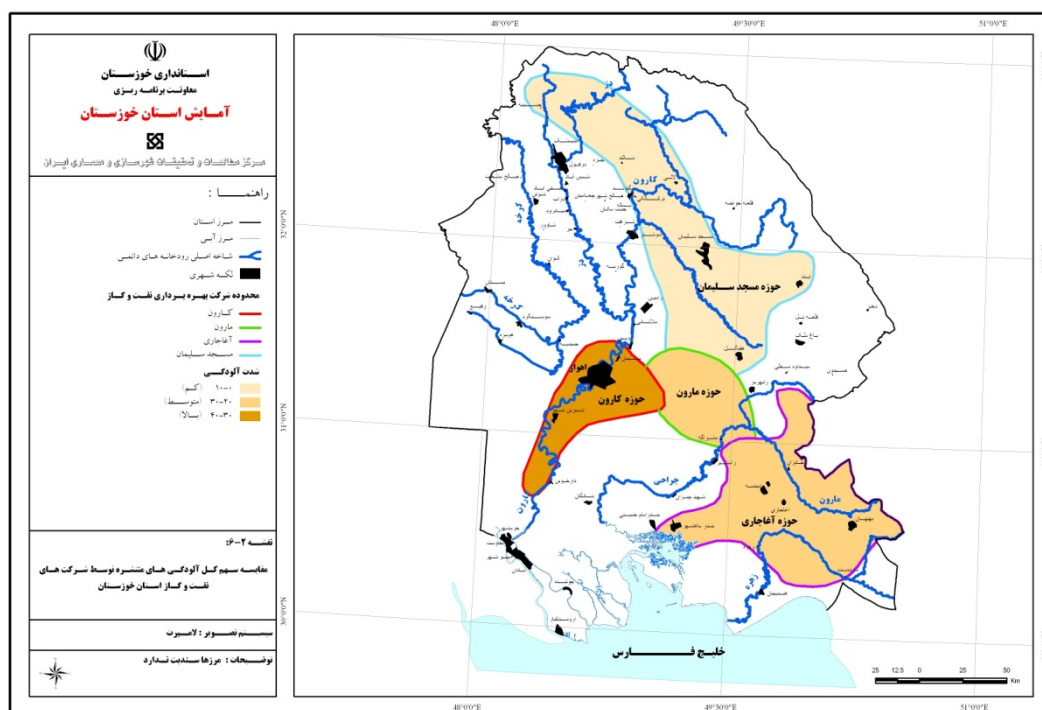
از میان ۱۰ حوضه نفتی در مدار تولید تحت مسئولیت این شرکت، هم‌اکنون مخزن گچساران با تولید روزانه ۵۰۰ هزار بشکه در روز بیشترین و مخزن سیاهکاران با تولید ۴ هزار بشکه در روز کمترین سهم تولیدی نفت را بر عهده دارند.

در نقشه ۲-۶ مقایسه سهم کل آلودگی‌های منتشره توسط شرکت‌های نفت و گاز استان نشان داده شده است.

۲-۲-۳- پسماندها

پسماندها به لحاظ تنوع، حجم، پراکنش و دارا بودن مواد آلوده مختلف، از مواد آلاینده مهم با کانون‌های متمرکز بشمار می‌روند. در سطح استان خوزستان مطالعات چندی در رابطه با تولید و مدیریت پسماندها اعم از پسماندهای شهری و صنعتی صورت گرفته است که پاره‌ای از آن‌ها به قرار زیر می‌باشند:

- مطالعات طرح پسماند استان خوزستان
- مطالعه و شناسایی و طبقه‌بندی مواد زاید جامد صنایع بزرگ استان خوزستان
- شناسایی و طبقه‌بندی صنایع آلاینده استان
- گزارش طبقه‌بندی و ساماندهی صنایع آلاینده نفتی استان خوزستان



نقشه ۲-۶- مقایسه سهم کل آلودگی های منتشره توسط شرکت های نفت و گاز استان

- مطالعات مکان‌یابی محل‌های مناسب برای دفن پسماندهای ویژه در استان خوزستان
- مطالعات مکان‌یابی محل دفن مواد زاید منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر
- مطالعات طرح کالبدی منطقه خوزستان
- مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲-۲-۳-۱- مواد زاید جامد صنعتی

در جداول ۲-۱۱ و ۲-۱۲ مقدار تولید زباله‌های صنعتی واحدهای مهم استان در یک روز به تفکیک نوع زباله‌های تولیدی به ترتیب در شهرستان اهواز و در تعدادی دیگر از شهرستان‌های استان خوزستان ارائه شده است.

بر اساس نظرات اداره کل محیط زیست استان مقدار کل زباله‌های صنعتی تولیدی شهرستان اهواز به طور متوسط نزدیک به ۱/۸ هزار تن در روز می‌باشد که زباله‌های صنعتی غیرخطرناک، بیشترین مقدار از این زباله‌ها را تشکیل می‌دهند.

جدول ۲-۱۱- مقدار تولید زباله‌های صنعتی شهر اهواز (کیلوگرم در روز)

زباله‌های خطرناک		زباله‌های خطرناک		زباله‌های صنعتی غیرخطرناک	زباله‌های شهری	کارخانه یا واحد صنعتی
زباله‌های قابل انفجار	زباله‌های قابل اشتعال	زباله‌های بیولوژیکی	زباله‌های شیمیایی			
-	-	-	۶۶,۵۰۰-۱۳,۰۰۰	-	-	شرکت فارسیت اهواز
-	-	-	-	-	۵	شرکت کارخانجات آرد خوزستان
-	-	-	-	۷۵۰	۲۵۰	شرکت صنعتی سپنتا
-	-	-	-	-	۵۰۰	شرکت کربن ایران
-	-	-	۱-۲	-	۳۸-۵۰	شرکت زمزم خوزستان
-	-	-	-	-	۵۰	کارخانه قند و تصفیه شکر اهواز
-	-	-	-	-	۴۰۰	شرکت نورد و لوله اهواز
-	-	۱۲	۴۶۵	۱۹,۴۵۵	۱,۱۱۱	شرکت فولاد کاویان
-	-	-	-	۷۱,۰۰۰	۸,۱۶۴	شرکت ملی فولاد ایران
-	-	-	-	۲,۰۰۰	۳۰	شرکت آرد جنوب
-	-	-	۲۸	۱۱۰	۶,۰۰۰	نیروگاه رامین
-	-	-	۴۰۰	-	۵۰	شرکت مدیریت تولید برق زرگان اهواز
-	-	-	-	۱۵۰	۴۰	شرکت نوشاب سازی خرمشهر اهواز
-	-	-	-	۱,۰۰۰	۲۰	لوله سازی خوزستان
-	-	-	-	۷,۲۰۰	-	شرکت لوله سازی خوزستان
-	-	-	۱۵۱,۰۰۰	۱,۵۰۶,۰۰۰	۳,۲۰۰	شرکت فولاد خوزستان

مأخذ: اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان

جدول ۲-۱۲- مقدار تولید زباله‌های صنعتی شهرهای استان خوزستان (کیلوگرم در روز)

شهرستان	کارخانه یا واحد صنعتی	زباله‌های شهری	زباله‌های صنعتی غیر خطرناک	زباله‌های خطرناک		زباله‌های خطرناک حاد	
				شیمیایی	بیولوژیکی	قابل اشتعال	قابل انفجار
آبادان	پالایشگاه	۱۰۰	۴,۰۰۰	-	-	-	-
	شرکت انوشه گوهر - کنسرو سازی	۱۰۰	۴,۰۰۰	-	-	-	-
	مجتمع تولید کربور سلیم و اکسید آلومینیوم آبادان	۵۰	-	-	-	-	-
	شرکت زمزم آبادان	۴۰۰-۴۵۰	-	-	-	-	-
	پتروشیمی	۵۰۰	۲۰	-	۳۰۰	۶,۰۰۰	-
	شرکت تولیدات شیمیایی فخر خرمشهر	-	-	-	-	-	-
	کشت و صنعت دعبل خزاعی	۴۰۰	۱۰۰	-	-	-	-
بندر امام خمینی	شرکت سهامی پتروشیمی بندر امام	۱۶,۷۵۰	۱,۵۰۰	۱۳,۱۲۰	۱۲,۰۰۰	-	-
	شرکت سرمایه‌گذاری پتروشیمی فارابی	۲۰۰	۱۹,۰۰۰	-	-	۱,۸۸۰	-
	مجتمع پتروشیمی رازی	۳۰۰	-	-	-	-	-
بهبهان	شرکت روغن نباتی ارجان نوین	۳۰۰	۵۰	-	۱۰۰	-	-
	شرکت سیمان بهبهان	۱,۰۰۰	۸۵	-	-	-	-
خرمشهر	شرکت کالسیمین	۱۰	-	-	-	-	-
	شرکت خرمشهر خرمشهر	-	۱۹۰	-	-	-	-
	صنایع بهداشتی یاس خرمشهر	۱۰	۱۲۰	-	-	-	-
	شرکت پاکینه‌شوی خرمشهر	۲۰	۲۵	-	-	-	-
	کارخانه شیر استریل‌زده خوزستان	۱۹	۲	-	-	-	-
دزفول	شرکت خمیرمایه خوزستان	-	۲۰۰	۵۰	-	-	-
	کشت و صنعت گلستان	۱۲۰	۱۰۰	-	-	۵۰۰	-
	شرکت کشت و صنعت دزدشت	۴۴۰-۴۹۰	-	-	-	-	-
رامهرمز	کارانه گچ خوزستان	۳۰	۱۰۰۰	-	-	۲	-
شوش	شیمی صنعت شایان خوزستان	-	-	-	-	-	-
	شیر پاستوریزه پگاه خوزستان	۱۱۰	۸۰۰-۱,۰۰۰	۴۰۰	-	-	-
	شرکت قند دزفول	-	۵۰۰	-	۲۰۰	-	-
	حریر خوزستان	-	۵۰	-	-	-	-
شوشتر	آذین شوشتر	۵۶	۱۰,۰۰۰	-	-	-	-
	شرکت کشت و صنعت فدک	۹۵	۵۰۰	-	-	-	-
	شرکت تولید نئوپان کارون	۶۰	-	-	-	-	-
	شرکت خوراک دام کارون	۸	۲۰	-	-	۲۰۰	-
	شرکت کشت و صنعت کارون	-	۱۰,۱۹۱	-	-	-	-
هفت تپه	کشت و صنعت و نیشکر هفت تپه	۲۲۲	-	-	-	-	-

مأخذ: اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان

۲-۲-۳-۲- محل‌های مناسب جهت دفن پسماندهای ویژه در استان

در گزارش "مطالعات مکان‌یابی محل‌های مناسب برای دفن پسماندهای ویژه در استان خوزستان" آمده است که این استان به دلیل موقعیت استراتژیک و نقش ویژه در طرح‌های توسعه، صنایع مختلف و متعددی را در خود جای داده است. این صنایع منجر به تولید حجم بالایی از پسماندهای ویژه شده که مدیریت دفع و دفن آنها بصورت متمرکز در محل‌های مناسب، پیامدهای منفی و نامحسوس این مواد را به حداقل می‌رساند.

مواد زائد خطرناک شامل موارد زیر می‌باشند:

Ignitable Waste	I= مواد زائد قابل اشتعال
Corrosive Waste	C= مواد زائد خورنده
Reactive Waste	R= مواد زائد با میل ترکیبی شدید
Acute Hazardous Waste	H= مواد زائد خطرناک حاد
Toxic Waste	T= مواد زائد سمی

جهت انتخاب مکان‌های مناسب با ارائه مدل‌های مفهومی و شناسایی لایه‌های مؤثر و مرتبط و همچنین در نظر گرفتن ویژگی‌های فیزیکی و زیستی و ... به ارزیابی پهنه استان پرداخته و ۲۵ سایت بدین منظور انتخاب شده که در نهایت با غربال کردن کلیه داده‌ها و اطلاعات تعداد ۷ سایت به عنوان گزینه‌های منتخب و نهایی تعیین شده است.

در جدول ۲-۱۳ رتبه، شناسه و وسعت سایت‌های منتخب جهت دفع پسماندهای ویژه در استان خوزستان آمده است.

جدول ۲-۱۳- رتبه‌بندی نهایی سایت‌های منتخب جهت دفن پسماندهای ویژه

رتبه	شناسه سایت	وسعت (هکتار)
۱	۱۴	۸۷۲.۲۳۱
۲	۱۷	۶۳۷.۲۱۳
۳	۲۳	۶۴۳.۲۹۸
۴	۲۲	۲,۷۰۵.۶۱۷
۵	۲۰	۹۱۶.۱۰۶
۶	۱۹	۲,۲۷۱.۶۸۵
۷	۲۱	۵۷۶.۶۲۷

مأخذ: سازمان محیط زیست - دانشگاه شهید بهشتی - مرکز سنجش از دور GIS (۱۳۸۶)

موقعیت سایت‌ها

- سایت‌های ۱۴-۱۷-۲۰

این سایت‌ها نزدیک مرکز استان تقریباً در ۲۵ کیلومتری شهر اهواز در جاده اهواز - بندر ماهشهر واقع شده‌اند. موانع بد تأثیرگذار در این سایت‌ها مشاهده نمی‌گردد. به نقل از گزارش یاد شده تنها مانع آنها کشاورزی غیر متراکم این مراکز می‌باشد که با توجه به این موضوع باید تغییر کاربری انجام شود. این سایت‌ها از نظر جمع تأثیرات اکولوژیکی و محیطی نیز دارای تناسب متوسط هستند. با توجه به جهت وزش باد غالب، مسئله جدی برای آبادی‌های اطراف وجود ندارد.

- سایت‌های ۱۹ و ۲۱

این سایت‌ها در نزدیکی سایت‌های فوق در مسیر جاده اهواز - ماهشهر قرار دارند و از نظر اکولوژیکی دارای وضعیت متوسط می‌باشند. اما از نظر نزدیکی به انتهای تالاب شادگان بایستی با احتیاط بیشتری در مورد سایت ۲۱ تصمیم‌گیری شود.

- سایت‌های ۲۲ و ۲۳

سایت شماره ۲۳ در مسیر جاده ماهشهر - هندیجان واقع شده است و دارای تناسب اکولوژیکی متوسط بوده و از نظر محدودیت‌های انتخاب می‌توان به دو مورد زیر اشاره نمود:

- مسطح بودن منطقه موجب تسلط مسافران به سایت خواهد بود.
- نزدیک بودن آبادی بسیار کوچک رحیم آباد در طرف مقابل که می‌توان این مشکل را با جابجایی اندک و مجاز سایت به اطراف و ایجاد فاصله با این آبادی حل نمود.

سایت شماره ۲۲ نیز دارای شرایط محیطی و ویژگی‌های اکولوژیکی شبیه سایت شماره ۲۳ می‌باشد. این سایت به حیث رعایت فاصله بیشتر از خطوط لوله و مسیر برق تا حدودی محدود گردیده است. بر اساس برآوردهای به عمل آمده جهت دفن کل پسماندهای ویژه استان به حدود ۶,۰۰۰-۵,۵۰۰ هکتار وسعت نیاز خواهد بود که سایت‌های فوق‌الذکر به راحتی جهت دفن مواد زاید خطرناک کافی خواهد بود. از دیدگاه مطالعات آمایش سایت‌های ۱۴، ۱۷، ۲۰، ۱۹ و ۲۲ به دلیل نزدیکی به تالاب شادگان و اراضی کشاورزی و قرارگیری در مجاورت سایت فرودگاه جدید بین‌المللی اهواز، مناسب نمی‌باشند و سایت‌های ۲۲ و ۲۳ با موقعیت یاد شده در صورت رعایت سایر ملاحظات ایمنی، مناسب‌تر هستند.

۲-۲-۳-۳- مواد زاید خانگی (تولید زباله)

زباله خانگی از بقایا و دور ریزهای مواد غذایی پروتئینی یا گیاهی، شیشه، قوطی، کاغذ، پارچه، چوب، گرد و غبار و غیره تشکیل می‌گردد، بسته به مقتضیات نظام مصرفی، درآمد، سنت‌ها، آداب و رسوم، تکنولوژی و

پیشرفت یک جامعه مصرفی، ترکیبات زباله در قسمت‌های مختلف یک کشور یا کشورهای مختلف یا یکدیگر متفاوت هستند.

به طور کلی اظهارات گوناگونی راجع به میزان تولید و جمع‌آوری زباله در ناحیه شهری شده و نتایج مطالعاتی که در چند سال مختلف بر روی سرانه تولید زباله در تعدادی از شهرهای کشور و استان انجام شده سرانه تولید زباله را از ۶۰۰ گرم در روز تا بیش از ۱ کیلوگرم و حتی تا ۱.۵ کیلوگرم در روز گزارش می‌نماید. در جدول شماره ۲-۱۴ مقدار تولید زباله و اجزای فیزیکی آن در برخی از شهرهای بزرگ استان خوزستان به نقل از یکی از گزارش‌های معتبر یاد شده آمده است.

جدول ۲-۱۴- اجزاء تشکیل دهنده زباله در برخی شهرهای بزرگ استان خوزستان

نام شهر	جمعیت سال ۱۳۸۰	وزن زباله تن در روز	سرانه زباله گرم - نفر - روز	دانسیته کیلوگرم بر مترمکعب	اجزای فیزیکی (درصد)					
					کاغذ	مقوا	لاستیک	پلاستیک	منسوجات	فلزات آهن
اهواز	۹۰۷,۰۰۰	۵۷۳.۷	۶۳۱	۲۰.۶	۶	۴	۷.۳	۴.۴	۰.۴	۳.۷۴
آبادان	۲۶۸,۰۰۰	۱۶۲.۱	۶۰۲	۱۶.۵۵	۲.۳۳	۵.۴۶	۳.۶۳	۲.۲۲	۴.۶	۲.۹۲
خرمشهر	۱۰۸,۰۰۰	۶۴.۱	۵۹۴	۱۶.۰۱	۴.۵۱	۴.۰۳	۲.۵	۷.۳	۱.۱۴	۲.۸۳
					سایر موارد	شیشه و بطری	نخاله	فلزات غیر آهن	فلزات	سایر
					۱.۹	۲.۲۸	۲.۶۴	۳.۶	۳.۷۴	۱.۹
					۳	۵.۳۶	۴.۶	۱.۸۱	۲.۹۲	۳
					۱.۹	۴.۳	۵.۷	۰.۸۲	۲.۸۳	۱.۹

مأخذ: انجمن متخصصان محیط زیست ایران - گزارش اثرات زیست محیطی دفع زهاب و... بر تالاب شادگان ۱۳۸۱

۲-۲-۳-۴- روش‌های جمع‌آوری و شرایط دفن زباله‌ها در شهرهای استان

روش‌های جمع‌آوری زباله‌های شهری در سطح استان خوزستان همچون دیگر نواحی شهری کشور عمدتاً به روش سنتی و نیمه مکانیزه صورت می‌گیرد. بر اساس نتایج بررسی‌های موجود حدود ۱۸.۴ درصد از حجم زباله‌های تولیدی به روش سنتی و ۷۴.۵ درصد آن به روش نیمه مکانیزه جمع‌آوری و به مراکز دفن انتقال می‌یابند. در سطح شهرهای استان حدود ۶.۷ درصد از حجم زباله‌های شهری استان به روش مکانیزه جمع‌آوری شده که بیشترین آن مربوط به شهرهای اهواز، آبادان، ایذه، بندر امام خمینی، دزفول، خرمشهر می‌باشد.

زباله بیمارستانی که از شدت آلودگی بالایی برخوردار می‌باشند در سطح شهرهای استان عمدتاً به روش نیمه مکانیزه جمع‌آوری شده و غالباً و به شیوه‌های دفع در زمین یا سوزاندن دفع می‌گردند.

در جدول ۲-۱۵ اطلاعات مربوط به روش جمع‌آوری و مراکز دفن زباله‌ها در نواحی شهری استان خوزستان ارائه شده است.

بررسی داده‌های جدول فوق نشان می‌دهد که جنس خاک مراکز دفن زباله‌ها و همچنین عمق آب زیرزمینی در محل این مراکز با محدودیت جدی مواجه می‌باشند. بدیهی است آن دسته از مراکز دفن زباله که دارای جنس خاک با نفوذپذیری بالا (نظیر شنی یا قلوه سنگ و شن) و سطح ایستایی آب زیرزمینی در این نواحی کمتر از ۱۰ متر باشند با محدودیت و مشکل انتقال آلودگی ناشی از نفوذ شیرابه زباله‌ها مواجه می‌شوند.

جدول ۲-۱۵- اطلاعات مربوط به روش جمع‌آوری و مراکز دفن زباله‌ها در نواحی شهری در استان خوزستان

ردیف	نام شهر	روش دفع زباله بیمارستانی			روش جمع آوری %			جنس خاک محل دفن				ویژگی محل دفن	
		دفع در زمین	تلنبار – سوزاندن	تلنبار	سنتی	نیمه مکانیزه	مکانیزه	شنی	رسی	شنی رسی	قلوه سنگ و شن	زیرزمینی(متر) عمق آب	زمان دفن زباله (سال)
۰	استان خوزستان	-	۱۰۲,۸۲۱	-	۱۸.۴	۷۴.۵	۶.۷	-	-	-	-	-	-
۱	آبادان			+	۶۰	۲۰	۲۰	+				۲۷	۱۰
۲	آغاجاری		+		۵۰	۵۰	*				+	*	۲۷
۳	اروندکنار	+	+		۱۰	۹۰	*		+			۲	۳۷
۴	الوان		+		۰	۱۰۰	۰		+			۱۰۰	۱۲
۵	امیدیه	+		+	۰	۱۰۰	۰	+				۵	۱۷
۶	اندمیشک		+		۹۰	۱۰	۰		+			۱۴۹	۱۷
۷	اهواز	+			۰	۸۰	۲۰		+			۲	۱۲
۸	ایذه		+		۰	۷۵	۲۵				+	۱۵۰	۴۲
۹	باغملک			+	۶۰	۴۰	۰		+			۷۰	۱۷
۱۰	بستان		+		۲۰	۸۰	۰		+			۵	۱۷
۱۱	بندر امام خمینی	+			۴۳	۲۹	۲۸		+			۱	۱۰
۱۲	بندر ماهشهر	+		+	۱۴.۵	۸۵.۵	۰		+			۲	۱۷
۱۳	بهبهان	+			۳۰	۷۰	۰		+			۳۰۰	۲۲
۱۴	حمیدیه			+	۰	۱۰۰	۰		+			۱۰	۱۷
۱۵	خرمشهر		+		۵۰	۳۰	۲۰		+	+		۲	۱۲
۱۶	دزفول	+			۰	۶۹	۳۱			+		۵۰	۱۷
۱۷	رامشیر	-			۲۰	۸۰	۰				+	۲۳	۵
۱۸	رامهرمز	+	+		۳۰	۷۰	۰		+		+	۱۰۰	۳۷
۱۹	سوسنگرد		+	+	۰	۱۰۰	۰		+		+	۳	۱۲
۲۰	شادگان	-	-	-	۱۴	۸۶	۰	-	-	-	-	۳	۵
۲۱	شوشتر		+		۱۹.۱۷	۷۰.۵	۹.۸			+		۱۰	۱۷
۲۲	شوش	+			۲۵	۷۵	۰		+			۵۰	۱۷
۲۳	گتوند	+	+		۲۰	۸۰	۰	+				۲۵	۱۷
۲۴	لالی	+	+		۱۲.۵۰	۸۷.۵۰	۰	+				۲۰۰	۱۵
۲۵	مسجد سلیمان		+		۴۵	۴۶.۷	۸.۳				+	۰	۲۷
۲۶	ملاثانی	+			۰	۸۰	۲۰			+		۰	۲۷
۲۷	مینوشهر		+		۰	۱۰۰	۰		+			۲	۱۷
۲۸	هفتگل	+			۰	۱۰۰	۰		+			۱۰	۱۷
۲۹	هندیجان	+			۳	۹۷	۰			-	-	۰	۵
۳۰	هویزه		+		۰	۱۰۰	۰		+			۴	۱۷
۳۱	ویس	+			۳۳	۶۷	۰			+		۲	۹

مأخذ: مطالعات طرح کالبدی منطقه خوزستان (۱۳۸۵)

۲-۳-۵- حجم زباله‌های تولید شده در استان

با توجه به عدم دسترسی به آمار و ارقام مستند در رابطه با میزان تولید زباله‌های شهری و روستایی به ناچار نسبت به برآورد حجم تولید زباله‌های شهری و روستایی در غالب محدوده‌های مطالعاتی و نهایتاً بار آلودگی تولید شده ناشی از آن اقدام شده است.

به طور کلی اظهارات گوناگون راجع به میزان تولید و جمع‌آوری زباله در ناحیه شهری بیان شده و بر اساس نتایج مطالعات و بررسی‌های به عمل آمده میزان سرانه تولید زباله در شهرهای مختلف و در فصول مختلف سال متفاوت می‌باشد. با توجه به بررسی‌های یاد شده مقدار زباله سرانه روزانه در سطح شهرهای استان، حدود ۶۰۰ تا ۸۰۰ گرم در نظر گرفته شده است.

در مناطق روستایی هیچ‌گونه بررسی و آماری از میزان تولید زباله‌های خانگی در دست نبوده ولی با توجه به فرهنگ اجتماعی روستایی و الگوی مصرف، سرانه تولید زباله خانگی نواحی روستایی حداکثر معادل ۶۰ درصد مناطق شهری منظور شده است.

بر اساس برآوردهای انجام شده وزن تولید زباله‌های خانگی در سال بر اساس نواحی شهری و روستایی و محدوده‌های مطالعاتی و کل استان در جدول ۲-۱۶ ارائه شده است. بنابراین حجم کل زباله‌های تولید شده در سطح استان خوزستان بالغ بر ۱,۱۲۹,۴۱۳.۲ تن در سال می‌باشد که حدود ۷۳.۱۶ درصد آن مربوط به نقاط شهری و ۲۶.۸۴ درصد دیگر آن مربوط به نواحی روستایی استان می‌باشد. حجم تولید زباله‌ها در طول سال در سطح محدوده مطالعاتی اهواز جنوبی و دزفول- اندیمشک بیشترین مقدار را دارا می‌باشد؛ به ترتیب برابر با ۳۲۲,۲۱۶.۵ و ۱۸۳,۶۳۸.۲ تن در سال برآورد شده است.

۲-۳-۶- بار آلودگی ناشی از زباله‌ها

بطور کلی بار آلودگی مواد زائد دفع شده جوامع انسانی از طریق شیرابه تولیدی به منابع آب انتقال می‌یابد. در این خصوص علاوه بر اطلاعات مربوط به تولید زباله‌ها، دانستن کیفیت بارآلودگی شیرابه نیز ضروری می‌باشد. بدین منظور جهت برآورد تولید شیرابه ناشی از زباله‌ها، ارتفاع دفع زباله‌ها در نقاط شهری ۶ متر و در نواحی روستایی ۴ متر و میزان تولید شیرابه معادل ۱۰ درصد بارش منطقه منظور شده است.

همچنین بار آلودگی ناشی از شیرابه زباله بر اساس تجارب و نتایج موجود و متدلوژی و مبانی مطالعات زیست‌محیطی طرح جامع آب به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود.

$$N=255 \text{ mg/L}$$

$$P=80 \text{ mg/L}$$

$$BOD=31000 \text{ mg/L}$$

بر این اساس وسعت تحت پوشش زباله‌ها در سطح استان خوزستان برآورد شده و با منظور کردن ۱۰ درصد بارش متوسط منطقه حجم تولید شیرابه زباله‌ها برابر با ۱۷,۴۹۹.۹ متر مکعب در سال می‌باشد و بار آلودگی ناشی از شیرابه تولید شده نیز برای P, N, BOD به ترتیب برابر با ۴.۵۱، ۱.۴۲، ۵۴۷.۴ تن در سال خواهد بود.

نتایج مربوط به تولید زباله‌ها و بار آلودگی ناشی از آن به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی و نواحی شهری و روستایی و کل استان بر اساس آخرین اطلاعات جمعیت شهری و روستایی، در جدول ۲-۱۶ آمده است. در نقشه ۲-۷ وزن تولید زباله‌ها بر اساس محدوده‌های مطالعاتی نشان داده است.

۲-۲-۴- آلاینده‌های ناشی از کشتارگاه‌ها

یکی از منابع آلاینده متمرکز مهم، مسئله کشتار دام‌ها و کشتارگاه‌ها می‌باشد که بطور روزانه حجم قابل توجهی از عوامل آلاینده به واسطه فاضلاب تولیدی وارد محیط می‌گردد. فاضلاب کشتارگاه‌های ترکیبی از مقدار زیادی آب، خون، تکه استخوان، چربی‌های اضافه بصورت تکه‌های بزرگ و کوچک، شاخ، تکه‌های کوچک روده و غیره می‌باشد.

پارامترهای آلودگی موجود در پساب خروجی کشتارگاه‌ها شامل P, N, BOD, SS, COD بوده که در این مرحله از مطالعات بار آلودگی ۳ پارامتر P, N, BOD برآورد می‌گردد. میانگین بار آلودگی برای سه پارامتر فوق بر اساس استاندارد (۱۹۴۷) EPA به ترتیب برابر ۰.۰۵ و ۰.۶۸ و ۵ کیلوگرم به ازای هر تن وزن لاشه بیان شده است.

جهت برآورد تعداد کشتارها و وزن لاشه تولیدی آمار مربوط به کشتار دام‌ها از سالنامه‌های آماری استانداری و سایت مرکز آمار ایران و بررسی زیست‌محیطی به هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور استفاده شده است. میزان فاضلاب تولیدی ناشی از کشتار دام‌ها بر اساس مراجع نظیر متدولوژی مطالعات محیط زیست طرح جامع آب تعیین شده است.

بر اساس محاسبات و بررسی‌های انجام شده در سطح استان خوزستان وزن لاشه تولید شده ناشی از کشتار دام‌ها برابر با ۱۸,۹۶۲ تن در سال می‌باشد. همچنین حجم فاضلاب تولید شده این بخش معادل ۲۴۶,۴۹۶ متر مکعب بوده و مقدار با آلودگی شامل P, N, BOD برابر با ۱۲,۸۹۴ و ۹۴۹ و ۹۴,۸۰۸ کیلوگرم در سال خواهد بود.

در جدول ۲-۱۷ وزن لاشه، پتانسیل آلودگی تولید شده ناشی از کشتار دام‌ها در سطح استان خوزستان بر اساس آخرین اطلاعات به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی آمده است. برابر جدول فوق بیشترین مقدار فاضلاب و بار آلودگی تولید شده ناشی از کشتار دام‌ها در استان مربوط به محدوده‌های مطالعاتی (۲۴۰۱)، (۲۳۳۵)، (۲۲۰۱) و (۲۳۰۲) می‌باشد.

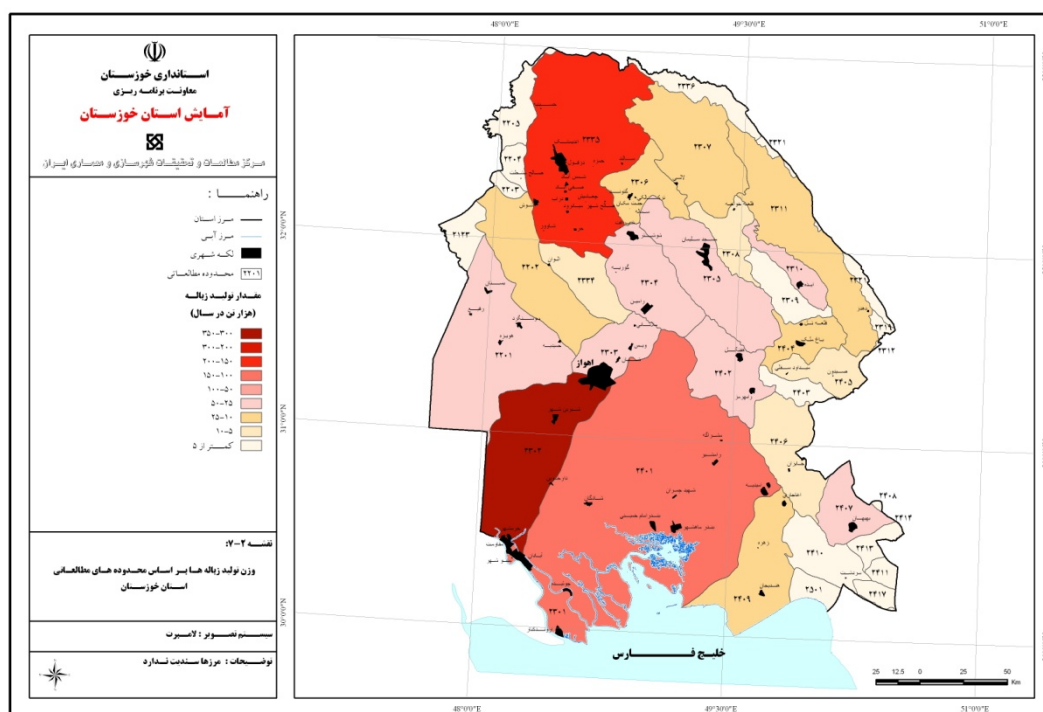
جورجیاسیائی اطلاعاتی و محققان کی ترقی کے لیے بہ آسانی اور آگے بڑھنے کی ضرورت ہے۔

بار آلودگی ناشی از شترانه زیاده‌ها (کیلوگرم در سال)	P فسفر	N ازت	تولید شترانه به (میر مگرم در سال)	کل (سال در نی)	روستایی	شهری	مقدار تولید زیاده (نی در سال)	متوسط بارش میوسم (سال در)	محدوده	کد محلی	نام محدوده‌های مطالعاتی
۱۴,۷۱۰	۳۸	۱۲۱	۴۷۴.۵	۴۲,۵۷۳.۳	۱۴,۰۷۱.۳	۲۴,۵۰۲.۴	۲۳۳	۲۲۰۱			دشت آزادگان
۴,۵۸۰	۱۲	۳۸.۵	۱۴۹.۵	۱۰,۳۵۳	۱۰,۳۵۳	-	۲۵۸	۲۲۰۲			جناح - جسر
۷۲۹.۵	۲	۰.۵	۲۳.۵	۱,۴۲۹.۷	۱,۴۲۹.۷	-	۲۹۴	۲۲۰۴			آوان
۱۸۲.۵	۰.۵	۱.۵	۵.۵	۱۸۲	۱۸۲	-	۵۵	۲۲۰۵			مولاب
۲۰,۴۲۴	۵۳	۱۵۸	۴۵۵.۵	۵۴,۷۸۳.۱	۲۸,۱۸۰.۷	۲۶,۶۰۲.۴		۲۲			حوضه کرجه
۲۵,۱۴۵	۴۵	۲۰۷	۸۱۰.۲	۱۱۲,۵۳۵.۵	۹,۵۱۱.۵	۱۰۳,۰۲۵	۱۴۴	۲۳۰۱			خرمشهر
۸۶,۸۰۰	۲۲۴	۷۱۴	۲,۷۹۸.۲	۳۲۲,۲۱۵.۵	۳۹,۰۲۲.۳	۲۸۳,۱۹۲.۲	۱۹۸	۲۳۰۲			اهواز جنوبی
۱۰,۴۵۵	۲۷	۸۶	۳۲۳.۳	۲۹,۴۲۸.۰	۱۴,۴۷۳.۵	۱۴,۹۵۴.۵	۲۴۰	۲۳۰۳			اهواز شمالی
۱۶,۲۹۰.۵	۴۲	۱۳۴	۵۲۵.۷	۴۱,۷۹۱.۹	۱۴,۳۰۷.۷	۲۷,۴۸۴.۲	۲۸۳	۲۳۰۴			میان آب - شوشتر
۲۰,۷۲۷.۵	۵۳.۵	۱۷۰.۵	۴۵۸.۴	۳۴,۵۲۶.۱	۳,۵۳۸.۸	۳۰,۹۷۸.۳	۴۵۳	۲۳۰۵			مسجد سلیمان
۹,۱۷۸.۵	۲۴	۷۵.۵	۲۹۴.۹	۱۲,۳۷۰.۵	۵,۳۸۰.۵	۵,۲۵۷	۴۹۰	۲۳۰۶			کوبه - عقلمی
۱۴,۱۴۳	۳۶.۵	۱۱۶.۵	۴۵۶.۷	۱۱,۳۲۷.۳	۵,۵۱۳.۱	۴,۷۳۴.۲	۸۰۹	۲۳۰۷			الحی
۵,۳۴۹	۱۴	۴۴	۱۷۱.۳	۵,۵۰۹	۵,۳۵۷.۱	۲۳۳.۹	۵۶۸	۲۳۰۸			اندیکا
۴,۵۵۹	۱۲	۳۷.۵	۱۴۶.۳	۴,۵۱۱.۵	۴,۵۱۱.۵	-	۶۵۰	۲۳۰۹			مرغاب
۴۲,۵۷۱	۱۱۰	۳۵۱	۱,۳۷۵.۵	۳۸,۰۷۲	۷,۷۹۳.۱	۳۰,۲۷۸.۹	۷۰۵	۲۳۱۰			ایذه - بیون
۱۸,۹۰۴	۴۹	۱۵۵.۵	۶۰۹.۵	۱۲,۸۰۱	۱۱,۷۴۶.۹	۱,۰۵۴.۱	۸۵۷	۲۳۱۱			ده شیب
۴,۷۴۱.۵	۱۲.۵	۳۹	۱۵۰.۳	۴۱۴.۳	۴۱۴.۳	-	۶۶۵	۲۳۱۹			لردگان
۵۴۷	۱.۵	۴.۵	۱۷.۸	۳۲۱.۷	۳۲۱.۷	-	۹۹۶	۲۳۲۱			بازفت
۳,۹۵۱	۱۰.۵	۳۲.۵	۱۲۶	۹,۷۲۶.۳	۸,۰۱۶.۱	۱,۷۱۰.۲	۲۴۱	۲۳۲۲			آهوش

جدول ۲-۱: درصد زیست جفت (کری) آب آلوده ظرفی آزمایشگاه - ۱: جدول
لیست آلوده ظرفی - ۲

BOD			P فسفر	N ازت	زیالها		کل		روستایی	شهری	مقدار تولید زیاله (تنی در سال)	متوسط	نام محدودهای مطالعاتی
بار آلودگی ناشی از شترابه زیالها			(کیلوگرم در سال)		تولید شترابه به		(سال)				مقدار تولید زیاله (تنی در سال)	متوسط	نام محدودهای مطالعاتی
۵۴۷,۳۹۲	۱,۶۱۷	۴,۵۰۴	۱۷,۴۹۹,۹	۱,۱۲۹,۶۱۳,۲	۳۰۳,۰۸۴,۲	۸۴۶,۳۶۹			جمع استان				
۱۲۲	۰.۵	۱	۲.۷	۲۶۶.۷	۲۶۶.۷	-	۱۸۰	۲۵۰.۱	بندر بلم				
۱۲۸,۶۴۶	۳۳۴	۱,۰۵۹.۵	۴,۱۴۶.۶	۲۵۰,۱۱۰.۹	۸۷,۷۸۷.۷	۱۶۷,۳۲۳.۲		۲۴	حوضه خراجی - زهره				
۱۸۲.۵	۰.۵	۱.۵	۵.۳	۱۶۹.۱	۱۶۹.۱	-	۸۶۷	۲۴۱۷	حوضه زاده جعفر				
۴۸۶.۵	۱.۵	۴	۱۴.۶	۶۳۳.۱	۶۳۳.۱	-	۴۱۵	۲۴۱۳	خیر آباد				
۱,۵۲۰	۴	۱۲.۵	۴۹.۱	۴,۰۰۴	۲,۵۵۲.۲	۱,۴۵۱.۸	۶۳۹	۲۴۱۰	زیتون				
۱۸,۶۰۰	۴۸	۱۵۳	۵۹۹	۱۴۸,۴۵۳	۳,۰۰۱.۴	۱۱,۵۴۳.۹	۶۲۰	۲۴۰۹	هندیجان				
۲۱,۷۸۵	۵۶.۵	۱۷۹.۵	۷۰۲.۵	۳۷,۹۵۴.۵	۸,۹۸۶.۹	۲۸,۹۶۷.۶	۴۲۲	۲۴۰۷	بهبهان				
۴,۶۲۰	۱۲	۳۸	۱۴۹.۲	۷,۰۹۰.۶	۶,۵۳۹.۳	۵۰۸.۳	۳۸۴	۲۴۰۶	خاچان				
۱۳,۰۰۸	۳۳.۵	۱۰۷	۴۱۹.۷	۹,۲۲۳	۷,۶۳۴.۸	۱,۵۷۸.۲	۸۶۰	۲۴۰۵	صیدون				
۱۳,۹۲۰	۳۶	۱۱۴.۵	۴۴۸.۸	۱۳,۶۱۳.۲	۵,۰۱۴.۴	۸,۵۹۸.۸	۷۷۲	۲۴۰۴	بافت				
۲,۰۰۶	۵.۵	۱۶.۵	۶۴.۵	۱,۹۰۴.۶	۱,۹۰۴.۶	-	۶۱۰	۲۴۰۳	دالون - میاندوود				
۱۱,۱۸۴.۵	۲۹	۹۲	۳۶۰.۸	۲۶,۷۹۱.۸	۷,۶۴۹.۲	۱۹,۱۴۲.۶	۲۰۳	۲۴۰۲	رامهرمز				
۴۱,۳۳۳.۵	۱۰۷	۳۴۰	۱,۳۳۳.۱	۱۳۸,۸۶۲.۷	۴۳,۴۰۲.۷	۹۵,۴۶۰	۲۱۶	۲۴۰۱	شادگان				
۳۹۸,۲۰۰	۱,۰۲۹.۵	۳,۲۷۵.۵	۱۲,۶۹۵.۱	۸۱۹,۲۴۹.۵	۱۸۶,۸۴۶.۱	۶۳۳,۴۰۳.۴	-	۲۳	حوضه کارون بزرگ				
۵۴۷	۱.۵	۴.۵	۱۶.۳	۲۹۵	۲۹۵	-	۹۹۵	۲۳۳۶	بختیاری				
۱۳۴,۱۵۱	۳۴.۵	۱,۱۰۳.۵	۴,۳۲۵.۷	۱۸۳,۶۳۸.۲	۵۴,۹۲۷.۲	۱۲۸,۷۱۱	۵۳۰	۲۳۳۵	دزفول - اندیشک				
BOD	P فسفر	N ازت	زیالها		کل	روستایی	شهری	(سال)	محدوده	نام محدودهای مطالعاتی			

استان خوزستان مطالعاتی محدودهای میکروبی و زیالها به زیالها ۲-۱۶- تولید جدول ۱۴ ادامه



نقشه ۲-۷- وزن تولد زبانه ها بر اساس محدوده های مطالعاتی استان خوزستان

جدول ۲-۱۷- وزن لاشه کشتار شده با حجم فاضلاب تولیدی و بار آلودگی ناشی از آب

در محدوده های مطالعاتی و کل استان خوزستان

کد محدوده	نام محدوده	وزن لاشه کشتار شده (کیلوگرم)	حجم فاضلاب تولیدی (متر مکعب در سال)	بار آلودگی (کیلوگرم در سال)		
				N	P	BOD
۲۲۰۱	دشت آزادگان	۱,۴۷۰,۱۰۶	۱۹,۱۱۱	۱,۰۰۰	۷۴	۷,۳۵۱
۲۲۰۲	دوسالقی - خسرج	۷۸۲,۱۷۸	۱۰,۱۶۸	۵۳۲	۳۹	۳,۹۱۱
۲۲۰۳	دشت عباس شرقی	۷۳,۱۶۳	۹۵۱	۵۰	۴	۳۶۶
۲۲۰۴	آوان	۸۸,۲۸۳	۱,۱۴۸	۶۰	۴	۴۴۱
۲۲۰۵	مولاب	۹۷۱,۱۸۱	۱۲,۶۲۵	۶۶۰	۴۹	۴,۸۵۶
۲۳۰۱	خرمشهر	۲۶۰,۵۳۱	۳,۳۸۷	۱۷۷	۱۳	۱,۳۰۳
۲۳۰۲	اهواز جنوبی	۱,۱۶۳,۹۵۸	۱۵,۱۳۱	۷۹۱	۵۸	۵,۸۲۰
۲۳۰۳	اهواز شمالی	۳۳۶,۰۵۰	۴,۳۶۹	۲۲۹	۱۷	۱,۶۸۰
۲۳۰۴	میان آب شوشتر	۶۱۰,۰۷۶	۷,۹۳۱	۴۱۵	۳۱	۳,۰۵۰
۲۳۰۵	مسجد سلیمان	۸۲۲,۷۴۶	۱۰,۶۹۶	۵۵۹	۴۱	۴,۱۱۴
۲۳۰۶	گتوند- عقیلی	۳۴۰,۱۴۲	۴,۴۲۲	۲۳۱	۱۷	۱,۷۰۱
۲۳۰۷	لالی	۸۷۱,۵۲۳	۱۱,۳۳۰	۵۹۳	۴۴	۴,۳۵۸
۲۳۰۸	اندیکا	۲۵۶,۲۴۸	۳,۳۳۱	۱۷۴	۱۳	۱,۲۸۱
۲۳۰۹	مرغاب	۲۳۷,۹۰۰	۳,۰۹۳	۱۶۲	۱۲	۱,۱۸۹
۲۳۱۰	ایذه- پیون	۱۸۹,۹۹۹	۲,۴۷۰	۱۲۹	۹	۹۵۰
۲۳۱۱	ده شیخ	۹۷۹,۰۹۵	۱۲,۷۲۸	۶۶۶	۴۹	۴,۸۹۵
۲۳۳۴	آهودشت	۳۳۴,۹۱۸	۴,۳۵۴	۲۲۸	۱۷	۱,۶۷۵
۲۳۳۵	دزفول- اندیمشک	۱,۸۷۴,۳۵۵	۲۴,۳۶۷	۱,۲۷۵	۹۴	۹,۳۷۲
۲۴۰۱	شادگان	۳,۹۴۸,۶۱۴	۵۱,۳۳۲	۲,۶۸۵	۱۹۷	۱۹,۷۴۳
۲۴۰۲	رامهرمز	۵۲۴,۳۶۳	۶,۸۱۷	۳۵۷	۲۶	۲,۶۲۲
۲۴۰۳	دالون- میداوود	۱۴۸,۹۴۶	۱,۹۳۶	۱۰۱	۷	۷۴۵
۲۴۰۴	باغملک	۲۵۶,۵۶۱	۳,۳۳۵	۱۷۴	۱۳	۱,۲۸۳
۲۴۰۵	صیدون	۳۲۶,۶۵۰	۴,۲۴۶	۲۲۲	۱۶	۱,۶۳۳
۲۴۰۶	جایزان	۵۷۹,۰۰۸	۷,۵۲۷	۳۹۴	۲۹	۲,۸۹۵
۲۴۰۷	بهبهان	۳۳۷,۵۶۸	۴,۳۸۸	۲۳۰	۱۷	۱,۶۸۸
۲۴۰۹	هندیجان	۶۹۵,۷۶۵	۹,۰۴۵	۴۷۳	۳۵	۳,۴۷۹
۲۴۱۰	زیدون	۳۴۰,۲۴۸	۴,۴۲۳	۲۳۱	۱۷	۱,۷۰۱
۲۴۱۳	خیرآباد	۱۴۱,۱۲۵	۱,۸۳۵	۹۶	۷	۷۰۶
جمع استان		۱۸,۹۶۱,۳۰۰	۲۴۶,۴۹۶	۱۲,۸۹۴	۹۴۹	۹۴,۸۰۸

مأخذ: مطالعات بهنگام سازی طرح جامع آب (گزارش محیط زیست طرح جامع)، بر اساس آخرین سالنامه آماری استان

۲-۵- آلاینده‌های ناشی از آبی‌پروری

علیرغم توسعه نسبی پرورش آبزیان در سال‌های اخیر با این وجود سهم اختصاص یافته به این بخش و حجم تولیدات آن در استان خوزستان اندک بوده و درصد کمی از رژیم غذایی مردم را تشکیل می‌دهند.

بر اساس آمار اداره کل شیلات استان ۸,۳۵۰ هکتار در ۷ محدوده مطالعاتی واقع در استان به کشت ماهیان گرم‌آبی اختصاص یافته است. مصرف آب در بخش پرورش آبزیان در طول دوره پرورش معادل ۶۲۶.۸ میلیون متر مکعب و میزان تولید سالانه آن حدود ۴۱,۷۵۰ تن گزارش شده است.

در سطح استان خوزستان در ۴ محدوده مطالعاتی به وسعت ۴۶,۵۰۰ متر مربع به کشت ماهیان سردآبی اختصاص یافته است. مصرف آب در این بخش معادل ۱۴۶.۶ میلیون متر مکعب در سال و میزان تولید آبزیان سردآبی معادل ۱,۴۸۸ تن در سال می‌باشد. واحدهای پرورش آبزیان گرم‌آبی و سردآبی طبق تقسیم‌بندی سازمان حفاظت محیط زیست جزء گروه صنایع کشاورزی محسوب می‌گردد. این واحدهای صنعتی از لحاظ شدت و ضعف آلودگی و سایر مسایل زیست‌محیطی جزء گروه (ج) بوده هر چند که شدت و مقدار آلودگی در پرورش ماهیان گرم‌آبی کمتر می‌باشد.

آبی‌پروری نیز همچون سایر فرآورده‌های محصولات جانوری پساب تولید می‌کند. که میزان و کیفیت پساب تولیدی به تکنولوژی و کیفیت خوراک آبزیان بستگی دارد. بر اساس استانداردها به ازای هر ۱۰۰ تن تولید ماهی بطور تقریبی ۴۰-۳۰ تن پسماند جامد؛ ۴ تن نیترژن (آمونیاک) و ۰.۹ تن فسفر تولید می‌شود.

همچنین میزان ۶۰ تن اکسیژن صرف تجزیه پسماند جامد می‌شود. بنابراین میزان تولید BOD به ازای تولید ۱۰۰ تن تولید ماهی برابر ۷۴ تن می‌باشد.

در جدول ۲-۱۸ حجم فعالیت‌های آبی‌پروری (گرم‌آبی و سردآبی) و بار آلودگی تولیدی ناشی از آن در استان خوزستان آمده است.

بر اساس جدول میزان پسماند تولید شده ناشی از پرورش آبزیان برابر ۱۵,۱۳۴ تن و بار آلودگی شامل BOD, P, N ناشی از آبی‌پروری (با برآورد حداکثری برای ماهیان گرم‌آبی و سردآبی) به ترتیب برابر با ۱,۷۳۰ و ۳۸۹ و ۳۱,۹۹۸ تن در سال می‌باشد.

در نقشه ۲-۸ محدوده‌های مطالعاتی دارای فعالیت‌های آبی‌پروری در استان خوزستان داده شده است.

جدول ۲-۱۸- حجم فعالیت‌های آبی پروری (گرم‌آبی و سردآبی) و حداکثر بار آلودگی تولیدی ناشی از آن در استان خوزستان (۱۳۹۰)

بار آلودگی (تن در سال)				میزان تولید (تن)		حجم آب مورد نیاز (m.c.m)		مساحت تحت کشت آبیان		کد محدوده مطالعاتی	نام محدوده مطالعاتی
BOD	فسفر P	نیتروژن N	TSS	سردآبی	گرم‌آبی	سردآبی	گرم‌آبی	سردآبی (هکتار)	گرم‌آبی (مترمربع)		
۲,۷۲۳	۳۳.۱	۱۴۷	۱,۲۸۸	-	۳,۶۸۰	-	۵۵.۱	-	۷۳۶	۲۲۰۱	دشت آزادگان
۶,۶۷۱	۸۱.۱	۳۶۱	۳,۱۵۵	-	۹,۰۱۵	-	۱۳۵.۳	-	۱,۸۰۳	۲۳۰۱	خرمشهر
۹,۰۵۳	۱۱۰.۱	۴۸۹	۴,۲۸۲	-	۱۲,۲۳۵	-	۱۸۴	-	۲,۴۴۷	۲۳۰۲	اهواز جنوبی
۹,۷۸۳	۱۱۹	۵۲۹	۴,۶۲۷	-	۱۳,۲۲۰	-	۱۹۸.۳	-	۲,۶۴۴	۲۳۰۴	میان آب شوشتر
۲۹۶	۳.۶	۱۶	۱۴۰	۴۰۰	-	۳۹.۴	-	۱۲,۵۰۰	-	۲۳۰۸	اندیکا
۸۰۶	۹.۸	۴۴	۳۸۱	۱,۰۸۸	-	۱۰۷.۲	-	۳۴,۰۰۰	-	۲۳۱۰	ایذه- پیون
۲,۰۳۶	۲۴.۸	۱۱۰	۹۶۳	-	۲,۷۵۰	-	۴۱.۳	-	۵۵۰	۲۳۳۵	دزفول - اندیمشک
۵۸۶	۷.۱	۳۲	۲۷۷	-	۷۹۰	-	۱۱.۹	-	۱۵۸	۲۴۰۱	شادگان
۴۴	۰.۵	۲	۲۱	-	۶۰	-	۰.۹	-	۱۲	۲۴۰۷	جایزان
۳۱,۹۹۸	۳۸۹.۱	۱,۷۳۰	۱۵,۱۳۴	۱,۴۸۸	۴۱,۷۵۰	۱۴۶.۶	۶۲۶.۸	۴۶,۵۰۰	۸,۳۵۰	جمع استان خوزستان	

مأخذ: ۱- مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- اداره کل شیلات استان خوزستان

۳- مطالعات مشاور طرح

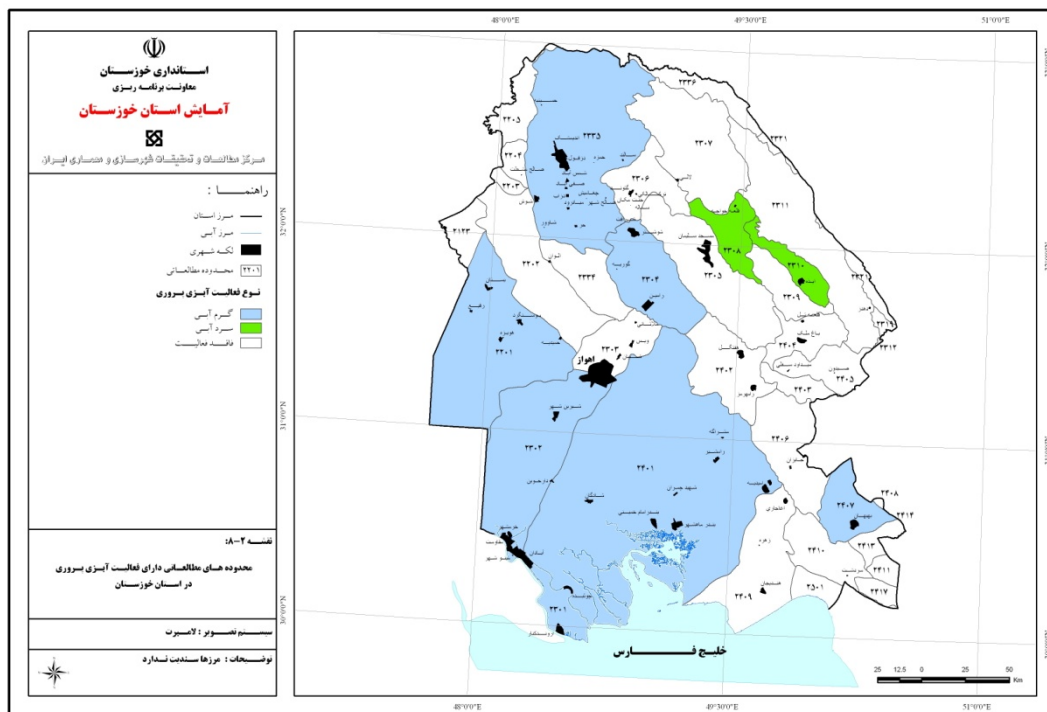
۲-۳- آلودگی‌های ناشی از فعالیت کشاورزی (آب، پساب‌ها، زهکشی)

۲-۳-۱- آلاینده‌های ناشی از کاربری اراضی کشاورزی آبی (منابع آلاینده غیرنقطه‌ای)

کشاورزی به عنوان بزرگترین مصرف کننده آب شیرین در مقیاس جهانی (حدود ۷۰ درصد کل منابع آب‌های استحصال در جهان و حدود ۹۲ درصد در ایران) به عنوان عامل تنزل کیفیت منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی از طریق فرسایش خاک و مواد شیمیایی آن، باعث شده تا به عنوان یکی از عوامل دخیل در کیفیت آب مورد توجه قرار گیرد. به جز مواردی همچون تبخیر و تعرق که نوعی از دست رفتن آب محسوب می‌شود، آب‌های کشاورزی همواره در زنجیره‌ای به آب‌های سطحی و سفره‌های زیرزمینی باز می‌گردد.

آلودگی آب بدون منبع متمرکز (پراکنده یا مبهم) از طیف وسیعی از فعالیت‌های انسانی نشأت می‌گیرد که در آن آلاینده‌ها منبع ورودی قابل مشاهده معینی ندارند و وارد آب‌های پذیرنده می‌گردند. در بسیاری از کشورها، تمامی انواع فعالیت‌های کشاورزی و کاربری زمین و ... به عنوان کانون‌های نامتمرکز در نظر گرفته شده‌اند.

علی‌رغم صرف هزینه کلانی که برای کنترل منابع آلاینده متمرکز سرمایه‌گذاری می‌شود، بدون کنترل کانون‌های نامتمرکز آلاینده‌ها، پیشرفت بیشتری در زمینه بهبود کیفیت آب حاصل نخواهد شد.



نقشه ۸-۲- محدوده های مطالعاتی دارای فعالیت های آبی پروری در استان خوزستان

۲-۳-۱-۱- اثر فعالیت‌های کشاورزی بر کیفیت آب

اثرات کشاورزی بر کیفیت آب انواع مختلفی دارند که با توجه به فعالیت‌های بخش کشاورزی و فعالیت‌های وابسته به آن تأثیرات متفاوتی بر کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی خواهند داشت. در مجموع تأثیر فعالیت‌های کشاورزی بر کیفیت آب را در ۳ مقوله زیر می‌توان جمع‌بندی نمود:

- ۱- آلودگی به وسیله رسوبات
- ۲- کودها به عنوان آلاینده‌های آب
- ۳- سموم و آفت‌کش‌ها به عنوان آلاینده‌های آب

۲-۳-۱-۲- مصارف آب و تولید پساب‌های بخش کشاورزی

وسعت اراضی کشاورزی آبی استان بر اساس نتایج آماری مراکز مختلف با تفاوت‌هایی گزارش شده است. مطابق با آخرین نتایج بررسی‌های به عمل آمده در مطالعات به هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور با بهره‌گیری از اطلاعات حاصله از مراکز کشاورزی استان، وسعت اراضی کشاورزی آبی اعم از اراضی و باغات بالغ بر ۷۷۳,۲۴۲ هکتار بوده که ۹۴.۹ و ۵.۱ درصد آن برابر با ۷۳۳,۷۸۸ و ۳۹,۴۵۴ هکتار مربوط به اراضی آبی و باغات می‌باشد. در بین محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان بیشترین وسعت اراضی آبی با ۱۶۸,۰۰۰ هکتار مربوط به محدوده مطالعاتی دزفول - اندیمشک بوده و محدوده‌های مطالعاتی اهواز جنوبی، میان آب شوشتر و شادگان به ترتیب با ۹۴,۳۹۰ و ۸۱۸,۸۰۷ و ۷۶,۵۰۳ هکتار از این حیث در مرحله بعدی قرار دارند.

حجم آب مصرفی کشاورزی استان معادل ۱۱,۳۸۵.۹۰ میلیون متر مکعب در سال بوده که ۹۳.۴۴ و ۶.۵۶ درصد آن از منابع سطحی و زیرزمینی تأمین می‌گردد. حجم آب برگشتی بخش کشاورزی استان سالانه برابر ۲,۳۷۹.۴ میلیون مترمکعب است که به منابع سطحی و زیرزمینی تخلیه می‌شود. بیشترین مقدار تخلیه آب برگشتی کشاورزی مربوط به محدوده‌های مطالعاتی دزفول - اندیمشک، اهواز جنوبی و میان آب - شوشتر می‌باشد. در جدول ۲-۱۹ وسعت اراضی آبی، آب مصرفی و حجم پساب‌های بخش کشاورزی استان خوزستان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی ارائه شده است. در نقشه ۲-۹ حجم آب مصرفی بخش کشاورزی استان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی نشان داده شده است.

جدول ۲-۱۹- وسعت اراضی آبی، حجم آب مصرفی و پساب‌های بخش کشاورزی استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	وسعت اراضی آبی (هکتار)			حجم آب مصرفی (میلیون مترمکعب)			حجم آب برگشتی (پساب‌ها) (میلیون مترمکعب)
		اراضی زراعی	باغات	کل اراضی آبی	منابع سطحی	منابع زیرزمینی	کل آب مصرفی	
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	۲۳۲	۱۶	۲۴۸	۱.۸	۰.۶	۲.۴	۰.۴۵
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۷۲,۹۵۷	۴۵۲	۷۳,۴۰۹	۷۰۰	۵.۳۷	۷۰۵.۳۷	۱۴۸.۱۲
چنانه- خسرج	۲۲۰۲	۲۱,۲۱۳	۲۳۷	۲۱,۴۵۰	۱۱۸	۸۴.۷۳	۲۰۲.۷۳	۴۲.۱۲
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۳,۱۸۳	۲	۳,۱۸۵	۱۷.۴	۱۹.۲۸	۳۶.۶۸	۷.۳۴
آوان	۲۲۰۴	۴,۲۳۰	۲	۴,۲۳۲	۲۲.۱	۱۶.۱	۳۸.۲	۷.۶۴
مولاب	۲۲۰۵	۴۰۰	۱۶	۴۱۶	۳.۶	۰	۳.۶	۰.۷۶
جمع حوضه کرخه در استان	۲۲	۱۰۱,۹۸۳	۷۰۹	۱۰۲,۶۹۲	۸۶۱.۱	۱۲۵.۴۸	۹۸۶.۵۸	۲۰۶.۴۳
خرمشهر	۲۳۰۱	۹۷۸	۱۰,۱۲۲	۱۱,۱۰۰	۱۸۰	۰	۱۸۰	۳۹.۶۰
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۹۱,۱۳۹	۳,۲۵۱	۹۴,۳۹۰	۱,۸۵۰	۰	۱,۸۵۰	۳۸۸.۵۰
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۷۲,۱۵۹	۹۷۷	۷۳,۱۳۶	۱,۰۸۰	۶.۳۹	۱,۰۸۶.۳۹	۲۲۸.۱۵
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۸۱,۴۵۷	۳۵۰	۸۱,۸۰۷	۱,۳۲۰	۱۴۷.۹	۱,۴۶۷.۹	۲۹۳.۵۸
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۷۴۰	۰	۷۴۰	۷.۶۰	۱.۹۳	۹.۵۳	۲.۴
گتوند - عقیلی	۲۳۰۶	۱۸,۲۳۲	۱۹۸	۱۸,۴۳۰	۲۳۰	۳۵.۴۲	۲۶۵.۴۲	۵۵.۷۴
لالی	۲۳۰۷	۱,۱۱۵	۱۰	۱,۱۲۳	۲۰	۰.۲۲	۲۰.۲۲	۴.۲۵
اندیکا	۲۳۰۸	۹۷	۱۳	۱۱۰	۱.۲	۰.۲۱	۱.۴۱	۰.۳۰
مرغاب	۲۳۰۹	۱,۸۰۰	-	۱,۸۰۰	۱۶	۹.۳۵	۲۵.۳۵	۵.۳۲
ایذه- پیون	۲۳۱۰	۲,۷۷۰	۱۳۵	۲,۹۰۵	۱۹	۱۹.۲۷	۳۸.۲۷	۸.۰۴
ده شیب	۲۳۱۱	۸۷۵	-	۸۷۵	۱۰.۲۰	-	۱۰.۲۰	۲.۱۴
لردگان	۲۳۱۹	۴۴۰	۳۰	۴۷۰	۵.۰	۲.۴۹	۷.۴۹	۱.۵۰
بازفت	۲۳۲۱	۳۴۳	۵۵	۳۹۸	۵.۲	-	۵.۲	۰.۹۹
آهو دشت	۲۳۳۴	۴۷,۰۲۶	۱۲	۴۷,۰۳۸	۴۸۰	۱۸.۳۰	۴۹۸.۳۰	۹۹.۶۶
دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	۱۶۴,۵۶۰	۳,۴۴۰	۱۶۸,۰۰۰	۲,۴۵۰	۳۰۴.۲۱	۲,۷۵۴.۲۱	۵۷۸.۳۸
بختیاری	۲۳۳۶	۲۱۰	۵	۲۱۵	۱.۱	۰.۵۴	۱.۶۴	۰.۳۳
جمع حوضه کارون بزرگ در استان	۲۳	۴۸۳,۹۴۱	۱۸,۵۹۸	۵۰۲,۵۳۹	۷,۶۷۵.۳	۵۴۶.۲۳	۸,۲۲۱.۵۲	۱,۷۰۸.۵۸

ادامه جدول ۲-۱۹- وسعت اراضی آبی، حجم آب مصرفی و پساب‌های بخش کشاورزی استان خوزستان (۱۳۸۵)

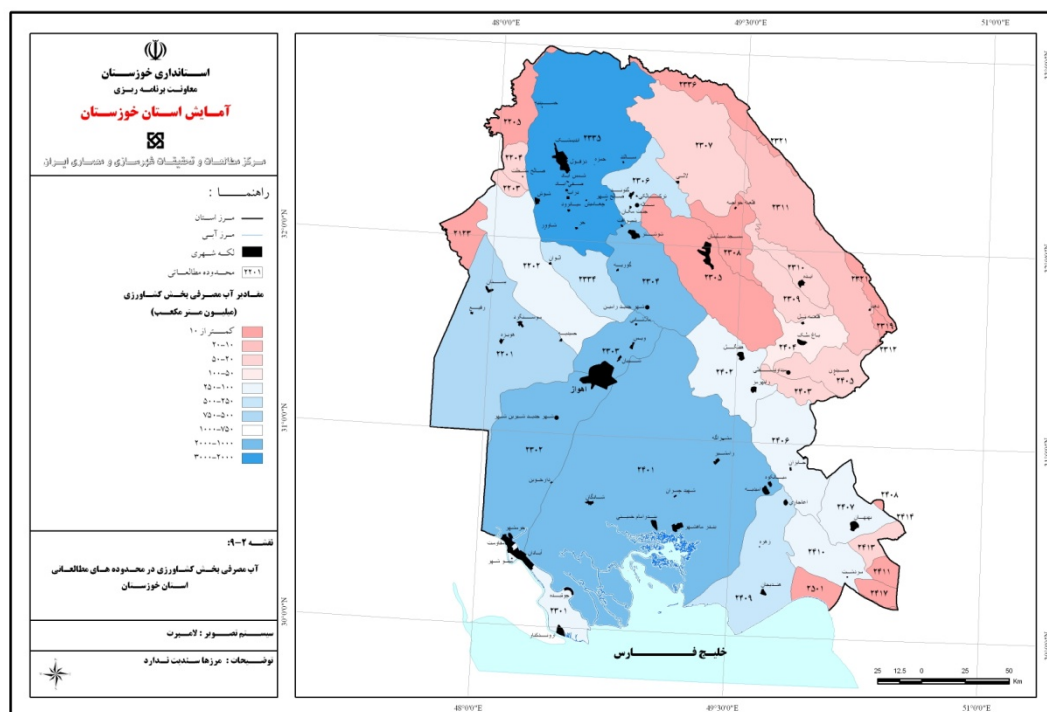
نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	وسعت اراضی آبی (هکتار)			حجم آب مصرفی (میلیون مترمکعب)			حجم آب برگشتی (پساب‌ها) (میلیون مترمکعب)
		اراضی زراعی	باغات	کل اراضی آبی	منابع سطحی	منابع زیرزمینی	کل آب مصرفی	
شادگان	۲۴۰۱	۶۳,۱۶۴	۱۳۳,۳۳۹	۷۶,۵۰۳	۱,۰۰۷.۸	۰	۱,۰۰۷.۸	۲۱۱.۶۴
رامهرمز	۲۴۰۲	۱۳,۵۷۳	۲,۷۸۱	۱۶,۳۵۴	۱۷۸.۱	۱۷.۶	۱۹۵.۷	۴۱.۱۰
دالون- میداوود	۲۴۰۳	۲,۵۳۲	۱۸۸	۲,۷۲۰	۳۶.۴	۱.۸۰	۳۸.۲	۸.۰۲
باغملک	۲۴۰۴	۵,۴۳۵	۳۹۵	۵,۸۳۰	۷۵.۴	۶.۳	۸۱.۸	۱۶.۳۶۰
صیدون	۲۴۰۵	۲,۱۵۰	۱۵۳	۲,۳۰۳	۲۸.۴	۳.۹	۳۲.۳	۷.۴۳
جایزان	۲۴۰۶	۸,۲۸۴	۱,۲۹۱	۹,۵۷۵	۱۰۳.۷	۶.۳	۱۱۰	۲۳.۱
بهبهان	۲۴۰۷	۱۹,۲۸۲	۷۶۴	۲۰,۰۴۶	۲۲۲.۶	۱۷.۷	۲۴۰.۳	۵۲.۸۶
هندیجان	۲۴۰۹	۱۸,۸۴۷	۶۸۹	۱۹,۵۳۶	۲۹۰.۷	۰	۲۹۰.۷	۶۳.۹۵
زیدون	۲۴۱۰	۱۲,۰۴۲	۴۲۶	۱۲,۴۶۸	۱۳۵.۴	۱۴.۶	۱۵۰	۳۳
خیرآباد	۲۴۱۳	۱,۹۵۸	۴۵	۲,۰۰۳	۲۱.۲	۳.۸	۲۵	۵.۷۵
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۳۶۵	۶۰	۴۲۵	۰.۹	۲.۷	۳.۶	۰.۷۶
جمع حوضه جراحی- زهره در استان	۲۴	۱۴۷,۶۳۲	۲۰,۱۳۱	۱۶۷,۷۶۳	۲,۱۰۰.۷	۴۷.۷	۲,۱۷۵.۴	۴۶۳.۹۷
جمع استان خوزستان		۷۳۳,۷۸۸	۳۹,۴۵۴	۷۷۳,۲۴۲	۱۰,۶۳۸.۹	۷۴۷.۰۱	۱۱,۳۸۵.۹۱	۲,۳۷۹.۴۳

مأخذ: ۱- مطالعات کشاورزی بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- سالنامه آماری استان خوزستان

قابل توجه است که بررسی آمارهای مختلف کاربردی اراضی در استان خوزستان حاکی از تفاوت‌هایی کم و بیش است، چه اینکه بر اساس مطالعات طرح کالبدی استان، طرح جامع آب، اطلاعات آخرین سالنامه آماری استان و اطلاعات اخذ شده از نقشه کاربری استان، اراضی آبی به ترتیب حدود ۱,۲۸۰,۷۷۳,۶۹۰, ۱,۶۸۱ هزار هکتار و اراضی دیم به ترتیب حدود ۶۶۵, ۶۸۰, ۵۷۵ و ۵۲۸ هزار هکتار گزارش شده است.

در خصوص آمار اراضی تحت پوشش جنگل نیز آمارهای ارائه شده در مطالعات طرح کالبدی، مطالعات مرحله اول طرح آمایش خوزستان (مشاور بوم آرا) آخرین سالنامه آماری استان و اطلاعات اخذ شده از نقشه کاربری اراضی استان (سازمان جنگل‌ها و مراتع) بترتیب حدود ۶۲۷, ۱,۰۷۲, ۹۹۴ و ۱,۰۰۷ هزار هکتار بوده است.



نقشه ۲-۹- حجم آب مصرفی بخش کشاورزی در محدوده های مطالعاتی استان خوزستان

۲-۳-۱-۳- مصارف کودها و سموم و تولید بار آلودگی ناشی از آن

کل مصرف کودهای شیمیایی در سطح استان بالغ بر ۳۲۴,۸۵۷ و ۳۸,۰۵۷ تن در سال بوده که از این مقدار به ترتیب ۱۹۹,۷۵۷ و ۱۰۱,۰۸۵ و ۲۴,۰۱۵ تن آن مربوط به انواع کودهای ازته، فسفره و پتاسه می‌باشد. بیشترین مقدار مصرف کودهای شیمیایی در سطح استان با ۷۴,۴۵۱ و ۳۸,۰۵۷ تن در سال مربوط به محدوده‌های مطالعاتی دزفول - اندیمشک و اهواز جنوبی می‌باشد. در مرحله بعد محدوده‌های میان آب - شوشتر و دشت آزادگان قرار دارند.

میزان کل مصرف سموم دفع آفات در سطح استان برابر با ۱,۸۶۶,۷۲۲ لیتر در سال بوده که از این مقدار ۶۴۲,۵۰۲ لیتر مربوط به سموم حشره‌کش، ۶۰,۱۳۲ لیتر سموم کنه‌کش، ۳۲۴,۹۰۱ لیتر سموم قارچ‌کش و ۸۳۷,۱۸۵ لیتر مربوط به سموم علف‌کش می‌باشد.

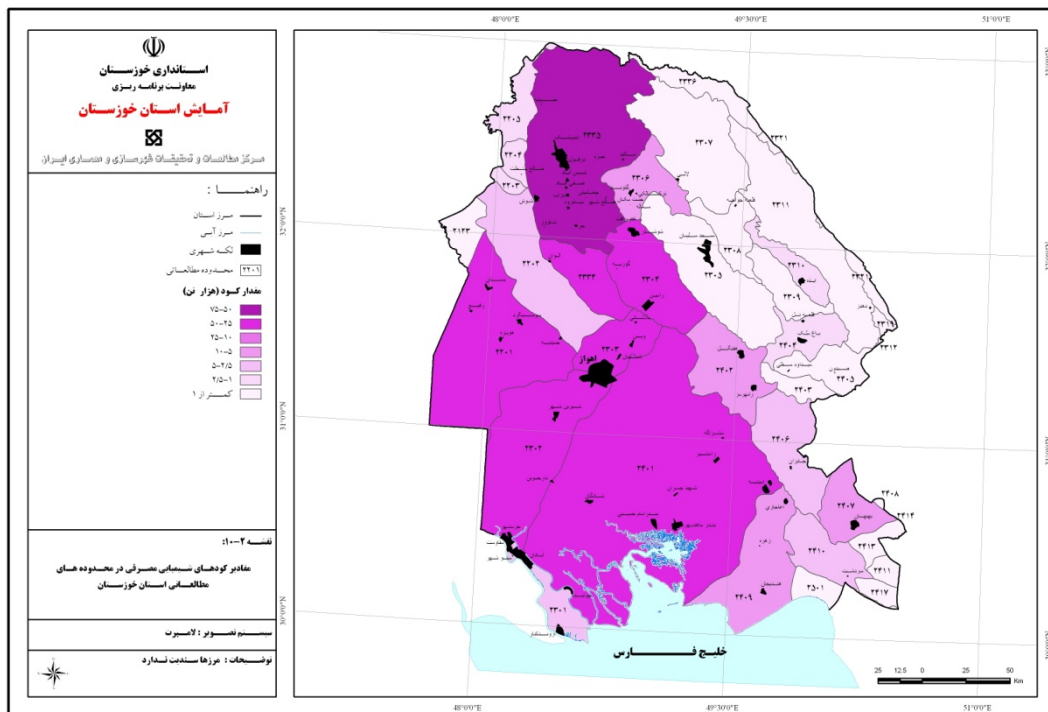
بیشترین مقدار مصرف سموم دفع آفات در سطح استان با ۴۲۷,۵۷۰ و ۲۱۸,۵۶۱ لیتر در سال مربوط به محدوده‌های مطالعاتی دزفول - اندیمشک و اهواز جنوبی می‌باشد.

با توجه به اقلیم منطقه خوزستان، آب آبیاری اراضی، مقادیر کودهای مصرفی و استانداردهای موجود میزان بار آلودگی P, N به ازای هر هکتار از اراضی آبی موجود بر اساس مبانی و متدولوژی مطالعات محیط زیست طرح جامع آب حدوداً معادل ۱۲.۵ و ۲.۵ کیلوگرم منظور شده است. بر این اساس مقدار کل بار آلودگی (P, N) تولید شده ناشی از کشاورزی آبی در سطح استان برابر با ۹,۶۶۵.۶ و ۱,۷۰۱.۲ تن در سال برآورد شده است.

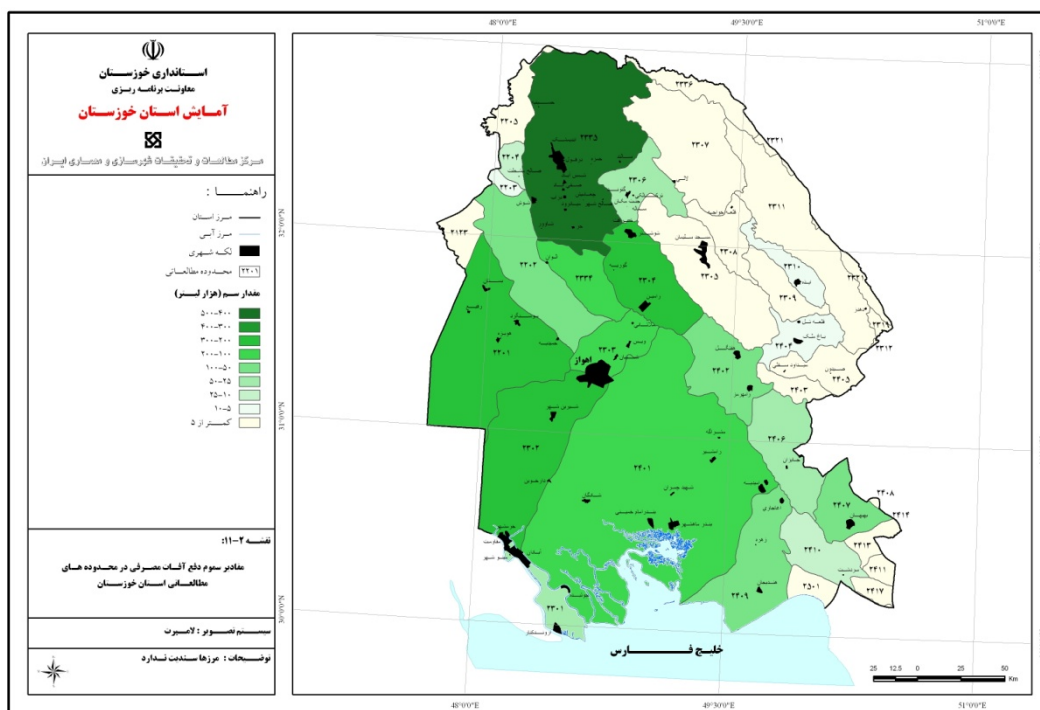
در جدول ۲-۲۰ مصارف انواع کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات و بار آلودگی (P, N) تولید شده به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی و کل استان خوزستان ارائه شده و در نقشه‌های ۲-۱۰ و ۲-۱۱ به ترتیب مقادیر مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان نشان داده شده است.

(۱) (۳۷۸۵) جوبړستې در استا، د کښت اړ، ناستي گډ آلودگي او بار و آفات دفعه سومم و سيمتي شته کور مقادير ۲-۰-۲۰۰۰ خدول ۲۰۰۰

[illegible][illegible]



نقشه ۲-۱۰- مقادیر کودهای شیمیایی مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان



نقشه ۱۱-۲- مقادیر سهم دفع آفات مصرفی در محدوده های مطالعاتی استان خوزستان

فصل سوم

مسائل زیست محیطی

منابع و مصارف آب

مقدمه

در این فصل ابتدا به جمع‌بندی حجم مصارف آب در بخش‌های شرب (شهری، روستایی)، صنعت و معدن، آبی‌پروری و کشاورزی پرداخته و سپس حجم آب برگشتی ناشی از مصارف آب در سطح استان ارائه می‌گردد.

در ادامه بار آلودگی (BOD,P,N) ناشی از مصارف آب و آب‌های برگشتی در بخش‌های مختلف مصرف جمع‌بندی شده و پهنه‌بندی پتانسیل بار آلودگی به تفکیک محدوده‌های مطالعات استان خوزستان ارائه شده است.

۳-۱- مصارف آب در سطح استان خوزستان

بر اساس آخرین اطلاعات و داده‌های آماری و مطالعات انجام شده در بخش منابع آب بویژه مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب و بررسی‌های این مشاور، مصارف آب بخش‌های مختلف اعم از شرب، صنعت و معدن، کشاورزی و شیلات در سطح استان خوزستان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی و بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تعیین گردیده و نتایج حاصل در جدول ۳-۱ آمده است.

بر این اساس کل مصارف آب در سطح استان خوزستان سالانه برابر با ۱۲,۷۶۷.۰۷ میلیون مترمکعب بوده که ۹۲.۱۹ درصد آن برابر با ۱۱,۷۶۰.۳۲ میلیون مترمکعب از منابع آب‌های سطحی و ۷.۸۱ درصد دیگر برابر با ۹۶.۷۵ میلیون مترمکعب از منابع آب‌های زیرزمینی تأمین می‌گردد.

محدوده مطالعاتی دزفول اندیمشک با ۲,۹۱۷.۲۱ میلیون مترمکعب بیشترین مقدار مصرف آب را دارا بوده و بعد از آن محدوده‌های مطالعاتی اهواز جنوبی و میان‌آب - شوشتر به ترتیب با ۲,۲۹۰.۴۶ و ۱,۶۹۰.۵۷ میلیون مترمکعب مصرف آب سالانه قرار دارند.

بیشترین مقدار مصرف آب در سطح استان مربوط به بخش کشاورزی بوده که ۸۹.۲۵ درصد کل مصرف معادل ۱۱,۳۸۵.۵۹ میلیون مترمکعب را به خود اختصاص می‌دهد.

مصارف بخش‌های شیلات، شرب و صنعت و معدن نیز به ترتیب ۴.۸۶ و ۴.۵۲ و ۱.۳۹ درصد از کل مصرف آب را دارا هستند. همچنین از کل منابع آب‌های سطحی مورد مصرف در سطح استان که معادل ۱۱,۷۶۰.۳۲ میلیون مترمکعب برآورد شده است. ۹۰.۴۶ درصد آن برابر با ۱۰,۶۳۸.۹ میلیون مترمکعب در بخش کشاورزی به مصرف رسیدن و مابقی به ترتیب برابر با ۵.۲۶ و ۳.۹۳ و ۰.۳۵ درصد در بخش‌های شیلات، شرب و صنعت و معدن به مصرف می‌رسد.

از کل منابع آب‌های زیرزمینی مورد مصرف در سطح استان برابر با ۹۹۶.۷۵ میلیون مترمکعب بیشترین مقدار آن برابر با ۷۴.۹۴ درصد، معادل ۷۴۷.۰۱ میلیون مترمکعب در بخش کشاورزی و مابقی برابر با ۱۳.۶۸ و ۱۱.۳۸ درصد در بخش‌های صنعت و معدن و شرب شهری و روستایی به مصرف می‌رسد.

در جدول ۲-۳ مقادیر و درصد مصارف بخش‌های مختلف از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی در استان خوزستان آمده است.

در نقشه ۱-۳ حجم کل آب مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان نشان داده شده است.

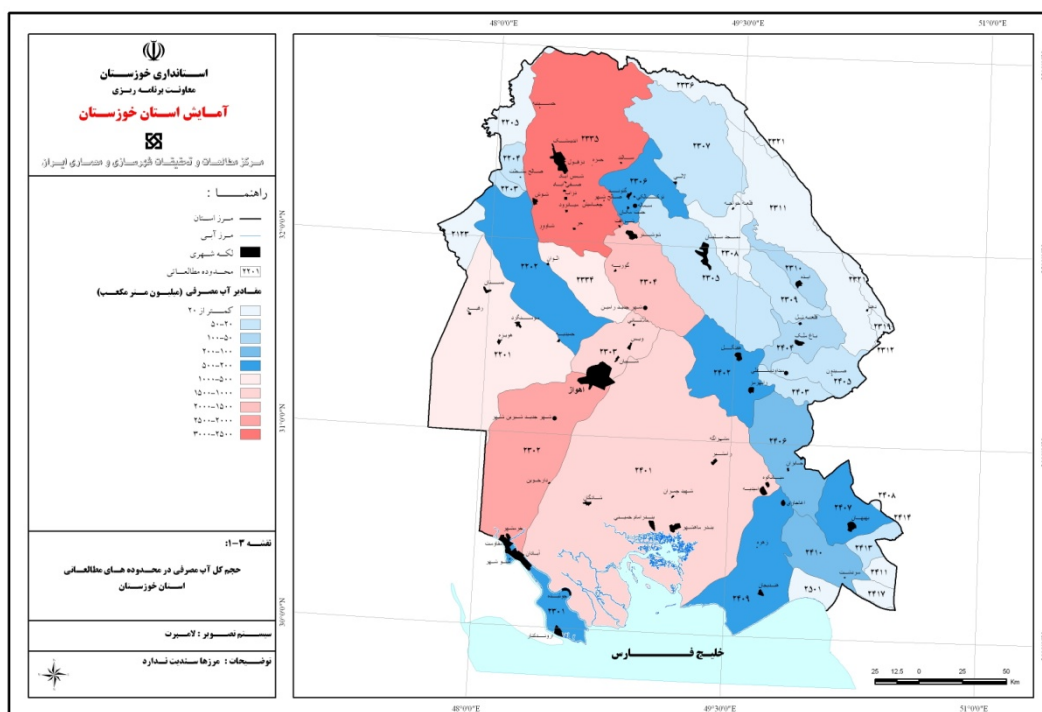
۲-۳- حجم آب برگشتی

حجم آب برگشتی ناشی از مصارف مختلف در بخش بررسی و مصارف آب به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی، حوضه‌های آبریز و کل استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است.

در این بخش جمع‌بندی حجم آب‌های برگشتی بر اساس محدوده‌های مطالعاتی مربوط به حوضه‌های آبریز کرخه، کارون بزرگ، جراحی - زهره و کل استان خوزستان انجام شده و نتایج آن در جدول ۳-۳ ارائه شده است.

بر اساس جمع‌بندی صورت گرفته حجم کل آب‌های برگشتی در سطح استان خوزستان سالانه برابر با ۳,۰۱۳.۷۴ میلیون متر مکعب برآورد شده است. از کل آب‌های برگشتی بیشترین مقدار آن برابر با ۲,۲۰۰.۵۷ میلیون متر مکعب معادل ۷۳.۰۲ درصد آن در سطح محدوده‌های مطالعاتی حوضه کارون بزرگ تولید شده و ۱۸.۹۷ و ۸.۰۱ درصد مابقی برابر با ۵۷۱.۶۴ و ۲۴۱.۵۳ میلیون متر مکعب دیگر مربوط به محدوده‌های مطالعاتی حوضه‌های جراحی - زهره و کرخه می‌باشد.

بیشترین مقدار حجم آب برگشتی معادل ۷۸.۹۴ درصد از آن برابر با ۲,۳۷۸.۹۸ میلیون متر مکعب مربوط به بخش کشاورزی است. پساب ناشی از مصارف شرب شهرهای استان با ۳۴۳.۲۰ میلیون متر مکعب معادل ۱۱.۳۹ درصد از کل آب برگشتی استان را به خود اختصاص می‌دهد.



نقشه ۱-۳- حجم کل آب مصرفی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

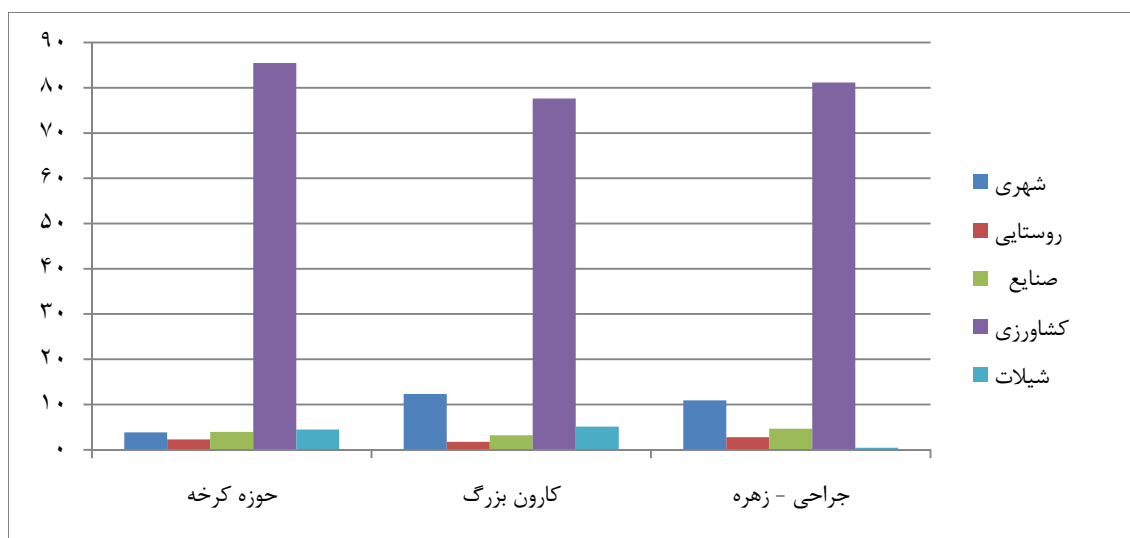
آب‌های برگشتی بخش‌های شیلات، صنعت و معدن و شرب روستایی نیز با ۴.۱۶، ۳.۵۲ و ۱.۹۸ درصد از کل آب برگشتی در مرتبه بعدی جای دارند. در تمام حوضه‌های آبریز واقع در استان خوزستان بیشترین مقدار آب برگشتی مربوط به بخش کشاورزی بوده که بالاترین آن با ۸۵.۴۷ درصد مربوط به حوضه کرخه است.

جدول ۳-۳- حجم آب‌های برگشتی ناشی از مصارف مختلف در سطح استان خوزستان
(میلیون مترمکعب) (۱۳۸۵)

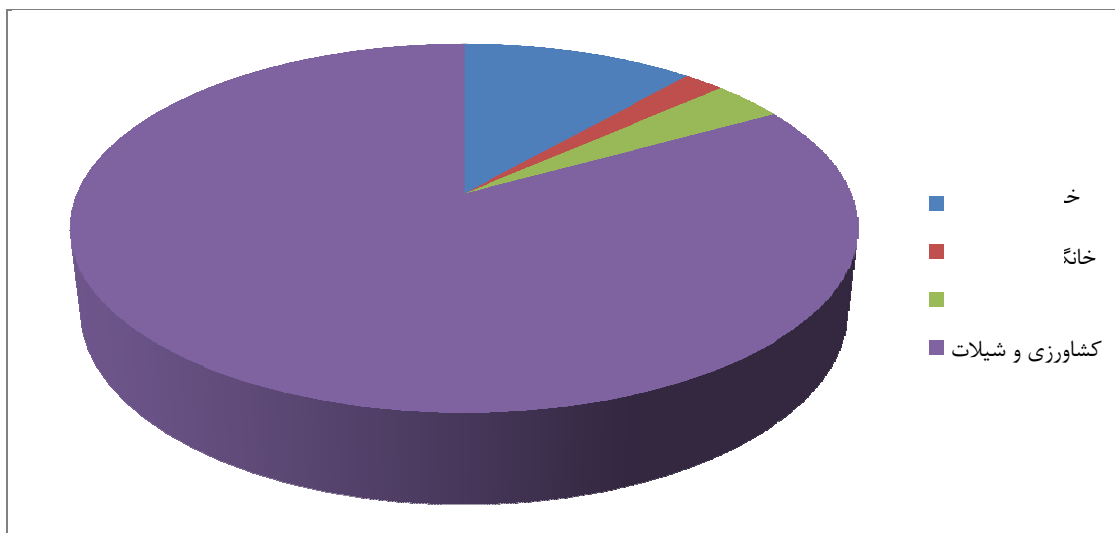
کل استان	حوضه جراحی - زهره	حوضه کارون بزرگ	حوضه کرخه	حوضه‌های آبریز منابع آب برگشتی	
				مقدار	خانگی شهری
۳۴۳.۲۰	۶۲.۵۰	۲۷۱.۴۱	۹.۲۸	درصد	
۱۱.۳۹	۱۰.۹۳	۱۲.۳۳	۳.۸۴	مقدار	خانگی روستایی
۵۹.۷۱	۱۵.۹۱	۳۸.۳۲	۵.۴۸	درصد	
۱.۹۸	۲.۷۸	۱.۷۴	۲.۲۷	مقدار	صنایع
۱۰۶.۳۴	۲۶.۷۱	۷۰.۱۲	۹.۵۱	درصد	
۳.۵۳	۴.۶۷	۳.۱۹	۳.۹۴	مقدار	کشاورزی
۲,۳۷۸.۹۸	۴۶۳.۹۷	۱,۷۰۸.۵۸	۲۰۶.۴۳	درصد	
۷۸.۹۴	۸۱.۱۷	۷۷.۶۴	۸۵.۴۷	مقدار	شیلات
۱۲۵.۵۲	۲.۵۵	۱۱۲.۱۴	۱۰.۸۳	درصد	
۴.۱۶	۰.۴۵	۵.۱۰	۴.۴۸	جمع کل آب‌های برگشتی	
۳,۰۱۳.۷۴	۵۷۱.۶۴	۲,۲۰۰.۵۷	۲۴۱.۵۳		

مأخذ: ۱- مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب
۲- مطالعات مشاور طرح

در نمودار ۳-۱ درصد آب برگشتی ناشی از مصارف مختلف در حوضه‌های آبریز اصلی و در نمودار ۳-۲ کل آب برگشتی از مصارف مختلف در کل استان خوزستان نشان داده شده است.



نمودار ۳-۱- درصد آب برگشتی بخش‌های مصرف در حوضه‌های آبریز



نمودار ۳-۲- مقدار کل آب برگشتی در سطح استان خوزستان به تفکیک نوع مصرف

۳-۳- جمع‌بندی پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی (پارامترهای BOD.P.N)

در بررسی محیط زیست انسانی منابع آلاینده نقطه‌ای اعم از آلاینده‌های خانگی، صنایع، معادن، آبی‌پروری، زباله‌ها و آلاینده‌های ناشی از کشتارگاه‌ها و همچنین منابع آلاینده غیر نقطه‌ای شامل آلاینده اراضی آبی کشاورزی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مطابق با آمار، اطلاعات و محاسبات انجام شده بر اساس متدولوژی و مبانی مطالعات محیط زیست طرح جامع آب حجم پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی به تفکیک برای آلاینده‌های مختلف محاسبه و برآورد گردیده است. در جدول ۳-۴ پتانسیل بار آلودگی در سطح استان خوزستان آمده است. بر این اساس از حجم کل پساب‌های استان معادل ۳,۰۱۴ میلیون مترمکعب در سال تنها ۲۱.۰۶ درصد آن معادل ۶۳۵ میلیون متر مکعب مربوط به آلاینده‌های نقطه‌ای بوده که بخش عمده آن (۴۰۲.۹۱ میلیون مترمکعب) مربوط به پساب‌های خانگی است. ۷۸.۹۴ درصد دیگر از حجم کل پساب‌ها در استان برابر با ۲,۳۷۸.۹۸ میلیون مترمکعب مربوط به پساب‌های برگشتی بخش کشاورزی (منابع آلاینده غیر نقطه‌ای) می‌باشد.

در رابطه با بار آلودگی نیز سه پارامتر BOD.P.N بر اساس متدولوژی و مبانی مطالعات محیط زیست به‌نگام‌سازی طرح جامع آب مورد بررسی و جمع‌بندی قرار گرفت. حجم پارامترهای فوق برای آلاینده‌های نقطه‌ای در سطح استان به ترتیب برابر با ۲۱,۷۴۲، ۳,۴۶۷.۵ و ۲۲۴,۰۶۵.۴ تن در سال به دست آمده است. بار آلودگی شامل P.N برای آلاینده‌های غیر نقطه‌ای (کشاورزی آبی) در سطح استان خوزستان برابر با ۹,۶۶۵.۶ و ۱,۷۰۱.۲ تن در سال بوده است.

از حجم کل بار آلودگی استان شامل BOD.P.N برابر با ۳۱,۴۰۷.۶، ۵,۱۶۸.۷ و ۲۲۴,۰۶۵.۴ تن در سال،

کل بار آلودگی BOD مربوط به آلاینده‌های نقطه‌ای بوده و از مجموع بار آلودگی P,N به ترتیب ۶۹.۲۳ و ۶۷.۰۹ درصد آن مربوط به آلاینده‌های نقطه‌ای و ۳۰.۷۷ و ۳۲.۹۱ درصد دیگر مربوط به آلاینده‌های غیر نقطه‌ای در سطح استان است.

جدول ۳-۴- حجم پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی در سطح استان خوزستان (۱۳۸۵)

بار آلودگی (تن در سال)			حجم پساب‌ها (m.c.m)	آلاینده‌های ناشی از منابع و مصارف آب	
BOD	P فسفر	N ازت		آب	
۴۶,۴۸۰.۵	۲,۰۶۵.۸	۱۳,۴۲۷.۸	۳۴۳.۲	شهری	خانگی
۲۲,۷۳۱.۷	۱,۰۱۰.۳	۶,۵۶۶.۸	۵۹.۷۱	روستایی	
۱۲۲,۲۱۳	-	-	۱۰۶.۳۴	صنایع	
۳۱,۹۹۸	۳۸۹	۱,۷۳۰	۱۲۵.۵۲	آبزی پروری	
۵۴۷.۴	۱.۴	۴.۵	۱۷.۵	زباله‌ها (شیرابه‌ها) (هزار مترمکعب)	
۹۴.۸	۱	۱۲.۹	۲۴۶.۵	کشتارگاه‌ها (هزار مترمکعب)	
۲۲۴,۰۶۵.۴	۳,۴۶۷.۵	۲۱,۷۴۲	۶۳۵.۰۳	جمع آلاینده‌های نقطه‌ای	
-	۱,۷۰۱.۲	۹,۶۶۵.۶	۲,۳۷۸.۹۸	کشاورزی آبی	
-	۱,۷۰۱.۲	۹,۶۶۵.۶	۲,۳۷۸.۹۸	جمع آلاینده‌های غیر نقطه‌ای	
۲۲۴,۰۶۵.۴	۵,۱۶۸.۷	۳۱,۴۰۷.۶	۳,۰۱۴.۰	جمع استان خوزستان	

مأخذ: ۱- مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب - گزارش محیط زیست

۲- مطالعات مشاور طرح

۳-۴- پهنه‌بندی آلاینده‌ها (BOD,P,N) در استان

۳-۴-۱- سنجش و معیار آلودگی‌ها

براساس برآورد پتانسیل بار آلودگی، کل پتانسیل بار آلودگی نیتروژن (N)، فسفر (P) و BOD در سطح استان خوزستان به ترتیب برابر ۳۱,۴۰۷.۶، ۵۱,۶۸۷.۷ و ۲۲۴,۰۶۵.۴ تن در سال می‌باشد.

برای سنجش وضعیت استان از لحاظ پتانسیل بار BOD,P,N معیار انتخاب شده بر اساس معیار سنجش مطابق با جدول ۳-۵ می‌باشد. انتخاب معیارهای P,N بر این مبنا می‌باشد که عمده منبع تولید P,N ناشی از کشت آبی است. با توجه به اینکه حداکثر ضریب تولید N ناشی از کشت آبی ۱۲.۹ کیلوگرم در هکتار در سال و برای P مقدار ۲.۵ کیلوگرم در هکتار در سال می‌باشد. بنابراین مقادیر بیش از دو رقم فوق در محدوده بسیار زیاد و حد بین ۱۰ تا ۲.۵ برای N و ۱.۵ تا ۲.۵ برای P در هکتار در سال به ترتیب در محدوده زیاد، حد بین ۵ تا ۱۰ و ۰.۵ تا ۱.۵ کیلوگرم در سال برای P,N به ترتیب محدوده کم بار تعریف شده است.

ضریب تولید BOD انسانی در حدود ۵۰ (نفر/روز/g) می‌باشد، نیز مبنای معیار شاخص BOD منظور شده

است. لذا کمتر از یک برابر ضریب تولید BOD انسانی معیار کم و بین یک تا ۱.۵ برابر ضریب تولید BOD انسانی معیار زیاد، بیشتر از ۲ برابر ضریب تولید BOD انسانی معیار خیلی زیاد می‌باشد. بنابراین اگر پتانسیل بار تولیدی P,N در ناحیه بسیار زیاد باشد یعنی معادل دارا بودن کامل کشت آبی در منطقه است که دارای پتانسیل تولید P,N می‌باشد.

به عبارت دیگر از سایر منابع تولید P,N نیز به مقدار قابل توجهی P,N تولید می‌گردد. اگر پتانسیل بار تولیدی BOD در منطقه بسیار زیاد باشد. یعنی در آن ناحیه بیش از دو برابر BOD تولیدی جمعیت آن BOD تولید می‌گردد. و به عبارت دیگر در آن منطقه فعالیت‌های صنعتی نقش عمده‌ای در تولید BOD دارند.

جدول ۳-۵- ارتباط بین محدوده پتانسیل بار BOD,P,N با معیارهای آن‌ها

معیار	حدود N (kg/ha)	حدود P (kg/ha)	حدود BOD (g/day)
بسیار زیاد	≥ 12.5	≥ 2.5	≥ 100
زیاد	10-12.5	1.5-2.5	75-100
متوسط	5-10	0.5-1.5	45-75
کم	≥ 5	≥ 0.5	≥ 45

مأخذ: متدولوژی مطالعات محیط زیست طرح جامع آب

۳-۴-۲- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از نیتروژن (N) در محدوده‌های مطالعاتی

مقادیر تولید بار آلودگی نیتروژن (N) ناشی از آلاینده‌های نقطه‌ای و غیر نقطه‌ای بر اساس روند مطالعات انجام شده، تعیین گردیده و نتایج مربوط به آن به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در جدول ۳-۶ ارائه گردیده است.

بر اساس جدول مزبور جمع کل نیتروژن (N) تولیدی محاسبه و با توجه به مساحت محدوده‌های مطالعاتی در استان نسبت به پتانسیل نیتروژن (N) تولیدی به مساحت تعیین و با جدول معیارها مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت.

بر این اساس ملاحظه می‌گردد که تعداد ۳ محدوده مطالعاتی استان (۲۳۰۱-۲۳۰۲-۲۳۰۳) از نظر پتانسیل تولید نیتروژن (N) در گروه بسیار زیاد قرار داشته و از این نظر در شرایط بحرانی و حاد قرار می‌گیرند. تعداد ۳ محدوده مطالعاتی دیگر در استان از نظر پتانسیل تولید (N) در گروه متوسط قرار داشته و تعداد ۲ محدوده مطالعاتی (۲۳۰۴-۲۳۱۰) از نظر پتانسیل بار نیتروژن (N) در گروه زیاد و در شرایط بحرانی قرار می‌گیرند. بقیه محدوده‌های مطالعاتی از نظر پتانسیل تولید (N) در شرایط کم و بدون بحران قرار دارند. در نقشه ۳-۲ پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از نیتروژن (N) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان نشان داده شده است.

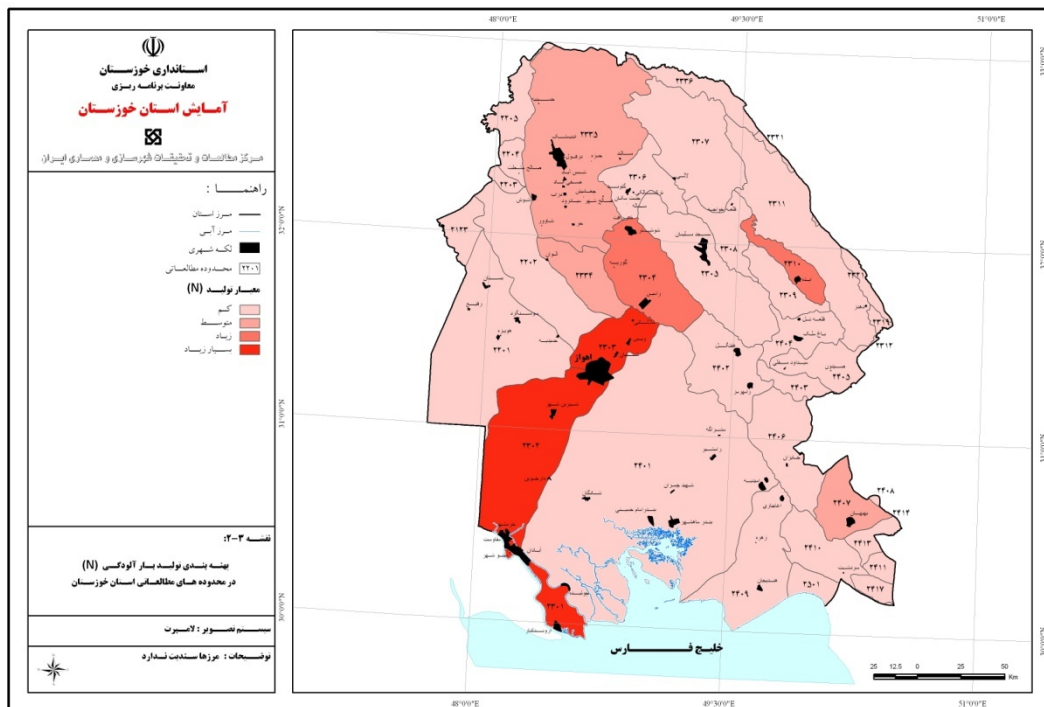
طرح آمایش استان خوزستان ■ ۱۴۳

جدول ۳-۶- مقادیر بار ازت (N) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	بار ازت (N) (تن در سال)						جمع بار (N) (تن در سال)	نسبت بار (N) به مساحت محدوده	مقایسه با معیار (N)
		کشاورزی آبی	شرب خانگی	زباله‌ها	کشتارگاه‌ها	آبزی پروری				
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	۳.۱	-	-	-	-	۳.۱	۰.۱	کم	
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۹۰۵.۱	۷۸۰.۵	۰.۱۲	۱	۱۴۷	۱,۸۳۳.۷۴	۳.۸	کم	
چنانه- خسرچ	۲۳۰۲	۲۶۸.۱	۲۲۴.۳	۰.۰۴	۰.۵۳	-	۴۹۲.۹۷	۱.۹	کم	
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۳۹.۸	۲.۹	-	۰.۰۵	-	۴۲.۷۵	۲.۷	کم	
آوان	۲۲۰۴	۵۲.۹	۳۱.۲	-	۰.۰۶	-	۸۴.۱۶	۲.۸	کم	
مولاب	۲۲۰۵	۵.۲	۳.۹	-	۰.۶۶	-	۹.۷۶	۰.۲	کم	
خرمشهر	۲۳۰۱	۱۳۸.۸	۱,۸۵۳.۹	۰.۲۱	۰.۱۸	۳۶۱	۲,۳۵۴.۰۹	۳۲.۶	بسیار زیاد	
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۱,۱۷۹.۹	۵,۴۴۷.۴	۰.۷۱	۰.۷۹	۴۸۹	۷,۱۱۷.۸	۱۷.۸	بسیار زیاد	
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۹۱۴.۲	۵۵۶.۶	۰.۰۹	۰.۲۳	-	۱,۴۷۱.۱۲	۱۳.۱	بسیار زیاد	
میان آب شوستر	۲۳۰۴	۱,۰۱۸.۲	۷۵۶.۶	۰.۱۳	۰.۴۲	۵۲۹	۲,۳۰۴.۳۵	۱۱.۳	زیاد	
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۹.۳	۵۸۰.۲	۰.۸۷	۰.۵۶	-	۵۹۰.۹۳	۲.۲	کم	
گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۲۲۷.۹	۲۳۹.۹	۰.۰۸	۰.۲۳	-	۴۶۸.۱۱	۴.۱	کم	
لالی	۲۳۰۷	۱۳.۹	۲۲۰.۱	۰.۱۲	۰.۶۰	-	۲۳۴.۷۲	۰.۸	کم	
اندیکا	۲۳۰۸	۱.۴	۱۲۰.۳	۰.۰۴	۰.۱۷	۱۶	۱۳۷.۹۱	۱.۶	کم	
مرغاب	۲۳۰۹	۲۲.۵	۸۷.۸	۰.۰۴	۰.۱۶	-	۱۱۰.۵	۱.۴	کم	
ایذه- پیون	۲۳۱۰	۳۶.۳	۶۶۰.۸	۰.۳۵	۰.۱۳	۴۴	۷۴۱.۵۸	۱۱.۶	زیاد	
ده شیخ	۲۳۱۱	۱۰.۹	۲۷۱.۶	۰.۱۶	۰.۶۷	-	۲۸۳.۳۳	۰.۹	کم	
لردگان	۲۳۱۹	۵.۹	۸.۹	۰.۰۴	-	-	۱۴.۸۴	۱.۴	کم	
بازفت	۲۳۲۱	۵.۰	۶.۹	-	-	-	۱۱.۹	۰.۴	کم	
آهو دشت	۲۳۳۴	۵۸۸.۰	۲۰۲.۶	۰.۰۳	۰.۲۳	-	۷۹۰.۸۶	۷.۱	متوسط	
دزفول- اندیمشک	۲۳۳۵	۲,۱۰۰.۰	۳,۲۷۸.۷	۱.۱	۱.۲۸	۱۱۰	۵,۴۹۱.۰۸	۹	متوسط	
بختیاری	۲۳۳۶	۲.۷	۶.۴	-	-	-	۹.۱	۱.۳	کم	
شادگان	۲۴۰۱	۹۵۶.۳	۲,۴۹۱.۴	۰.۳۴	۳.۶۸	۳۲	۳,۴۸۳.۷۲	۲.۶	کم	
رامهرمز	۲۴۰۲	۲۰۴.۴	۴۷۲	۰.۰۹	۰.۳۶	-	۶۷۶.۸۵	۳.۸	کم	
دالون- میداوود	۲۴۰۳	۳۴	۴۱.۳	۰.۰۲	۰.۱	-	۷۵.۴۲	۱.۷	کم	
باغملک	۲۴۰۴	۷۲.۹	۲۴۸.۳	۰.۱۱	۰.۱۷	-	۳۲۱.۴۸	۳.۷	کم	
صیدون	۲۴۰۵	۲۸.۸	۱۹۱.۲	۰.۱۱	۰.۲۲	-	۲۲۰.۳۳	۲.۴	کم	
جایزان	۲۴۰۶	۱۱۹.۷	۱۵۰.۱	۰.۰۴	۰.۴	-	۲۷۰.۲۴	۱.۵	کم	
بهبهان	۲۴۰۷	۲۵۰.۶	۶۶۵.۴	۰.۱۸	۰.۲۳	۲	۹۱۸.۴۱	۸.۶	متوسط	
هندیجان	۲۴۰۹	۲۴۴.۲	۲۵۹.۱	۰.۱۵	۰.۴۷	-	۵۰۳.۹۲	۲.۲	کم	
زیدون	۲۴۱۰	۱۵۵.۹	۷۸.۹	۰.۰۱	۰.۲۳	-	۲۳۵.۰۴	۲.۱	کم	
خیرآباد	۲۴۱۳	۲۵.۱	۱۳.۷	-	۰.۱	-	۳۸.۹	۱.۱	کم	
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۵.۳	۳.۷	-	۰.۱	-	۹	۰.۴	کم	
بندر دیلم	۲۵۰۱	-	۵.۸	-	-	-	۵.۸	۰.۲	کم	
جمع استان خوزستان		۹,۶۶۵.۶	۱۹,۹۹۴.۶	۴.۵	۱۲.۸۹	۱,۷۳۰	۳۱,۴۰۷.۵۹	۵		

مأخذ: ۱- مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- مطالعات مشاور طرح



نقشه ۳-۲- پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از نیتروژن (N) در محدوده‌های مطالعاتی

واقع در استان خوزستان

۳-۴-۳- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از فسفر (P) در محدوده‌های مطالعاتی

مقادیر تولید بار آلودگی فسفر (P) ناشی از آلاینده‌های نقطه‌ای و غیر نقطه‌ای بر اساس روند مطالعات انجام شده، تعیین گردیده و نتایج آن به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان در جدول ۳-۷ ارائه شده است. بر اساس جدول مزبور جمع کل فسفر (P) تولید شده محاسبه و با توجه به مساحت محدوده‌های مطالعاتی، نسبت پتانسیل فسفر (P) تولیدی به مساحت محدوده تعیین و با جدول معیارها مورد مقایسه قرار گرفت. بر این اساس ملاحظه می‌گردد که تعداد ۷ محدوده مطالعاتی از نظر پتانسیل تولید فسفر در شرایط بحران با خطر متوسط قرار دارند، و تعداد ۳ محدوده مطالعاتی دیگر استان از این لحاظ در گروه زیاد قرار داشته و دارای شرایط بحرانی یا استرس می‌باشند.

همچنین ۲ محدوده مطالعاتی خرمشهر (۲۳۰۱) و اهواز جنوبی (۲۳۰۲) از نظر پتانسیل تولید بار فسفر (P) در گروه بسیار زیاد و با محدودیت و بحران بسیار زیاد مواجه می‌باشند. بقیه محدوده‌های مطالعاتی استان از نظر تولید بار فسفر (P) در وضعیت کم و بدون بحران قرار می‌گیرند. در نقشه ۳-۳ پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از فسفر (P) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان نشان داده شده است.

۳-۴-۴- پهنه‌بندی بحران آلودگی ناشی از تولید (BOD) در محدوده‌های مطالعاتی

مقادیر تولید بار آلودگی BOD ناشی از آلاینده‌های نقطه‌ای و غیر نقطه‌ای بر اساس روند مطالعاتی انجام شده تعیین گردیده و نتایج آن تفکیک محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان در جدول ۳-۸ ارائه شده است. بر اساس جدول مزبور جمع کل BOD تولید شده محاسبه و با توجه به جمعیت ساکن در محدوده‌های مطالعاتی نسبت BOD تولید شده و با جدول معیارها مورد مقایسه و سنجش قرار گرفت. بر این اساس ملاحظه می‌گردد که ۱۳ محدوده مطالعاتی واقع در استان با کدهای ۲۲۰۱، ۲۲۰۳، ۲۲۰۵، ۲۳۰۱ تا ۲۳۰۵، ۲۳۱۹، ۲۳۳۵، ۲۴۰۲، ۲۴۰۷، ۲۴۱۳ از نظر تولید بار BOD در شرایط بسیار زیاد و بحرانی قرار داشته و ۴ محدوده مطالعاتی ۲۳۰۸، ۲۳۱۰، ۲۴۰۱ و ۲۴۰۴ در شرایط بحرانی با معیار زیاد قرار می‌گیرند. قابل ذکر است که در عمده محدوده‌های مطالعاتی فوق علاوه بر عامل پساب خانگی در تولید BOD، عامل فاضلاب صنعتی نیز نقش مهمی داشته است.

همچنین ۱۵ محدوده مطالعاتی نیز از نظر تولید بار BOD در شرایط بحران متوسط قرار داشته که علاوه بر پساب خانگی، نقش صنعت در این محدوده نیز پررنگ می‌باشد. سایر محدوده‌های مطالعاتی استان از نظر BOD در گروه کم قرار داشته و شرایط بحرانی نمی‌باشند.

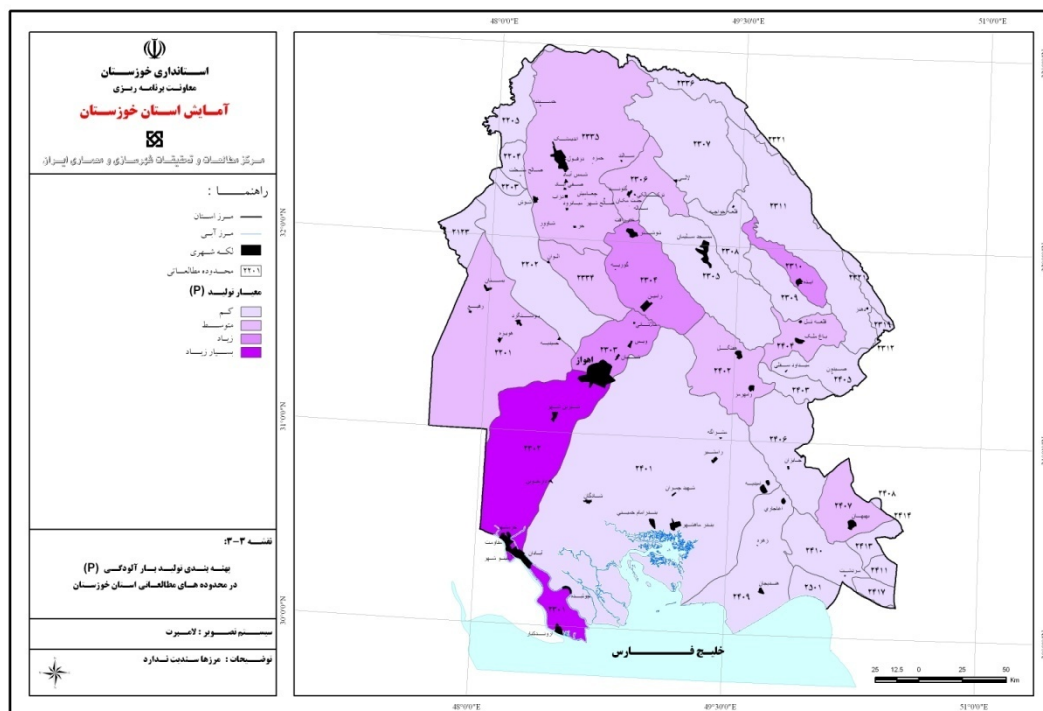
در نقشه ۳-۴ پهنه‌بندی تولید بار آلودگی ناشی از BOD در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان نشان داده شده است.

جدول ۳-۷- مقادیر بار فسفر (P) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	بار فسفر (P) (تن در سال)					نسبت بار (p) به مساحت محدوده	مقایسه با معیار (P)
		کشاورزی آبی	خانگی	زباله‌ها	کشتارگاه‌ها	آبی‌پروری		
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	۰.۶	-	-	-	-	۰.۰۱	کم
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۱۵۹.۳	۱۲۰.۱	۰.۰۴	۰.۰۷	۳۳.۱	۰.۷۰	متوسط
چنانه- خسرچ	۲۳۰۲	۴۷.۲	۳۴.۵	۰.۰۱	۰.۰۴	-	۰.۳	کم
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۷	۰.۴	-	-	-	۰.۵	کم
آوان	۲۲۰۴	۹.۳	۴.۸	-	-	-	۰.۵	کم
مولاب	۲۲۰۵	۰.۹	۰.۶	-	۰.۰۵	-	۰.۰۲	کم
خرمشهر	۲۳۰۱	۲۴.۴	۲۸۵.۲	۰.۰۷	۰.۱	۸۱.۱	۳۹۰.۸۷	بسیار زیاد
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۲۰۷.۷	۸۳۸	۰.۲۲	۰.۰۶	۱۱۰.۱	۱,۱۵۶.۰۸	بسیار زیاد
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱۶۰.۹	۸۵.۶	۰.۰۳	۰.۰۲	-	۲۴۶.۵۵	زیاد
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۱۷۹.۲	۱۱۶.۴	۰.۰۴	۰.۰۳	۱۱۹	۴۱۴.۶۷	زیاد
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۱.۶	۸۹.۳	۰.۰۵	۰.۰۴	-	۹۰.۹۹	کم
گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۴۰.۱	۳۶.۹	۰.۰۲	۰.۰۲	-	۷۷.۰۴	زیاد
لالی	۲۳۰۷	۲.۵	۳۳.۹	۰.۰۴	۰.۰۴	-	۳۶.۴۸	کم
اندیکا	۲۳۰۸	۰.۳	۱۸.۵	۰.۰۱	۰.۰۱	۳.۶	۲۲.۴۲	کم
مرغاب	۲۳۰۹	۴	۱۳.۵	۰.۰۱	۰.۱۰	-	۱۷.۵۲	کم
ایذه- پیون	۲۳۱۰	۶.۴	۱۰۱.۷	۰.۱۱	۰.۰۱	۹.۸	۱۱۸.۰۲	زیاد
ده شیخ	۲۳۱۱	۱.۹	۴۱.۸	۰.۰۵	۰.۰۵	-	۴۳.۸	کم
لردگان	۲۳۱۹	۱	۱.۴	۰.۰۱	-	-	۲.۴۱	کم
بازفت	۲۳۲۱	۰.۹	۱.۱	-	-	-	۲	کم
آهو دشت	۲۳۳۴	۱۰۳.۵	۳۱.۲	۰.۰۱	۰.۰۲	-	۱۳۴.۷۳	متوسط
دزفول- اندیمشک	۲۳۳۵	۳۶۹.۶	۵۰۴.۹	۰.۳۵	۰.۰۹	۲۴.۸	۸۹۹.۷۴	متوسط
بختیاری	۲۳۳۶	۱.۵	۱	-	-	-	۱.۵	کم
شادگان	۲۴۰۱	۱۶۸.۳	۳۸۳.۳	۰.۱۱	۰.۲	۷.۱	۵۵۹.۰۱	کم
را مهرمز	۲۴۰۲	۳۶	۷۲.۶	۰.۰۳	۰.۰۳	-	۱۰۸.۶۶	متوسط
دالون- میداوود	۲۴۰۳	۶	۶.۴	-	۰.۰۱	-	۱۲.۴۱	کم
باغملک	۲۴۰۴	۱۲.۸	۳۸.۲	۰.۰۴	۰.۰۱	-	۵۱.۰۵	متوسط
صیدون	۲۴۰۵	۵.۱	۲۹.۳	۰.۰۳	۰.۰۲	-	۳۴.۴۵	کم
جایزان	۲۴۰۶	۲۱.۱	۲۳.۱	۰.۰۱	۰.۰۳	-	۴۴.۲۴	کم
بهبهان	۲۴۰۷	۴۴.۱	۱۰۲.۴	۰.۰۶	۰.۰۲	۰.۵	۱۴۷.۰۸	متوسط
هندیجان	۲۴۰۹	۴۳	۳۹.۹	۰.۰۵	۰.۰۴	-	۸۲.۹۹	کم
زیدون	۲۴۱۰	۲۷.۴	۱۲.۱	-	۰.۰۲	-	۳۹.۵۲	کم
خیرآباد	۲۴۱۳	۴.۴	۲.۱	-	-	-	۶.۵	کم
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۰.۹	۰.۶	-	-	-	۱.۵	کم
بندر دیلم	۲۵۰۱	-	۰.۹	-	-	-	۰.۹	کم
جمع استان خوزستان		۱,۷۰۱.۲	۳,۰۷۶.۱	۱.۴۲	۰.۹۵	۳۸۹.۱	۵,۱۶۸.۷۷	متوسط

مأخذ: ۱- مطالعات محیط زیست طرح جامع آب

۲- مطالعات مشاور طرح



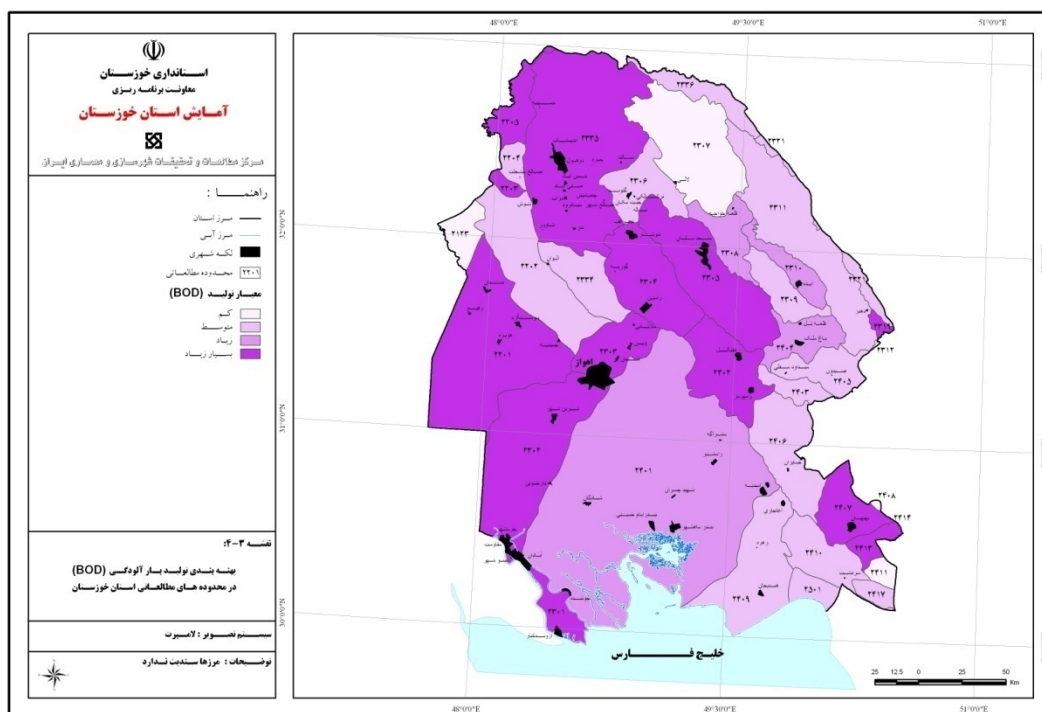
نقشه ۳-۳- پهنه بندی تولید بار آلودگی ناشی از سفر (P) در محدوده های مطالعاتی واقع در استان خوزستان

جدول ۳-۸- مقادیر بار (BOD) حاصل از انواع منابع آلاینده آب در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان (۱۳۸۵)

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	بار BOD (تن در سال)						نسبت بار (BOD) به مساحت محدوده	مقایسه با معیار (BOD)
		کشاورزی آبی	خانگی	زباله‌ها	کشتارگاه‌ها	آبزی پروری	جمع بار (BOD) (تن در سال)		
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	-	-	-	-	-	-	-	کم
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۲,۷۰۲.۳	۳,۶۶۳	۱۴.۷	۷.۳۵	۲,۷۲۳	۹,۱۱۰.۳۵	۱۵۲.۷	بسیار زیاد
چنانه- خسرچ	۲۳۰۲	۷۶۶.۳	۲۲۶	۴.۷	۳.۹۱	-	۱,۰۱۰.۹۱	۵۶	متوسط
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۹	۲۳	۰.۱۲	۰.۳۷	-	۳۲.۴۹	۱۴۵	بسیار زیاد
آوان	۲۲۰۴	۱۰۸	۲۴	۰.۷۳	۰.۴۴	-	۱۳۳.۱۷	۵۶	متوسط
مولاب	۲۲۰۵	۱۳.۵	۷۸	۰.۱۸	۴.۸۶	-	۹۶.۵۴	۳۱۹	بسیار زیاد
خرمشهر	۲۳۰۱	۶,۴۱۷	۱۹,۹۶۵	۲۵.۲	۱.۳	۶,۶۷۱	۳۳,۰۷۹.۵	۱۲۸	بسیار زیاد
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۱۸,۸۵۴.۹	۱۹,۲۲۰	۸۶.۸	۵.۸۲	۹۰۵۳	۴۷,۲۲۰.۵۲	۱۱۳	بسیار زیاد
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱,۹۲۶	۲۰,۳۰۱	۱۰.۴۵	۱.۶۸	-	۲۲,۲۳۹.۱۳	۵۱۹	بسیار زیاد
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۲,۶۱۸.۹	۶,۸۷۰	۱۶.۲۹	۳.۰۵	۹,۷۸۳	۱۹,۲۹۱.۲۴	۳۳۱.۳	بسیار زیاد
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۲,۰۰۹.۲	۴,۳۹۰	۲۰.۷۳	۴.۱۱	-	۶,۴۲۴.۰۴	۱۴۴	بسیار زیاد
گتوند- عقیلی	۲۳۰۶	۸۳۰.۲	۳۸۲	۹.۱۸	۱.۷۰	-	۱,۲۲۳.۰۸	۶۶	متوسط
لالی	۲۳۰۷	۷۶۲.۷	-	۱۴.۱۶	۴.۳۶	-	۷۸۱.۲۲	۲۸	کم
اندیکا	۲۳۰۸	۴۱۶.۲	-	۵.۳۵	۱.۲۸	۲۹۶	۷۱۸.۸۳	۷۸	زیاد
مرغاب	۲۳۰۹	۳۰۳.۸	-	۴.۵۶	۱.۱۹	-	۳۰۹.۵۵	۴۶	متوسط
ایذه- پیون	۲۳۱۰	۲,۲۸۸.۲	۱,۳۲۸	۴۲.۶۷	۰.۹۵	۸۰۶	۴,۴۶۵.۸۲	۸۸	زیاد
ده شیخ	۲۳۱۱	۹۴۰.۵	-	۱۸.۹	۴.۸۹	-	۹۶۴.۲۹	۴۶	متوسط
لردگان	۲۳۱۹	۳۱.۵	۱,۰۳۶	۴.۷۴	-	-	۱,۰۷۲.۲۴	۱,۵۵۴	بسیار زیاد
بازفت	۲۳۲۱	۲۴.۷	-	۰.۵۵	-	-	۲۵.۲۵	۴۷	متوسط
آهو دشت	۲۳۳۴	۷۰۱.۹	-	۳.۹۵	۱.۶۸	-	۷۰۷.۵۳	۴۵	متوسط
دزفول- اندیمشک	۲۳۳۵	۱۱,۳۶۰.۳	۲۵,۸۲۶	۱۳۴.۱۵	۹.۳۷	۲۰۳۶	۳۹,۳۶۵.۸۲	۱۵۶	بسیار زیاد
بختیاری	۲۳۳۶	۲۲.۵	-	۰.۵۵	-	-	۲۳.۰۵	۴۷	متوسط
شادگان	۲۴۰۱	۸,۶۲۳.۷	۹,۷۰۱	۴۱.۳۳	۱۹.۷۴	۵۸۶	۱۸,۹۷۱.۷۷	۹۸	زیاد
را مهرمز	۲۴۰۲	۱,۶۳۳.۴	۳,۹۳۹	۱۱.۱۸	۲.۶۲	-	۵,۵۸۶.۲	۱۵۴	بسیار زیاد
دالون- میداوود	۲۴۰۳	۱۴۴	-	۲۰	۰.۷۵	-	۱۶۴.۷۵	۵۲	متوسط
باغملک	۲۴۰۴	۸۵۹.۴	۸۰۲	۱۳.۹۲	۱.۲۸	-	۱,۶۷۶.۶	۸۸	زیاد
صیدون	۲۴۰۵	۶۶۱.۹	-	۱۳	۱.۶۳	-	۶۷۶.۵۳	۴۶	متوسط
جایزان	۲۴۰۶	۵۱۹.۷	۳۸	۴.۶۲	۲.۹۰	-	۵۶۵.۲۲	۴۹	متوسط
بهبهان	۲۴۰۷	۲,۳۰۴	۳,۸۲۳	۲.۱۸	۱.۶۹	۴۴	۶,۱۸۴.۸۷	۱۲۱	بسیار زیاد
هندیجان	۲۴۰۹	۸۹۷.۷	۷۶	۱۸.۶	۳.۴۸	-	۹۹۵.۷۸	۵۰	متوسط
زیدون	۲۴۱۰	۲۷۲.۷	-	۱.۵۲	۱.۷۰	-	۲۷۵.۹۲	۴۶	متوسط
خیرآباد	۲۴۱۳	۴۷.۲	۴۹۲	۰.۴۸	۰.۷	-	۵۴۰.۳۸	۵۱۰	بسیار زیاد
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۱۳.۵	-	۰.۱۸	-	-	۱۳.۶۸	۴۹	متوسط
بندر دیلم	۲۵۰۱	۲۰.۲	-	۰.۱۲	-	-	۲۰.۳۲	۴۶	متوسط
جمع استان خوزستان		۶۹,۲۱۲.۲	۱۲۲,۲۱۳	۵۴۷.۴	۹۴.۸۱	۳۱,۹۹۸	۲۲۴,۰۶۱.۴۱		

مأخذ: ۱- مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- مطالعات مشاور طرح



نقشه ۳-۴- پهنه بندی تولید بار آلودگی (BOD) در محدوده های مطالعاتی واقع در استان خوزستان

۳-۵- نتیجه‌گیری از تحلیل بارآلودگی ناشی از مصارف آب و پساب‌ها در استان

جمع‌بندی حجم آب‌های برگشتی (پساب‌ها) و بار آلودگی‌های (BOD, P, N) ناشی از منابع و مصارف آب (آلاینده‌های مربوط به محیط زیست انسانی) در جدول ۳-۹ ارائه شده است.

مهمترین منابع آلاینده که در این مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است شامل آلاینده‌های ناشی از شرب شهری، روستایی، صنایع و معادن آبی پروری، شیرابه زباله‌ها، کشتارگاه‌ها و کشاورزی آبی بر اساس شرح خدمات بوده است. بدیهی است بخشی از دیگر آلاینده‌های محیط نظیر منابع آلاینده طبیعی شامل جنگل‌ها، مراتع، اراضی بایر و دیم و دیگر موارد نظیر بوده که قطعاً سهمی از آلاینده‌های وارده به طبیعت را تشکیل می‌دهند. البته بر اساس برخی بررسی‌ها و منابع موجود پدیده‌های طبیعی در تولید بار BOD نقشی نداشته ولی از کل تولید بار (P, N) حدود ۲۰ درصد آن مربوط به پدیده‌های طبیعی و ۸۰ درصد آن نیز سهم فعالیت‌های انسانی می‌باشد. از حجم کل پساب‌ها بالغ بر ۳۰۱۴ میلیون مترمکعب بیشترین حجم آن با ۷۸.۷۴ درصد مربوط به بخش کشاورزی می‌باشد شرب شهری، آبی‌پروری و صنایع معادن نیز به ترتیب با ۱۱.۳۹، ۴.۱۶ و ۳.۵۳ درصد از کل پساب‌ها در مراتب بعدی جای می‌گیرند. از مقدار کل بار (N) تولید شده بالغ بر ۳۱۴۰۷.۶ تن، کشاورزی آبی و شرب شهری به ترتیب با ۴۹.۴۵ و ۴۲.۷۵ درصد بیشترین سهم را دارا می‌باشند آبی‌پروری و شرب روستایی نیز با ۵.۵۱ و ۲.۰۹ درصد از کل بار آلودگی در مرتبه بعدی جای می‌گیرند.

مقدار کل بار آلودگی (P) در سطح استان بالغ بر ۵,۱۶۸.۷ تن در سال بوده که شرب شهری و کشاورزی آبی به ترتیب با ۳۹.۹۷ و ۳۲.۷۵ درصد بیشترین مقدار آن را دارا هستند. شرب روستایی و آبی‌پروری نیز با تولید ۱۹.۵۵ و ۷.۵۳ درصد از بار آلودگی (P) در رتبه بعدی قرار دارند.

تولید کل بار (BOD) سالانه در استان بالغ بر ۲۲۴,۰۶۵.۴ تن برآورد شده است. صنایع و معادن با ۵۴.۵۴ درصد بیشترین سهم تولید این آلاینده را به عهده دارند. شرب شهری، آبی‌پروری و شرب روستایی به ترتیب ۲۰.۷۴، ۱۴.۲۸ و ۱۰.۱۵ درصد از کل تولید بار (BOD) را دارا می‌باشند.

قابل توجه است که علیرغم پایین بودن درصد سهم آلودگی‌های ناشی از زباله‌ها و کشتارگاه‌ها از کل بار آلودگی‌های برآورد شده؛ ولی به لحاظ شدت آلودگی‌های فوق در محدوده‌های اندک نمی‌تواند از اثرات سوء فراوانی آن‌ها غافل ماند.

همچنین جمع‌بندی نهایی بار آلودگی نشان دهنده آن است که محدوده مطالعاتی ۲۳۰۱، ۲۳۰۲، ۲۳۰۳، ۲۳۰۴، ۲۳۱۰، ۲۳۳۵، ۲۴۰۱، ۲۴۰۲ و ۲۴۰۷ به لحاظ تمرکز بیشتر جمعیت صنایع و اراضی کشاورزی بیشترین سهم پساب‌ها و بار آلودگی ناشی از آلاینده‌های منابع آب را دارا می‌باشند. در نمودارهای ۳-۳ و

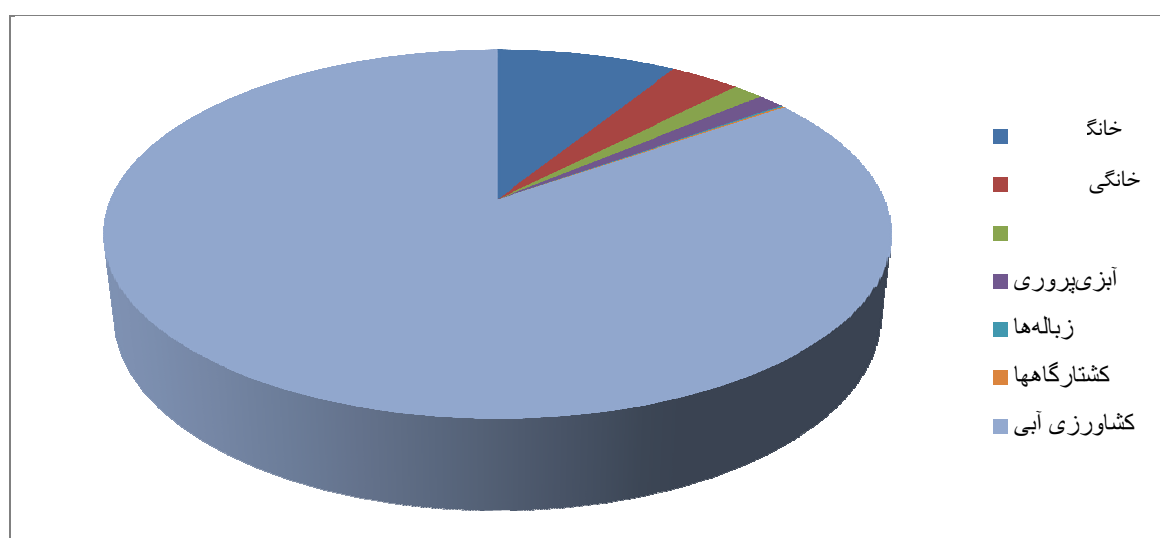
۳-۴ و ۳-۵ به ترتیب درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی (BOD,P,N) در استان نشان داده شده است.

جدول ۳-۹- حجم کل پساب‌ها و بار آلودگی (BOD,P,N) و درصد سهم منابع آلاینده در سطح استان خوزستان (۱۳۸۵)

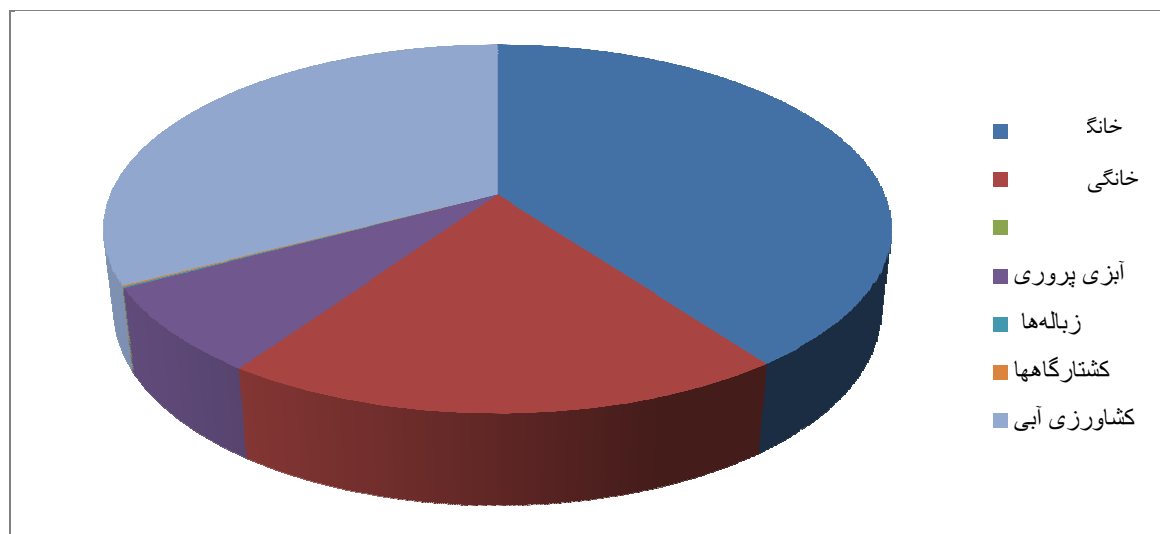
بار آلودگی‌ها (تن در سال)			حجم پساب‌ها (m.c.m)	پساب‌ها و بار آلودگی	
BOD	P فسفر	N ازت		منابع آلاینده	
۲۲۴,۰۶۵.۴	۵,۱۶۸.۷	۳۱,۴۰۷.۶	۳۰۱۴	کل حجم پساب‌ها و بار آلودگی	
۲۰.۷۴	۳۹.۹۷	۴۲.۷۵	۱۱.۳۹	خانگی شهری	درصد سهم منابع آلاینده از پساب‌ها و بار آلودگی
۱۰.۱۵	۱۹.۵۵	۲.۰۹	۱.۹۸	خانگی روستایی	
۵۴.۵۴	-	-	۳.۵۳	صنایع	
۱۴.۲۸	۷.۵۳	۵.۵۱	۴.۱۶	آبزی پروری	
۰.۲۴	>۰.۱	>۰.۱	>۰.۱	زباله‌ها	
>۰.۱	>۰.۱	>۰.۱	>۰.۱	کشتارگاه‌ها	
-	۳۲.۷۵	۴۹.۴۵	۷۸.۷۴	کشاورزی آبی	

مأخذ: ۱- مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

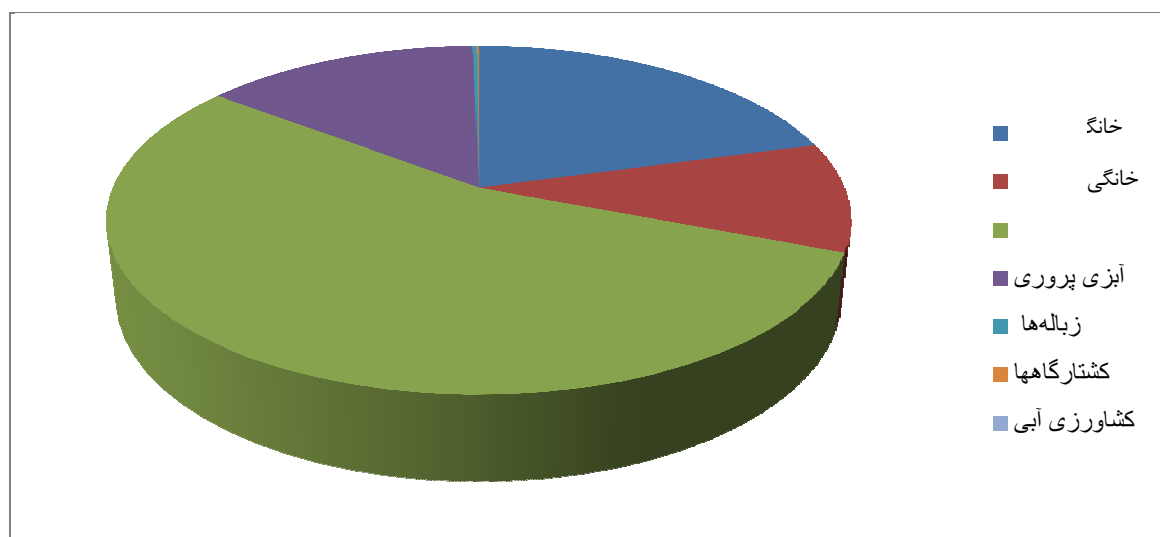
۲- مطالعات مشاور طرح



نمودار ۳-۳- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی ازت N



نمودار ۳-۴- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی فسفر P



نمودار ۳-۵- درصد سهم بخش‌های مختلف تولید بار آلودگی BOD

فصل چهارم

بررسی سایر مسائل زیست محیطی

در این فصل از گزارش با توجه به شرح خدمات به سایر مسائل زیست‌محیطی به مواردی نظیر فرسایش خاک، آبخیزداری، آلودگی خاک، آلودگی هوا و مسائل مربوط به آلودگی تالاب‌های مهم استان پرداخته شده است.

۴-۱- فرسایش خاک

ایجاد رواناب سطحی ناشی از بارش بطور مختلف در سطح حوضه‌های آبریز و همچنین جریان‌های رودخانه‌ها همواره با شستشوی خاک و حمل مواد رسوبی همراه می‌باشد. عمل فرسایش فرآیندی است که دائماً حوضه‌های آبریز را تخریب نموده و همه ساله باعث از بین رفتن و مقادیر متنابهی از خاک‌های حاصلخیز مزارع و غیره می‌گردد. این پدیده به علت ارتباط گسترده و تنگاتنگی که با پارامترهای مختلف دارد بسیار پیچیده بوده و با وجود شناخت مکانیسم آن اثرات ناشی از این پدیده، طرح‌های هیدرولوژیکی، بستر، سواحل و ساختار رودخانه‌ها را با مشکلات جدی مواجه می‌سازد. برای تخمین مقدار آورد رسوب رودخانه ناشی از فرسایش خاک‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد که بطور کلی به دو دسته تقسیم می‌گردند. در روش اول محاسبه رسوب بر اساس آمار و اطلاعات مشاهداتی بوده است. از این روش اصولاً در ایستگاه‌های هیدرومتری که دارای آمار جریان آب و غلظت رسوب داشته باشند، استفاده می‌گردد.

در روش دوم که بنام توان فرسایش شناخته می‌شود به علت عدم اطلاعات مورد نیاز با استفاده از خصوصیات زمین‌شناسی، بارندگی و سایر عوامل مؤثر بر فرسایش به بهره‌گیری از روابط تجربی میزان رسوب رودخانه در محل و یا محل‌های مورد نظر برآورد می‌گردد. عمل فرسایش در اثر عواملی نظیر جریان آب، باد، یخبندان، تغییرات درجه حرارت و نیروی ثقل ایجاد می‌گردد و این فرسایش به صورت فرسایش ورقه‌ای (Sheet Erosion) و یا فرسایش شیبی (Gully Erosion) در یک حوضه آبریز ایجاد می‌شده که کلاً بنام فرسایش ناخالص نامیده می‌گردد. هیچگاه تمامی این مواد فرسایش یافته وارد سیستم رودخانه و انهار حوضه آبریز نمی‌شود بلکه مقداری از آن در پشت موانع مصنوعی و یا

دشت‌های سیلابی رسوب می‌نماید.

معمولاً آن قسمت از مواد فرسایشی که در سیستم رودخانه وارد گشته و به طرف پایین حرکت می‌نماید در یک نقطه کنترل (Control Point) یا ایستگاه هیدرومتری اندازه‌گیری شده و مواد رسوبی تولید شده به نام Sediment Yeild نامیده می‌شود.

با توجه به وجود ایستگاه‌های هیدرومتری بر روی رودخانه‌های منطقه و در دست بودن آمار و اطلاعات رسوب آن‌ها، محاسبات و برآورد حجم رسوب در مطالعات هیدرولوژی طرح‌های مختلف از جمله طرح جامع آب کشور انجام و نتایج حاصل در جدول ۴-۱ با عنوان بررسی رسوب‌خیزی و بار رسوبی در محدوده‌های مطالعاتی حوضه‌های کرخه و کارون بزرگ که دارای آمار کامل اطلاعاتی بوده‌اند بر اساس رسوب ویژه ایستگاه‌های هیدرومتری مستقر در رودخانه‌های استان خوزستان آمده است.

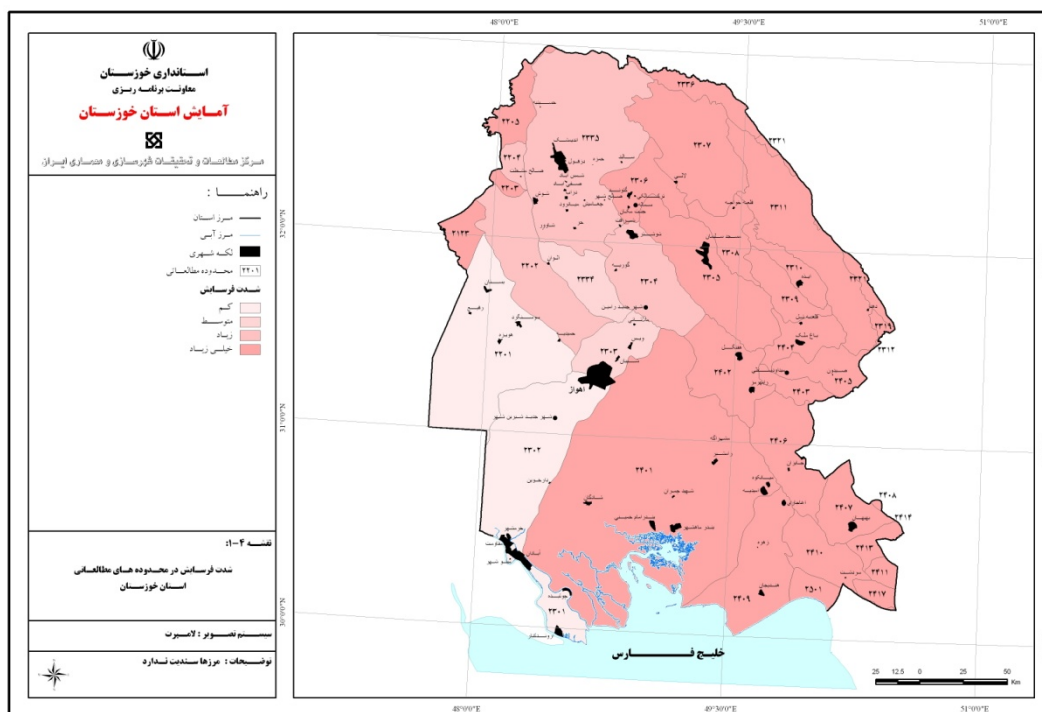
همچنین در نقشه ۴-۱ شدت فرسایش در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان نشان داده شده است.

جدول ۴-۱- بررسی رسوب‌خیزی و بار رسوبی در محدوده‌های مطالعاتی حوضه آبریز کرخه و کارون بزرگ

واقع در حوضه‌های استان خوزستان (۱۳۸۵)

ردیف	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده مطالعاتی	مساحت محدوده‌ها (کیلومتر مربع)	فرسایش ویژه (تن بر کیلومتر مربع در سال)	رسوب ویژه (تن بر کیلومتر مربع در سال)	بار کل رسوبی (هزار تن در سال)	شدت فرسایش
۱	دشت آزادگان	۲۲۰۱	۴,۸۵۹.۳	۲۱۹.۷	۱۹۷.۷	۹۶۰.۶	کم
۲	چنانه - خسرچ	۲۲۰۲	۲,۶۵۸	۷۷۸.۳	۴۲۸.۱	۱۱۳۷.۹	زیاد
۳	آوان	۲۲۰۴	۳۳۶	۷۸۶.۹	۲۷۵.۴	۹۲.۵	خیلی زیاد
۴	خرمشهر	۲۳۰۱	۷۲۰	۱۲۷.۵	۹۵.۶	۶۸.۸	کم
۵	اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۳,۹۸۹	۱۰۰.۹	۷۵.۷	۳۰۲.۰	کم
۶	اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱,۱۲۸.۲	۴۲۲.۲	۳۲۳.۷	۳۶۵.۲	متوسط
۷	میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۲,۰۴۸.۲	۹۲۳.۴	۳۰۷.۸	۶۳۰.۴	زیاد
۸	مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۲,۷۶۲.۲	۱,۵۲۹	۱,۰۱۹.۴	۲۸۱۵.۸	خیلی زیاد
۹	گتوند - عقیلی	۲۳۰۶	۱,۱۴۲	۱,۷۳۸.۲	۳۶۹.۵	۴۲۲.۰	خیلی زیاد
۱۰	لالی	۲۳۰۷	۲,۹۲۶	۲,۰۶۷.۳	۴۱۳.۵	۱۲۰۹.۹	خیلی زیاد
۱۱	اندیکا	۲۳۰۸	۸۶۰.۳	۱,۸۶۴	۳۷۲.۸	۳۲۰.۷	خیلی زیاد
۱۲	مرغاب	۲۳۰۹	۷۹۸.۷	۱,۲۵۸.۴	۲۵۱.۷	۲۰۱.۰	خیلی زیاد
۱۳	ایذه - پیون	۲۳۱۰	۶۳۸	۱,۲۹۹.۲	۴۳۳.۱	۲۷۶.۳	خیلی زیاد
۱۴	ده شیخ	۲۳۱۱	۳,۲۹۹	۱,۷۷۱.۲	۹۵۹.۴	۳۱۶۵.۱	خیلی زیاد
۱۵	آهودشت	۲۳۳۴	۱,۱۲۴.۴	۴۵۸.۴	۳۲۴.۷	۳۶۵.۱	متوسط
۱۶	دزفول اندیمشک	۲۳۳۵	۶,۲۸۸	۱,۵۸۳.۹	۲۶۴	۱۶۶۰.۰	زیاد

مأخذ: مطالعات آب‌های سطحی مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب



نقشه ۴-۱- شدت فرسایش در محدوده های مطالعاتی استان خوزستان

۴-۲- آبخیزداری

استان خوزستان در برگیرنده بخشی از ۳ حوضه آبریز مهم و پر آب درجه ۲ یعنی حوضه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی- زهره بوده به طوری که ۱۶.۹۱ و ۴۲.۴۸ و ۶۱.۹۰ درصد از کل وسعت حوضه های فوق در محدوده استان خوزستان قرار می‌گیرند. وجود رودخانه‌های بزرگ و پر آب و سرشاخه‌های متعدد آن‌ها در پهنه استان خوزستان که بخش وسیعی از آن را دشت‌هایی تشکیل می‌دهند که در معرض سیلاب‌ها قرار داشته از یک طرف و از طرف دیگر وجود ارتفاعات در بخش‌های شمال و شمال شرق استان که بخشی از حوضه آبریز سدهای موجود و یا در دست مطالعه را تشکیل می‌دهند. همگی موجب گردیده که مسئله آبخیزداری بمنظور حفظ و حراست از منابع طبیعی با ارزش و کنترل سیلاب‌ها و حفاظت از تأسیسات، شهرها، و... بعنوان یک امر مهم و اساسی در این استان تلقی گردد. در این راستا اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خوزستان طی سال‌های متوالی فعالیت گسترده نسبت به امر مطالعات و عملیات اجرایی آبخیزداری در پهنه وسیعی از استان اقدام نموده است.

مطابق با آخرین اطلاعات و آمار ارائه شده توسط اداره کل مزبور تعداد ۹۷ پروژه مطالعاتی و عملیات اجرای آبخیزداری در وسعت ۷۳۴,۵۳۸ هکتار در پهنه استان خوزستان توسط مدیریت آبخیزداری استان و یا توسط دیگر مهندسين مشاور با نظارت و مدیریت آبخیزداری استان انجام گرفته است. مشخصات مربوط به پروژه‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان بر اساس اطلاعات اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان در جدول ۴-۲ آمده است.

بر اساس جدول ۴-۲ ملاحظه می‌گردد که از تعداد ۹۷ پروژه آبخیزداری تعداد ۳۵ طرح مربوط به پروژه اجرایی کنترل و رسوب داخل حوضه آبریز سدها و تعداد ۳۵ طرح دیگر مربوط به پروژه‌های اجرایی کنترل رسوب بیرون از حوضه سدها بوده است.

همچنین تعداد ۱۹ پروژه مربوط به اجرای کنترل سیلاب در حوضه‌های شهری استان و ۳ پروژه مربوط به اجرای پخش سیلاب می‌باشند. تعداد ۴ پروژه دیگر مربوط به طرح‌های احداث بند خاکی و تنها ۱ پروژه در رابطه با اجرای کنترل زمین لغزش صورت گرفته است.

البته ذکر این نکته ضروریست که با توجه به احداث سدهای متعدد و بزرگ بر روی رودخانه‌های اصلی استان (کرخه، دز، کارون، جراحی، زهره) از حجم و تعداد سیلاب‌های بزرگی که در سال‌های گذشته پهنه‌های وسیعی از استان را در بر می‌گرفت، بشدت کاسته شده است. ولی با توجه به اهمیت حفظ منابع طبیعی در حوضه‌های آبریز و کاهش بار رسوبی وارد شده به مخازن سدهای مخزنی که منابع

مالی و انسانی عظیمی صرف آن گردیده است و همچنین شیب اندک دشت‌های استان که اکثر شهرهای در این نواحی واقع بوده و در مواقع بارندگی شدید دچار آبگرفتگی می‌شوند. مجموعه این عوامل خود نشانگر اهمیت و توجه مستمر به این امر مهم در استان می‌باشد. در نقشه ۴-۲ موقعیت طرح‌های آبخیزداری در استان خوزستان نشان داده شده است.

جدول ۴-۲- مشخصات طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان

ردیف	نام حوضه	نوع مطالعه	تهیه کننده	مساحت (هکتار)
۱	خابیر	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۶,۳۰۷
۲	پگاه سرخ	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب برادران	۵,۰۱۳
۳	دره خرسان	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	اداره کل منابع طبیعی خوزستان	۳,۴۴۱
۴	دشتگل	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۳,۱۸۲
۵	الماسفلی	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب برادران	۷,۶۳۶
۶	امامزاده عبدالله	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور جهاد سبز	۱۰,۴۵۸
۷	مشرف به سد حره	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور جهاد سبز	۷,۰۹۹
۸	جایزان	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۰,۴۶۰
۹	رکعت	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور پور آب	۱۷,۵۲۵
۱۰	هارکله	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور عمران صنایع آب	۳,۸۵۶
۱۱	گایل مورت	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۶,۴۴۰
۱۲	کوثر	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور نپا	۶,۴۸۱
۱۳	قلعه راک	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور لار	۸,۳۲۰
۱۴	مورد غفار هلاچان	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور آب و خاک	۱۰,۴۵۳
۱۵	آبراه	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۷,۶۶۸
۱۶	رمة جر	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۴,۹۸۵
۱۷	قلاسوره	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور آب و خاک	۱,۶۴۲
۱۸	قلاسوره	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور آب و خاک	۱۷,۰۷۷
۱۹	گنگ	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور سبز آب اروند	۹,۹۰۴
۲۰	بردما	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور پور آب	۱۰,۸۸۶
۲۱	دره عباس	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۰,۱۸۹
۲۲	خوش آب	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۴,۰۶۱
۲۳	قلعه رزه	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۵,۳۶۴
۲۴	دختر برجی	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۴,۴۴۸
۲۵	تحت سبز	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۳,۶۵۲
۲۶	سوسن	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور بوم ورزان همدان	۸,۵۷۴

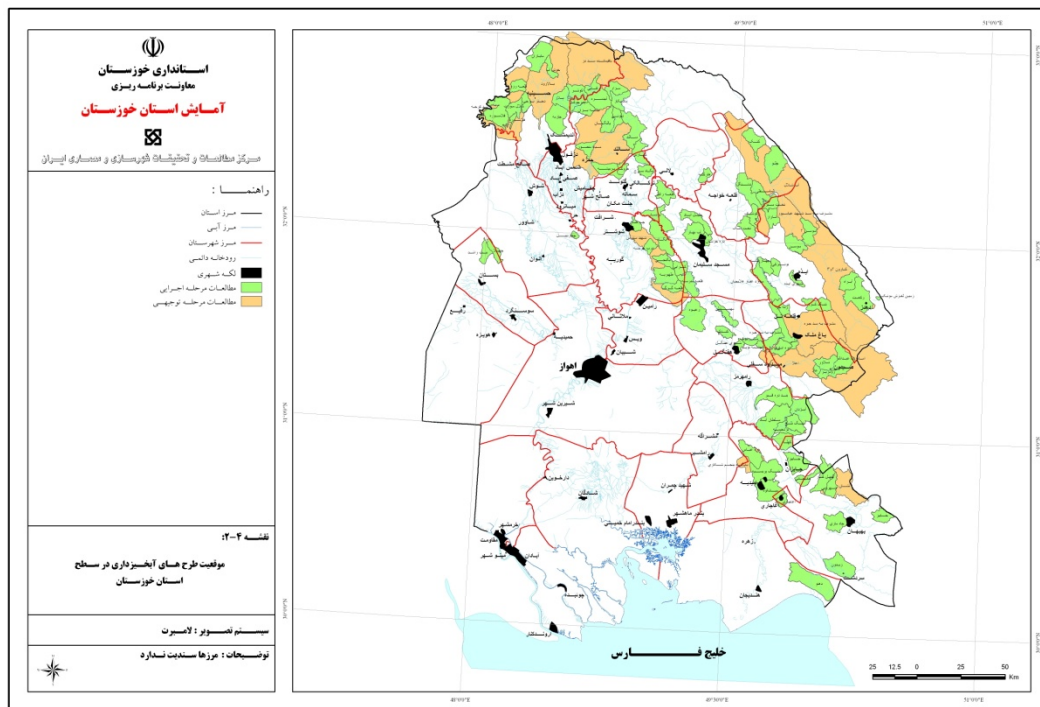
ادامه جدول ۴-۲- مشخصات طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان

ردیف	نام حوضه	نوع مطالعه	تهیه کننده	مساحت (هکتار)
۲۷	چهار بیشه	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۵,۰۳۴
۲۸	نوترکی	اجرای بخش سیلاب	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۴,۱۶۵
۲۹	بیشه بزال	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۶,۱۳۹
۳۰	آبید سره	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۱۰,۸۱۵
۳۱	سر بیشه	اجرای بخش سیلاب	شرکت مهندسی جهاد تعاون	۱۱,۸۰۷
۳۲	حارمه	اجرای بخش سیلاب	شرکت مهندسی جهاد تعاون	۱۴,۶۰۳
۳۳	بردخیمه	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۵,۵۲۹
۳۴	کبارس	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۷,۸۸۸
۳۵	یلاز	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۶,۱۰۹
۳۶	قایی	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱,۶۹۹
۳۷	قابی	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۳,۰۹۲
۳۸	هشکار	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور نیا	۶,۷۳۵
۳۹	دلی	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۱۰,۵۲۰
۴۰	قلعه گرگ	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور سبز آب اروند	۶,۱۸۲
۴۱	کرای	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۵,۶۹۵
۴۲	سیاه منصور	اجرای کنترل و سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور بوم ورزان همدان	۵,۵۶۶
۴۳	شهرابی	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور پور آب	۵,۷۵۴
۴۴	آبگنجی	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور سبز آب اروند	۵,۵۵۲
۴۵	چم کار	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	اداره کل منابع طبیعی خوزستان	۳,۲۷۸
۴۶	درب حرینه	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۳,۸۸۲
۴۷	طهیریه	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۰,۸۲۸
۴۸	جهیلا	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور سبز آب اروند	۴,۸۱۱
۴۹	چغاریبیل	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱,۳۰۵
۵۰	آب بهار	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۹,۴۰۵
۵۱	ناراز	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۶,۴۹۴
۵۲	زمین لغزش مونک	اجرای کنترل زمین لغزش	شرکت مهندس مشاور بیجات کاوش	۴۰۲
۵۳	علا	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور جهاد سبز	۱,۷۱۹
۵۴	تلاور	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۷,۳۴۸
۵۵	شهری هفتگل	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۲,۹۶۴
۵۶	رهبره	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور سبز آب اروند	۱۸,۸۸۰
۵۷	هروک	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور سبز آب اروند	۲,۸۴۱
۵۸	سلطان آباد	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	اداره کل منابع طبیعی خوزستان	۲۰,۱۳۰
۵۹	تنگ پرسیه	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۱۵,۶۰۶
۶۰	میانکوه	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۵,۰۸۷

ادامه جدول ۴-۲- مشخصات طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان

ردیف	نام حوضه	نوع مطالعه	تهیه کننده	مساحت (هکتار)
۶۱	مادیخانی	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۵,۵۱۴
۶۲	زیدون	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۱۵,۰۱۹
۶۳	چاه ماری	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۹,۷۱۵
۶۴	دهنو	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۲۳,۸۶۲
۶۵	پرجوک	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۲,۸۸۸
۶۶	تخت ملک	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور بوم ورزان همدان	۷,۶۵۲
۶۷	کوشک	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۵,۲۵۰
۶۸	سد دره فیر	احداث بند خاکی	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۱۵,۳۴۰
۶۹	ننگ کرد	احداث بند خاکی	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۹,۱۸۰
۷۰	دیوتی	احداث بند خاکی	شرکت آب عمران پردیسان	۴,۸۹۱
۷۱	بالکار	احداث بند خاکی	شرکت آب عمران پردیسان	۸,۲۹۱
۷۲	سزار	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور نپا	۶,۶۶۳
۷۳	شهری ایذه	اجرای کنترل سیلاب حوزه شهری	شرکت مهندسی مشاور پور آب	۲,۵۹۵
۷۴	دره اناری	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور نظر آب سازه	۶,۵۹۸
۷۵	سالند	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۱۵,۲۱۶
۷۶	بیت راشد	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور قطر آب سازه	۵,۰۱۱
۷۷	جلو	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور ساز آب	۱۶,۶۷۶
۷۸	رودزیر	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور نپا	۶,۴۴۷
۷۹	آغا جاری	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور آب و خاک	۳,۱۷۸
۸۰	تنگ تلخ	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور آروین خاک	۷,۶۹۸
۸۱	آبزدال	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور زیست آب پژوهان	۱۵,۲۱۱
۸۲	کندک	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندس مشاور ساز آب پردازان	۴,۵۹۶
۸۳	چشمه توبو	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	اداره کل منابع طبیعی خوزستان	۱,۳۲۸
۸۴	سرتیوک	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور جامع کار سپاهان	۳,۵۹۴
۸۵	قلعه مدرسه	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور سامان آب سرزمین	۸,۹۳۱
۸۶	خلیل آباد	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور کنکاو پژوه	۸,۵۳۱
۸۷	مهسنبلی	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور سامان آب سرزمین	۶,۰۷۰
۸۸	آبگاه	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور کنکاو پژوه	۱۳,۰۱۶
۸۹	مایاران	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	معاونت آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی خوزستان	۱۴,۰۷۶
۹۰	چهل کنار	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور سازه پیمایش	۱۱,۷۱۱
۹۱	سوسن ۲	اجرای کنترل و رسوب داخل حوضه سد	شرکت مهندسی مشاور سازاب پردازان	۸,۹۸۱
۹۲	کهله	اجرای کنترل و رسوب بیرون از حوضه سد	مدیریت آبخیزداری جهاد کشاورزی خوزستان	۷,۸۵۹
مجموع کل مطالعات اجرایی				۷۳۴,۵۳۸

مأخذ: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خوزستان



نقشه ۴-۲- موقعیت طرح‌های آبخیزداری در سطح استان خوزستان

۴-۳- آلودگی خاک

خاک‌ها همه ساله مقادیر هنگفتی از مواد زائد را دریافت می‌کنند. بیشتر دی اکسید گوگردی که از احتراق سوخت‌های گوگرددار تولید می‌گردد، نهایتاً به صورت سولفات به خاک وارد می‌شود. اکسیدهای نیتروژن در اتمسفر به نیترات تبدیل می‌شوند و این نیترات‌ها سرانجام بر خاک فرو می‌ریزند. خاک، NO_2 ، NO را به سادگی جذب می‌کند و این گازها در خاک به نیترات تبدیل می‌شود. مونواکسید کربن و CO_2 احتمالاً توسط باکتری‌ها و قارچ‌های موجود در خاک به بیومس تبدیل می‌شود. در کنار جاده‌های پر رفت و آمد در نزدیکی معادن و کارخانه‌های ذوب سرب، مقدار زیادی ذرات معلق سرب وجود دارد.

مقدار زیادی از آفت‌کش‌ها که برای محصولات کشاورزی استفاده می‌شوند بوسیله بافت اسفنجی خاک جذب شده و تجزیه این آفت‌کش‌ها در خاک منجر به آلودگی می‌گردد. جذب آفت‌کش‌ها در خاک با شسته شدن آن‌ها توسط آب همراه است، که احتمال آلودگی آب را در برخواهد داشت. آثار آفت‌کش‌ها بر روی میکروارگانیسم‌ها و جانداران درون خاک و احتمال تولید مواد سمی‌تر در نتیجه فساد آفت‌کش‌ها در خاک، از جمله فاکتورهایی هستند که نباید از آن‌ها غافل شد. میزان جذب و سرعت و مقدار فساد نهایی تحت تأثیر چند عامل قرار دارند که بعضی از این عوامل، از جمله حلالیت، فراریت، بار، قطبیت و ابعاد و ساختار مولکولی، خواصی هستند که به خود آفت‌کش‌ها مربوط می‌شوند. عواملی دیگر از جمله دما، PH و ... به خواص خاک پذیرنده مربوط هستند.

علی‌رغم پیگیری‌های انجام شده هیچگونه سابقه مطالعاتی در رابطه با سنجش آلودگی خاک در سوابق مطالعاتی موجود در استان یافت نشد. ولی آنچه که مسلم است در محدوده‌هایی از پهنه استان به لحاظ نوع کاربری‌ها قطعاً حامل آلودگی‌های متعدد می‌باشند. از مهمترین این مناطق می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- مکان‌های تخلیه و دیپوی زباله‌های شهری و روستایی

۲- مکان‌های تخلیه و دیپوی زایدات صنعتی

۳- مکان‌های تخلیه فاضلاب‌ها

۴- مکان‌های تخلیه بقایای پساب فاضلاب‌ها

۵- میادین نفتی در سطح استان

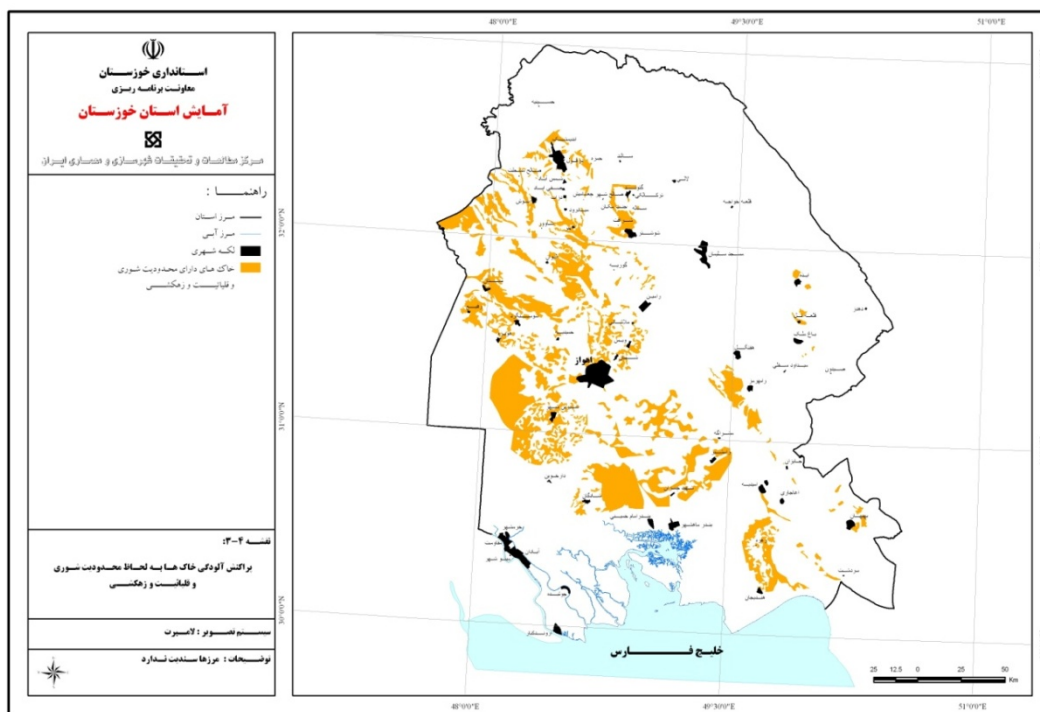
۶- مسیر خط لوله انتقال نفت در سطح استان

بنابراین با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات و نقشه‌های مربوط به آلودگی خاک در این بخش صرفاً آلودگی مربوط به محدودیت‌های خاکی در استان بر اساس نقشه‌های خاک‌شناسی و طبقه‌بندی پرداخته شده است.

۴-۴- محدودیت‌های خاکی

بر اساس نقشه‌های خاک‌شناسی و طبقه‌بندی خاک‌های استان مربوط به مؤسسه تحقیقات خاک و آب وزارت جهاد کشاورزی وسعتی بالغ بر ۲,۱۳۳,۷۳۷ هکتار از خاک‌های استان خوزستان که حدود ۳۳.۷ درصد وسعت کل استان را در بر می‌گیرد. دارای مطالعات خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی می‌باشد. از کل اراضی دارای مطالعات خاک‌شناسی تنها ۲.۵ درصد آن (۵۳,۳۰۸ هکتار) فاقد هرگونه محدودیت بوده و در کلاس I قرار می‌گیرند. همچنین ۱۸.۸۰ و ۱۷.۸۶ درصد دیگر از خاک‌های استان بترتیب برابر با ۴۰۱,۱۲۷ و ۳۸۰,۹۸۵ هکتار با توجه به محدودیت‌های کم تا متوسط از نظر نوع خاک، وجود سنگریزه، بالا بودن سطح آب و شوری و قلیائیت آن‌ها در کلاس‌های II و III طبقه‌بندی جای دارند علیرغم وجود پاره‌ای محدودیت‌ها ولی در مجموع کل اراضی کلاس‌ها ۱ و ۲ و ۳ جزء اراضی قابل آبیاری محسوب می‌شوند.

وسعتی بالغ بر ۱۵۷,۷۸۰ هکتار دیگر از خاک‌های استان به دلیل برخی محدودیت‌های فیزیکی نظیر شیب، پستی و بلندی و در کلاس IV قرار می‌گیرند ولی بترتیب ۵۳۳,۸۴۰ و ۵۵۷,۹۲۰ هکتار دیگر از خاک‌های استان خوزستان به دلیل محدودیت‌های شوری و قلیائیت و سیل‌گیری و بالا بودن سطح آب زیرزمینی که به نوعی جزء آلودگی‌های خاکی نیز محسوب می‌شوند در کلاس‌های V و VI قرار می‌گیرند. بنابراین ملاحظه می‌شود که ۵۱.۱۷ درصد از خاک‌های مطالعه شده استان خوزستان که بخش وسیعی از پهنه‌های دشتی این استان را در بر می‌گیرد با آلودگی‌های شوری و قلیائیت و عوارض ناشی از بالا بودن سطح آب زیرزمینی مواجه هستند. در نقشه ۴-۳ پراکنش آلودگی خاک‌ها به لحاظ عوامل طبیعی نظیر شوری و قلیائیت و محدودیت ناشی از بالا بودن آب‌های زیرزمینی (خاک‌های کلاس V و VI) نشان داده شده است.



نقشه ۳-۴- پراکنش آلودگی خاک ها به لحاظ محدودیت شوری و قلیائیت و زهکشی

۴-۵- آلودگی هوا

۴-۵-۱- اهمیت هوا و ترکیبات آن

هوا مخلوطی از گازهاست که قشر نسبتاً نازکی را در اطراف زمین به وجود می‌آورند ترکیب این مخلوط از زمین به طرف بالا تا حدود ۵۰ مایل به طور قابل ملاحظه‌ای ثابت است این قشر که به نام اتمسفر معروف است شامل اجزاء ذیل می‌باشد:

اجزاء اصلی: نیتروژن، اکسیژن، آرگون، دی اکسید کربن

اجزاء فرعی: نئون، هلیوم، متان، کریپتون هیدروژن، دی اکسید نیتروژن، مونو اکسید کربن، گزنون، دی اکسید گوگرد، ازن، آمونیاک و ید می‌باشند.

اتم‌سفر پوششی است که حیات را بر روی کره زمین امکان‌پذیر نموده است، نقش اتم‌سفر جذب تابش‌های مادون قرمز و اشعه‌های خورشیدی است. اتم‌سفر تابش‌های الکترومغناطیسی خورشید را جذب می‌کند و اشعه‌های مضر برای حیات موجودات زنده را از خود عبور نمی‌دهد. فعالیت‌های بشر در چند دهه اخیر باعث افزایش و بوجود آمدن ذرات و مواد آلاینده در اتم‌سفر شده است. بطوریکه هر ساله رقمی بین ۷۷۳ میلیون تا ۲۰۲ میلیارد تن مواد از طریق منابع طبیعی و رقمی نزدیک به ۱۸۵ تا ۴۱۵ میلیون تن توسط انسان در اتم‌سفر پراکنده می‌شود این مواد و ذرات که از منابع گوناگونی ناشی از می‌شوند، باعث آلودگی، تغییرات آب و هوا و لایه‌های اتم‌سفر می‌شوند. آب و هوا نقش مهمی در زندگی بشر دارند بطوریکه مصرف انرژی، رویش گیاهان، حمل و نقل، تأمین آب و چگونگی سکونتگاه‌ها و نیز توسعه آن‌ها متأثر از دو عامل فوق هستند. اتفاقاتی نظیر خشک‌سالی‌های سال‌های اخیر و یا طغیان و سیل‌های شدید، گسترش گرد و غبار و ریزگردها خصوصاً در استان خوزستان حکایت از تغییرات آب و هوا دارد. درجه حرارت مهمترین شاخص آب و هوا است.

۴-۵-۲- آلاینده‌های مهم هوا

علی‌رغم اهمیت مسئله شناخت آلاینده‌های هوا و مباحث فراوان مطرح شده در این خصوص ولی مطالعات کارشناسی و ارائه آمار و اطلاعات مستند در این بخش چه در سطح کشور و یا استان خوزستان کمتر صورت گرفته است. در سطح استان خوزستان دو پروژه طرح جامع کاهش آلودگی هوا در شهرستان بندر ماهشهر و طرح جامع کاهش آلودگی هوا در شهرستان آبادان توسط اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان و دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام گرفته است. در بررسی این بخش از نتایج مطالعات فوق و همچنین نتایج بررسی‌های طرح کالبدی منطقه

خوزستان استفاده شده است.

از مهمترین عوامل آلاینده هوا می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- گاز مونواکسید کربن
- گاز دی‌اکسید گوگرد
- اکسیدهای نیتروژن
- ذرات معلق و ذرات اتمسفری
- باران اسیدی
- ...

۴-۵-۳- طبقه‌بندی منابع آلوده کننده هوا

عوامل متعددی در سطح استان موجب آلودگی هوای آن به خصوص در نقاط پرتراکم شهری و صنعتی می‌گردد که جمع‌بندی این موارد بقرار زیر می‌باشد:

۴-۵-۳-۱- منابع آلوده کننده هوا از منابع شهری

منابع شهری شامل منابع خدماتی و صنعتی کوچک واقع در محدوده شهر و بخش حمل و نقل می‌باشد. منابع فوق در نتیجه احتراق سوخت‌های فسیلی موجبات آلودگی هوا را فراهم می‌کنند. عمده فراورده‌های فسیلی مصرف شده در سطح استان مشتمل بر بنزین موتور، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره، روغن، گازهای طبیعی و مایع می‌باشد.

۴-۵-۳-۲- صنایع آلوده کننده هوا در استان

در سطح استان تعداد ۱,۷۵۵ واحد صنعتی فعال می‌باشد. بخشی از این صنایع جزء آلوده‌کننده‌های هوا محسوب می‌گردند.

- صنایع فلزی فابریکی: نظیر واحدهای فلزی سپاهان، پتروپارت، ماشین‌سازی‌ها، کارخانجات فولاد و...
- صنایع کانی غیر فلزی: نظیر واحدهای تولید سیمان، پودرهای صنعتی، تولید آسفالت و...
- صنایع شیمیایی: در سطح استان ۷ مورد بوده نظیر شرکت شیمی پارس مهد، شرکت کیانا شیمی، شرکت صنایع شیمیایی ماهشهر
- صنایع تولید کک و فراورده‌های حاصل از نفت: در سطح استان ۹ مورد بوده نظیر صنایع

شیمیایی پرشیانشل در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر.

- صنایع پتروشیمی: بیشترین تراکم این بخش از صنایع در ماهشهر و بویژه در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر قرار دارند. نظیر مجتمع‌های پتروشیمی رازی، بندر امام، فارابی، امیرکبیر، فن‌آوران، بوعلی سینا، خوزستان و... و شرکت‌هایی نظیر شیمی بافت و...
- پالایشگاه‌ها: نظیر پالایشگاه آبادان
- میادین تولید نفت و گاز استان

۴-۵-۳- منابع کشاورزی آلوده‌کننده هوا

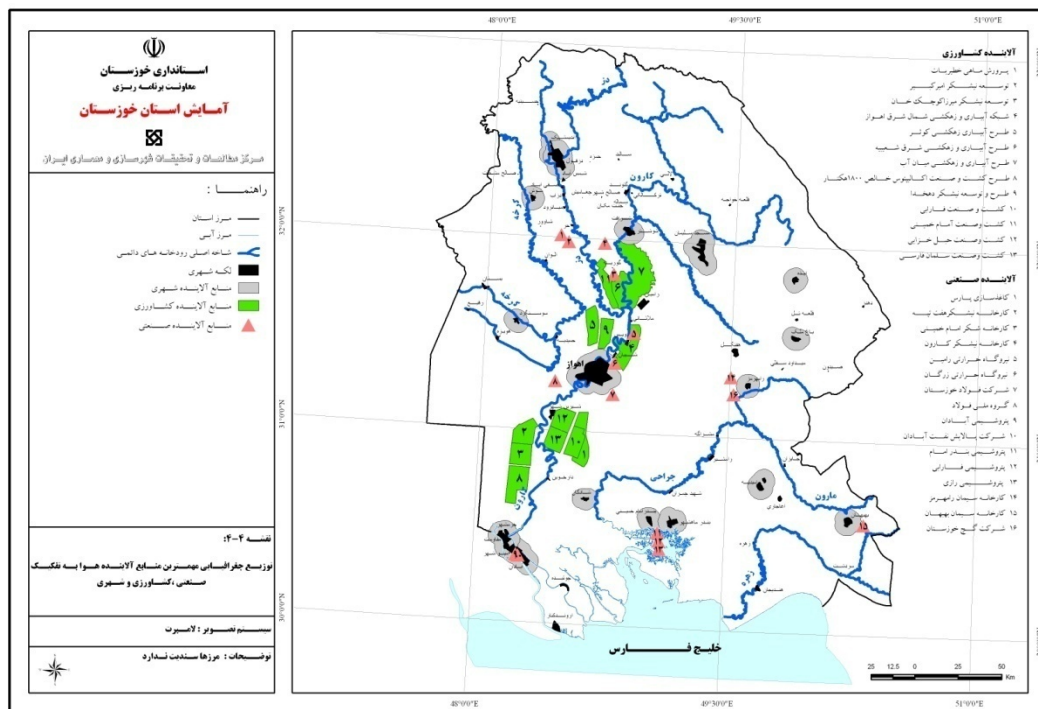
آتش زدن مزارع، آتش سوزی خودبخودی، احتراق سوخت‌های فسیلی ماشین‌آلات کشاورزی و... از جمله عوامل این بخش هستند.

۴-۵-۳- منابع متفرقه

آتش‌سوزی‌ها، طوفان‌های گرد و غبار، آتش زدن زباله‌های شهری و... و در سال‌های اخیر هجوم ریزگردها بویژه از کشورهای غربی و جنوب‌غربی استان.

آنچه مسلم است در جوامع صنعتی، نقش صنایع صنعتی نظیر کارخانجات و صنایع در درجه اهمیت نخست و منابع شهری بدلیل نیاز توسعه صنعتی و افزایش تقاضای خانگی، تجاری، صنعتی و حمل و نقل در درجه دوم قرار خواهند داشت. در این میان منابع کشاورزی و منابع متفرقه در درجات اهمیت بعدی و با توجه به شرایط اقلیمی حاکم بر منطقه اولویت‌بندی می‌گردند. به عنوان مثال در مطالعات طرح جامع کاهش آلودگی بندر ماهشهر آمده است که از ۸ نقطه از ۱۹ نقطه نمونه‌برداری شده آلودگی هوا از حد مجاز آلاینده‌ها بیشتر بوده‌اند که در این نواحی منابع آلوده‌کننده نظیر مجتمع‌های پتروشیمی، منطقه ویژه، بنادر کشتیرانی قرار داشته و نشان دهنده آلودگی ایجاد شده در نتیجه فعالیت صنعتی است.

اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان، بررسی عواملی چون تمرکز صنایع، استقرار سکونت‌گاه‌های بزرگ، مصرف سوخت‌های فسیلی و توزیع جغرافیایی صنایع آلوده‌کننده هوا به نمونه‌برداری از میزان دی اکسید گوگرد، منواکسید کربن، منواکسید نیتروژن و دی اکسید نیتروژن و غیره پرداخته است. بررسی‌های انجام شده نشان داده است که مهمترین آلاینده‌های هوای استان از منابع مختلف، پارامترهای SO_2 ، CO، HC_s، NO_x و ذرات تشکیل شده است. در نقشه ۴-۴ توزیع جغرافیایی مهمترین منابع آلاینده هوا به تفکیک صنعتی، کشاورزی و شهری در سطح استان خوزستان نشان داده شده است.



نقشه ۴-۴- توزیع جغرافیایی مهمترین منابع آلوده هوا به تفکیک صنعتی، کشاورزی و شهری

۴-۵-۴- میزان مصرف فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان

یکی از مسائل مهم در استان خوزستان مصرف مواد نفتی برای مصارف گوناگون در بخش‌های مختلف می‌باشد، مصارف نفتی استان از بخش‌های مختلفی تأمین می‌شود که این منابع عبارتند از: انبارهای محصولات تقطیری تولیدی آبادان، انبارهای نظامیه و خرمکوشک اهواز، که از این انبارها نفت و سایر فرآورده‌های آن بوسیله نفت‌کش‌های زمینی یا راه‌آهن به منظور تأمین سوخت مورد نیاز مصرف‌کنندگان خانگی، تجاری، صنعتی و نیروگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. مصارف کل مشتقات نفتی استان از تولیدات داخلی استان خوزستان بدست می‌آید. منشاء اصلی آلودگی هوا مصرف نفت، بنزین، گازوئیل و دیگر سوخت‌های فسیلی است. در جدول ۴-۳ مصارف انواع مواد نفتی در استان خوزستان آورده شده است.

جدول ۴-۳- مصرف انواع فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان (متر مکعب در سال)

انواع فرآورده‌های نفتی	سال‌های آماری	گاز مایع	بنزین موتور	نفت سفید	نفت گاز	نفت کوره	جمع
۱۳۷۵		۱۳۷,۲۸۹	۶۶۹,۲۵۵	۱۹۶,۹۶۸	۱,۳۰۲,۹۸۳	۴۳۷,۶۶۴	۲,۷۴۴,۱۵۹
۱۳۸۰		۱۴۵,۴۶۹	۹۱۶,۹۴۸	۱۲۳,۶۴۲	۱,۴۲۵,۶۱۶	۹۳۲,۵۹۶	۳,۵۴۴,۲۷۱
۱۳۸۹		۳۸۳,۱۵۰	۱,۲۵۷,۰۱۴	۶۳,۱۱۷	۲,۶۹۵,۷۶۷	۴۷۵,۹۹۸	۴,۸۷۵,۰۴۶

مأخذ: سالنامه‌های آماری استان خوزستان

بر اساس داده‌های جدول ۴-۳ ملاحظه می‌گردد. که حجم کل فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان از ۲،۷۴۴،۱۵۹ متر مکعب در سال ۱۳۷۵ با رشدی حدود ۳۰ درصد به رقم ۳،۵۴۴،۲۷۱ متر مکعب در سال ۱۳۸۰ بالغ گشته و سپس با رشد حدود ۷۸ درصد نسبت به سال ۱۳۷۵ و رشد ۳۸ درصدی نسبت به سال ۱۳۸۰ به رقم مصرف ۴،۸۷۵،۰۴۶ متر مکعب در سال ۱۳۸۹ رسیده است.

مصرف اغلب فرآورده‌های نفتی در استان رشد داشته و تنها مصرف نفت سفید بدلیل گرمسیر بودن و گازرسانی به اغلب شهرها و روستاهای استان از این امر مستثنی بوده و مصرف آن کاهش یافته و از ۱۹۶،۹۶۸ متر مکعب در سال ۱۳۷۵ به رقم ۶۳،۱۱۷ متر مکعب در سال ۱۳۸۹ رسیده است.

قابل ذکر است که بر اساس آمارهای موجود تعداد شهرها و روستاهای گازرسانی شده در استان خوزستان در سال ۱۳۸۰ بترتیب ۲۰ شهر و ۲۷ روستا بوده که در سال ۱۳۸۹ به رقم ۵۱ شهر و ۶۵۲ روستای گازرسانی شده رسیده است.

قابل ذکر است که در طی سال‌های ۱۳۷۵ به ۱۳۸۰ مصرف گاز مایع، بنزین موتور، نفت گاز و نفت

کوره بترتیب رشد ۱۸۰، ۸۸، ۱۰۷ و ۸ درصدی را نشان می‌دهد که ارقام حاکی از رشد بسیار زیاد مصرف فرآورده‌های نفتی در استان می‌باشد.

به طور کلی عمده‌ترین سوخت‌های مصرفی را پنج فرآورده نفتی یعنی بنزین، نفت گاز، نفت سفید، نفت کوره و گاز طبیعی تشکیل می‌دهند که مصرف آن‌ها منشاء تولید انواع آلاینده‌های بسیار خطرناک هوا از جمله اکسید ازت، هیدروکربن‌ها (CH)، منواکسید کربن (CO)، ذرات معلق (SPM)، اکسید گوگرد (SOx) و دی اکسید کربن (CO₂) می‌باشد. گازهای گلخانه‌ای مانند CO₂ سبب بروز پدیده تغییرات آب و هوا و گرمایش جهانی شده و از بعد جهانی حائز اهمیت می‌باشند در صورتیکه سایر گازهای آلاینده مانند NOx، SOx و CO علاوه بر آن که موجب بروز مخاطرات بهداشتی و سلامتی برای انسان و سایر موجودات گردیده سبب بارش باران‌های اسیدی نیز می‌شود که منابع آب و خاک را آلوده می‌نماید از این رو این نوع گازها عمدتاً از دیدگاه منطقه‌ای و ملی مورد توجه قرار می‌گیرند. بنابراین میزان هر یک از آلاینده‌های مذکور که از مصرف هر یک از سوخت‌های ذکر شده تولید می‌شوند مبین چگونگی وضعیت آلودگی منطقه مورد مطالعه است.

در جدول ۴-۴ میزان آلاینده‌های خطرناک و عمده ناشی از سوخت فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان آمده است. بر اساس جدول ملاحظه می‌گردد که بیشترین حجم تولید آلاینده مربوط به مونواکسیدکربن بوده که مقدار آن در استان خوزستان برابر با ۴۸۳،۰۸۹ تن در سال ۱۳۸۹ برآورد شده است. هیدروکربن‌ها (CH)، NOx و SO₂ با تولید سالانه معادل ۱۲۲،۸۸۹ و ۷۲،۸۸۵ و ۶۱،۱۱۳ تن در استان از نظر حجم تولید آلاینده‌ها در مراحل بعدی جای دارند.

جدول ۴-۴- میزان آلاینده‌های هوا ناشی از مصرف فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان (تن - ۱۳۸۹)

آلاینده‌ها / نوع سوخت	حجم سوخت مصرفی	NOx	SO۲	SO۳	CO	HCs	SPM
بنزین (متر مکعب)	۱،۲۵۷،۰۱۴	۱۷،۰۷۰	۱،۸۹۶	-	۴۶۸،۷۳۹	۷۹،۶۴۶	۱،۶۴۵
نفت سفید (متر مکعب)	۶۳،۱۱۷	۱۴۶	۱۶۱	-	۱۶	۲۵	۱۹۰
نفت گاز (متر مکعب)	۲،۶۹۵،۷۶۷	۵۲۸۳۰	۳۲۸۷۲	۵۱۳	۱۴۰۸۹	۴۳۰۴۳	۴۱۷۰
نفت کوره (متر مکعب)	۴۷۵،۹۹۸	۳۸۳۹	۲۶۱۸۴	۳۷۶	۲۴۵	۱۷۵	۵۲۵
جمع (متر مکعب)	۴،۸۷۵،۰۴۶	۷۲۸۸۵	۶۱۱۱۳	۸۸۹	۴۸۳۰۸۹	۱۲۲۸۸۹	۶۵۳۰

الف) اکسیدهای نیتروژن (NOx)

کل تولید اکسیدهای نیتروژن ناشی از مصارف فرآورده‌های نفتی در سطح استان خوزستان بر اساس آمار مصرف سال ۱۳۸۹ معادل ۷۲،۸۸۵ متر مکعب می‌باشد که بیشترین مقدار آن مربوط به مصرف

نفت گاز و تولید آلاینده ناشی از آن می‌باشد. فرآورده‌های نظیر بنزین و نفت کوره بخش کمتری از اکسیدهای نیتروژن را تولید می‌کنند.

ب) اکسیدهای گوگرد (Sox)

تولید اکسیدهای گوگرد (شامل دی اکسید گوگرد (SO_2) و اندرید سولفوریک (SO_3)) بترتیب برابر با ۶۱,۱۱۳ و ۸۸۹ متر مکعبی در سال ۱۳۸۹ بوده است. بیشترین مقدار تولید این آلاینده ناشی از مصرف نفت گاز می‌باشد و نفت کوره و بنزین نیز بخش اندکی از این آلاینده را تولید می‌کنند.

ج) مونواکسید کربن (CO)

تولید مونواکسید کربن براساس آخرین آمار سالانه مصارف فرآورده‌های نفتی در سطح استان خوزستان معادل ۴۸۳,۰۸۹ متر مکعب برآورد شده است که دو فرآورده بنزین و نفت گاز بیشترین نقش را در تولید این آلاینده به عهده دارد.

د) هیدروکربن‌ها (HCs)

حجم تولید سالانه هیدروکربن‌ها در سطح استان معادل ۱۲۲,۷۱۴ متر مکعب برآورد شده است که بیشترین حجم تولید این آلاینده مربوط به مصرف بنزین می‌باشد. مصرف نفت گاز نیز حدود یک سوم از تولید این آلاینده را به عهده دارد.

ه) ذرات معلق در هوا (SPM)

ذرات معلق تولید شده ناشی از مصرف فرآورده‌های نفتی در استان خوزستان سالانه معادل ۶,۵۳۰ متر مکعب برآورد شده است. که تقریباً بخش عمده آن ناشی از مصرف نفت گاز در استان می‌باشد. با جمع‌بندی مطالب مربوط به نقش مصرف فرآورده‌های نفتی در آلودگی هوا در سطح استان خوزستان پیشنهادات اولیه زیر قابل ارائه می‌باشد.

۱- برآوردهای انجام شده نشان می‌دهد که نفت گاز حدود ۵۵ درصد از کل مصرف فرآورده‌های نفتی در سطح استان را تشکیل می‌دهد، حال آنکه بیش از ۹۰ درصد از تولید انواع آلاینده‌های هوا مربوط به مصرف آن می‌باشد. بنابراین اصلاح الگوی مصرف و جایگزین نمودن بخشی از مصرف آن با سوخت‌های دیگر که نقش کمتری در تولید آلاینده‌های هوا دارند بسیار سودمند خواهد بود.

۲- گسترش شبکه گاز طبیعی قطعاً تأثیر بسیار مثبتی در کاهش آلودگی هوا بخصوص در نواحی

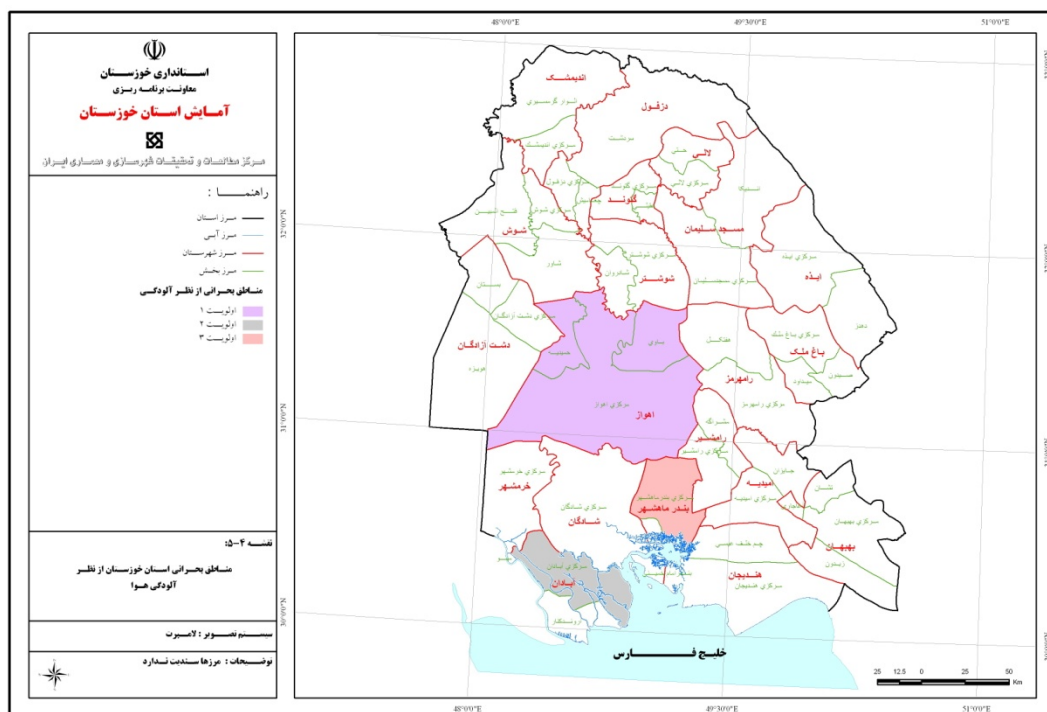
شهری داشته است. توسعه شبکه گاز طبیعی و استفاده از بنزین بدون سرب به عنوان گام اول در کاهش آلودگی هوای شهرهای استان هر چند در حد محدود، نقش بسزایی خواهد داشت.

۴-۵-۵- مناطق بحرانی آلودگی هوا در استان

وجود کانون‌های نفتی در خطه استان خوزستان با آلودگی شدید، وجود مواد آلاینده نفتی، مواد گوگردی همراه با مواد آلی زنجیری و حلقوی سرطان‌زا و دود سیاه باعث شده که آلودگی در حجم میلیون‌ها تن وارد اکوسیستم‌های طبیعی و محیط‌های زیست شهری خوزستان شود. در ارتباط با این مشکل که به صورت جهانی نیز در آمده است در کنوانسیون کویت راه‌حلهایی ارائه شده است. این آلاینده‌ها در جو در مجاورت رطوبت هوا تبدیل به باران اسیدی شده و باعث از بین رفتن محصولات کشاورزی، پوشش گیاهی و زیستگاه حیوانات وحشی و ... شده و نهایتاً تغییرات عمده‌ای در درازای مدت بر آن‌ها خواهد داشت. از جمله آثار سوء استفاده نادرست از مواد نفتی می‌توان به رها سازی این مواد در تالاب شادگان اشاره کرد. در این تالاب که پناهگاه حیات وحش مهم این استان را تشکیل می‌دهد، هر ساله با از بین رفتن صدها پرند مهاجر آثار سوء زیست‌محیطی زیادی بر جای می‌گذارد. حوزه نفتی بنگستان واقع در اهواز از بزرگترین مخازن نفتی بشمار رفته و چاه‌های نفت متعدد آن در حول و حوش شهر اهواز استقرار یافته به صورتی که در نیمه روز هاله‌ای از ابر سیاه در شرق اهواز چشم هر بیننده‌ای را ناخودآگاه متوجه آن می‌سازد و در شب هنگام از فاصله دور شعله‌های نفتی قابل رؤیت هستند.

این نزدیکی چاه‌ها و سوختن مواد نفتی نامرغوب و فعالیت‌های مخصص شرکت نفت که یکی از مهمترین منابع آلاینده هوا می‌باشد بگونه‌ای است که گاز ترش (طبیعی و تصفیه نشده) همراه واحدهای بهره‌برداری اهواز، منصوری، آب تیمور و کوپال میلیون‌ها فوت مکعب گاز، سوزانده شده که باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند. خصوصاً سوزاندن این گازها دوده بسیاری در هوا تولید می‌کند، بطوریکه شهر اهواز به علت مرکزیت داشتن فعالیت‌های مختلف صنایع ذوب فلزات و تولید کربن و صنایع نفت، تولید فولاد، نورد لوله و کارخانجات صنعتی سپنتا ... به صورت کانون آلودگی استان در آمده است.

بعد از اهواز، شهر آبادان به خاطر فعالیت پالایشگاه نفت و صنعت پتروشیمی، و شهر ماهشهر به دلیل آلودگی شدید و فعالیت آلوده‌زایی مجتمع‌های متعدد پتروشیمی ناحیه ویژه اقتصادی، بنادر، اسکله‌ها و ... دارای آلودگی شدید می‌باشند. در نقشه ۴-۵ مناطق بحرانی در استان خوزستان از نظر آلودگی هوا مشخص شده‌اند.



نقشه ۴-۵- مناطق بحرانی در استان خوزستان از نظر آلودگی هوا

۴-۶- سواحل و تالابها

از دیگر منابع آبی و اکوسیستم‌های با ارزش در استان خوزستان سواحل خلیج فارس و تالاب‌های استان به خصوص تالاب‌های بین‌المللی شادگان و هورالعظیم می‌باشد. این مناطق به دلیل ویژگی‌های خاص و موقعیت جغرافیایی مناسب علاوه بر بهره‌برداری‌های گسترده اقتصادی، صنعتی و نظامی پذیرای حجم عظیمی از آلاینده‌ها بوده که این امر در برابر کاهش نیاز آبی و حبابه ورودی به جهت بهره‌برداری بیشتر از منابع آبی در بالادست، مشکلات و محدودیت‌های این نواحی را دوچندان نموده است.

با توجه به اهمیت بسیار بالا و پیوستگی نواحی ساحلی و تالابی به خصوص در نواحی ساحلی خلیج فارس شامل خورهای واقع در سواحل و تالاب شادگان و قرار داشتن شهرهای بزرگ، اسکله‌های عظیم نفتی و غیر نفتی، صنایع نفت، پتروشیمی و...، مطالعات و بررسی‌های متعددی در این رابطه انجام گرفته که برخی از موارد آن به قرار زیر می‌باشد.

- مجموع گزارشات EBS - اداره کل بنادر و دریانوردی استان خوزستان - مهندسین مشاور رویان ۱۳۸۵

- مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی لایروبی اسکله‌های بندر امام خمینی - مهندسین مشاور رویان
- ارزیابی اثرات زیست‌محیطی دفع زهاب واحدهای شرقی توسعه نیشکر و صنایع جانبی در تالاب شادگان - انجمن متخصصان محیط زیست ۱۳۸۱

- تعیین میزان نیاز آبی و بهینه‌سازی رژیم آبی تالاب شادگان - اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان ۱۳۸۴ - دانشکده صنعت آب و برق

- طرح جامع کاهش آلودگی هوا در شهرستان‌های ماهشهر و آبادان - اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان - دانشکده علوم پزشکی جندی شاپور اهواز ۱۳۸۴

- گزارشات یکساله پروژه بررسی لیمونولوژیک و حفظ تعادل اکولوژیکی آب‌های داخلی خور موسی - اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان

- شناسایی کیفی آب و عوامل آلاینده تالاب هورالعظیم و ارائه راهکارهای مدیریت کاهش دهنده آلاینده‌ها - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات - ۱۳۸۵

- گزارش مطالعات مکان‌یابی محل دفن مواد زاید منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر - مهندسین مشاور فن‌آوران آب سازه ۱۳۸۳

- گزارش محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب - وزارت نیرو - مهندسين مشاور بهان سد ۱۳۹۰
- گزارش بررسی تالاب‌های ایران - طرح سازگاری با اقلیم - وزارت نیرو- مهندسين مشاور جاماب ۱۳۸۸
- گزارش محیط زیست طرح کالبدی منطقه خوزستان- مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ۱۳۸۵
- ... و

۴-۶-۱- سواحل و آلاینده‌های تهدید کننده

استان خوزستان در منطقه جنوب غربی یکی از هفت استان کشور است که مستقیماً ساحل دریایی دارد. در جنوب منطقه فضاهاى ساحلى گسترده‌ای به معنای منطقه تعامل خشکی و دریا قرار دارند. این محدوده ناحیه بسیار حساس و مهمی است که به مدیریت و حفاظت آن باید اولویت ویژه‌ای داده شود. تشخیص محدوده مشمول حفاظت موضوع بررسی جداگانه‌ای است. هم اینک سازمان بنادر و دریانوردی بررسی و برنامه‌ریزی این موضوع را با عنوان مدیریت یکپارچه سواحل (ICZM)^۱ در دستور کار دارد. فضاهاى ناحیه ساحلى عبارتند از زمین‌های شور و مرطوب، تالاب‌های غالباً فصلی، زمین‌های مرطوب و زمین‌های طغیان آب بر اثر جزر و مد یا میان کشندی و سرانجام دریا. نفوذ دریا در خشکی خورهای^۲ متعددی را تشکیل داده است.

۴-۶-۱- ماهیت آلاینده‌ها

- از نظر ماهیت، آلاینده‌های ناحیه ساحلی استان به سه دسته شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی تقسیم می‌شوند.
- آلودگی شیمیایی: شامل آلودگی معدنی از طریق تأثیر فلزات سنگین، مواد رادیو اکتیو و پر غذایی است. آلودگی آلی ناشی از ترکیبات معدنی، سموم، پاک کننده‌ها و ترکیبات پلیمری است

۱- Integrated costal zone management

۲-estuary

و دیگر ترکیبات شیمیایی مانند انواع اکسیدهای گوگرد، کربن و نیتروژن که هریک تأثیر مختلفی بر محیط زیست ساحلی را به دنبال دارند.

- آلودگی فیزیکی: به اشکال حرارتی، صوتی، انفجار، کدورت آب یا ورود رسوبات نمایان می‌شود.
 - آلودگی‌های زیستی: که با شیوع عوامل بیماری‌زا، ورود گونه‌های غیر بومی، اختلال در شبکه غذایی و مسمومیت متابولیسمی در محیط زیست ناحیه ساحلی ایجاد می‌شود.
- تخریب زیستگاه‌ها یا به صورت مستقیم یا بهره‌برداری خارج از ظرفیت از منابع گیاهی و جانوری و توان طبیعی ناحیه ساحلی صورت می‌گیرد و یا به صورت غیر مستقیم با تغییر نوع رسوب‌گذاری و... که شرایط زیست منابع زنده ساحلی را دگرگون و برای کوتاه مدت یا بلند مدت از کارکرد بوم شناختی پیشین خارج می‌سازد.

البته برخی از شیوه‌های بهره‌برداری حتی اگر با رعایت ظرفیت همراه باشد بدلیل ماهیت روش بهره‌برداری، تخریب کننده محسوب می‌شوند. زیرا گستره شیوه بهره‌برداری بر سایر عناصر بیولوژیکی محیط زیست ساحلی نیز تسری می‌یابد.

بررسی‌های کارشناسان در استان خوزستان نشانگر آن است که بیشترین دخالت انسانی و تخریب ایستگاه‌های ساحلی بر خورها و تالاب‌های ساحلی استان وارد شده است. امروزه رشد جمعیت و توسعه شهرهای ساحلی، تبدیل اراضی طبیعی به زمین‌های کشاورزی، توسعه وسیع صنایع به خصوص صنعت نفت و صنایع وابسته به آن نظیر تأسیسات پتروشیمی‌ها و ایجاد اسکله‌ها و بنادر تجاری و نهایتاً تخلیه فاضلاب‌ها و پسماندهای ناشی از کارکردهای انسانی از تهدیدهای جدی مناطق ساحلی استان خوزستان می‌باشند.

۴-۱-۲- نواحی ساحلی (خورهای استان) خوزستان

استان خوزستان از سمت جنوب به سواحل خلیج فارس منتهی می‌گردد که در این نواحی مهمترین و اصلی‌ترین ویژگی طبیعی وجود خورهای متعدد ساحلی آن است خور در حقیقت قطع گسستگی امتداد خط ساحلی به واسطه پیشروی زبانه مانند دریا به داخل خشکی و یا محل ورود رودخانه به دریا می‌باشد. به این ترتیب خورها از نظر ماهیت و کیفیت آب شامل شور، شیرین و لب شور می‌باشند. خورها در جنوب کشور به لحاظ اکولوژیک دارای انواع مختلفی می‌باشند:

- (۱) خورهای جزر و مدی: این خورها به طور دائم با دریا در ارتباط نبوده و تنها در اثر نوسانات جزر و مدی و یا افزایش سالانه سطح آب دریا این ارتباط برقرار می‌شود.

۲) مصب‌ها: در این دسته مصب رودخانه‌ها قرار می‌گیرند که به طور دائم یا فصلی، آب شیرین رودخانه‌ها با آب شور دریا در این قسمت با هم مخلوط می‌شوند.

۳) خورهای واقعی (khours): خورهای واقعی مناطقی هستند که در اثر پیشرفتگی آب دریا به داخل خشکی بوجود آمده و به طور فصلی آب زهکشی حاصل از بارندگی در این مناطق به داخل آنها سرازیر می‌شوند.

خورهای واقع در آب‌های ساحلی استان خوزستان شامل خورهای آبادان، خورهای ماهشهر و خور هنديجان بوده و مجموعاً تعداد آنها به ۲۶ خور اصلی بالغ می‌گردد. مهمترین این شبکه پیچیده اکوسیستمی خورهای ماهشهر (خور موسی) می‌باشد که بدلیل همجواری با تالاب شاگان و کارکردهای صنعتی و تجاری در محدوده آن از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده و بررسی‌های متعددی نیز در رابطه با آن صورت گرفته است.

۴-۱-۳- خورهای ماهشهر (خور موسی)

تعداد زیادی از این خورها در ناحیه خور موسی واقع بوده و به صورت یک شبکه پیچیده، اکو سیستم بسیار مهمی را در این ناحیه ایجاد می‌نمایند که به نام خورهای ماهشهر نامیده می‌شوند. که از نظر عمق و وسعت با دیگر خورهای سواحل جنوب کاملاً متفاوت بوده و بسیاری از آنها دارای آب دائم و عمیق می‌باشند. تعداد خورهای اصلی این ناحیه ۱۴ مورد بوده که نهرهای متعددی شامل ۶۴ نهر از آنها منشعب می‌گردد.

خور موسی کانال طویل و عمیقی است که از خلیج فارس منشعب و از بخش شمال غربی آن وارد منطقه خوزستان شده و تا بندر ماهشهر ادامه پیدا می‌کند و به دلیل ویژگی‌های خاص خود در منطقه خلیج فارس از موقعیت ممتازی برخوردار است. این خور دارای دهانه‌ای به پهنای ۲۷ تا ۴۰ کیلومتر بوده که طول آن برابر با ۹۰ کیلومتر از دهانه تا بندر امام خمینی و ۱۲۰ کیلومتر تا بندر ماهشهر است. عمق خور موسی بین ۲۰ تا ۵۰ متر و در بعضی نقاط تا ۸۰ متر عمق داشته و دارای محیطی آرام می‌باشد. مجموعه این عوامل موقعیتی را فراهم آورده تا انواع کشتی‌ها با حداکثر ظرفیت ۱۰۰ تا ۱۲۰ هزار تن امکان تردد و بارگیری و پهلو گرفتن داشته باشند.

وجود این کانال و محدود شدن آن به سرزمین‌های پیرامون سبب ایجاد پناهگاه مناسبی برای شناورها شده است. این شناورها نیاز به موج شکن‌های پرهزینه یا اسکله‌ها و پناهگاه‌های مخصوص ندارند. چونکه خوریات انشعابی از خور موسی مانند شاخه‌های یک درخت محافظت لازم از شناورها را تأمین می‌نمایند.

بندر امام خمینی در فاصله ۱۰ کیلومتری مرکز شهر بندر امام خمینی و ۶۵ کیلومتری مدخل ورودی خور موسی واقع شده و بزرگترین بندر تجاری ایران بشمار می‌آید. در حال حاضر بندر امام خمینی دارای ۴۰ اسکله عمومی و اختصاصی بوده که سالانه میلیون‌ها تن کالا در آن تخلیه و بارگیری می‌شوند.

وجود جزر و مدهای نسبتاً شدید از ویژگی‌های خور موسی محسوب می‌شوند که نقش بسیار مهمی در مخلوط شدن آب خوریات آن با آب خلیج فارس دارد. میزان تغییر ارتفاع در ماه‌ها و فصول مختلف سال متغیر است و تا ۶ متر می‌رسد.

تالاب شادگان با وسعت حفاظتی معادل ۴۰۰ هزار هکتار در بخش شمال و غرب خور موسی واقع شده و ارتباط اصلی آبی آن با خور موسی از طریق خورهای دورق، مهاریه و دورگستان برقرار می‌گردد. در مجموع در تالاب شادگان و خور موسی پنج نوع زیستگاه متمایز مشاهده می‌شود:

- تالاب آب شیرین و انشعابات رودخانه جراحی
 - پهنه‌های جزر و مدی
 - خور موسی و انشعابات فرعی آن
 - اراضی دشتی مصب و تپه ماهورهای کم ارتفاع
 - جزایر خور موسی شامل ۴ جزیره قتل ناخدا، فولگار، بونه و دارا که در شرایط مد به وسعت ۷۳۱ هکتار و در موقع جزر به وسعت ۱۰,۵۴۴ هکتار می‌رسد.
- در تصویر ۴-۱ موقعیت خور موسی و سواحل نشان داده شده است.

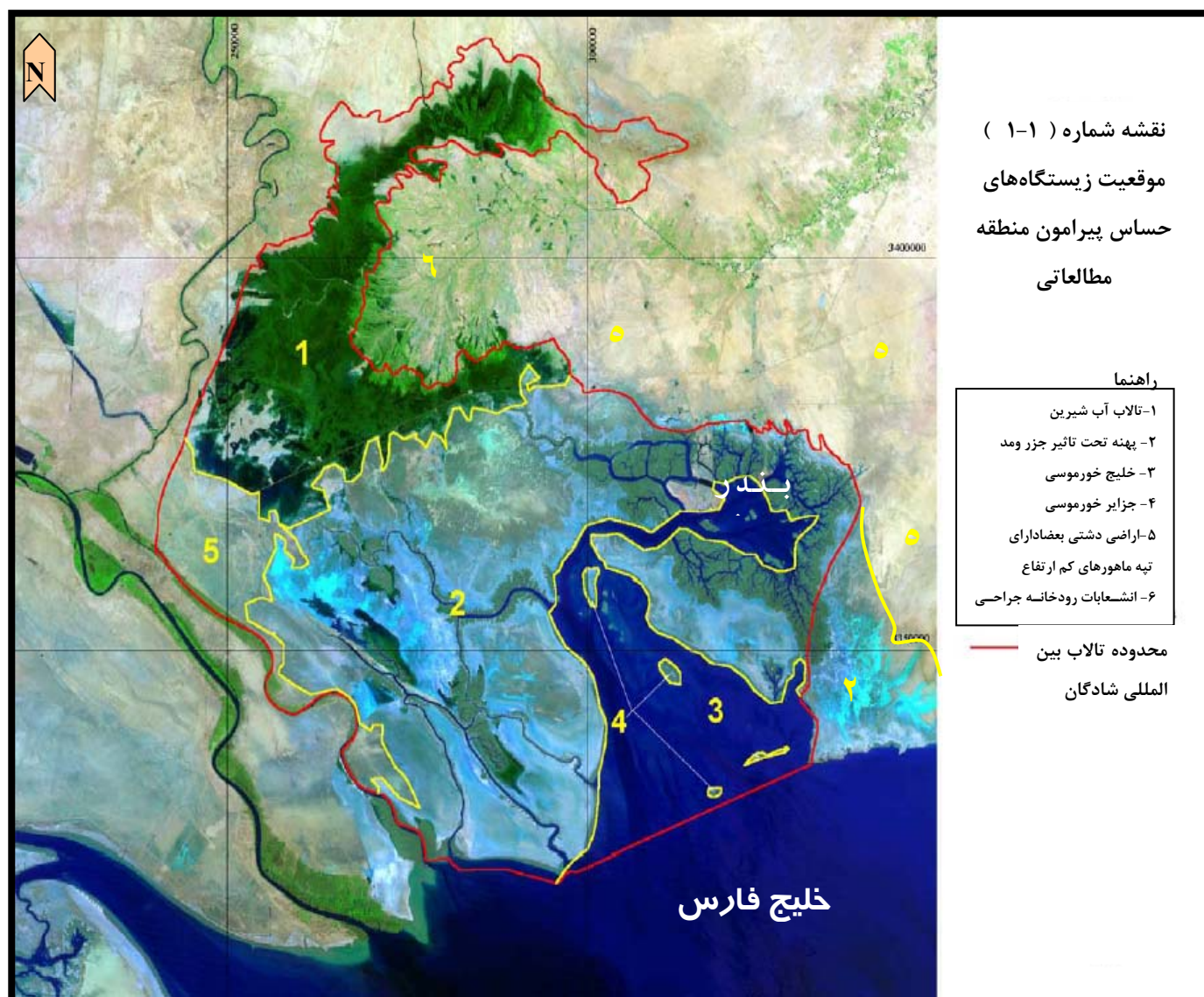
۴-۱-۶-۴ بهره‌برداری‌ها (مجموع بندر امام خمینی)

به دلیل ویژگی خاص خور موسی، صنایع مهم و ملی در کنار آن تأسیس شده است که مهمترین آنها شامل صنایع پتروشیمی، صنایع نفت، بنادر و کشتیرانی، کشتی‌سازی و سازه‌های دریایی و صنعت شیلات می‌باشد. که این امر موجب بروز حجم عظیم از آلاینده‌های صنعتی، غیر صنعتی شامل فاضلاب‌ها و پساب‌های صنعتی، فاضلاب‌های آلوده به مواد شیمیایی و فاضلاب‌های شهری می‌باشد.

منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی با مساحت ۲,۶۰۰ هکتار در سواحل خلیج فارس و در محدوده خور موسی واقع شده است این منطقه شامل سایت‌های ۱ تا ۵ می‌باشد.

سایت ۱- این سایت به مساحت ۳۴۰ هکتار که ۱۵۶ هکتار آن به کاربری صنعتی اختصاص داشته و ۹۹ مرکز و شرکت صنعتی فعال و غیر فعال مربوط به آن می‌باشد. این سایت محل استقرار صنایع

پایین دستی و شرکت‌های صنعتی شامل واحدهای اداری، مسکونی، اسکله‌ها، جاده‌ها، تعمیرگاه‌های خشکی و تجهیزات دریایی، انبارها، ترمینال‌ها، شرکت‌های ساختمانی، فعالیت‌های لایروبی و ... است. سایت ۲- این سایت با مساحت حدود ۳۵۰ هکتار در مجاورت سایت ۱ و بین خور نمک و خور جعفری واقع می‌باشد. در این سایت مجتمع‌های بزرگ پتروشیمی لاله، کارون، مارون، فجر ۲ و انبارهای سازمان منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی مستقر می‌باشد.



تصویر ۴-۱- موقعیت خورموسی و سواحل جنوبی استان خوزستان

سایت ۳- این سایت با مساحت ۲۶۰ هکتار که از شمال به خور جعفری و از جنوب به خور زنگی محدود است. در این سایت مجتمع‌های بزرگ پتروشیمی اروند، فن‌آوران، رجال، غدیر و شرکت پتروشیمی شهید رسولی و شرکت شیمی بافت قرار دارند.

سایت ۴- این سایت با ۲۰۰ هکتار وسعت در منطقه ویژه اقتصادی داشته و دربرگیرنده مجتمع‌های بزرگ پتروشیمی امیرکبیر، فجر یک، بوعلی سینا، تندگویان، خوزستان و شرکت نوید زرشمی است.

سایت ۵- این سایت منطقه ویژه اقتصادی مشتمل بر مجتمع پتروشیمی بندر امام می‌باشد که در برگیرنده شرکت فرآورش بندر امام، شرکت خوارزمی بندر امام، شرکت کیمیا بندر امام، شرکت سپاران بندر امام و شرکت آب نیرو بندر امام می‌باشد.

علاوه بر واحدهای صنعتی فوق، مجتمع عظیم پتروشیمی رازی نیز در کنار منطقه ویژه اقتصادی قرار دارند.

مجموعه عملکرد مجتمع بندری امام خمینی شامل منطقه ویژه اقتصادی، پتروشیمی رازی، و سایر عوامل آلاینده دیگری نظیر فاضلاب‌های شهری و منابع آلاینده طبیعی نقش عمده‌ای در آلودگی خوریات به ویژه خور موسی دارند.

۴-۶-۱-۵- وضعیت آلودگی مجتمع بندری امام خمینی

آب‌های سطحی سایت‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ توسط کانال جمع‌آوری و نهایتاً به خور زنگی هدایت می‌شود این خور از طریق کانال با خور موسی در ارتباط است. فاضلاب سایت ۱ جمع‌آوری و به تصفیه‌خانه فاضلاب مرکزی سایت ۱ انتقال و پساب تصفیه شده آب وارد خور مجاور ضلع شرقی سایت ۱ می‌شود. پساب سایت ۲ به تصفیه‌خانه فاضلاب شماره ۲ فجر واقع در بین خور جعفری و مجتمع پتروشیمی مارون انتقال و پساب خروجی به خور جعفری انتقال می‌یابد. فاضلاب‌های سایت‌های ۳ و ۴ بعد از تصفیه در تصفیه‌خانه فاضلاب ۴ فجر به خور زنگی تخلیه می‌شود. پساب سایت ۵ بعد از تصفیه در تصفیه‌خانه داخل مجتمع به خور موسی انتقال می‌یابد. کلیه رواناب‌های سطحی و پساب‌های تصفیه شده به خور موسی و خور زنگی راه می‌یابد و نقش عمده‌ای در آلوده ساختن آب این منطقه دارد. پساب مجتمع رازی نیز پس از تصفیه از طریق کانال به خور موسی می‌ریزد.

۱- جمع‌بندی آلودگی آب خوریات

- PH در تمام نقاط نمونه‌برداری شده بین ۷/۵ تا ۸/۳ می‌باشد.
- میزان BOD در تمام مناطق خور بالاتر از حد استاندارد و بین ۱۱/۷ تا ۶۱/۹ میلی‌گرم در لیتر بوده است.
- مقادیر فیکال کلیفرم در محل تخلیه پساب‌ها به خور بیش از حد استاندارد و بقیه مناطق کمتر از حد استاندارد است.

- میزان فسفات بین ۰/۰۱۳ تا ۰/۰۸ میلی گرم در لیتر بوده که نشانگر ورود رواناب‌های غنی از فسفات به خور است.
- میزان نیتрат در تمام نقاط نمونه‌برداری کمتر از حد استاندارد و بین ۲ تا ۳/۳۵ میلی گرم در لیتر است پس پساب و رواناب‌های وارده به خور عاری از آلودگی نیترات است.
- میزان روی در تمام نقاط کمتر از حد استاندارد است.
- میزان آهن در تمام نقاط نمونه‌برداری به جز محوطه اسکله‌های منطقه ویژه پتروشیمی رازی کمتر از حد استاندارد است.
- میزان جیوه در تمام مناطق بین ۰/۰۰۱ تا ۰/۱ و بالاتر از حد استاندارد است.

۲- آلودگی خاک

در ۳ محل زیر آلودگی خاک گزارش شده است:

- محل دپوی زایدات منطقه ویژه اقتصادی
- محل تخلیه پساب سایت ۱
- در محل گروه آلومینیوم

۳- آلودگی هوا

نتایج بررسی آلودگی هوا در منطقه به شرح زیر است:

- مونوکسید کربن (CO) کمتر از حد استاندارد است.
- اکسیدهای نیتروژن (NOX) در تمام نقاط نمونه‌برداری کمتر از حد استاندارد است.
- اکسیدهای سولفور (SOX) تنها در ۲ ایستگاه یعنی در دروازه ورودی و خروجی کامیون‌ها بیشتر از حد استاندارد بوده و در بقیه نقاط کمتر از حد استاندارد است.
- میزان ذرات معلق بین ۱۳۹ تا ۱,۶۴۰ میکروگرم در مترمکعب بوده و تنها در برخی ایستگاه‌ها بیشتر از حد استاندارد گزارش شده است.
- O_3 - میزان آن بین ۰ تا ۰/۴ بوده که تنها در محل اسکله آلومینیوم بیشتر از حد مجاز بوده است.
- مجموع هیدروکربن‌ها - (THC) میزان آن بین ۰/۱۴ تا ۰/۷۷ PPM بوده و در محل ورود و خروج کامیون‌ها و کارگاه تعمیرات شناورها بیشتر از حد مجاز است.

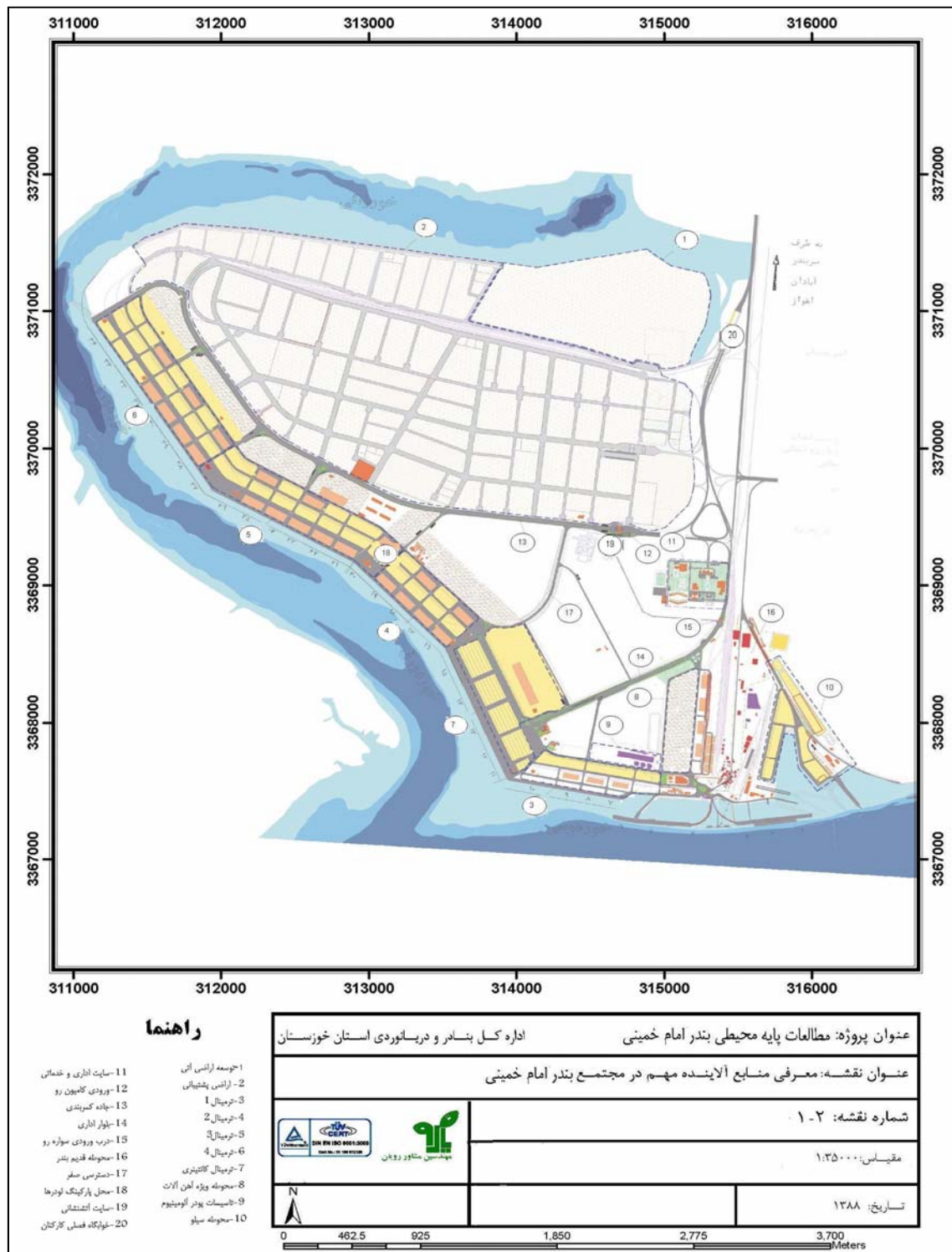
۴- نتیجه کلی

- معضل مهم مجتمع بندر امام خمینی در ارتباط با آلودگی خور در محدوده ورود پساب تصفیه‌خانه‌ها می‌باشد که می‌باید تصفیه کامل‌تر انجام گیرد.
 - مهمترین پارامترهای آلاینده موجود در خوریات شامل BOD، فیکال کلیفرم و جیوه است.
 - در ۳ نقطه نمونه‌برداری از خاک حاوی مقادیر نسبتاً زیاد از فلزات کبالت، کرم، مس، نیکل و وانادیوم بوده است.
 - آلودگی هوا در جایگاه سوم قرار داشته و مهمترین منبع آلاینده هوا ماشین‌آلات سبک و سنگین در حال تردد هستند و حاوی مقادیر زیادی SO_2 , THC , NO_2 و ذرات معلق می‌باشند.
 - آلودگی صوتی در رده آخر قرار دارد. و در محدوده حد استاندارد است.
- در تصویر ۴-۲ منابع آلاینده مهم در مجتمع بندر امام خمینی نشان داده شده است.

۴-۶-۲- تالاب‌ها و آلاینده‌های تهدید کننده آنها

تالاب‌های هورالعظیم و شادگان از جمله مناطق تحت مدیریت حفاظت محیط زیست استان خوزستان بوده که از اهمیت ملی و بین‌المللی برخوردار می‌باشد. تالاب‌های مذکور در کنوانسیون بین‌المللی رامسر به عنوان تالاب‌های بین‌المللی ثبت گردیده‌اند. در سال‌های اخیر پیامدهای زیانبار گوناگون از جمله خشکسالی‌های بوقوع پیوسته، احداث سدهای مخزنی و افزایش برداشت آب در بالادست رودخانه‌های منتهی به تالاب‌ها، ورود حجم عظیم فاضلاب‌های ناشی از فعالیت‌های شهری، صنعتی و کشاورزی و همچنین حوادث بوقوع پیوسته ناشی از جنگ تحمیلی و ... صدمات فراوانی را به این پیکره‌های باارزش طبیعی وارد کرده است.

گزارش مربوط به مشخصات و ویژگی‌های تالاب‌های هورالعظیم و شادگان و دیگر تالاب‌ها و مناطق حفاظت شده و تحت مدیریت استان در گزارش توان طبیعی طرح آمایش استان خوزستان ارائه شده است. در این بخش به لحاظ بررسی آلودگی‌های زیست‌محیطی استان به اختصار و عمدتاً تهدیدات زیست‌محیطی تالاب‌های هورالعظیم و شادگان مورد بررسی قرار گرفته است.



تصویر ۲-۴- منابع آلاینده مهم در مجتمع بندر امام خمینی

۴-۶-۲-۱- تالاب هورالعظیم

تالاب هورالعظیم در منتهی‌الیه رودخانه کرخه و بین دو کشور ایران و عراق واقع بوده که حدود یک سوم وسعت آن متعلق به ایران می‌باشد. هورالعظیم تالابی دائمی و دارای آب شیرین تا شور بوده و جزء بزرگترین تالاب‌های ایران محسوب می‌گردد که از رودخانه کرخه، شاخه‌های رودخانه دجله و رواناب‌های سطحی تغذیه می‌شود. این تالاب دارای نیزارهای وسیعی بوده که شرایط مناسبی جهت زمستان‌گذرانی بسیاری از پرندگان را فراهم نموده است.

در بررسی ارزیابی جایگاه حفاظتی تالاب‌های ایران (مجله محیط‌شناسی شماره ۳۳) تالاب هورالعظیم دارای بالاترین امتیاز بوده که این امر خود گویای ارزش بسیار بالای آن می‌باشد.

۴-۶-۲-۱- منابع تأمین آب تالاب

تأمین آب هور عمدتاً بوسیله سه شاخه شامل رودخانه کرخه، جریان پایاب رودخانه‌های میمه و دویرج از ایران و زیرمجموعه‌های کهلا و مشاح مربوط به رودخانه دجله از کشور عراق صورت می‌گیرد.

- رودخانه کرخه: بر اساس آمارهای بلندمدت، آبدهی رودخانه کرخه در شرایط نرمال حدود ۶ میلیارد مترمکعب در سال بوده که اندکی بیش از ۱۰ درصد آن وارد هور می‌شده است. احداث سد عظیم کرخه از یک طرف و وقوع خشک‌سالی‌های اخیر از طرف دیگر موجب گردیده که حجم آبدهی رودخانه کرخه بر اساس آمارها حدود ۴۰ درصد کاهش یافته و در نهایت حجم آب ورودی به هور به شدت کاهش یابد هرچند که آمار دقیقی از حجم آب ورودی به هور در سال‌های اخیر در دست نمی‌باشد. با این وجود بر اساس گزارش طرح جامع آب و نتایج ارائه شده توسط شرکت سهامی آب سازمان آب و برق استان خوزستان نیاز زیست‌محیطی و کیفیت رودخانه کرخه در پایین دست (جهت ورود به تالاب هور) معادل ۶۶۴ میلیون مترمکعب اعلام شده است.

- رودخانه‌های دویرج و میمه: رودخانه‌های دویرج و میمه بخشی از رودخانه‌های مربوط به حوضه آبریز رودهای مرزی غرب ایران بوده که از ایران سرچشمه گرفته و به خاک عراق وارد می‌شود. اگرچه جریان آبی این رودخانه‌ها مستقیماً وارد هورالعظیم نمی‌شوند ولی حوضه آگیر آن همان چاله هور است. جریانات انتهایی این بخش از رودخانه‌ها و سایر رواناب‌های سطحی نهایتاً وارد تالاب هورالعظیم می‌گردد.

- شاخه‌های کهلا و مشاح: این بخش از جریانات جزء مجموعه رودخانه دجله بوده که بخشی از جریان آبی آنها حدوداً معادل ۲۰-۱۵ مترمکعب بر ثانیه وارد تالاب می‌گردد.

۴-۶-۲-۱-۲- تهدیدات و آلودگی‌های زیست محیطی هورالعظیم

عوامل متعدد و مخرب از جمله کاهش جریان آب ورودی، تخلیه حجم عظیم از آلاینده‌ها، آتش‌سوزی‌ها و تغییر کاربری بخش‌هایی از محدوده هور و ... طی سال‌های اخیر موجب تغییرات گسترده در شرایط کیفی و حتی وسعت آن گشته است. بطوری که بر اساس گزارش اداره کل محیط زیست استان خوزستان طی سال‌های ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۰ میلادی وسعت هور در بخش ایران و عراق به حدود ۴۶/۳ و ۳۳/۳ درصد کاهش یافته است. در جدول ۴-۵ تغییرات مساحت بخش‌های مختلف تالاب هورالعظیم در ایران و عراق آمده است.

جدول ۴-۵- تغییرات مساحت تالاب هورالعظیم

بخش ایران				بخش عراق			
هورالعظیم	سال ۱۹۷۳ KM ^۲	سال ۲۰۰۰ KM ^۲	درصد باقیمانده	هورالهویزه	سال ۱۹۷۳ KM ^۲	سال ۲۰۰۰ KM ^۲	درصد باقیمانده
تالاب‌های دائمی	۶۲۲.۸	۲۹۵.۶	۴۷.۵	تالاب‌های دائمی	۲۷۰.۵	۸۳۷.۴	۳۰.۸
دریاچه‌های دائمی	۳	۱	۳۳	دریاچه‌های دائمی	۱۸۶	۱۲۹.۴	۶۹.۴
دریاچه‌های فصلی و کم عمق	۱۵.۴	۰.۳	۲	دریاچه‌های فصلی و کم عمق	۱۷۵	۵۸.۱	۳۳.۳
جمع کل	۶۴۱.۲	۲۹۶.۹	۴۶.۳	جمع کل	۳۰۷۶	۱۰۲۵	۳۳.۲

مأخذ: گزارش بررسی علل وقوع آتش‌سوزی‌های هورالعظیم: اداره کل محیط زیست خوزستان ۱۳۸۲

گزارش شناسایی کیفی آب و عوامل آلاینده تالاب هورالعظیم مربوط به واحد علوم و تحقیقات اهواز در سال ۱۳۸۵، تهدیدات و آلودگی‌ها زیست محیطی و جمع‌بندی کیفی آب ورودی به هورالعظیم مورد بررسی قرار گرفته است.

در گزارش مزبور کاهش حبابه ورودی به هور به دلیل برداشت و مصرف بیشتر آب در بالادست رودخانه‌های منتهی به تالاب، حجم آلودگی‌های تخلیه شده به هور ناشی از پساب صنعتی، کشاورزی و خانگی و اثرات جنگ تحمیلی بر پیکره هور جزء مهمترین تهدیدات زیست محیطی آن اعلام شده است. به منظور بررسی کیفیت جریان آب ورودی از طرف ایران به هور تعداد ۱۰ ایستگاه جهت نمونه‌برداری انتخاب و برخی پارامترهای شیمیایی مورد سنجش قرار گرفته است. که خلاصه آن به قرار زیر می‌باشد.

- مقادیر COD از ۱۶ تا ۳۳۷ میلی گرم در لیتر در ایستگاه‌های نمونه‌برداری متغیر بوده که بررسی روند تغییرات نشانگر آن است که میزان این پارامتر بتدریج در ایستگاه‌های پایاب نمونه‌برداری و به طرف هور افزایش بسیار زیاد یافته که حداکثر آن مربوط به ایستگاه آخر یعنی زهکش اقبال در محل ورود به هور می‌باشد.
 - مقادیر BOD_5 در اکثر ایستگاه‌های نمونه‌برداری بین ۶-۲/۵ میلی گرم در لیتر بوده که بیانگر شرایط حساس می‌باشد. در آخرین ایستگاه نمونه‌برداری (زهکش اقبال) میزان این پارامتر بیشتر و گویای شرایط آلوده بودن آب است.
 - مقادیر DO تنها در ۲ ایستگاه پایاب کمتر از حد استاندارد می‌باشد.
 - مقادیر TDS در ۴ فصل نمونه‌برداری نشانگر تغییرات این پارامتر بین حدود ۱,۰۰۰ تا ۲۴,۰۰۰ میلی گرم در لیتر است که با کیفیت مورد نیاز آبریزان مطابقت ندارد.
- در خاتمه بررسی آلودگی جریان ورودی به هور به قرار زیر جمع‌بندی شده است.
- در ایستگاه‌های ۱ تا ۷ تغییرات کیفی آب مشاهده می‌شود. در این بخش آب برای پرندگان مهاجر، پستانداران، دوزیستان با کاهش بازدهی همراه ولی قابل استفاده می‌باشد.
 - در ایستگاه‌های پایین دست (۸ تا ۱۰) به دلیل حجم آلاینده‌ها عموماً آب دارای تغییرات شدید کیفی بوده و در گروه آلوده قرار می‌گیرد. این شرایط موجب ایجاد تلفات انبوه بر مهره‌داران و سایر مصرف‌کنندگان آبی گشته و خطر شیوع بیماری و ایجاد مسمومیت برای انسان، ایجاد بوی آزاردهنده همیشگی و... را به همراه داشته و مساعد برای گروه‌های جانوری سازگار با آلودگی می‌باشد.
 - ایستگاه‌های نمونه‌برداری به ترتیب شامل ۱- جاده چذابه ۲- هوفل ۱ (ورودی به تالاب) ۳- هوفل ۲ (پل ساهندی) ۴- سابل ۵- نیسان ۶- جاده امام رضا ۷- کرخه نور (ورودی به تالاب) ۸- جاده طبر ۹- جاده شط علی ۱۰- زهکش اقبال (ورودی به تالاب)

۴-۶-۲- تالاب شادگان

۴-۶-۲-۱- موقعیت

تالاب شادگان در جنوب غرب استان خوزستان قرار دارد. مساحت کل این مجموعه تالابی در حدود ۴۲۵,۱۴۰ هکتار است که شامل تالاب شادگان ۲۸۲,۰۰۰ هکتار، محدوده خوراولامیه ۱۹,۲۰۰ هکتار و خور موسی به مساحت ۱۲۳,۴۴۰ هکتار است. در تاریخ ۱۳۵۴/۶/۴ در کنوانسیون بین‌المللی رامسر

مساحت حدود ۳۹۸,۰۰۰ هکتار آن (حدود ۴۰۰ هزار هکتار) به عنوان یکی از تالاب‌های بین‌المللی بنام تالاب بین‌المللی شادگان ثبت گردید. شادگان یکی از مهمترین تالاب‌های خوزستان و کشور محسوب می‌شود که با برخورداری از شرایط مساعد اکولوژیکی در اغلب فصول سال مأمّن مناسبی برای زندگی پرندگان مهاجر و آبی به حساب می‌آید. در بررسی ارزیابی جایگاه حفاظتی تالاب‌های ایران، شادگان جزء تالاب‌های بسیار با ارزش کشور طبقه‌بندی شده است.

۴-۶-۲-۲-۲- منابع آبی تالاب شادگان

بطور کلی ۵ تا ۶ آبراهه اصلی از طریق تقسیمات رودخانه جراحی قبل و بعد از شادگان و ۲ آبراهه اصلی دیگر از طریق رودخانه کارون وارد تالاب شده و در داخل تالاب این آبراهه‌ها به تقسیمات کوچکتر منشعب می‌گردند و بالاخره به خلیج فارس منتهی می‌شوند. مهمترین آبراهه ورودی به دریا رودخانه بهمنشیر و رود کورین است.

شادگان دارای خوریات متعددی است نظیر خور کورین، قنات، سلج، گویان، دورق، قوره، دویشه، خور الرشید و ... بوده که بجز در قسمت‌های دارای آب شیرین و لب شور در بقیه بخش‌ها فاقد پوشش گیاهی است.

۴-۶-۲-۲-۳- زون‌بندی تالاب

سه بخش متمایز تالاب شیرین، تالاب لب شور و تالاب شور در تالاب شادگان قابل تشخیص است. به ترتیب از شمال جغرافیایی به طرف جنوب و خلیج فارس ترتیب قرار گرفتن آن می‌باشد. تالاب آب شیرین در قسمت شمال تالاب، منصوره بزرگ و در واقع محل ورود نه‌رهای ماله و مجره به شادگان و حدود ام‌الصخره قرار دارد. در زمان بارندگی‌های شدید سرریز کارون در نه‌رهای فوق زیاد است، که با سیلاب‌های رود کارون به تالاب وارد شده و موجب پس‌روی آب‌های لب شور به طرف خورها می‌شود. این بخش تا شهر شادگان و حتی محدوده‌های روستای ابوشلوک و رگبه ادامه پیدا می‌کند. بخش لب شور به طور معمول از حدود روستای ابوعمرابید شروع شده و تا محدوده جاده حفار شرقی و روستای خوردورق ادامه دارد. از دورق به پایین و بطرف خلیج فارس تالاب شادگان یک تالاب شور محسوب می‌گردد و با جزر و مد دریا داد و ستد آب با خوردورق و خور قوبان دارد.

۴-۶-۲-۴- روند تغییرات تالاب شادگان

طی سال‌های اخیر عوامل ناشی از کارکردهای مختلف طبیعی و غیر طبیعی موجب تغییرات گسترده‌ای در پیکره تالاب شادگان و خورهای منتهی به آن گردیده است که مهمترین آنها به قرار زیر می‌باشد.

۱- تغییرات حجم آب ورودی

در دهه‌های ۳۰ و ۴۰ و حتی دهه ۵۰ سیلاب‌های متعددی در رودخانه‌های کارون، دز و جراحی رخ داده و با توجه به وقوع سیلاب در پهنه‌های بالایی استان و شهر اهواز و... هرگز نواحی شادگان، خرمشهر و آبادان که زیر دست تالاب شادگان قرار دارند، به زیر سیلاب نرفته و دلیل اصلی آن وجود تالاب شادگان بوده است. در این سال‌ها منابع آبی تالاب فراوان و ۳ منطقه تالاب کاملاً متمایز بوده است.

رودخانه مارون مهمترین منبع تأمین آبی تالاب شادگان بوده که طی سال‌های اخیر طرح‌های توسعه فراوان در بالادست آن بوقوع پیوسته است. طرح توسعه بهره‌برداری از رودخانه مارون شامل سدهای تنظیمی، انحرافی و سد مخزنی و پروژه‌های آبیاری و آبرسانی به دشت‌های بهبهان (۱۳,۵۰۰ هکتار)، دشت جازان (۶,۷۰۰ هکتار)، اراضی خلف آباد (۱۶,۳۰۰ هکتار) و اراضی شادگان (۱۹,۰۰۰ هکتار) و مجموعاً ۵۵,۰۰۰ هکتار را در بر می‌گیرد. جهت توسعه کشاورزی دشت‌های فوق دو سد مخزنی بر روی رودخانه‌های مارون و الهیه احداث شده است.

- سد مخزنی مارون با حجم ۱/۴ میلیارد مترمکعب جهت تنظیم آب ۵۵,۰۰۰ هکتار اراضی کشاورزی

- سد مخزنی چاره بر روی رودخانه الهیه با حجم ۲۰۰ میلیون مترمکعب جهت تأمین آب کشاورزی دشت رامهرمز

کلیه اقدامات صورت گرفته به منظور افزایش بهره‌برداری از رودخانه‌های بالادست تالاب همچون مارون، جراحی و همچنین کاهش سرریزهای رودخانه کارون، موجب کاهش شدید حجم ورودی آب شیرین به تالاب شادگان گردیده است.

۲- ورود رسوبات و املاح

حمل مقادیر زیادی رسوب توسط رودخانه‌ها موجب کاهش حجم تالاب گشته است. رسوب‌گذاری و پرشدن تدریجی تالاب بوسیله رسوبات از عوامل مهم تهدید کننده تالاب شادگان می‌باشد. همچنین

املاح وارد شده از طریق رودخانه جراحی و کارون بتدریج باعث افزایش املاح در تالاب گشته است. بنابراین گزارشات مشترک FAO، و مهندسين مشاور مسئول مطالعات تالاب شادگان حجم ورودی نمک از طریق رودخانه‌ها بسیار بالا می‌باشد. همچنین تخلیه زهاب سه واحد شرقی کشت و صنعت نیشکر (دعبل خزاعی، سلمان فارسی، فارابی) به تالاب شادگان تنها طی دو سال ۸۱-۱۳۸۰ و ۸۲-۱۳۸۱ بر اساس اندازه‌گیری پارامتر EC, TDS, CL توسط اداره کل محیط زیست استان حاکی از ورود حداقل ۲۲۵ هزار تن املاح به تالاب بوده که حدوداً ۵۱۰ تن آن نمک بر حسب CL بوده است. (انجمن متخصصان محیط زیست ایران)

۴-۶-۲-۵- آلودگی‌های وارد شده به تالاب شادگان

وجود دشت‌های وسیع کشاورزی، شهرها و روستاها، صنایع کشت واحدهای صنعتی و... در بالادست تالاب شادگان موجب گردید که فاضلاب و زایدات بخش عمده‌ای از کارکردهای فوق بطور مستقیم یا غیر مستقیم به تالاب شادگان وارد شود.

۱) فاضلاب‌های شهری = شهرستان‌های این حوزه شامل بهبهان، رامهرمز، باغملک، ماهشهر و شادگان دارای جمعیتی حدود ۸۰۰-۷۵۰ هزار نفر بوده که فاضلاب خانگی آنها عموماً به حوزه تالاب وارد می‌گردد.

۲) فاضلاب‌های کشاورزی، دامداری، مرغداری‌ها ... که به این حوزه وارد می‌گردد.

۳) واحدهای کشت و صنعت نیشکر دعبل خزاعی، سلمان فارسی و فارابی در غرب تالاب شادگان و دو طرف جاده آبادان - اهواز قرار دارند. که بتدریج از سال ۱۳۷۶ شروع به آلودگی خاک‌ها نمودند. این مجموعه دارای ۹ کارخانه شامل ۳ کارخانه استخراج شکر، ۳ واحد تولید خوراک دام، ۲ کارخانه کاغذسازی و یک کارخانه مجتمع بیوتکنولوژی فعال می‌باشد. فاضلاب صنعتی در تصفیه‌خانه مجهز تصفیه شده و پساب به خطوط آب آبیاری برگشت داده می‌شود و لجن خشک به صورت کود مصرف می‌شود. پساب و لجن فاضلاب بهداشتی به همین طریق اما جهت مصرف فضای سبز بکار برده می‌شود. ریختن زهاب واحدهای شرقی منجر به شوری بیشتر آب کارون گردید که جهت پیشگیری از این امر با احداث کانال، پساب این واحد معادل ۵-۶ مترمکعب بر ثانیه به گوشه غربی تالاب شادگان هدایت شده است.

۴) فاضلاب‌های صنعتی منطقه شامل مواد نفتی وارده به تالاب و فاضلاب صنعتی واحد نمک‌زدایی مارون یک و موارد نظیر دیگر.

۵) دفع زباله‌های شهری و روستایی در تالاب شادگان و مناطق پیرامونی آن

۶) بخشی از آلودگی‌های از حوضه کارون به سمت تالاب شادگان انتقال می‌یابد که شامل دو بخش می‌باشد. اول تخلیه پساب تصفیه‌خانه فاضلاب محدوده شرق اهواز. مرحله اول این تصفیه‌خانه در مجاورت کارون در زمینی به مساحت ۱۰ هکتار جهت ۲۰۰ هزار نفر در سال ۱۳۸۱ تکمیل و راه‌اندازی شده است و مرحله دوم آن در حال اجرا می‌باشد. بخش دوم شامل فاضلاب بخش دیگری از شهر اهواز، فاز دوم پادار شهر، منطقه شهید باهنر و فاضلاب صنایع فولاد، ملی حفاری، لوله‌سازی شرکت نفت، شرکت کربن و... بوده که از طریق نهر ماله نهایتاً به تالاب شادگان می‌ریزد. این فاضلاب‌ها حاوی فلزات سنگین، مواد هیدروکربوری و مواد آلی و... بسیار آلوده هستند.

۷) آلودگی‌های طبیعی

در بالادست رودخانه جراحی در ۱ کیلومتری شرق روستای ماماتین، چشمه‌هایی وجود دارند که از آنها مواد نفتی و قیری جاری می‌شود. علاوه بر این چشمه‌ها، تراوشات هیدروکربوری دیگری در بستر رودخانه در همان حوالی مشاهده می‌شود.

۴-۶-۲-۶- تعیین نیاز آبی تالاب شادگان

تعیین نیاز آبی (حقابه) تالاب‌ها مستلزم انجام مطالعات همه جانبه می‌باشد. مطالعات تعیین نیاز آبی و بهینه‌سازی رژیم آبی تالاب شادگان توسط اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان و دانشگاه صنعت آب و برق در سال ۱۳۸۴ انجام شده است. در این مطالعات ضمن بررسی ویژگی‌های تالاب شادگان، منابع آبی تالاب، روند تغییرات و نهایتاً نیاز آبی زیست‌محیطی تالاب شادگان طی ۲ سناریو ارائه شده است.

۱- منابع آب ورودی

منابع آب تالاب شامل رودخانه‌های جراحی، کارون، رود فصلی مالچ، نهرها (نهر مارد و سلمان) و سایر جریانات نظیر سیلاب‌ها آبراهه کوپال، آبراهه مجره، سرریز سیلاب‌های رودخانه کارون و زهاب واحدهای شرقی کشت و صنعت نیشکر و صنایع جانبی عنوان شده است.

۲- نیاز آبی زیست محیطی تالاب شادگان

- سناریو اول:

بر اساس این سناریو میزان حداقل دبی ورودی به تالاب با حفظ شرایط موجود که همواره غلظت BOD_5 را کمتر از ۳ میلی گرم در لیتر نگه داشته شود. معادل ۱۵۰ مترمکعب در ثانیه محاسبه گردیده است.

با توجه به عدم امکان تأمین چنین جریان ورودی در طول سال، می بایست تمهیداتی صورت گیرد تا میزان آلاینده‌ها ورودی به تالاب کاهش یابد. و بدون اعمال راهکارهای مدیریتی کاهش آلودگی ورودی به تالاب، جهت تأمین شرایط زیست محیطی قابل قبول، مستلزم آب ورودی بالاتر به تالاب می باشد.

- سناریو دوم:

با توجه به اینکه حداقل جریان مطمئن قابل تأمین جهت تالاب با توجه به بررسی‌های آماری صورت گرفته از پساب‌های ورودی به تالاب حدوداً معادل ۵۰ مترمکعب در ثانیه می باشد. با این میزان آبدهی مقدار BOD_5 همواره بالاتر از ۴ میلی گرم در لیتر خواهد بود که عملاً خارج از حد استاندارد مد نظر بوده و نیازهای زیست محیطی تالاب را تأمین نخواهد کرد. بنابراین جهت رفع مشکل می باید حدود ۷۰ درصد از آلاینده‌های ورودی به تالاب شامل BOD_5 , TN, TP, TSS کاهش یابد.

با کاهش بار آلودگی وارده به تالاب می توان از افزایش غلظت BOD_5 ، که خود موجب افزایش تقاضای اکسیژن و پی آیند آن کاهش اکسیژن و رقابت بین آبزیان می شود، جلوگیری به عمل آورد.

فصل پنجم

عدم تعادل‌های محیط زیستی

مقدمه

جوهر توسعه پایدار در این مفهوم است که از منابع طبیعی به نحوی بهره‌برداری شود که دسترسی نسل‌های آینده به این منابع با هیچ محدودیتی مواجه نگردد. محدودیت منابع آبی و عدم توزیع مناسب این منابع در طول سال و استفاده نامطلوب و پایین‌بودن راندمان کاربرد آن بر محدودیت این منابع افزوده است. آلودگی بر هر سه رکن اصلی محیط زیست یعنی آب، هوا و خاک مطرح می‌باشد. همچنین اثرات آلودگی را می‌توان به صورت دو فاکتور اصلی طبیعی و انسانی مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. عوامل طبیعی عبارتند از آب، خاک، هوا و زمین که علاوه بر اثرات فرسایش، عامل حمل و انتقال عوامل آلاینده از منابع مختلف به یکدیگر می‌باشند و موجب تغییرات فیزیکی و یا شیمیایی در آن می‌گردد. فاکتور انسانی در حقیقت بصورت تولید کننده آلودگی‌ها به خاطر فعالیت‌های وی برای اسکان، شکل دادن، بهره‌برداری و کنترل نمودن محیط زندگی با به کارگیری تکنولوژی و منابع انرژی می‌باشد. کنش مابین انسان و طبیعت و حربه تکنولوژی و صنعت ناقص باعث بوجود آمدن آلودگی‌های هوا، آب و خاک می‌گردد.

در فصل‌های ۲ تا ۴ از گزارش حاضر و همچنین در گزارش‌های منابع آب و توان طبیعی، مسائل مربوط به منابع طبیعی و محیط زیست استان خوزستان تشریح گردیده است. در این فصل از گزارش ضمن جمع‌بندی کلان مطالب به عدم تعادل‌های زیست‌محیطی موجود در سطح استان پرداخته شده است.

۵-۱- منابع و مصارف بخشی

بر اساس نتایج مطالعات انجام یافته کل مصرف آب در سطح استان خوزستان معادل ۱۲,۷۶۷ میلیون مترمکعب در سال می‌باشد. جمع‌بندی منابع و مصارف آب را و عدم تعادل‌های موجود در این بخش از دو دیدگاه منابع تأمین آب و چگونگی توزیع مصرف آن در بخش‌های مختلف قابل طرح و بررسی می‌باشد.

۵-۱-۱- منابع تأمین آب

استان خوزستان در برگیرنده رودخانه‌های بزرگ و پرآبی نظیر کرخه، دز، کارون، مارون و زهره بوده که در واقع حدود یک سوم آب‌های سطحی کشور در این استان جریان دارد. فراوانی جریان آب‌های سطحی از یک طرف و محدودیت نسبی کیفیت (شوری) منابع آب‌های زیرزمینی در بخش‌های جنوبی استان موجب گردیده که برخلاف دیگر نقاط کشور، الگوی غالب مصرف آب در استان خوزستان مربوط به بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی آن می‌باشد.

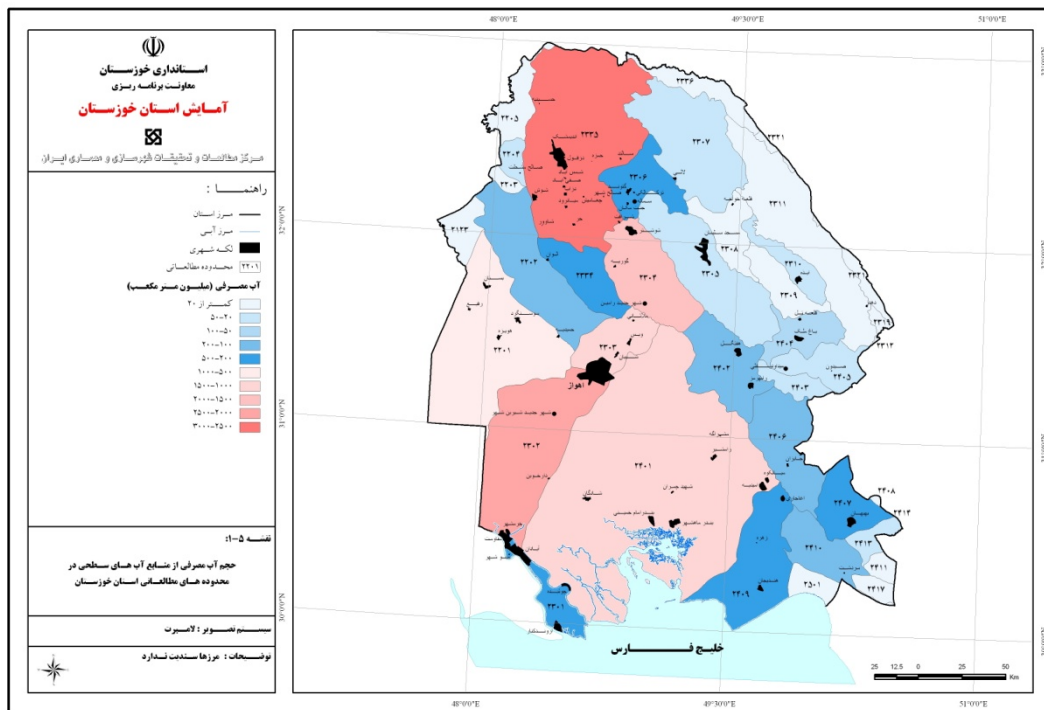
از کل مصرف آب در استان طبق مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب و مطالعات مشاور طرح، به طور متوسط معادل ۱۲,۷۶۷.۰۷ میلیون مترمکعب، مقدار ۱۱,۷۷۰.۳۲ میلیون مترمکعب یعنی ۹۲.۱۹ درصد از منابع آب‌های سطحی تأمین شده و تنها ۷.۸۱ درصد دیگر برابر با ۹۹۶.۷ میلیون مترمکعب از منابع آب‌های زیرزمینی و به خصوص چاه‌های آن می‌باشد.

چگونگی مصرف آب از منابع سطحی و زیرزمینی در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان بیانگر تفاوت مهم سهم این منابع در تأمین نیاز آبی این نواحی می‌باشد.

حجم آب مصرفی از منابع آب‌های سطحی در محدوده‌های مطالعاتی تحت مسئولیت استان خوزستان از حداقل ۲.۳ میلیون مترمکعب در محدوده اندیکا (۲۳۰۸) تا حداکثر ۲,۲۴۹.۸۳ میلیون مترمکعب در محدوده اهواز جنوبی (۲۳۰۲) متغیر می‌باشد. زیر حوضه کارون بزرگ با ۸,۵۹۹.۵ میلیون مترمکعب بهره‌برداری از منابع آب سطحی بیشترین سهم را بخود اختصاص داده و زیرحوضه‌های جراحی - زهره و کرخه به ترتیب حجم بهره‌برداری از منابع آب سطحی آن‌ها برابر با ۲,۲۳۲.۴۹ و ۹۳۶.۹۵ میلیون متر مکعب برآورد شده است همچنین درصد سهم منابع آب سطحی از کل مصرف آبی در زیرحوضه‌های فوق به ترتیب برابر با ۹۱.۸۳، ۹۵.۱۷ و ۸۶.۸۶ درصد می‌باشد.

همچنین بررسی دقیق‌تر منابع تأمین آب در محدوده‌های مطالعاتی بیانگر آن است که عمدتاً محدوده‌های مطالعاتی واقع در نواحی دشت و نزدیک‌تر به رودخانه‌ها سهم بیشتری از منابع آب سطحی را به خود اختصاص داده و محدوده‌های مطالعاتی دورتر از رودخانه‌ها سهم کمتری از این منابع را دریافت می‌کنند.

در نقشه ۵-۱ حجم آب مصرفی از منابع آب‌های سطحی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان نشان داده شده است.



نقشه ۵-۱- حجم آب مصرفی از منابع آب‌های سطحی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

حجم بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در زیر حوضه‌های کارون، کرخه و جراحی - زهره به ترتیب برابر با ۷۶۴ و ۱۴۲ و ۱۱۳ میلیون مترمکعب در سال و سهم آن از کل مصارف آبی زیرحوضه‌ها به ترتیب برابر با ۸.۱۷ و ۱۳.۱۴ و ۴.۸۳ درصد است.

حجم بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی در محدوده‌های مطالعاتی بستگی به موقعیت، وسعت دشت، وسعت آبخوان و ... و در واقع به توان و پتانسیل آب‌های زیرزمینی در محدوده مطالعاتی دارد. بیشترین مقدار بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی با ۳۹۵.۴ میلیون مترمکعب مربوط به محدوده (۲۳۳۵) دزفول - اندیمشک می‌باشد. تنها در ۳ محدوده مطالعاتی بیلان آب زیرزمینی به مقدار اندک منفی و در یک محدوده، بیلان آبی مثبت و در بقیه محدوده‌ها بیلان آب زیرزمینی در حال تعادل می‌باشد.

۵-۱-۲- معیار دسترسی به منابع آب

آب مصرفی فعلی به عنوان پتانسیل آب قابل دسترس در شرایط کنونی در مقایسه با وسعت محدوده‌های مطالعاتی در واقع می‌تواند معرف و معیاری جهت مقایسه محدوده‌های مطالعاتی از نظر دسترسی به منابع آب تلقی گردد.

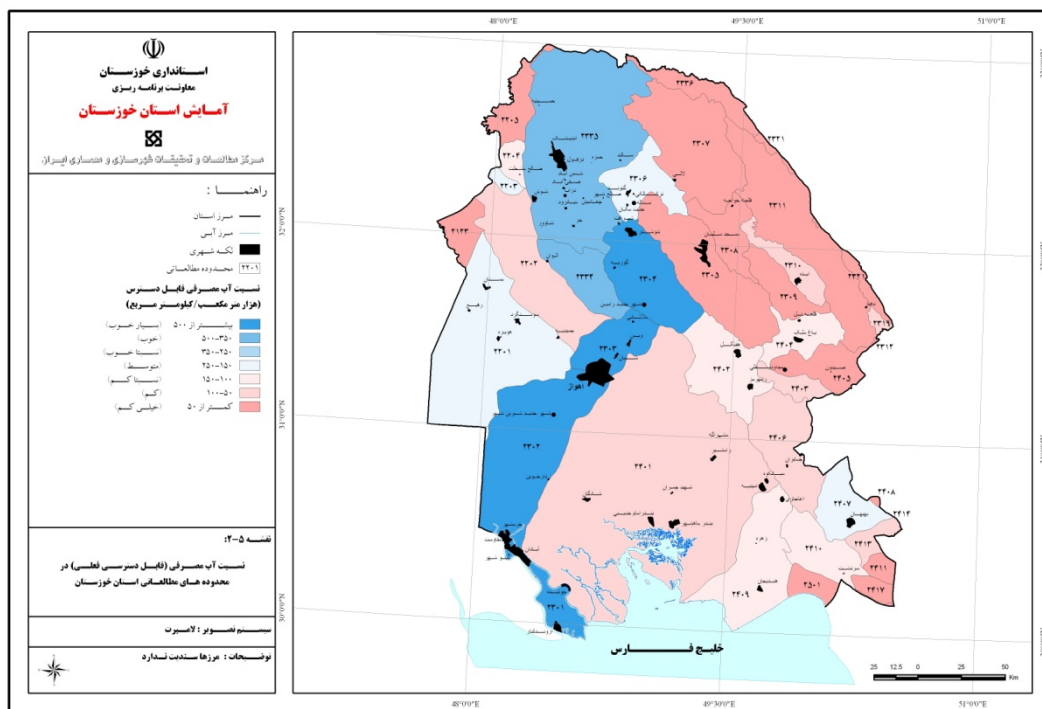
بررسی منابع آب مصرفی (قابل دسترس فعلی) نشانگر آن است که توزیع یکنواخت آن در استان برابر با ۲۰۲ هزارمترمکعب در هر کیلومترمربع از وسعت استان است. این نسبت در زیرحوضه‌های کارون، کرخه و جراحی - زهره به ترتیب برابر با ۳۲۵ و ۱۲۳ و ۹۵ هزار مترمکعب در هر کیلومترمربع می‌باشد. ارقام فوق بدون در نظر گرفتن سایر تفاوت‌ها و توانمندی‌های طبیعی ولی گویای تفاوت بسیار زیاد در تخصیص آن به نواحی مختلف استان است.

توزیع و پراکنش نسبت آب قابل دسترسی به وسعت محدوده‌های مطالعاتی استان تفاوت بسیار آشکارتری را نشان می‌دهد. چه اینکه غالب محدوده‌های مطالعاتی واقع در شرق و شمال شرقی استان از حداقل آب قابل دسترسی موجود بهره‌مند می‌باشند. به عنوان مثال محدوده‌های مطالعاتی مسجدسلیمان، لالی، اندیکا، ده‌شیخ و مرغاب حداقل مقدار آب قابل دسترس را دارا بوده و در مرحله بعدی می‌توان از محدوده‌های مطالعاتی صیدون، جایزان، خیرآباد، دالون - میداوود را نام برد.

در جدول ۵-۱ حجم مصارف آب از منابع سطحی و زیرزمینی و نسبت آب قابل دسترسی فعلی (مصرف) در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان ارائه شده است.

در نقشه ۵-۲ نسبت آب قابل دسترسی در محدوده‌های مطالعاتی استان نشان داده شده است.

[illegible][illegible][illegible]



نقشه ۵-۲- نسبت آب مصرفی (قابل دسترسی فعلی) در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

۵-۱-۳- چگونگی توزیع مصرف آب

بر اساس آخرین اطلاعات و داده‌های آماری و مطالعات انجام شده مصارف آب در بخش‌های مختلف اعم از جوامع شهری و روستایی، صنعت، کشاورزی و شیلات در سطح استان خوزستان و به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی واقع در آن تعیین گردیده است.

بر اساس جمع‌بندی کلیه سوابق مربوط از حجم کل مصرف آب در استان به طور متوسط معادل ۱۲,۷۶۷.۰۷ میلیون مترمکعب در سال حدود ۷۳.۱۶ درصد آن معادل ۹,۳۴۰.۰۶ میلیون مترمکعب مربوط به زیر حوضه کارون بزرگ و ۱۸.۳۷ و ۸.۴۷ درصد دیگر برابر با ۲,۳۴۵.۸ و ۱,۰۷۸.۶۳ میلیون مترمکعب مربوط به زیرحوضه‌های جراحی - زهره و کرخه می‌باشد.

از حجم کل آب مصرفی استان، ۴.۵۱ و ۱.۳۹ درصد آن معادل ۵۷۶.۱۲ و ۱۷۷.۴۴ میلیون مترمکعب مربوط به بخش‌های مصارف خانگی (شهری و روستایی) و صنعت و معدن بوده و ۹۴.۱ درصد دیگر مربوط به بخش کشاورزی و شیلات می‌باشد (۸۹.۱۸ درصد برابر با ۱۱,۳۸۵.۹۱ میلیون مترمکعب بخش کشاورزی و ۴.۹۲ درصد معادل ۶۲۷.۶ میلیون مترمکعب مربوط به بخش شیلات است).

۱- بخش خانگی

متوسط مصرف سرانه آب خانگی در استان حدود ۳۷۰ لیتر در شبانه روز بوده که با توجه به معیار کشوری معادل ۲۲۶ لیتر در شبانه روز رقم نسبتاً مناسب و قابل قبولی می‌باشد هر چند که سرانه مصرف در محدوده‌های مطالعاتی مختلف متفاوت بوده که بستگی به نسبت جمعیت شهری و روستایی و توسعه مناطق شهری و چگونگی دسترسی به منابع آب دارد.

۲- بخش صنعت

میزان مصرف آب در صنعت، از سطحی پایین‌تر از ۵ درصد کل مصرف در اغلب کشورهای در حال توسعه تا حدود ۸۵ درصد در برخی کشورها نظیر بلژیک و فنلاند متغیر است. نسبت حجم آب مصرفی بخش صنایع به کل آب مصرف شده را غالباً شاخص سطح توسعه اقتصادی کشور تلقی می‌کنند.

سهم آب مصرفی بخش صنعت در استان خوزستان تقریباً مشابه سهم مصرف آب در کشور و بسیار اندک و حدود ۱.۳۹ درصد از کل آب مصرفی می‌باشد. که این نسبت در زیر حوضه‌های کارون، کرخه و جراحی - زهره همگی کمتر از ۲ درصد و به ترتیب برابر با ۱.۲۵ و ۱.۴۸ و ۱.۹۰۰ درصد است.

ارقام فوق به خوبی بیانگر تخصیص سهم اندکی از منابع آب مصرفی در بخش صنعت می‌باشد. حال آنکه مصرف آب در بخش صنعت از بازده اقتصادی بسیار بالاتری برخوردار می‌باشد.

۳- بخش کشاورزی

در مقیاس جهانی حدود ۷۰ درصد از کل آب مصرفی به بخش کشاورزی اختصاص می‌یابد که این مقدار در ایران بر اساس مطالعات طرح جامع آب کشور با تفاوت‌هایی در حوضه‌های مختلف حدوداً معادل ۹۱-۹۲ درصد است. بر اساس بررسی‌های انجام شده ۸۹.۱۸ درصد از کل آب مصرفی به بخش کشاورزی و ۴.۹۲ درصد دیگر به بخش شیلات (وابسته به کشاورزی) یعنی در واقع حدود ۹۴.۱ درصد از کل آب مصرفی استان به بخش کشاورزی اختصاص یافته که بسیار فراتر از معیار جهانی و حتی فراتر از متوسط کشوری می‌باشد. حال آنکه بر اساس سیاست‌های کلان کشوری و برنامه چهارم توسعه این رقم می‌بایستی به حدود ۸۸ کاهش می‌یافت.

توزیع سهم بخش کشاورزی در زیر حوضه‌های کارون، کرخه و جراحی - زهره نیز همگی از بالابودن آن حکایت داشته که به ترتیب برابر با ۹۶.۴۸ و ۹۴.۰۳ و ۹۳.۲۸ درصد از کل مصرف آب در بخش کشاورزی است.

همچنین توزیع مصرف آب بخش کشاورزی در محدوده‌های مطالعاتی نیز نشانگر آن است که در بیشتر محدوده‌ها این بخش بیش از ۹۰ درصد از کل مصرفی را به خود اختصاص می‌دهد.

در جدول ۲-۵ حجم مصرف آب و درصد سهم آب مصرفی در بخش‌های مختلف استان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی و حوضه‌های آبریز ارائه شده است.

در نقشه ۳-۵ درصد سهم مصرف آب در بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی در زیرحوضه‌های استان خوزستان نشان داده شده است.

۵-۲- بیان آب

منابع آب موجود در استان خوزستان شامل منابع آب‌های سطحی اعم از رودخانه‌های اصلی وارد شده به استان و جریان میان حوضه‌ای و منابع آب زیرزمینی اعم از حجم بهره‌برداری و حجم قابل توسعه از این منابع و حجم آب‌های برگشتی ناشی از مصارف بخشی می‌باشد.

طرح آمایش استان خوزستان ■ ۲۰۵

جدول ۵-۲- مقدار و درصد سهم آب مصرفی در بخش‌های مختلف در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

درصد سهم مصارف از کل مصرف				حجم مصارف آب m.c.m					کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی
شیلات	کشاورزی	صنعت	خانگی (شهری و روستایی)	کل	شیلات	کشاورزی	صنعت	خانگی (شهری و روستایی)		
-	۱۰۰	-	-	۲.۴	-	۲.۴	-	-	۲۱۲۳	موسیان- آبدانان
۶.۷۷	۹۰.۶۷	۰.۲۲	۲.۳۴	۷۷۹.۴۶	۴۵.۱۵	۷۰۵.۳۷	۱.۷۰	۱۸.۲۴	۲۲۰۱	دشت آزادگان
-	۹۴.۷۵	۳.۸۵	۱.۴	۲۱۳.۹۷	-	۲۰۲.۷۳	۸.۲۴	۳	۲۲۰۲	چنانه- خسرچ
-	۹۶.۲۳	۳.۴۶	۰.۳۱	۳۸.۱۲	-	۳۶.۶۸	۱.۳۲	۰.۱۲	۲۲۰۳	دشت عباس شرقی
-	۸۸.۴۷	۱۰.۷۲	۰.۸۱	۴۳.۱۸	-	۳۸.۲	۴.۶۳	۰.۳۵	۲۲۰۴	آوان
-	۹۲.۳	۱.۰۳	۶.۶۷	۳.۹۰	-	۳.۶	۰.۰۴	۰.۲۶	۲۲۰۵	مولاب
۵.۰۲	۹۱.۴۶	۱.۴۸	۲.۰۴	۱,۰۷۸.۶۳	۵۴.۱۵	۹۸۶.۵۸	۱۵.۹۳	۲۱.۹۷	۲۲	جمع حوضه کرخه در استان
۳۴.۱۳	۴۵.۳۶	۴.۸۳	۱۵.۶۸	۳۹۶.۸۴	۱۳۵.۴۵	۱۸۰	۱۹.۱۶	۶۲.۲۳	۲۳۰۱	خرمشهر
۸.۱	۸۰.۷۷	۱.۸۰	۹.۳۳	۲,۲۹۰.۴۶	۱۸۵.۵۵	۱,۸۵۰	۴۱.۳۱	۲۱۳.۶۰	۲۳۰۲	اهواز جنوبی
-	۹۸.۶۱	۰.۶۶	۰.۷۳	۱,۱۰۱.۷۰	-	۱,۰۸۶.۳۹	۷.۲۹	۸.۰۲	۲۳۰۳	اهواز شمالی
۱۱.۷۳	۸۶.۸۳	۰.۴۹	۰.۹۵	۱,۶۹۰.۵۷	۱۹۸.۳	۱,۴۶۷.۹۰	۸.۳۳	۱۶.۰۴	۲۳۰۴	میان آب شوشتر
-	۲۵.۵۶	۱.۷۷	۷۲.۶۷	۳۷.۲۹	-	۹.۵۳	۰.۶۶	۲۷.۱۰	۲۳۰۵	مسجد سلیمان
-	۹۸.۴۸	۰.۰۳	۱.۵۱	۲۶۹.۵۸	-	۲۶۵.۴۲	۰.۰۹	۴.۰۷	۲۳۰۶	گتوند - عقیلی
-	۸۳.۳۸	۰.۰۴	۱۶.۵۸	۲۴.۲۵	-	۲۰.۲۲	۰.۰۱	۴.۰۲	۲۳۰۷	لالی
-	۵۳.۰۱	-	۴۶.۹۹	۲.۶۶	-	۱.۴۱	-	۱.۲۵	۲۳۰۸	اندیکا
-	۹۵.۰۹	۱.۲	۳.۷۱	۲۶.۶۶	-	۲۵.۳۵	۰.۳۲	۰.۹۹	۲۳۰۹	مرغاب
-	۷۲.۴۳	۰.۲۸	۲۷.۲۹	۵۲.۸۴	-	۳۸.۲۷	۰.۱۵	۱۴.۴۲	۲۳۱۰	ایذه- پیون
-	۷۷.۳۹	-	۲۲.۶۱	۱۳.۱۸	-	۱۰.۲۰	-	۲.۹۸	۲۳۱۱	ده شیخ
-	۹۱.۰۱	۲.۳۱	۶.۶۸	۸.۲۳	-	۷.۴۹	۰.۱۹	۰.۵۵	۲۳۱۹	لردگان
-	۹۴.۵۵	-	۵.۴۵	۵.۵۰	-	۵.۲	-	۰.۳۰	۲۳۲۱	بازفت
-	۹۹.۴	-	۰.۶	۵۰۱.۳	-	۴۹۸.۳۰	-	۳	۲۳۳۴	آهو دشت
۱.۴۲	۹۴.۴۱	۱.۳۵	۲.۸۲	۲,۹۱۷.۲۱	۴۱.۴	۲,۷۵۴.۲۱	۳۹.۴۸	۸۲.۱۲	۲۳۳۵	دزفول - اندیمشک
-	۹۰.۱۱	-	۹.۸۹	۱.۸۲	-	۱.۶۴	-	۰.۱۸	۲۳۳۶	بختیاری
۶	۸۸.۰۳	۱.۲۵	۴.۷۲	۹,۳۴۰.۰۶	۵۶۰.۷	۸,۲۲۱.۵۳	۱۱۶.۹۹	۴۴۰.۹۹	۲۳	جمع حوضه کارون بزرگ در استان
۱.۰۷	۹۰.۹۰	۲.۸۴	۵.۱۹	۱,۱۰۸.۶۶	۱۱.۸۵	۱,۰۰۷.۸	۳۱.۴۵	۵۷.۵۶	۲۴۰۱	شادگان
-	۸۹.۸۶	۱.۲۶	۸.۸۸	۲۱۷.۷۸	-	۱۹۵.۷	۲.۷۵	۱۹.۳۳	۲۴۰۲	رامهرمز
-	۹۸.۸۱	-	۱.۱۹	۳۸.۶۶	-	۳۸.۲	-	۰.۴۶	۲۴۰۳	دالون- میداوود
-	۹۳.۴۳	۰.۵۴	۶.۰۳	۸۷.۵۷	-	۸۱.۸	۰.۴۷	۵.۳۱	۲۴۰۴	باغملک
-	۹۴.۵۳	۰.۰۹	۵.۳۸	۳۴.۱۷	-	۳۲.۳	۰.۰۳	۱.۸۴	۲۴۰۵	صیدون
-	۹۷.۷۹	۰.۵۲	۱.۶۹	۱۱۲.۴۹	-	۱۱۰	۰.۵۹	۱.۹۰	۲۴۰۶	جایزان
۰.۳۴	۹۱.۰۵	۱.۳۳	۷.۲۸	۲۶۳.۹۴	۰.۹	۲۴۰.۳	۳.۵۲	۱۹.۲۲	۲۴۰۷	بهبهان

ادامه جدول ۵-۲- مقدار و درصد سهم آب مصرفی در بخش‌های مختلف در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	حجم مصارف آب m.c.m							درصد سهم مصارف از کل مصرف		
		خانگی (شهری و روستایی)	صنعت	کشاورزی	شیلات	کل	خانگی (شهری و روستایی)	صنعت	کشاورزی	شیلات	کل
هندیجان	۲۴۰۹	۶.۴۹	۰.۰۳	۲۹۰.۷	-	۲۹۷.۲۲	۲.۱۸	۰.۰۱	۹۷.۸۱	-	-
زیدون	۲۴۱۰	۰.۶۴	۵.۴۳	۱۵۰	-	۱۵۶.۰۷	۰.۴۱	۳.۴۸	۹۶.۱۱	-	-
لیشتر	۲۴۱۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خیرآباد	۲۴۱۳	۰.۳۱	۰.۲۳	۲۵	-	۲۵.۵۴	۱.۲۱	۰.۹	۹۷.۸۹	-	-
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۰.۰۹	-	۳.۶	-	۳.۶۹	۲.۴۴	-	۹۷.۵۶	-	-
جمع حوضه جراحی- زهره در استان	۲۴	۱۱۳.۱۵	۴۴.۵۰	۲,۱۷۵.۴	۱۲.۷۵	۲,۳۴۵.۸	۴.۸۲	۱.۹۰	۹۲.۷۴	۰.۵۴	-
بندر دیلم	۲۵۰۱	۰.۱۵	-	-	-	۲,۹۱۷.۲۱	-	-	۱۰۰	-	-
جمع استان خوزستان	۵۷۶.۱۲	۱۷۷.۲	۱۱,۳۸۵.۹۱	۶۲۷.۶	۱۲,۷۶۷.۰۷	۴.۵۱	۱.۳۹	۸۹.۱۸	۴.۹۲	-	-

مأخذ: ۱- مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- مطالعات مشاور طرح

۵-۲-۱- جمع‌بندی نتایج بیان منابع آب

حجم بسیار عمده از منابع آبی استان خوزستان مربوط به رودخانه‌های کرخه، دز، کارون و جراحی - زهره می‌باشد. که اولاً بخش عمده‌ای از وسعت حوضه آبریز آن‌ها در خارج از این استان و در محدوده چندین استان بالادست قرار داشته که تا حدودی مدیریت این بخش از منابع آبی را فرا استانی نموده و از طرف دیگر با توجه به وضعیت اقلیمی و شرایط توپوگرافی و ... جریان این رودخانه‌ها از ضریب تغییرات و انحراف معیار بالاتری در مقیاس با دیگر رودخانه‌های کشور برخوردار می‌باشد. بنابراین آبدهی رودخانه‌ها با دو حالت، شرایط نرمال (میانگین) و با احتمال ۸۰ درصد منظور شده است.

بنابراین جریان آب‌های سطحی شامل رودخانه‌های اصلی و جریان میان حوضه‌ای در سطح استان برای شرایط نرمال و احتمال ۸۰ درصد به ترتیب برابر با ۳۰,۹۹۳ و ۲۲,۳۵۵ میلیون مترمکعب در سال برآورد شده است.

منابع آب‌های زیرزمینی اعم از منابع قابل بهره‌برداری و حجم قابل توسعه در آبرفت‌ها و سازندها کلاً در سطح استان برابر با ۱,۱۲۲ میلیون مترمکعب و حجم آب‌های برگشتی ناشی از مصارف مختلف سالانه معادل با ۳,۰۱۵ میلیون مترمکعب خواهد بود.

بنابراین با احتساب کلیه منابع آب موجود، پتانسیل آن در سطح استان برای دو حالت شرایط نرمال و احتمال ۸۰ درصد آبدهی رودخانه‌ها به ترتیب برابر با ۳۵,۱۳۰ و ۲۶,۴۹۲ میلیون مترمکعب محاسبه می‌شود.

جمع کل مصارف آب در سطح استان اعم از مصارف خانگی (شهری و روستایی)، صنعت و معدن و مصارف بخش کشاورزی و شیلات برابر با ۱۲,۷۶۵ میلیون مترمکعب و حجم آب مورد نیاز بخش زیست محیطی و کنترل کیفیت آب رودخانه‌ها نیز برابر با ۷,۳۶۷ میلیون مترمکعب و در مجموع جمع کل مصارف و نیاز آبی استان سالانه معادل ۲۰,۱۳۲ میلیون مترمکعب می‌باشد.

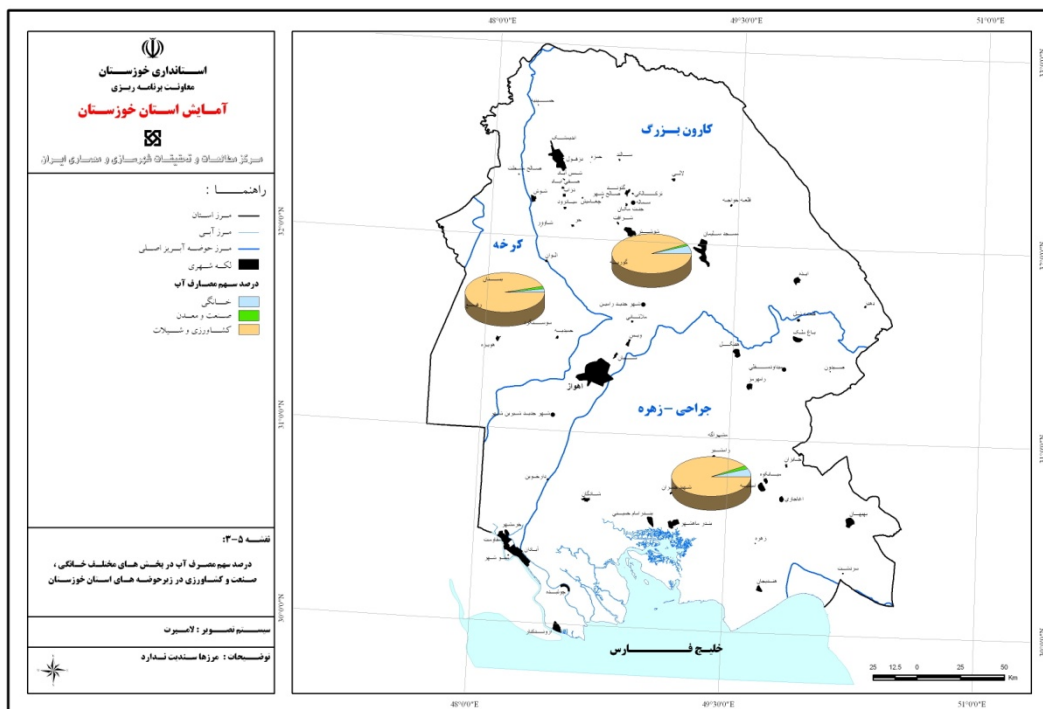
با توجه به ضریب تغییرات و انحراف معیار بالای آبدهی رودخانه‌ها و قرار داشتن بخش عمده از وسعت حوضه‌های آبریز رودخانه‌های اصلی در خارج از استان خوزستان لذا رقم متوسط آبدهی (۵۰ درصد) از ضریب اطمینان بالا برخوردار نبوده و در جمع‌بندی نهایی بیلان از مقادیر آبدهی رودخانه‌ها در سطح احتمال ۸۰ درصد که ضریب اطمینان قابل قبولی را ارائه می‌نماید استفاده شده است.

جمع‌بندی و نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که در شرایط فعلی و بدون منظور نمودن نیازهای توسعه‌ای در دست اجرا و برنامه‌ریزی شده آتی، استان با محدودیت منابع آبی مواجه نمی‌باشد، اما بدیهی است با بهره‌برداری از طرح‌های توسعه‌ای در دست اجرا و برنامه‌ریزی شده، مانند طرح‌های اجرایی و مطالعاتی شبکه‌های آبیاری و زهکشی و طرح‌های تأمین آب خانگی و صنعت که تخصیص نیاز آبی آنها توسط شرکت آب استان خوزستان صادر شده است نه تنها مازاد آب در استان وجود نخواهد داشت، بلکه استان در کل حوضه‌های آبریز و به ویژه در سال‌های خشک، حتی در صورت عدم انتقال آب بیشتر به سایر استان‌ها با کمبود آب مواجه خواهد گشت، مگر آنکه با اعمال مدیریت صحیح و از جمله افزایش راندمان مصرف آب در همه بخش‌ها و به خصوص در بخش کشاورزی با کمبودهای آتی آب مقابله شود.

۵-۲-۲- مقدار سرانه آب موجود

لازمه توسعه پایدار منابع آب، درک اهمیت و ضرورت توجه به چرخه آب است و اینکه مصرف منابع آب به گونه و در سطحی انجام پذیرد که این مصرف در درازمدت موجب تقلیل و نقصان منابع آب موجود نگردد.

در حالی که که کشورهای بسیاری به سقف استفاده از منابع آب موجود خود نزدیک می‌شوند و یا حتی از آن فراتر می‌روند، جمعیت و نیاز روزافزون به منابع آب در بسیاری از نقاط به طرز بی‌سابقه‌ای همچنان در حال افزایش است. در نتیجه موازنه بیلان میان تقاضا و مصرف آب با حجم آب قابل دسترس در حال به هم خوردن می‌باشد. این فرایند موجب کاهش هرچه بیشتر مقدار سرانه آب می‌گردد.



نقشه ۵-۳- درصد سهم مصرف آب در بخش‌های خانگی، صنعت و کشاورزی

در زیر حوضه‌های استان خوزستان

رشد جمعیت نه تنها بر نیازهای انسان به آب می‌افزاید بلکه بر اثر تولید مواد غذایی و سوخت بیشتر، به اختلالات زیست‌محیطی نیز شتاب بیشتری می‌دهد. در این میان این اختلالات، به طور اخص جنگل‌زدایی و سایر استفاده‌های نامعقول از اراضی، تخلیه مواد زاید و فاضلاب‌های صنعتی و خانگی، استفاده نادرست از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات و بالاخره رها شدن گازهای گلخانه‌ای در جو زمین که موجب گرم شدن کره زمین و برهم خوردن تعادلات زیست‌محیطی می‌شوند را می‌توان نام برد. بسیاری از این عوامل باعث آلودگی منابع آب موجود می‌شوند و بدین ترتیب به کاهش میزان آب قابل استحصال کمک می‌کنند.

داده‌های مربوط به منابع آب شیرین و تجدیدشونده کشورها متکی بر گزارشات و داده‌های خبرگان فن، کارشناسان مبرز و دانشمندان جهان است که جمیع آن‌ها توسط "انستیتو منابع جهانی" (Word resouces institute [WRI]) واری و ارزیابی گردیده و صحت آن‌ها تأیید شده است. بر این اساس شماره جمعیت کشورها و مناطق به عنوان معیار طبقه‌بندی آن‌ها از نظر دسترسی به منابع آب شیرین انتخاب شده است و سپس ابعاد و شدت بحران آب در هر کشور و منطقه و در هر مقطع زمانی تعیین می‌گردد و بدین منظور ارقام شاخصی را به کار می‌گیرند. رقم ۱,۷۰۰ مترمکعب در سال به ازای هر نفر از جمعیت کشور یا ناحیه، آستانه و مرز شرایط بحرانی محسوب شده است. کشورها و مناطقی که سرانه منابع آب شیرین آن‌ها بیش از ۱,۷۰۰ مترمکعب در سال باشد، خارج از مرز شرایط بحرانی آب قرار دارند و بروز مسائل و تنگناهای ناشی از کمبود آب در این گونه نواحی صرفاً به شکل موضعی و محلی و یا به واسطه استقرار نامناسب جمعیت آن کشور یا مناطق مطرح خواهد بود. برای توصیف شرایط بحرانی و شدت و ابعاد آن در هر کشور یا منطقه، از دو شاخص "تنش و فشار ناشی از کمبود آب" و همچنین "کمیابی و کمبود شدید آب" استفاده می‌شود.

اگر سرانه منابع آب شیرین بین ۱,۰۰۰ تا ۱,۷۰۰ مترمکعب باشد. کشورها یا نواحی مورد نظر بطور مداوم یا ادواری با تنش یا فشار ناشی از کمبود آب مواجه می‌شوند. چنانچه این شاخص به زیر رقم ۱,۰۰۰ مترمکعب آب در سال برای هر نفر کاهش یابد، کشورها "کمیابی آب، مزمن را تجربه می‌کنند. "این کمبود، به تدریج توسعه اقتصادی و مسائل بهداشت و رفاه اجتماعی آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در حالتی که این رقم به زیر ۵۰۰ مترمکعب برای هر نفر برسد، آن کشورها با کمیابی مطلق آب مواجه خواهند بود.

البته ارقام ذکر شده را تنها بایستی معیارهای تقریبی تلقی نمود. مقدار دقیقی که در آن تنش آب پدید می‌آید از یک ناحیه به ناحیه دیگر، بسته به اقلیم و سطح توسعه، اقتصادی و سایر عوامل، تفاوت

می‌کند. تنش آب را می‌توان از طریق برنامه‌های جامع حفاظت منابع آب و کاربرد تکنولوژی‌های مناسب برای افزایش راندمان‌ها به نحوی تخفیف داد. اما از مفهوم اصلی آستانه‌های کمیابی می‌توان به عنوان یک ابزار مفید برای مطالعه اثر تغییرات جمعیت بر روی مقادیر سرانه آب موجود و به تبع آن بر روی توسعه و رفاه یک کشور یا منطقه استفاده کرد. معیار ۱,۰۰۰ مترمکعب برای هر نفر به عنوان یک شاخص کلی کمیابی آب توسط بانک جهانی و مراجع دیگر قبول شده است.

قابل ذکر است که برخی کشورهای نسبتاً پیشرفته، با توجه به شرایط ویژه خود با مقدار آب بسیار کمتر نیز به زندگی ادامه می‌دهند و باقی کشورهایی که از آب موجود بالایی برخوردارند ممکن است به علت تفاوت‌های منطقه‌ای و یا تقاضای آبی بالا با مسئله یا محدودیت روبرو شوند. به رغم چنین تفاوت‌هایی، هیدرولوگ‌ها و کارشناسان مصارف آب، رقم سرانه ۱,۰۰۰ مترمکعب برای هر نفر را معیار مناسبی برای بیان "کمیابی آب" در سراسر دنیا می‌دانند، و معیار ۱,۷۰۰ مترمکعب، سرانه سالانه را می‌توان به عنوان حد بالایی تنش آب پیشنهاد نمود که به عنوان چراغ خطر برای کشورهای دانست که در صورت عدم تثبیت جمعیت و رعایت مصرف بهینه در زمره مناطق مواجه با کمیابی آب در خواهند آمد.

در جدول ۵-۳ جمع‌بندی بیلان و سرانه آب در حوضه‌های آبریز درجه ۲ و کل استان خوزستان ارائه شده است. بر اساس جدول مذکور مقدار سرانه آب موجود برابر با ۶,۲۲۲ مترمکعب برای هر نفر از جمعیت استان می‌باشد.

همچنین با توجه به حجم مصرف فعلی آب در سطح استان در بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی، سرانه آب، برای جمعیت بر اساس آب مصرفی یا قابل دسترس فعلی برابر با ۲,۹۹۸ مترمکعب برای هر نفر بدست می‌آید.

کلیه ارقام جدول ۵-۳ در سطح استانی و همچنین به تفکیک حوضه‌های آبریز همگی حاکی از آن است که سرانه آب موجود فراتر از ۱,۷۰۰ مترمکعب بوده و استان خوزستان از این حیث خارج از مرز شرایط بحران آب قرار دارد. البته بروز مشکلات و تنگناهای ناشی از کمبود احتمالی آب در استان ممکن است به شکل موضعی و محلی و یا به واسطه استقرار نامناسب جمعیت در سطح استان وجود داشته باشد. بدین منظور با توجه به تعیین و برآورد حجم آب مصرفی (آب قابل دسترس در شرایط فعلی) برای محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان، سرانه آب قابل دسترسی در شرایط موجود برای محدوده مطالعاتی تعیین و نتایج حاصل در جدول و نقشه ۵-۴ سرانه آب قابل دسترس (آب مصرفی فعلی) در محدوده‌های مطالعاتی آمده است.

جوزستان، کلا و ایراني جوقه جوقه در موجود است، سرانجام آن را به ايراني بيلگي بنامه - ۳ - ۵ - ۷ - ۹ - ۱۱ - ۱۳ - ۱۵ - ۱۷ - ۱۹ - ۲۱ - ۲۳ - ۲۵ - ۲۷ - ۲۹ - ۳۱ - ۳۳ - ۳۵ - ۳۷ - ۳۹ - ۴۱ - ۴۳ - ۴۵ - ۴۷ - ۴۹ - ۵۱ - ۵۳ - ۵۵ - ۵۷ - ۵۹ - ۶۱ - ۶۳ - ۶۵ - ۶۷ - ۶۹ - ۷۱ - ۷۳ - ۷۵ - ۷۷ - ۷۹ - ۸۱ - ۸۳ - ۸۵ - ۸۷ - ۸۹ - ۹۱ - ۹۳ - ۹۵ - ۹۷ - ۹۹ - ۱۰۱ - ۱۰۳ - ۱۰۵ - ۱۰۷ - ۱۰۹ - ۱۱۱ - ۱۱۳ - ۱۱۵ - ۱۱۷ - ۱۱۹ - ۱۲۱ - ۱۲۳ - ۱۲۵ - ۱۲۷ - ۱۲۹ - ۱۳۱ - ۱۳۳ - ۱۳۵ - ۱۳۷ - ۱۳۹ - ۱۴۱ - ۱۴۳ - ۱۴۵ - ۱۴۷ - ۱۴۹ - ۱۵۱ - ۱۵۳ - ۱۵۵ - ۱۵۷ - ۱۵۹ - ۱۶۱ - ۱۶۳ - ۱۶۵ - ۱۶۷ - ۱۶۹ - ۱۷۱ - ۱۷۳ - ۱۷۵ - ۱۷۷ - ۱۷۹ - ۱۸۱ - ۱۸۳ - ۱۸۵ - ۱۸۷ - ۱۸۹ - ۱۹۱ - ۱۹۳ - ۱۹۵ - ۱۹۷ - ۱۹۹ - ۲۰۱ - ۲۰۳ - ۲۰۵ - ۲۰۷ - ۲۰۹ - ۲۱۱ - ۲۱۳ - ۲۱۵ - ۲۱۷ - ۲۱۹ - ۲۲۱ - ۲۲۳ - ۲۲۵ - ۲۲۷ - ۲۲۹ - ۲۳۱ - ۲۳۳ - ۲۳۵ - ۲۳۷ - ۲۳۹ - ۲۴۱ - ۲۴۳ - ۲۴۵ - ۲۴۷ - ۲۴۹ - ۲۵۱ - ۲۵۳ - ۲۵۵ - ۲۵۷ - ۲۵۹ - ۲۶۱ - ۲۶۳ - ۲۶۵ - ۲۶۷ - ۲۶۹ - ۲۷۱ - ۲۷۳ - ۲۷۵ - ۲۷۷ - ۲۷۹ - ۲۸۱ - ۲۸۳ - ۲۸۵ - ۲۸۷ - ۲۸۹ - ۲۹۱ - ۲۹۳ - ۲۹۵ - ۲۹۷ - ۲۹۹ - ۳۰۱ - ۳۰۳ - ۳۰۵ - ۳۰۷ - ۳۰۹ - ۳۱۱ - ۳۱۳ - ۳۱۵ - ۳۱۷ - ۳۱۹ - ۳۲۱ - ۳۲۳ - ۳۲۵ - ۳۲۷ - ۳۲۹ - ۳۳۱ - ۳۳۳ - ۳۳۵ - ۳۳۷ - ۳۳۹ - ۳۴۱ - ۳۴۳ - ۳۴۵ - ۳۴۷ - ۳۴۹ - ۳۵۱ - ۳۵۳ - ۳۵۵ - ۳۵۷ - ۳۵۹ - ۳۶۱ - ۳۶۳ - ۳۶۵ - ۳۶۷ - ۳۶۹ - ۳۷۱ - ۳۷۳ - ۳۷۵ - ۳۷۷ - ۳۷۹ - ۳۸۱ - ۳۸۳ - ۳۸۵ - ۳۸۷ - ۳۸۹ - ۳۹۱ - ۳۹۳ - ۳۹۵ - ۳۹۷ - ۳۹۹ - ۴۰۱ - ۴۰۳ - ۴۰۵ - ۴۰۷ - ۴۰۹ - ۴۱۱ - ۴۱۳ - ۴۱۵ - ۴۱۷ - ۴۱۹ - ۴۲۱ - ۴۲۳ - ۴۲۵ - ۴۲۷ - ۴۲۹ - ۴۳۱ - ۴۳۳ - ۴۳۵ - ۴۳۷ - ۴۳۹ - ۴۴۱ - ۴۴۳ - ۴۴۵ - ۴۴۷ - ۴۴۹ - ۴۵۱ - ۴۵۳ - ۴۵۵ - ۴۵۷ - ۴۵۹ - ۴۶۱ - ۴۶۳ - ۴۶۵ - ۴۶۷ - ۴۶۹ - ۴۷۱ - ۴۷۳ - ۴۷۵ - ۴۷۷ - ۴۷۹ - ۴۸۱ - ۴۸۳ - ۴۸۵ - ۴۸۷ - ۴۸۹ - ۴۹۱ - ۴۹۳ - ۴۹۵ - ۴۹۷ - ۴۹۹ - ۵۰۱ - ۵۰۳ - ۵۰۵ - ۵۰۷ - ۵۰۹ - ۵۱۱ - ۵۱۳ - ۵۱۵ - ۵۱۷ - ۵۱۹ - ۵۲۱ - ۵۲۳ - ۵۲۵ - ۵۲۷ - ۵۲۹ - ۵۳۱ - ۵۳۳ - ۵۳۵ - ۵۳۷ - ۵۳۹ - ۵۴۱ - ۵۴۳ - ۵۴۵ - ۵۴۷ - ۵۴۹ - ۵۵۱ - ۵۵۳ - ۵۵۵ - ۵۵۷ - ۵۵۹ - ۵۶۱ - ۵۶۳ - ۵۶۵ - ۵۶۷ - ۵۶۹ - ۵۷۱ - ۵۷۳ - ۵۷۵ - ۵۷۷ - ۵۷۹ - ۵۸۱ - ۵۸۳ - ۵۸۵ - ۵۸۷ - ۵۸۹ - ۵۹۱ - ۵۹۳ - ۵۹۵ - ۵۹۷ - ۵۹۹ - ۶۰۱ - ۶۰۳ - ۶۰۵ - ۶۰۷ - ۶۰۹ - ۶۱۱ - ۶۱۳ - ۶۱۵ - ۶۱۷ - ۶۱۹ - ۶۲۱ - ۶۲۳ - ۶۲۵ - ۶۲۷ - ۶۲۹ - ۶۳۱ - ۶۳۳ - ۶۳۵ - ۶۳۷ - ۶۳۹ - ۶۴۱ - ۶۴۳ - ۶۴۵ - ۶۴۷ - ۶۴۹ - ۶۵۱ - ۶۵۳ - ۶۵۵ - ۶۵۷ - ۶۵۹ - ۶۶۱ - ۶۶۳ - ۶۶۵ - ۶۶۷ - ۶۶۹ - ۶۷۱ - ۶۷۳ - ۶۷۵ - ۶۷۷ - ۶۷۹ - ۶۸۱ - ۶۸۳ - ۶۸۵ - ۶۸۷ - ۶۸۹ - ۶۹۱ - ۶۹۳ - ۶۹۵ - ۶۹۷ - ۶۹۹ - ۷۰۱ - ۷۰۳ - ۷۰۵ - ۷۰۷ - ۷۰۹ - ۷۱۱ - ۷۱۳ - ۷۱۵ - ۷۱۷ - ۷۱۹ - ۷۲۱ - ۷۲۳ - ۷۲۵ - ۷۲۷ - ۷۲۹ - ۷۳۱ - ۷۳۳ - ۷۳۵ - ۷۳۷ - ۷۳۹ - ۷۴۱ - ۷۴۳ - ۷۴۵ - ۷۴۷ - ۷۴۹ - ۷۵۱ - ۷۵۳ - ۷۵۵ - ۷۵۷ - ۷۵۹ - ۷۶۱ - ۷۶۳ - ۷۶۵ - ۷۶۷ - ۷۶۹ - ۷۷۱ - ۷۷۳ - ۷۷۵ - ۷۷۷ - ۷۷۹ - ۷۸۱ - ۷۸۳ - ۷۸۵ - ۷۸۷ - ۷۸۹ - ۷۹۱ - ۷۹۳ - ۷۹۵ - ۷۹۷ - ۷۹۹ - ۸۰۱ - ۸۰۳ - ۸۰۵ - ۸۰۷ - ۸۰۹ - ۸۱۱ - ۸۱۳ - ۸۱۵ - ۸۱۷ - ۸۱۹ - ۸۲۱ - ۸۲۳ - ۸۲۵ - ۸۲۷ - ۸۲۹ - ۸۳۱ - ۸۳۳ - ۸۳۵ - ۸۳۷ - ۸۳۹ - ۸۴۱ - ۸۴۳ - ۸۴۵ - ۸۴۷ - ۸۴۹ - ۸۵۱ - ۸۵۳ - ۸۵۵ - ۸۵۷ - ۸۵۹ - ۸۶۱ - ۸۶۳ - ۸۶۵ - ۸۶۷ - ۸۶۹ - ۸۷۱ - ۸۷۳ - ۸۷۵ - ۸۷۷ - ۸۷۹ - ۸۸۱ - ۸۸۳ - ۸۸۵ - ۸۸۷ - ۸۸۹ - ۸۹۱ - ۸۹۳ - ۸۹۵ - ۸۹۷ - ۸۹۹ - ۹۰۱ - ۹۰۳ - ۹۰۵ - ۹۰۷ - ۹۰۹ - ۹۱۱ - ۹۱۳ - ۹۱۵ - ۹۱۷ - ۹۱۹ - ۹۲۱ - ۹۲۳ - ۹۲۵ - ۹۲۷ - ۹۲۹ - ۹۳۱ - ۹۳۳ - ۹۳۵ - ۹۳۷ - ۹۳۹ - ۹۴۱ - ۹۴۳ - ۹۴۵ - ۹۴۷ - ۹۴۹ - ۹۵۱ - ۹۵۳ - ۹۵۵ - ۹۵۷ - ۹۵۹ - ۹۶۱ - ۹۶۳ - ۹۶۵ - ۹۶۷ - ۹۶۹ - ۹۷۱ - ۹۷۳ - ۹۷۵ - ۹۷۷ - ۹۷۹ - ۹۸۱ - ۹۸۳ - ۹۸۵ - ۹۸۷ - ۹۸۹ - ۹۹۱ - ۹۹۳ - ۹۹۵ - ۹۹۷ - ۹۹۹ - ۱۰۰۱ - ۱۰۰۳ - ۱۰۰۵ - ۱۰۰۷ - ۱۰۰۹ - ۱۰۱۱ - ۱۰۱۳ - ۱۰۱۵ - ۱۰۱۷ - ۱۰۱۹ - ۱۰۲۱ - ۱۰۲۳ - ۱۰۲۵ - ۱۰۲۷ - ۱۰۲۹ - ۱۰۳۱ - ۱۰۳۳ -

[illegible]

* نتیجه نهایی با توجه به ضریب تغییرات و انحراف معیار بالای بارهای وارد، رویدادهای اصلی استان بر اساس احتمال ۰.۷ درصد منظور شده است.

[illegible]

داشت.

نتایج بررسی جدول ۵-۴ نشان می‌دهد که:

- ۱- نواحی که سرانه آب تجدیدشونده آن‌ها بیشتر از ۱,۷۰۰ مترمکعب می‌باشد. این نواحی خارج از مرز شرایط بحران آب قرار دارند. ۳ حوضه آبریز درجه ۲ واقع در استان و ۲۴ محدوده مطالعاتی که تمام یا بخشی از آن در استان خوزستان قرار دارند، جزء این گروه می‌باشند.
- ۲- نواحی که سرانه آب تجدیدشونده آن‌ها بین ۱,۷۰۰-۱,۰۰۰ مترمکعب می‌باشد. این نواحی جزء مناطق دارای تنش و فشار ناشی از کمبود آب خواهند بود.
- هیچ‌یک از حوضه‌های درجه ۲ استان در این گروه قرار نمی‌گیرند ولی ۳ محدوده مطالعاتی (۲۳۰۹-۲۳۳۶ و ۲۴۰۴) جزء این گروه محسوب می‌گردند.
- ۳- نواحی که سرانه آب تجدیدشونده آن‌ها کمتر از ۱,۰۰۰ مترمکعب و معادل ۵۰۰-۱,۰۰۰ مترمکعب باشد این نواحی در زمره مناطق با کمیابی و کمبود شدید آب قرار دارند. هیچ یک از حوضه‌های درجه ۲ استان در این گروه قرار نمی‌گیرند ولی ۳ محدوده مطالعاتی (۲۳۰۱، ۲۳۰۷ و ۲۴۰۵) جزء این گروه محسوب می‌گردند.
- ۴- نواحی که سرانه آب تجدیدشونده آن‌ها کمتر از ۵۰۰ مترمکعب می‌باشد. این نواحی در زمره مناطق با کمیابی مطلق آب قرار می‌گیرد. در سطح استان هیچ یک از حوضه‌های آبریز درجه ۲ در این گروه جای ندارد. ولی تعداد ۵ محدوده‌های مطالعاتی (۲۳۰۵، ۲۳۰۸، ۲۳۱۰، ۲۳۱۱ و ۲۵۰۱) جزء این گروه محسوب می‌گردند.

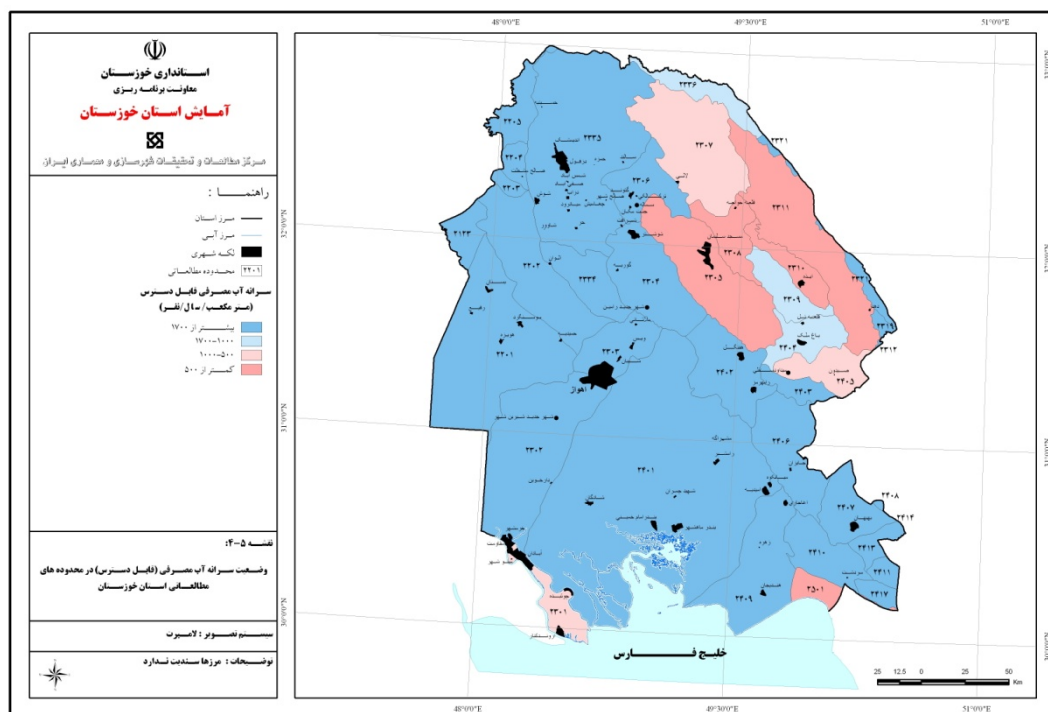
جدول ۵-۴- سرانه آب قابل دسترس (آب مصرفی فعلی) و وضعیت آن در محدوده‌های مطالعاتی

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	جمعیت (نفر-۱۳۸۵)	کل آب مصرفی (آب قابل دسترس فعلی) (m.c.m)	سرانه آب قابل دسترس فعلی (مترمکعب به نفر)	وضعیت محدوده‌ها از نظر سرانه آب قابل دسترس فعلی (مترمکعب به نفر)
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	-	۲.۴	-	۱
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۱۶۵,۱۵۳	۷۷۹.۴۶	۴,۷۲۰	۱
چنانه- خسرج	۲۲۰۲	۴۷,۲۷۳	۲۱۳.۹۷	۴,۵۲۶	۱
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۶۱۵	۳۸.۱۲	۶۱,۹۸۴	۱
آوان	۲۲۰۴	۶,۵۷۴	۴۳.۱۸	۶,۵۶۸	۱
مولاب	۲۲۰۵	۸۳۱	۳.۹	۴,۶۹۳	۱
جمع حوضه کرخه در استان	۲۲	۲۲۰,۴۴۶	۱,۰۷۸.۶۳	۴,۸۹۵	۱
خرمشهر	۲۳۰۱	۴۰۰,۵۰۱	۳۹۶.۸۴	۹۹۱	۳

ادامه جدول ۵-۴- سرانه آب قابل دسترس (آب مصرفی فعلی) و وضعیت آن در محدوده‌های مطالعاتی

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	جمعیت (نفر-۱۳۸۵)	کل آب مصرفی (آب قابل دسترس فعلی) (m.c.m)	سرانه آب قابل دسترس فعلی (مترمکعب به نفر)	وضعیت محدوده‌ها از نظر سرانه آب قابل دسترس فعلی (مترمکعب به نفر)
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۱,۱۶۳,۷۹۸	۲,۲۹۰.۴۶	۱,۹۶۸	۱
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱۱۷,۹۳۵	۱,۱۰۱.۷	۹,۳۴۲	۱
میان آب شوستر	۲۳۰۴	۱۶۲,۰۶۴	۱۶۹۰.۵۷	۱۰,۴۳۱	۱
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۱۲۴,۸۴۱	۳۷.۲۹	۲۹۹	۴
گتوند - عقیلی	۲۳۰۶	۵۰,۶۸۲	۲۶۹.۵۸	۵,۳۱۹	۱
لالی	۲۳۰۷	۴۶,۶۵۵	۲۴.۲۵	۵۲۰	۳
اندیکا	۲۳۰۸	۲۵,۴۵۹	۲.۶۶	۱۰۴	۴
مرغاب	۲۳۰۹	۱۸,۵۰۰	۲۶.۶۶	۱,۴۴۱	۲
ایذه - پیون	۲۳۱۰	۱۳۹,۹۴۹	۵۲.۸۴	۳۷۸	۴
ده شیخ	۲۳۱۱	۵۷,۵۰۷	۱۳.۱۸	۲۲۹	۴
لردگان	۲۳۱۹	۱,۸۹۲	۸.۲۳	۴,۳۵۰	۱
بازفت	۲۳۲۱	۱,۴۶۹	۵.۵۰	۳,۷۴۴	۱
آهو دشت	۲۳۳۴	۴۲,۸۲۸	۵۰۱.۳	۱۱,۷۰۵	۱
دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	۷۰۰,۱۴۶	۲,۹۱۷.۲۱	۴,۱۶۷	۱
بختیاری	۲۳۳۶	۱,۳۴۷	۱.۸۲	۱,۳۵۱	۲
جمع حوضه کارون بزرگ در استان	۲۳	۳,۰۵۵,۵۷۳	۹,۳۴۰.۰۶	۳,۰۵۷	۱
شادگان	۲۴۰۱	۵۲۸,۲۴۷	۱,۱۰۸.۶۶	۲,۰۹۹	۱
رامهرمز	۲۴۰۲	۱۰۰,۹۶۶	۲۱۷.۷۸	۲,۱۵۷	۱
دالون - میداوود	۲۴۰۳	۸,۶۹۷	۳۸.۶۶	۴,۴۴۵	۱
باغملک	۲۴۰۴	۵۲,۷۲۹	۸۷.۵۷	۱,۶۶۱	۲
صیدون	۲۴۰۵	۴۰,۶۱۰	۳۴.۱۷	۸۴۱	۳
جایزان	۲۴۰۶	۳۱,۶۸۴	۱۱۲.۴۹	۳,۵۵۰	۱
بهبهان	۲۴۰۷	۱۴۲,۲۱۴	۲۶۳.۹۴	۱,۸۵۶	۱
هندیجان	۲۴۰۹	۵۴,۷۴۲	۲۹۷.۲۲	۵,۴۲۹	۱
زیدون	۲۴۱۰	۱۶,۷۲۱	۱۵۶.۰۷	۹,۳۳۴	۱
لیشتر	۲۴۱۱	-	-	-	۱
خیرآباد	۲۴۱۳	۲,۸۹۱	۲۵.۵۴	۸,۸۳۴	۱
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۷۷۲	۳.۶۹	۴,۷۸۰	۱
جمع حوضه جراحی - زهره در استان	۲۴	۹۸۰,۲۷۳	۲,۳۴۵.۸	۲,۳۹۰	۱
بندر دیلم	۲۵۰۱	۱,۲۱۸	۰.۱۵	۱۲۳	۴
جمع استان خوزستان		۴,۲۵۷,۵۱۰	۱۲,۷۶۷.۰۷	۲,۹۹۸	۱

مأخذ: مطالعات مشاور طرح



نقشه ۴-۵- وضعیت سرانه آب مصرفی (قابل دسترس) در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

۵-۳- سطح تکنولوژی مصرف آب

مصرف آب در بخش‌های مختلف شامل تأمین نیازهای شرب، صنعت و معدن، نیاز بخش کشاورزی و محیط زیست و... با توجه به افزایش سریع جمعیت و نیاز جوامع بشری به غذا و دیگر امکانات رفاهی و در مجموع بالارفتن سطح بهداشت و رفاه عمومی و... همگی موجب گردید که مصرف آب و نیاز به این منابع حیاتی رشد چشمگیری داشته باشد. و این امر منابع آب را به یک کالای استراتژیک تبدیل نموده است. بنابراین با توجه به محدودیت منابع آبی و صرف هزینه‌های فنی و مالی گسترده جهت تأمین منابع آبی جدید، دیگر مصرف آب به شیوه‌های گذشته و سنتی معقول نبوده و انجام آن چیزی جز اتلاف منابع و سرمایه نمی‌باشد.

۱- بخش آب خانگی

بر اساس آمار و ارقام موجود سرانه تولید و استحصال آب خانگی شهری حدود ۴۷۰.۸ لیتر - نفر - روز بوده حال آنکه سرانه مصرف آن معادل ۲۶۴.۴ لیتر - نفر - روز می‌باشد. یعنی از ۴۸۶.۴ میلیون مترمکعب آب استحصال شده جهت مصرف خانگی استان حدود ۲۷۳ میلیون مترمکعب آن به مصرف مستقیم می‌رسد این امر بدان معناست که نزدیک به ۴۴ درصد منابع آب تولید شده در بخش خانگی جزء تلفات محسوب می‌گردد. بخش عمده این تلفات ناشی از نشت از شبکه فرسوده موجود بوده و بخشی نیز ناشی از مصارف غیرمجاز هستند. ارقام فوق و بالاتر بودن درصد تلفات آب در استان خوزستان نسبت به میانگین کشوری به خوبی گویای فرسوده بودن بخشی از تأسیسات توزیع آب و عدم بهره‌برداری مفید از منابع آب تأمین شده می‌باشد. همچنین این احتمال وجود خواهد داشت که در صورت فرسودگی و نشت از شبکه توزیع آب در مواقع قطعی جریان آب، زه آب‌های اطراف لوله‌ها موجب آلودگی منابع آب سالم در شبکه گردند.

۲- بخش کشاورزی

نزدیک به ۹۰ درصد از کل آب مصرفی استان (۱۲,۷۶۷ میلیون مترمکعب) در بخش کشاورزی به مصرف می‌رسد. بر اساس اطلاعات موجود در حال حاضر تعداد ۳۸ طرح یا پروژه شبکه آبیاری و زهکشی در سطح استان در حال بهره‌برداری می‌باشد. مساحت ناخالص و خالص تحت پوشش، شبکه‌های آبیاری به ترتیب معادل ۴۳۴,۴۸۸ و ۳۳۱,۳۹۶ هکتار بوده و حجم آب مصرفی آن حدود ۷ میلیارد مترمکعب گزارش شده است.

بررسی‌های انجام یافته نشان می‌دهد که وضعیت راندمان آبیاری در شبکه‌های مختلف آبیاری منشعب از جریان‌های سطحی به دلیل نبود مدیریت صحیح و بهره‌برداری نامناسب از شبکه‌ها و همچنین انجام شب آبیاری در اراضی تحت پوشش شبکه‌های آبیاری سنتی و مدرن متأسفانه پایین بوده و بخش قابل ملاحظه منابع آب زراعی بصورت پساب از شبکه‌ها خارج می‌شوند. نتایج موجود همگی حاکی از پایین بودن راندمان آبیاری حتی در شبکه‌های مدرن می‌باشد. راندمان آبیاری در شبکه از حداقل ۳۱ تا حداکثر ۴۳ درصد متغیر بوده و میانگین آن برای کل استان حدود ۳۵ درصد است.

با نظر به پایین بودن راندمان آبیاری، اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار به منظور افزایش بهره‌وری از منابع آب و بالابردن راندمان آبیاری در مراحل ابتدایی می‌باشد.

به طوری که تا سال ۱۳۸۲ حدود ۱۵,۸۴۶ هکتار تحت پوشش شبکه‌های تحت فشار قرار گرفته و طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ در سطح ۳۸,۷۷۱ هکتار دیگر طرح شبکه آبیاری تحت فشار اجرا شده است.

بنابراین ملاحظه می‌گردد که در صورت نهایی شدن تمامی اراضی تحت پوشش شبکه‌های آبیاری تحت فشار اعم از آبیاری بارانی و قطره‌ای تنها حدود ۱۲ درصد از وسعت شبکه‌های آبیاری موجود را در بر می‌گیرد. و این مقدار برای کل اراضی آبی استان حدود ۶ درصد برآورد می‌گردد.

با توجه به نظر کارشناسان در صورت مدیریت زراعی مناسب و اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار موجب افزایش راندمان آبیاری به میزان ۳۵-۳۰ درصد می‌گردد. بنابراین با نظر به محدودیت منابع آبی به خصوص با تکمیل و نهایی شدن شبکه‌های آبیاری در دست اجرا و مطالعاتی، مدیریت منابع آب موجود از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد.

در نمودار ۵-۱ وسعت کل اراضی آبی، وسعت شبکه‌های آبیاری و زهکشی موجود و وسعت شبکه‌های تحت فشار آبیاری اجرا شده در استان خوزستان نشان داده شده است.

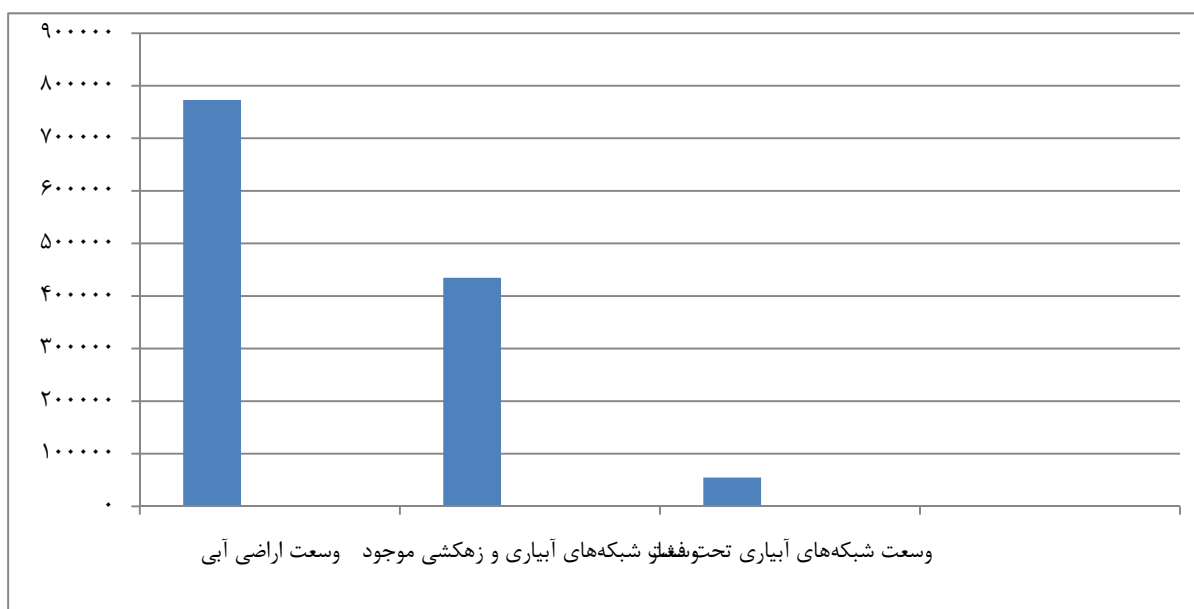
۵-۴- تأسیسات آبی موجود

۵-۴-۱- سدها

بر اساس اطلاعات آخرین مطالعات بهنگام‌سازی طرح جامع آب و گزارش مشاور فصل اول مطالعات طرح آمایش استان در سطح حوضه آبریز کرخه واقع در استان خوزستان سدهای کرخه، سپتون و ولیعصر در دست بهره‌برداری و سد تنظیمی کرخه (پای پل) در مرحله اجرایی و سد زال در مرحله مطالعاتی قرار دارد.

در سطح حوضه آبریز کارون بزرگ واقع در استان خوزستان سدهای مخزنی دز، ظهیریه، کارون ۱ (شهید عباسپور)، کارون ۳ و سد مسجدسلیمان (گدارلندر) و سدهای تنظیمی دز و گتوند در مرحله بهره‌برداری و سدهای بالارود، گتوند علیا و سد بختیاری در مرحله اجرایی و ۸ سد دیگر در مرحله مطالعاتی مرحله ۱ و ۴ سد نیز در مرحله ۲ مطالعاتی قرار دارد.

در سطح حوضه آبریز جراحی - زهره واقع در استان خوزستان سدهای مارون، کلتندر، شوه حمید، دهنو هندیجان، تشان و پارسل ۱۱ به بهره‌برداری رسیده و سد رامهرمز (جره) و سد تنظیمی آریو برزن در دست اجرا می‌باشد. همچنین تعداد ۴ سد در مرحله ۱ مطالعاتی و ۳ سد در مرحله ۲ مطالعاتی و ۳ سد دیگر در مرحله مطالعات شناسایی قرار دارند.



نمودار ۵-۱- وسعت کل اراضی آبی، وسعت شبکه‌های آبیاری و زهکشی موجود و وسعت شبکه‌های تحت فشار آبیاری اجرا شده

با توجه به تعداد فراوان سدهای موجود در دست اجرا و در مرحله مطالعه و به تعبیر، روشن‌تر توسعه روز افزون سدسازی در استان خوزستان و از آنجائی که بخش وسیعی از وسعت حوضه‌های آبریز کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره در خارج از این استان قرار دارد. جمع‌بندی نتایج اطلاعات مربوط به سازه‌های آبی (سدهای مخزنی) در سطح کلان حوضه‌های آبریز فوق نشان می‌دهد. که مجموع آب تنظیمی سدهای در دست اجرا که حدود ۵ سال آینده به بهره‌برداری خواهند رسید در سطح حوضه‌های آبریز کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره به ترتیب برابر با ۲۶۹.۱ و ۸,۰۸۲.۸ و ۱,۳۳۱.۲ میلیون مترمکعب و در مجموع حدود ۹,۶۸۳ میلیون مترمکعب برآورد شده که سهم

سدهای واقع در استان خوزستان معادل ۳,۸۸۵ میلیون مترمکعب می باشد. (نقشه ۵-۵) موارد فوق بیانگر حداقل دو مسئله اصلی زیر می باشد:

الف- با نظر به افزایش نیاز منابع آبی در سطح حوضه‌ها، بطور قطع آورد رودخانه‌های اصلی به استان خوزستان طی سال‌های آینده با کاهش مواجه خواهند بود که این امر ضرورت انجام مطالعات و اقدامات عاجل در راستای مدیریت مصرف منابع آب را توسط مسئولین استان طلب می نماید.

البته در گزارش منابع آب به این مورد پرداخته شده است. ولی از آنجائیکه حوضه‌های آبریز کرخه، دز و کارون عمدتاً در محدوده چندین استان قرار دارند، مطالعات و مدیریت آب در سطح حوضه آبریز با لحاظ حقابه‌ها و نیازهای واقعی می باید صورت گیرد.

ب- با توجه به محدودیت بیشتر منابع آبی و نیاز روز افزون به این منابع و با نظر به افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی و بالارفتن سطح رفاه عمومی و توسعه بخش‌های مصرف جهت تأمین نیازهای جوامع، فشار به منابع طبیعی نظیر تالاب‌های ارزشمند و رودخانه‌های استان بیشتر خواهد شد و تأمین حداقل نیاز زیست محیطی و منابع آبی جهت کنترل کیفیت بطور حتم با محدودیت جدی مواجه می گردد. بنابراین علاوه بر مدیریت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب موجود در استان، اعمال مدیریت حوضه‌ای منابع آب در غالب طرح‌های ملی و منطقه‌ای ضروری می باشد. که در این راستا علاوه بر تأمین نیازهای آبی جوامع، نیاز زیست محیطی رودخانه‌ها و تالاب‌های پایین دست و نیز می باید مدنظر قرار گیرد.

۵-۴-۲- شبکه‌های آبیاری - زهکشی

بر اساس اطلاعات موجود در حال حاضر تعداد ۳۸ طرح یا پروژه شبکه آبیاری و زهکشی در سطح استان خوزستان در حال بهره‌برداری می باشند. مساحت ناخالص و خالص تحت پوشش شبکه‌های فوق به ترتیب معادل ۴۳,۴۴۸ و ۳۳۱,۳۹۶ هکتار و حجم آب مصرفی آن برابر با ۷ میلیارد مترمکعب گزارش شده است.

تعداد ۲۸ پروژه آبیاری و زهکشی در سطح استان در حال اجرا می باشد که وسعت اراضی ناخالص و خالص تحت پوشش آن‌ها به ترتیب برابر با ۴۰۶,۴۷۶ و ۳۶۱,۱۵۴ هکتار و نیاز آبی سالانه آن بیش از ۵ میلیارد مترمکعب برآورد شده است.

همچنین تعداد ۳۱ پروژه شبکه آبیاری و زهکشی در استان در مرحله مطالعاتی قرار دارد. بر اساس گزارش‌های موجود وسعت اراضی ناخالص و خالص این بخش از طرح‌ها معادل ۴۴۷,۷۰۲ و ۲۷۹,۴۷۹ هکتار و نیاز آبی آن برابر با ۳.۸ میلیارد مترمکعب برآورد گزارش شده است.

در بررسی‌های توان طبیعی با استفاده از نقشه‌های ارزیابی اراضی، خاک‌شناسی و طبقه‌بندی خاک‌ها، نقشه کاربری فعلی اراضی و نقشه شیب‌ها، وسعت اراضی مناسب و قابل آبیاری در سطح استان خوزستان برابر با ۱,۹۹۳,۹۵۴ هکتار تعیین و محاسبه گردید. (نقشه ۴-۹ گزارش توان طبیعی).

بنابراین با توجه به وسعت شبکه‌های آبیاری و زهکشی موجود در سطح استان ملاحظه می‌گردد تنها حدود ۲۲ درصد از اراضی قابل آبیاری تحت پوشش شبکه قرار گرفته‌اند.

همچنین در صورت اتمام و به بهره‌برداری رسیدن شبکه‌های در حال اجرا، مجموع شبکه‌های آبیاری در سطح استان به سطح ۴۲ درصد از اراضی قابل آبیاری بالغ می‌گردد.

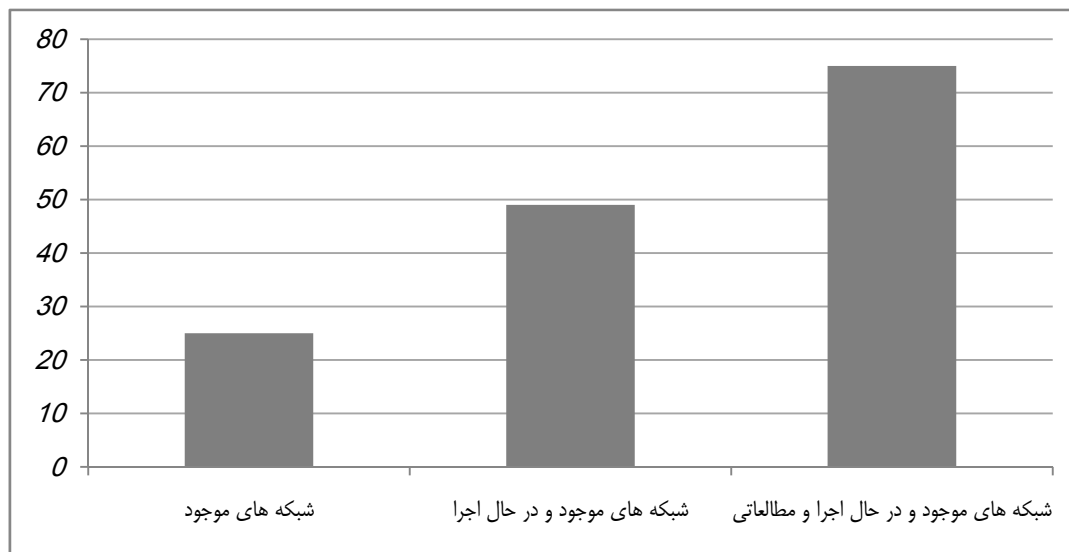
در صورتیکه کلیه طرح‌های مطالعاتی شبکه‌های آبیاری نیز به بهره‌برداری برسند، وسعت ناخالص کل شبکه‌ها در استان به حدود ۱,۲۸۸,۶۶۶ هکتار رسیده که معادل ۶۵ درصد اراضی قابل آبیاری استان می‌باشد.

راندمان پایین آبیاری در استان از طرفی موجب هدر رفت آب و از طرف دیگر موجب افزایش پساب‌ها و زهدار شدن اراضی و کاهش کیفیت منابع آب و خاک منطقه می‌گردد. همچنانکه گفته شده به منظور افزایش بهره‌برداری و راندمان آبیاری، اجرای طرح‌های سیستم آبیاری تحت فشار طی دو دهه اخیر به تدریج در حال اجرا بوده که وسعت انجام شده در حال حاضر بسیار محدوده بوده و حدود ۶ درصد از اراضی آبی استان را شامل می‌گردد.

در جدول ۵-۵ وضعیت شبکه‌های آبیاری موجود، در حال اجرا و در حال مطالعه در استان خوزستان ارائه و در نمودار ۵-۲ وسعت شبکه‌ها نسبت به اراضی قابل آبیاری در استان نشان داده شده است.

جدول ۵-۵- وضعیت شبکه‌های آبیاری موجود، در حال اجرا و مطالعاتی در استان خوزستان

شبکه‌های آبیاری و زهکشی	تعداد شبکه‌ها	وسعت ناخالص شبکه‌ها (هکتار)	حجم آب مورد نیاز (m.c.m)	درصد از کل اراضی قابل آبیاری در استان
شبکه‌های موجود	۳۸	۴۳۴,۴۸۸	۷,۰۰۰	۲۲
شبکه‌های در حال اجرا	۲۸	۴۰۶,۴۷۶	۵,۰۰۰	۴۲
شبکه‌های مطالعاتی	۳۱	۴۴۷,۷۰۲	۳,۸۰۰	۶۵

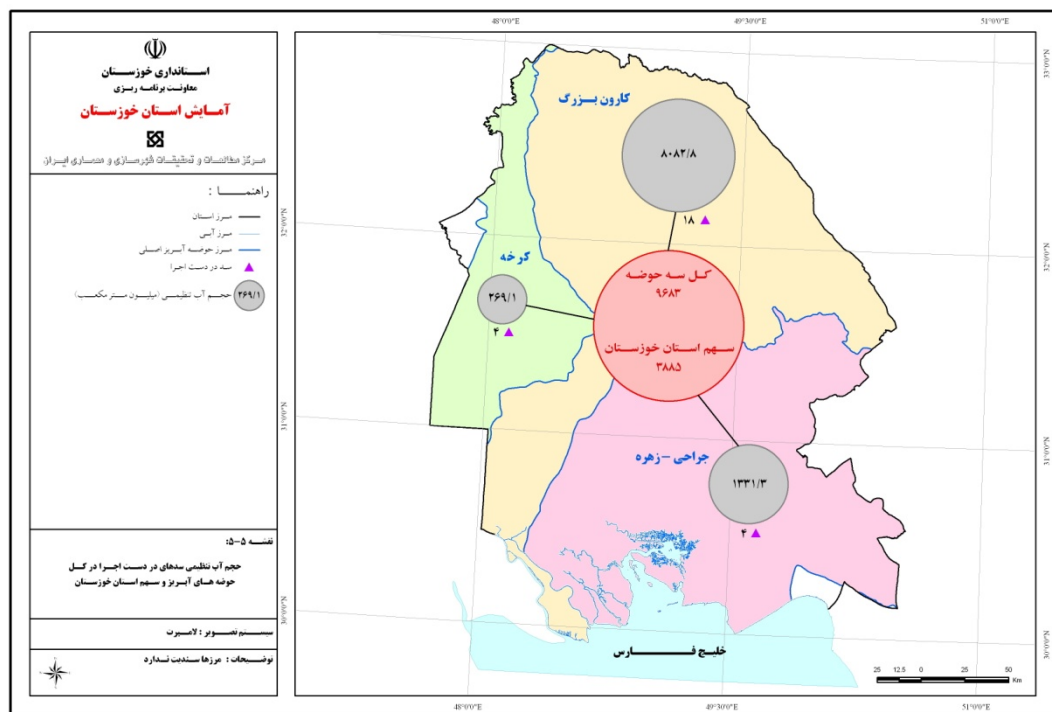


نمودار ۵-۲- وسعت شبکه‌ها نسبت به اراضی قابل آبیاری در استان

۵-۴-۳- تأسیسات آبرسانی

۵-۴-۳-۱- امکانات آبرسانی به شهرها

از مجموع ۵۷۶.۲۳ میلیون مترمکعب حجم آب مصرفی خانگی در استان خوزستان ۸۰.۲۹ و ۱۹.۷۱ درصد آن از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تأمین می‌گردد. بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی اعم از منابع آب تنظیم شده توسط سدهای مخزنی و یا جریان به هنگام رودخانه‌ها از طریق سیستم پمپاژ، کانال‌های انتقال آب و بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی از طریق پمپاژ از چاه‌های عمیق حفر شده صورت می‌گیرد. علاوه بر آن سیستم‌های تصفیه‌آب، مخازن ذخیره هوایی و زمینی، شبکه توزیع و تصفیه‌خانه فاضلاب از جمله امکانات آبرسانی در توزیع آب در شهرها و روستاهای استان می‌باشد.



نقشه ۵-۵- حجم آب تنظیمی سدهای در دست اجرا در کل حوضه‌های آبریز و سهم استان خوزستان

۵-۴-۳-۲- تصفیه‌خانه‌های آب

در سطح استان خوزستان تعداد ۳۲ تصفیه‌خانه آب با ظرفیت و سیستم‌های تصفیه متفاوت در شهرهای آن موجود و توسط شرکت‌های آب و فاضلاب استان در دست بهره‌برداری می‌باشد. تعداد ۶ تصفیه‌خانه در شهرهای واقع در زیر حوضه کرخه قرارداداشته که منبع آبیگری تمام آن‌ها از رودخانه کرخه می‌باشد. بزرگترین تصفیه‌خانه آب این زیر حوضه مربوط به طرح جامع سوسنگرد بوده که ظرفیت اسمی طراحی شده و حجم آب تصفیه شده آن به ترتیب برابر با ۶۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ مترمکعب در روز است. در شهرهای واقع در زیر حوضه کارون بزرگ نیز تعداد ۱۸ تصفیه‌خانه فعال می‌باشد. منبع آبیگری بسیاری از تصفیه‌خانه‌ها از رودخانه‌های بهمنشیر، اروند و گرگر بوده و برخی دیگر از تصفیه‌خانه‌ها از منابع چاه‌ها تغذیه می‌شوند. تصفیه‌خانه کوت امیر با ظرفیت اسمی و تولید آب تصفیه‌شده به میزان ۶۰۰ هزار مترمکعب در روز بزرگترین تصفیه‌خانه در این حوضه می‌باشد. در زیر حوضه جراحی و زهره تعداد ۸ تصفیه‌خانه در سطح شهرهای آن فعال می‌باشد. منبع تأمین آب این گروه از تصفیه‌خانه‌ها رودخانه‌های ابوالعباس، مارون، الله، جراحی - زهره و یک مورد نیز چاه گزارش شده است. بزرگترین تصفیه‌خانه این زیر حوضه به نام شماره ۱ بهبهان با ظرفیت اسمی و تولید آب معادل ۳۲,۰۰۰ مترمکعب در روز است. محدودیت‌های این بخش شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- عدم برخورداری برخی از شهرها و بخش عمده از نواحی روستایی استان از امکانات تصفیه آب
- ۲- عدم کارایی مناسب تصفیه‌خانه‌ها موجود در ارائه آب مطلوب به شهروندان

۵-۴-۳-۳- تصفیه‌خانه‌های فاضلاب

در سطح استان خوزستان در شرایط حاضر تعداد ۴ تصفیه‌خانه شهری فعال می‌باشد.

- ۱- تصفیه‌خانه هویزه شمالی، هویزه جنوبی با ظرفیت معادل ۲,۱۹۰ و ۳,۲۸۵ هزار مترمکعب در سال و با فرایند برکه تثبیت و جمعیت تحت پوشش ۶,۰۰۰ و ۹,۰۰۰ نفر
- ۲- تصفیه‌خانه فاضلاب شهر سوسنگرد با ظرفیت ۷,۳۰۰ هزار مترمکعب در سال و با فرایند برکه تثبیت و جمعیت تحت پوشش ۴۹,۰۰۰ نفر
- ۳- تصفیه‌خانه چنیه شهر اهواز با ظرفی ۸,۷۶۰ هزار مترمکعب در سال و با فرایند لجن فعال و جمعیت تحت پوشش ۲۰۰,۰۰۰ نفر

محدودیت‌های این بخش شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- تنها ۴.۱۵ درصد از حجم فاضلاب شهری استان معادل ۱۴.۲ میلیون مترمکعب تصفیه شده و ۹۵.۸۵ درصد دیگر بدون تصفیه وارد محیط و منابع طبیعی می‌گردد.
- ۲- تصفیه انجام شده با ضریب قابل قبولی صورت نگرفته و پساب تخلیه شده عمدتاً دارای بارآلودگی بیشتر از حد استاندارد می‌باشد.
- ۳- لجن باقی مانده از فرآیند تصفیه فاضلاب با بار آلودگی بالا به محیط وارد شده و فرآیند تبدیل آن به کمپوست صورت نمی‌گیرد.

۵-۵- آب، پساب و زهکشی

عملکردهای انسان در محیط به سه گروه فعالیت‌های جوامع شهری و روستایی، صنایع و کشاورزی تقسیم می‌شوند که باعث ایجاد آلودگی‌های مختلف می‌گردند. نتایج حاصل از تحقیق بنگاه حفاظت محیط زیست آمریکا (US-EPA) نشان می‌دهد که اصلی‌ترین عامل مخرب کیفیت آب رودخانه‌ها و دریاچه‌ها فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد. بر اساس این تحقیق ۷۲ درصد از رودخانه‌ها و ۵۶ درصد از دریاچه‌های مورد ارزیابی همگی از آلودگی کشاورزی متأثر می‌باشند.

حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی استان معادل ۱۱,۳۸۵.۹ میلیون مترمکعب بوده که ۹۳.۴۴ و ۶.۵۶ درصد آن از منابع سطحی و زیرزمینی تأمین می‌گردد. حجم آب برگشتی بخش کشاورزی در استان برابر با ۲,۳۷۹.۴ میلیون مترمکعب برآورد شده که به منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تخلیه می‌شود در بخش شیلات نیز سالانه معادل ۶۲۷.۶ میلیون مترمکعب آب در هفت محدوده مطالعاتی مصرف می‌شود مقدار کل پساب ناشی از گروه کشاورزی سالانه معادل ۲,۵۰۴.۶ میلیون مترمکعب بوده که به ترتیب ۲۱۷.۷۱ و ۱,۸۲۰.۷۲ و ۴۶۶.۵۲ میلیون مترمکعب آن مربوط به زیرحوضه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره می‌باشد.

همچنین در سطح استان خوزستان سالانه ۳۲۴,۸۵۷ تن از انواع کودهای شیمیایی مصرف شده که سهم زیر حوضه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره به ترتیب برابر با ۴۵,۲۶۳ و ۲۱۶,۰۰۲ و ۶۳,۵۹۲ تن می‌باشد.

مصرف سالانه سموم شیمیایی در بخش کشاورزی در استان خوزستان سالانه معادل ۱,۸۶۶,۷۲۲ لیتر بوده که سهم زیرحوضه‌های فوق برابر با ۲۷۱,۲۶۴ و ۱,۲۴۹,۵۷۲ و ۳۴۳,۱۹۲ لیتر در سال است.

در جدول ۵-۶ حجم آب مصرفی در گروه کشاورزی (کشاورزی و شیلات) و حجم پساب ناشی از آن و همچنین مصرف کودهای شیمیایی سموم دفع آفات به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان ارائه شده است.

جدول ۵-۶- حجم آب مصرفی و پساب بخش کشاورزی و مصارف کودها و سموم در محدوده‌های مطالعاتی

واقع در استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	مصرف آب (m.c.m)		حجم پساب‌ها (m.c.m)	مقادیر کودهای شیمیایی مصرفی (تن)	مقادیر سموم شیمیایی مصرفی (لیتر یا کیلوگرم)
		کشاورزی	شیلات			
موسیان- آبدانان	۲۱۲۳	۲.۴	-	۰.۴۵	۱۲۱	۶۹۴
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۷۰۵.۳۷	۴۵.۱۵	۱۵۹.۵۰	۳۵,۶۰۴	۲۰۱,۰۲۶
چنانه- خسرچ	۲۲۰۲	۲۰۲.۷۳	-	۴۲.۱۲	۴,۶۱۴	۵۸,۷۶۷
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۳۶.۶۸	-	۷.۳۴	۱,۵۴۵	۷,۸۲۹
آوان	۲۲۰۴	۳۸.۲	-	۷.۶۴	۲,۰۵۳	۱۱,۵۹۲
مولاب	۲۲۰۵	۳.۶	-	۰.۷۶	۱,۳۲۶	۱,۱۵۰
جمع حوضه کرخه در استان	۲۲	۹۸۶.۵۸	۵۴.۱۵	۲۱۷.۲۶	۴۵,۲۶۳	۲۷۱,۲۶۴
خرمشهر	۲۳۰۱	۱۸۰	۱۳۵.۴۵	۶۶.۶۹	۳,۹۷۴	۳۱,۷۴۶
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۱,۸۵۰	۱۸۵.۵۵	۴۲۵.۶۱	۳۸,۰۵۷	۲۱۸,۵۶۱
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱,۰۸۶.۳۹	-	۲۲۸.۱۵	۲۸,۷۹۴	۱۶۵,۳۶۵
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۱,۴۶۷.۹	۱۹۸.۳	۳۳۳.۲۴	۳۵,۶۸۲	۲۰۴,۹۱۹
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۹.۵۳	-	۲.۴	۳۶۹	۲,۱۱۶
گتوند - عقیلی	۲۳۰۶	۲۶۵.۴۲	-	۵۵.۷۴	۷,۱۵۱	۴۱,۰۷۰
لالی	۲۳۰۷	۲۰.۲۲	-	۴.۲۵	۲۹۹	۱,۷۱۶
اندیکا	۲۳۰۸	۱.۴۱	-	۰.۳۰	۱۱۵	۶۵۸
مرغاب	۲۳۰۹	۲۵.۳۵	-	۵.۳۲	۶۶۷	۳,۸۲۲
ایذه- پیون	۲۳۱۰	۳۸.۲۷	-	۸.۰۴	۱,۴۱۹	۸,۱۵۱
ده شیخ	۲۳۱۱	۱۰.۲۰	-	۲.۱۴	۴۶۳	۲,۶۶۰
لردگان	۲۳۱۹	۷.۴۹	-	۱.۵۰	۴۲۸	۲,۴۵۳
بازفت	۲۳۲۱	۵.۲	-	۰.۹۹	۴۱۹	۲,۴۰۹
آهو دشت	۲۳۳۴	۴۹۸.۳۰	-	۹۹.۶۶	۲۳,۶۵۵	۱۳۵,۸۵۰
دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	۲,۷۵۴.۲۱	۴۱.۴	۵۷۸.۳۸	۷۴,۴۵۱	۴۲۷,۵۷۰
بختیاری	۲۳۳۶	۱.۶۴	-	۰.۳۳	۶۹	۳۹۲
جمع حوضه کارون بزرگ در استان	۲۳	۸,۲۲۱.۵۲	۵۶۰.۷	۱,۸۲۰.۷۲	۲۱۶,۰۰۲	۱,۲۴۹,۵۷۲

ادامه جدول ۵-۶- حجم آب مصرفی و پساب بخش کشاورزی و مصارف کودها و سموم در محدوده‌های

مطالعاتی واقع در استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	مصرف آب (m.c.m)		حجم پساب‌ها (m.c.m)	مقادیر کودهای شیمیایی مصرفی (تن)	مقادیر سموم شیمیایی مصرفی (لیتر یا کیلوگرم)
		کشاورزی	شیلات			
شادگان	۲۴۰۱	۱,۰۰۷.۸	۱۱.۸۵	۲۱۱.۶۴	۲۵,۶۷۳	۱۴۲,۶۹۵
رامهرمز	۲۴۰۲	۱۹۵.۷	-	۴۱.۱۰	۹,۲۹۱	۵۱,۶۴۲
دالون - میداوود	۲۴۰۳	۳۸.۲	-	۸.۰۲	۴۳۵	۲,۴۱۹
باغ ملک	۲۴۰۴	۸۱.۸	-	۱۶.۳۶۰	۱,۲۵۹	۶,۹۹۹
صیدون	۲۴۰۵	۳۲.۳	-	۷.۴۳	۳۹۱	۲,۱۷۴
جایزان	۲۴۰۶	۱۱۰	-	۲۳.۱	۴,۶۴۶	۲۵,۸۲۱
بهبهان	۲۴۰۷	۲۴۰.۳	۰.۹	۵۲.۸۶	۹,۰۴۷	۵۰,۲۸۳
هندیجان	۲۴۰۹	۲۹۰.۷	-	۶۳.۹۵	۹,۰۹۵	۵۰,۵۵۵
زیدون	۲۴۱۰	۱۵۰	-	۳۳	۳,۰۳۲	۱۶,۸۵۲
لیشتر	۲۴۱۱	-	-	-	-	-
خیرآباد	۲۴۱۳	۲۵	-	۵.۷۵	۵۰۹	۲,۸۲۷
امامزاده جعفر	۲۴۱۷	۳.۶	-	۰.۷۶	۲۱۴	۱,۱۶۸
جمع حوضه جراحی - زهره در استان	۲۴	۲,۱۷۵.۴	۱۲.۷۵	۴۶۶.۵۲	۶۳,۵۹۲	۳۴۳,۱۹۲
بندر دیلم	۲۵۰۱	-	-	-	-	-
جمع استان خوزستان		۱۱,۳۸۵.۹۱	۶۲۷.۶	۲,۵۰۴.۵	۳۲۴,۸۵۷	۱,۸۶۶,۷۲۲

بیشترین حجم پساب و مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات مربوط به محدوده‌های مطالعاتی با وسعت اراضی آبی بیشتر بوده که تمرکز اصلی آن در محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۳۵، ۲۳۰۲، ۲۳۰۴ و ۲۲۰۱، ۲۳۰۳، ۲۴۰۱ و ۲۳۳۴ مشاهده می‌گردد. بررسی پراکنش مقدار پساب ناشی از فعالیت‌های بخش کشاورزی که حاوی مقادیری از کودها و سموم مصرف شده نیز می‌باشد به روشنی گویا تمرکز آن با کانون‌های جمعیتی (شهرها) مراکز صنعتی و رودخانه‌های استان می‌باشد.

در اغلب دشت‌های غربی استان (حوضه دز و کارون) متوسط سطح برخورد به آب زیرزمینی بین ۴ تا ۲۰ متر و حداقل بین ۱ تا ۹ متر در نوسان بوده و بالاترین مقدار تغذیه سفره از آب آبیاری نیز مربوط به دشت‌های دزفول، اندیمشک، شوشتر و جنوب اهواز از حوضه کارون است. با توجه به مقدار مصرف کودها و سموم دفع آفات، سطح آب زیرزمینی و ... احتمال آلودگی منابع آب‌های زیرزمینی ناشی از فعالیت‌های کشاورزی در دشت‌های شوشتر، جنوب اهواز، دزفول - اندیمشک و شمال اهواز بیشتر از سایر دشت‌های استان خواهد بود و بیشترین مقدار آب برگشتی کشاورزی به جریان‌های سطحی مربوط به دشت‌های دزفول - اندیمشک، جنوب اهواز، شمال اهواز و میان آب - شوشتر می‌باشد.

در دشت‌های شرقی استان (حوضه مارون، جراحی) متوسط برخورد به آب زیرزمینی بین ۵ تا ۲۰ متر و حداقل آن بین ۱ تا ۳ متر در نوسان است. بالاترین مقدار تغذیه سفره آب از آبیاری نیز مربوط به دشت‌های رامهرمز، بهبهان و شادگان می‌باشد. همچنین بیشترین مقدار آب برگشتی کشاورزی مربوط به دشت‌های شادگان، رامهرمز و بهبهان است.

- اهم چالش‌های زهکشی اراضی در استان خوزستان شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- حجم بسیار بالای زهاب

۲- کیفیت بسیار نامناسب زهاب

۳- نبود تخلیه‌گاه نهایی زهاب

۴- تأثیرپذیری بیش از حد زهاب به کودها و سموم کشاورزی

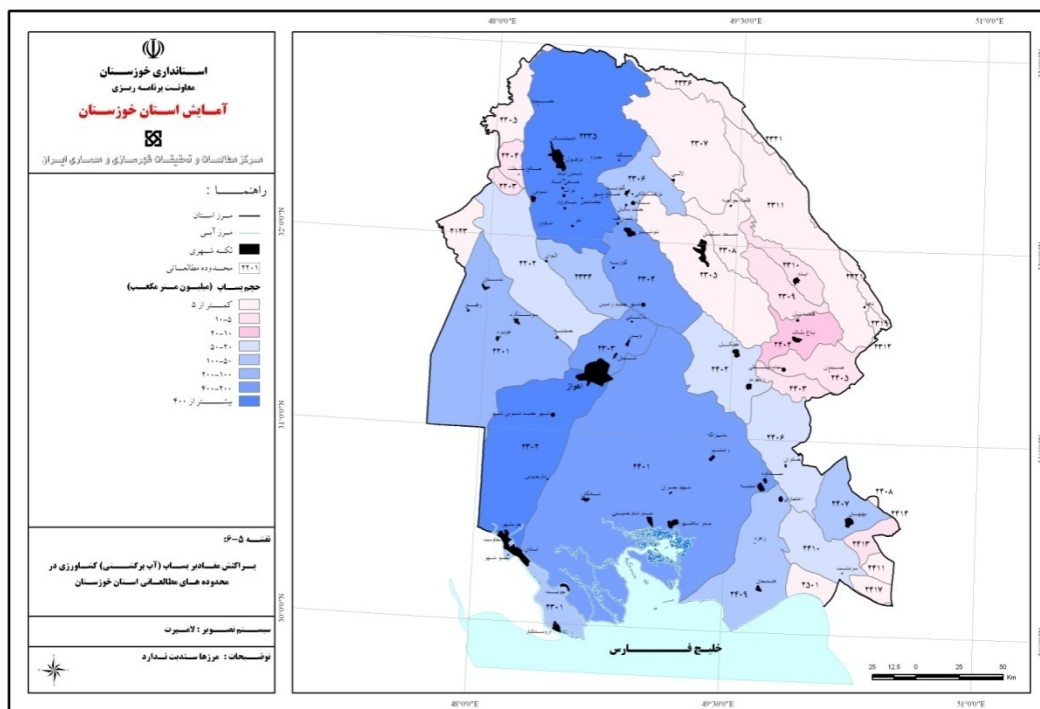
در نقشه ۵-۶ چگونگی پراکنش مقادیر پساب کشاورزی در سطح استان نشان داده شده است.

۵-۶- فاضلاب‌ها و پسماندهای شهری و صنعتی

۵-۶-۱- حجم فاضلاب‌ها

بخش مهمی از فاکتور انسانی در تولید آلودگی به خاطر فعالیت‌های وی برای اسکان، شکل دادن بهره‌برداری و کنترل نمودن محیط زندگی با بکارگیری تکنولوژی و منابع انرژی می‌باشد. آلودگی‌های مهم حاصله از زندگی اجتماعی و شهری شامل آلودگی هوا به خاطر سوزاندن سوخت‌های فسیلی و فاضلاب شهری و تولید زباله می‌باشد. زایدات صنعتی به گونه‌های فاضلاب صنعتی، زایدات جامد، گازها و مواد متصاعد و ایجاد حرارت باعث آلودگی‌های هوا، آب و خاک می‌گردد. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که دومین عامل مهم در آلودگی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و مهمترین عامل در آلودگی مصب رودخانه‌ها از آلاینده‌هایی با کانون‌های متمرکز (فاضلاب‌های شهری و صنعتی) متأثر می‌باشند.

حجم آب مصرفی بخش خانگی در استان (خانگی شهری و روستایی) سالانه برابر با ۵۷۶.۱۲ میلیون متر مکعب و پساب ناشی از آن برابر با ۴۰۳.۴ میلیون مترمکعب است. آب مصرفی بخش صنایع در استان سالانه برابر با ۱۷۷.۴۲ میلیون مترمکعب و فاضلاب ناشی از آن معادل ۱۰۶.۳۴ میلیون مترمکعب برآورد شده است. بنابراین حجم کل فاضلاب‌های با کانون‌های متمرکز (خانگی و صنعتی) در سطح استان خوزستان سالانه معادل ۵۰۹.۳۸ میلیون مترمکعب بوده که سهم زیرحوضه‌های کرخه، کارون بزرگ و جراحی - زهره به ترتیب برابر با ۲۴.۲۷ و ۳۷۹.۹۱ و ۱۰۵.۱ میلیون مترمکعب می‌باشد.



نقشه ۵-۶- پراکنش مقادیر پساب (آب برگشتی) کشاورزی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

در جدول ۵-۷ آب مصرفی بخش خانگی و صنایع و فاضلاب مربوط به آن به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان خوزستان آمده است.

بررسی جدول فوق نشان می‌دهد که بیشترین مقدار فاضلاب‌های خانگی و صنعتی مربوط به محدوده‌های مطالعاتی ۲۳۰۲، ۲۳۳۵، ۲۴۰۱ و ۲۳۰۱ می‌باشد.

بررسی پراکنش مقادیر فاضلاب‌های خانگی و صنعتی در سطح استان به روشنی گویای تمرکز آن با شبکه‌های رودخانه‌ای و همچنین فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد.

بنابراین بیشترین حجم آلاینده‌ها با کانون‌های متمرکز (شهری - صنعتی) و آلاینده‌ها بدون کانون‌های متمرکز (کشاورزی) در نواحی مشترک واقع در شمال غرب، مرکز و با شدت کمتر در جنوب شرق استان تمرکز دارند. در نقشه ۵-۷ چگونگی پراکنش مقادیر فاضلاب‌ها، کانون‌های متمرکز (خانگی و صنعتی) در سطح استان نشان داده شده است.

جدول ۵-۷- حجم آب مصرفی و پساب ناشی از آن در بخش‌های خانگی و صنعت در محدوده‌های مطالعاتی

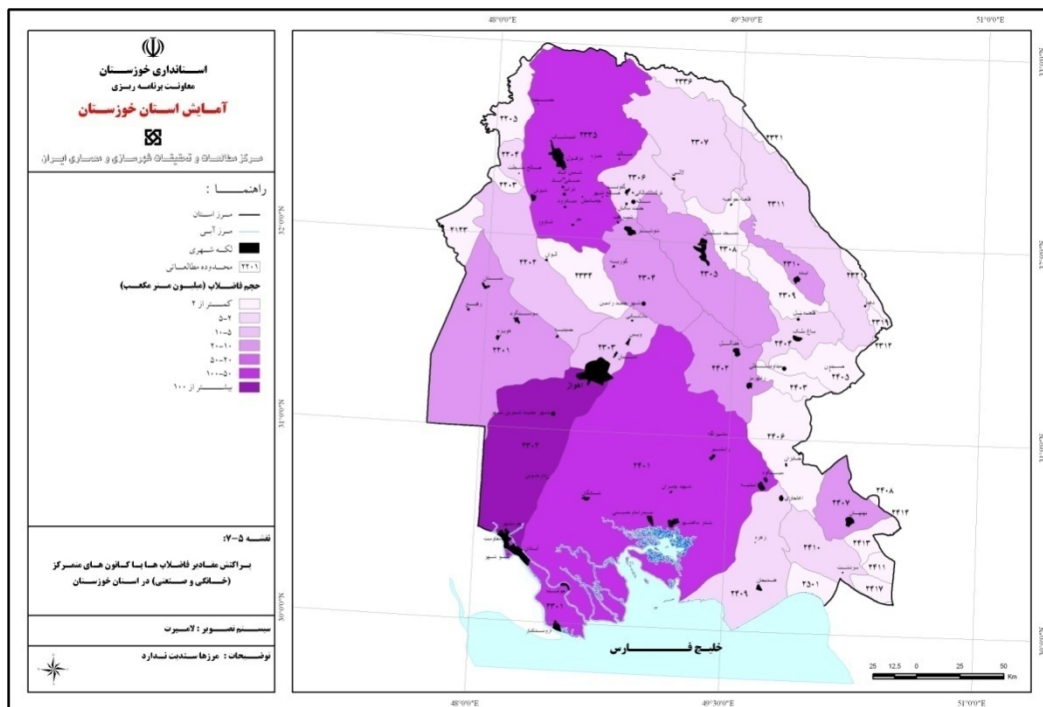
در استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	مصرف آب (m.c.m)		حجم پساب‌ها (m.c.m)	
		مصرف خانگی (شهری و روستایی)	مصرف صنایع	خانگی (شهری و روستایی)	کل پساب خانگی و صنعت
موسیان - آبدانان	۲۱۲۳	-	-	-	-
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۱۸.۲۴	۱.۷۰	۱۲.۴۰	۱۳.۴۲
چنانه - خسرچ	۲۲۰۲	۳	۸.۲۴	۱.۸۹	۷.۰۳
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۰.۱۲	۱.۳۲	۰.۰۸	۰.۸۱
آوان	۲۲۰۴	۰.۳۵	۴.۶۳	۰.۲۲	۲.۸۱
مولاب	۲۲۰۵	۰.۲۶	۰.۰۴	۰.۱۷	۰.۲۰
جمع حوضه کرخه در استان	۲۲	۲۱.۹۷	۱۵.۹۹	۱۴.۷۶	۲۴.۲۷
خرمشهر	۲۳۰۱	۶۲.۲۳	۱۹.۱۶	۴۳.۵۶	۵۵.۲۵
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۲۱۳.۶۰	۴۱.۳۱	۱۴۹.۵۲	۱۷۴.۳۱
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۸.۰۲	۷.۲۹	۵.۲۹	۹.۵۹
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۱۶.۰۴	۸.۳۳	۱۰.۹۱	۱۵.۷۴
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۲۷.۱۰	۰.۶۶	۱۹.۵۱	۱۹.۸۹
گتوند - عقیلی	۲۳۰۶	۴.۰۷	۰.۰۹	۲.۷۳	۲.۷۸
لالی	۲۳۰۷	۴.۰۲	۰.۰۱	۲.۷۷	۲.۷۸
اندیکا	۲۳۰۸	۱.۲۵	-	۰.۸۳	۰.۸۳

ادامه جدول ۵-۷- حجم آب مصرفی و پساب ناشی از آن در بخش‌های خانگی و صنعت در محدوده‌های

مطالعاتی در استان خوزستان

حجم پساب‌ها (m.c.m)			مصرف آب (m.c.m)		کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی
کل پساب خانگی و صنعت	صنایع	خانگی (شهری و روستایی)	مصرف صنایع	مصرف خانگی (شهری و روستایی)		
۰.۹۲	۰.۲۰	۰.۷۲	۰.۳۲	۰.۹۹	۲۳۰۹	مرغاب
۱۱.۶۳	۰.۰۹	۱۱.۵۴	۰.۱۵	۱۴.۴۲	۲۳۱۰	ایذه- پیون
۲.۱۵	-	۲.۱۵	-	۲.۹۸	۲۳۱۱	ده شیخ
۰.۵۰	۰.۱۰	۰.۴۰	۰.۱۹	۰.۵۵	۲۳۱۹	لردگان
۰.۲۲	-	۰.۲۲	-	۰.۳۰	۲۳۲۱	بازفت
۱.۹۵	-	۱.۹۵	-	۳	۲۳۳۴	آهو دشت
۸۱.۱۷	۲۳.۶۹	۵۷.۴۸	۳۹.۴۸	۸۲.۱۲	۲۳۳۵	دزفول - اندیمشک
۰.۲۱	-	۰.۲۱	-	۰.۱۸	۲۳۳۶	بختیاری
۳۷۹.۹۱	۷۰.۱۲	۳۰۹.۷۹	۱۱۶.۹۹	۴۴۰.۸۴	۲۳	جمع حوضه کارون بزرگ در استان
۵۸.۶۹	۱۸.۸۷	۳۹.۷۲	۳۱.۴۵	۵۷.۵۶	۲۴۰۱	شادگان
۱۵.۲۳	۱.۷۰	۱۳.۵۳	۲.۷۵	۱۹.۳۳	۲۴۰۲	رامهرمز
۰.۳۱	-	۰.۳۱	-	۰.۴۶	۲۴۰۳	دالون - میداوود
۴.۱۷	۰.۲۹	۳.۸۸	۰.۴۷	۵.۳۱	۲۴۰۴	باغ ملک
۱.۲۹	۰.۰۰۲	۱.۲۷	۰.۰۳	۱.۸۴	۲۴۰۵	صیدون
۱.۶۵	۰.۴۰	۱.۲۵	۰.۵۹	۱.۹۰	۲۴۰۶	جایزان
۱۵.۳۷	۲.۱۱	۱۳.۲۶	۳.۵۲	۱۹.۲۲	۲۴۰۷	بهبهان
۴.۴۹	۰.۰۱	۴.۴۸	۰.۰۳	۶.۴۹	۲۴۰۹	هندیجان
۳.۶۲	۳.۲۰	۰.۴۲	۵.۴۳	۰.۶۴	۲۴۱۰	زیدون
-	-	-	-	-	۲۴۱۱	لیشتر
۰.۳۴	۰.۱۳	۰.۲۱	۰.۲۳	۰.۳۱	۲۴۱۳	خیرآباد
۰.۰۶	-	۰.۰۶	-	۰.۰۹	۲۴۱۷	امامزاده جعفر
۱۰۵.۱	۲۶.۷۱	۷۸.۳۹	۴۴.۵۰	۱۱۳.۱۵	۲۴	جمع حوضه جراحی- زهره در استان
-	-	-	-	-	۲۵۰۱	بندر دیلم
۵۰۹.۳۸	۱۰۶.۳۴	۴۰۳.۰۴	۱۷۷.۴۲	۵۷۶.۱۲	جمع استان خوزستان	



نقشه ۵-۷- پراکنش مقادیر فاضلاب‌ها با کانون‌های متمرکز (خانگی و صنعتی) در استان خوزستان

۵-۶-۲- بررسی پذیرنده پساب و پسماند شهری

تحلیل پذیرنده‌ها در استان خوزستان به عنوان توانایی پالایش زیست‌محیطی مدنظری می‌باشد. تحلیل پذیرش و پالایندگی پساب و پسماند با عواملی مانند سنگ‌ها، خاک، رستنی‌ها، شرایط اقلیمی، سطح آب‌های زیرزمینی، عوامل انسانی مانند تکنولوژی دفع و دفن پساب و پسماندها در ارتباط می‌باشد. راهکارهای ارائه شده جهت پذیرنده‌ها در بند ۲-۲-۳ گزارش حاضر مورد بررسی قرار گرفته است.

در جدول ۵-۸ حجم فاضلاب‌ها و پسماندهای شهری به عنوان کانون‌های اصلی تولید آلاینده‌ها ارائه و چگونگی پهنه‌بندی و پراکنش آن در نقشه ۵-۸ نشان داده شده است.

تحلیل پذیرنده‌ها بر اساس نوع پساب‌ها و پسماندها متفاوت است. پساب و پسماندهای شهرها در استان خوزستان شامل فاضلاب‌های خانگی، صنعتی و بیمارستانی بوده و پسماند آن‌ها نیز شامل زباله‌های شهری، صنعتی و معدنی می‌باشد.

چال کردن (دفن کردن) زباله خانگی و پسماندها و حتی پساب‌ها (از طریق چاه‌های جاذب) در درون زمین شیوه‌ای دیرینه است. این روش تا زمانی که جمعیت نقاط شهری، روستایی، مناطق صنعتی و کارگاه‌های صنعتی کم بودند، روش بسیار رایج محسوب می‌گردید اما زمانی که این عوامل رشد چشمگیری داشته‌اند و چال کردن این پسماندها و پساب منجر به آلودگی سایر منابع زیستی مانند آب‌های زیرزمینی، خاک‌ها و اراضی کشاورزی گردیده و به چالش کشیده شده‌اند. که این امر منجر به اتخاذ استانداردهای بهداشتی در زمینه تغییر تکنولوژی دفن زباله و پساب تحت عنوان دفن بهداشتی زباله‌ها گردید.

علاوه بر این روش سوزاندن زباله نیز از جمله روش‌هایی است که در زمینه مدیریت پسماند مدنظر قرار می‌گیرد. از روش‌های دیگر و تکنولوژی‌های مطرح در زمینه پذیرنده‌ها (پسماند و پساب) بازیافت آن‌ها می‌باشد که با توجه به نوع زباله و پساب و نحوه بکارگیری مجدد آن دارای روش‌های متفاوت می‌باشد. بر اساس استانداردهای فنی-مهندسی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، نشریه شماره ۲۱۷ بهترین روش دفن پسماند می‌باشد اما نکته که باید مدنظر داشت شرایط طبیعی محل دفن، شرایط هیدرولوژی و ژئوهیدرولوژیکی، خاک و ساختار زمین‌شناسی می‌باشد. استان خوزستان از نظر اقلیمی متنوع بوده و از اقلیم نیمه مدیترانه‌ای تا فراخشک را دارا است همچنین با وجود سهم بسیار بالای منابع آب سطحی در تأمین منابع آب، آب‌های زیرزمینی نیز نقش مهمی در توسعه و تأمین بخشی از نیاز آبی استان را دارند.

بنابراین بکاربردن استانداردهای لازم در زمینه ایزوله نمودن محل دفن و عدم دسترسی شیرآبه زباله و یا فاضلاب‌های صنعتی و خانگی به آب‌های زیرزمینی ضروری می‌باشد. جدول ۵-۹ شرایط مناسب طبیعی جهت پذیرش پساب و پسماند را نشان می‌دهد.

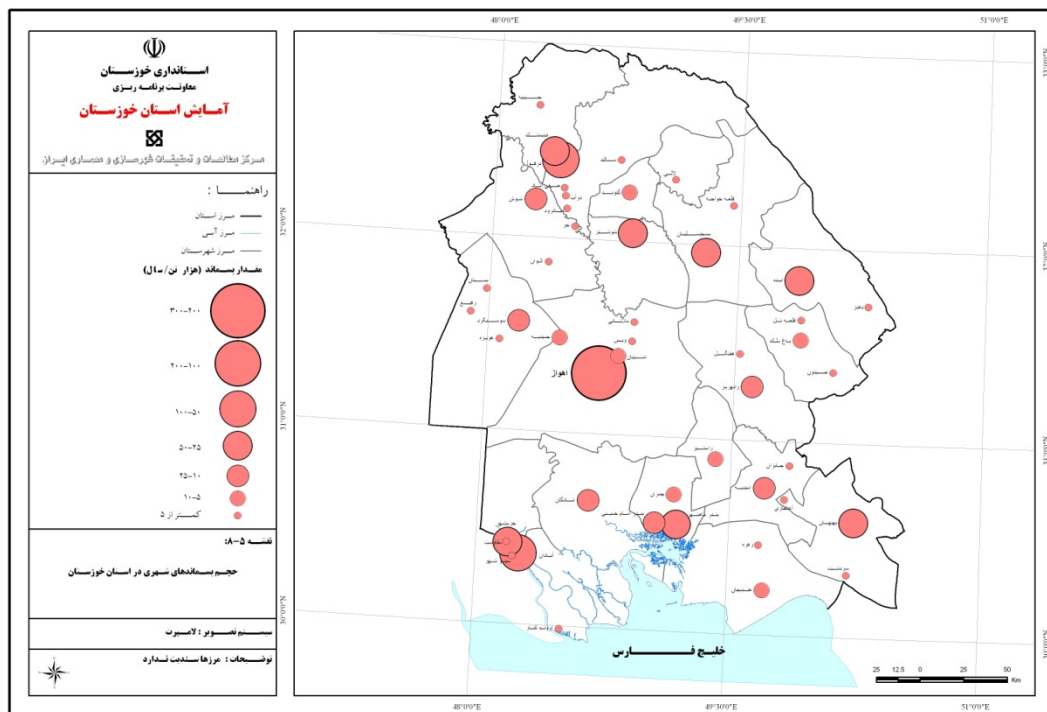
به طور خلاصه اینکه در زمینه پذیرنده‌ها با توجه به ساختار طبیعی موجود در استان و به شرط استفاده از تکنولوژی سیستم فاضلاب به خصوص در مورد نقاط شهری استان و نقاط روستایی که در کنار رودخانه‌ها واقع شده‌اند به شرط مدنظر گرفتن استانداردها و ملاحظات زیست‌محیطی دارای توانایی مناسبی بوده و مشکل خاصی ندارد.

جدول ۵-۸- حجم فاضلاب و پسماندهای شهری در استان خوزستان

نام شهر	جمعیت شهر (نفر)	حجم فاضلاب شهری (هزار مترمکعب)	حجم زباله شهری (تن در سال)
اهواز	۹۸۵,۶۱۴	۱۴,۰۷۰	۲۸۷,۸۰۰
آبادان	۲۱۹,۷۷۲	۲۳,۷۸۰	۶۴,۱۷۳
اندیمشک	۱۲۰,۱۷۷	۱۱,۴۶۰	۳۵,۰۹۲
ایذه	۱۰۴,۳۶۴	۱۰,۱۲۰	۳۰,۴۷۴
آغاجاری	۱۳,۱۷۵	۱,۶۰۰	۳,۸۴۷
امیدیه	۵۸,۶۱۶	۲,۳۸۰	۱۷,۱۱۶
اروندکنار	۹,۷۷۲	۶۰۰	۲,۸۵۳
الوان	۶,۲۲۵	۴۶۰	۱,۸۱۸
بهبهان	۱۰۱,۱۷۸	۱۱,۶۶۰	۲۹,۵۴۴
بندرماهشهر	۱۱۱,۴۴۸	۱۴,۹۹۰	۳۲,۵۴۳
بندرامام	۶۷,۴۶۷	۴,۶۸۰	۱۹,۷۰۰
بستان	۷,۳۳۰	۵۹۰	۲,۱۴۰
باغملک	۲۱,۲۲۲	۲,۱۳۰	۶,۱۹۷
جایزان	۲,۰۰۴	۱۳۰	۵۸۵
چمران	۱۸,۵۵۱	۱,۴۸۰	۵,۴۱۷
حمیدیه	۲۲,۰۰۱	۱,۱۴۰	۶,۴۲۴
خرمشهر	۱۲۵,۸۵۹	۱۶,۰۸۰	۳۶,۷۵۱
دزفول	۲۳۵,۸۱۹	۲۵,۹۲۰	۶۸,۸۵۹
دهدز	۳,۸۶۸	۱۹۰	۱,۱۲۹
دزآب	۱۰,۱۷۱	۱,۱۲۰	۲,۹۷۰

ادامه جدول ۵-۸- حجم فاضلاب و پسماندهای شهری در استان خوزستان

نام شهر	جمعیت شهر (نفر)	حجم فاضلاب شهری (هزار مترمکعب)	حجم زباله شهری (تن در سال)
رامهرمز	۵۰,۷۷۷	۹,۵۰۰	۱۴,۸۲۷
رامشیر	۲۴,۸۰۸	۲,۵۳۰	۷,۲۴۴
رفیع	۳,۸۳۲	۴۵۰	۱,۱۱۹
سوسنگرد	۴۴,۰۱۶	۵,۵۶۰	۱۲,۸۵۳
سلند	۲,۰۷۹	۸۰	۶۰۷
حر	۷,۸۳۹	۵۰۰	۲,۲۸۹
شوشتر	۹۶,۷۳۲	۷,۹۴۰	۲۸,۲۴۶
شوش	۵۴,۰۳۲	۶,۳۹۰	۱۵,۷۷۷
شادگان	۴۹,۱۷۱	۵,۳۵۰	۱۴,۳۵۸
شیان	۲۳,۲۱۱	۸۹۰	۶,۷۷۸
صفی آباد	۸,۰۶۸	۱,۱۰۰	۲,۳۵۶
گتوند	۲۱,۵۴۷	۱,۵۹۰	۶,۲۹۲
لالی	۱۶,۴۵۸	۱,۸۲۰	۴,۸۰۶
مسجد سلیمان	۱۰۸,۶۸۲	۱۸,۴۴۰	۳۱,۷۳۵
ملاثانی	۱۴,۵۹۵	۸۵۰	۴,۲۶۲
میانرود	۹,۲۱۷	۹۳۰	۲,۶۹۱
مینوشهر	۱,۲۱۰	۷۰	۳۵۳
ویس	۱۴,۰۴۰	۹۴۰	۴,۱۰۰
هندیجان	۲۵,۲۰۲	۲,۰۸۰	۷,۳۵۹
هفتگل	۱۵,۲۶۱	۲,۴۰۰	۴,۴۵۶
هویزه	۱۴,۵۸۹	۱,۵۴۰	۴,۲۶۰
قلعه تل	۸,۶۱۰	۷۳۰	۲,۵۱۴
قلعه خواجه	۹۱۵	۵۰	۲۶۷
صیدون	۵,۷۴۸	۳۵۰	۱,۶۷۸
حسینیه	۱,۹۳۵	۸۰	۵۶۵



نقشه ۵-۸- حجم فاضلاب‌ها و پسماندهای شهری به عنوان کانون‌های اصلی تولید آلاینده‌ها ارائه و چگونگی پهنه‌بندی و پراکنش آن

جدول ۵-۹- شرایط طبیعی جهت پذیرش پسماند و پساب

نوع سنگ یا خاک	شرایط اقلیمی	شرایط دفع پساب	شرایط دفع پسماند	ملاحظات
ماسه سنگ	مرطوب و خشک	دارای محدودیت است.	دارای مشکل است.	بدلیل عمق کم ماسه سنگ و شکل خیلی ناهموار زمینی همراه با قابلیت نفوذ زیاد و محدودیت دوره در این شرایط باید جهت پساب سیستم فاضلاب طراحی گردد و در مورد پسماند نیز به دلیل عمق کم خاک شرایط نامناسب کیفیت و تبخیر منجر به آلودگی منابع آب زیرزمینی می گردد.
شیل	شرایط اقلیمی خشک و مرطوب	دارای محدودیت است.	دارای محدودیت است.	به خاطر بالابودن سفره آب زیرزمینی و کم عمق بودن خاک محدودیت دارد و در زمینه پسماند به دلیل بالابودن سفره آب زیرزمینی و ورقه ای بودن ساختمان خاک مشکل است.
سنگ آهک	در شرایط اقلیمی خشک	مناسب است.	مناسب	شرط استفاده از آن ایزوله نمودن کف و بدنه محل دفن است تا موجب آلوده شدن منابع آب زیرزمینی نگردد.
شیت	خشک	توان ندارد.	توان خوبی دارد.	در زمینه پساب باید تأسیسات فاضلاب باشد.
تپه ماسه ای	خشک	خوب	نامناسب	برای دفع فاضلاب و چاه جاذب مناسب است به شرطی که منطقه وسیع نباشد و حجم فاضلاب بالا نباشد.
لس	خشک	خوب	مناسب	برای دفع فاضلاب با استفاده از سپتینگ مناسب است.
آبرفتی	خشک	نامناسب	مناسب	به دلیل بالابودن سطح آب های زیرزمینی نامناسب است.
مخروط افکنه	خشک	مناسب	نامناسب	مخروط افکنه ها دارای توانایی متوسط تا خوب می باشد اما در زمینه پسماندها به خاطر دانه بندی شدت مسئله شیرابه زباله مناسب نیستند.

مأخذ: مطالعات طرح کالبدی استان خوزستان

۵-۷- مسائل محیط زیستی منابع و مصارف آب

همچنانکه گفته شد کل مصارف آب در استان خوزستان بالغ بر ۱۲,۷۶۷.۰۷ میلیون مترمکعب بوده که به ترتیب ۹۲.۱۹ و ۷.۸۱ درصد آن از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تأمین می‌گردد. زیر حوضه کارون بزرگ در استان با ۹,۳۴۰.۰۶ میلیون مترمکعب ۷۳.۱۶ درصد از کل مصرف آب استان را به خود اختصاص داده و ۱۸.۳۷ و ۸.۴۷ درصد دیگر از کل مصرف مربوط به زیرحوضه‌های جراحی - زهره و کرخه می‌باشد.

همچنین از کل مصرف آب ۹۴.۱ درصد آن مربوط به بخش کشاورزی (کشاورزی و شیلات) و ۴.۵۱ و ۱.۳۹ درصد دیگر در بخش‌های شرب خانگی (شهری و روستایی) و صنعت و معدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

حجم آب برگشتی ناشی از مصارف مختلف در سطح استان سالانه معادل ۳,۰۱۵ میلیون مترمکعب بوده که بیشترین آن معادل ۲,۵۰۴.۵ میلیون مترمکعب مربوط به آب برگشتی بخش کشاورزی و شیلات و حدود ۵۱۰ میلیون مترمکعب دیگر شامل پساب‌های شرب و صنعت و معدن می‌باشد. در بند ۳-۳ گزارش حاضر تحت عنوان جمع‌بندی پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی به تفکیک مصارف و فعالیت‌ها، حجم پساب و بار آلودگی (BOD,P,N) برای کلیه محدوده‌های مطالعاتی و زیرحوضه‌ها و کل استان خوزستان محاسبه و ارائه شده است. جمع‌بندی کلان مصارف آب، تولید پساب و پتانسیل بار آلودگی (BOD,P,N) و همچنین معیار کلی آلودگی در محدوده‌های مطالعاتی واقع در استان در جدول ۵-۱۰ ارائه و پراکنش پساب‌ها و معیار کلی بار آلودگی در سطح استان بر اساس مبانی و متدولوژی تدوین گزارش محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب در نقشه‌های ۵-۹ و ۵-۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۵-۱۰- مصارف آب، تولید پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی در محدوده‌های مطالعاتی استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده‌ها	کل آب مصرفی (m.c.m)	حجم کل پساب (m.c.m)	معیار آلودگی		
				BOD	P	N
موسیان - آبدانان	۲۱۲۳	۲.۴	۰.۴۵	۱	۱	۱
دشت آزادگان	۲۲۰۱	۷۷۹.۴۶	۱۷۲.۹۲	۴	۲	۱
چنانه - خسرخ	۲۲۰۲	۲۱۳.۹۷	۴۹.۱۵	۲	۱	۱
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	۳۸.۱۲	۸.۱۵	۲	۱	۱
آوان	۲۲۰۴	۴۳.۱۸	۱۰.۴۵	۲	۱	۱
مولاب	۲۲۰۵	۳.۹۰	۰.۹۶	۴	۱	۱

ادامه جدول ۵-۱۰- مصارف آب، تولید پساب‌ها و پتانسیل بار آلودگی در محدوده‌های مطالعاتی

استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده‌ها	کل آب مصرفی (m.c.m)	حجم کل پساب (m.c.m)	معیار آلودگی		
				N	P	BOD
خرمشهر	۲۳۰۱	۳۹۶.۸۶	۱۲۱.۹۴	۴	۴	۴
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	۲,۲۹۰.۴۶	۵۹۹.۹۲	۴	۴	۴
اهواز شمالی	۲۳۰۳	۱,۱۰۱.۷	۲۳۷.۷۴	۴	۳	۴
میان آب شوشتر	۲۳۰۴	۱,۶۹۰.۵۷	۳۴۸.۹۸	۳	۳	۴
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	۳۷.۲۹	۲۲.۲۹	۱	۱	۴
کتوند-عقیلی	۲۳۰۶	۲۶۹.۵۸	۵۸.۵۲	۱	۲	۲
لالی	۲۳۰۷	۲۴.۲۵	۷.۰۳	۱	۱	۱
اندیکا	۲۳۰۸	۲.۶۶	۱.۱۳	۱	۱	۳
مرغاب	۲۳۰۹	۲۶.۶۶	۶.۲۴	۱	۱	۲
ایذه-پیون	۲۳۱۰	۵۲.۸۴	۱۹.۶۷	۳	۳	۳
ده شیخ	۲۳۱۱	۱۳.۱۸	۴.۲۹	۱	۱	۲
لردگان	۲۳۱۹	۸.۲۳	۲	۱	۱	۴
بازفت	۲۳۲۱	۵.۵۰	۱.۲۱	۱	۱	۲
آهودشت	۲۳۳۴	۵۰۱.۳	۱۰۱.۶۱	۲	۲	۲
دزفول-اندیشک	۲۳۳۵	۲,۹۱۷.۲۱	۶۶۷.۸۳	۲	۲	۴
بختیاری	۲۳۳۶	۱.۸۲	۰.۵۴	۱	۱	۱
شادگان	۲۴۰۱	۱,۱۰۸.۶۶	۲۷۰.۳۳	۱	۱	۳
رامهرمز	۲۴۰۲	۲۱۷.۷۸	۵۶.۳۳	۱	۲	۴
دالون - میداوود	۲۴۰۳	۳۸.۶۶	۸.۳۳	۱	۱	۲
باغ ملک	۲۴۰۴	۸۷.۵۷	۲۰.۵۳	۱	۲	۳
صیدون	۲۴۰۵	۳۴.۱۷	۸.۷۲	۱	۱	۲
جایزان	۲۴۰۶	۱۱۲.۴۹	۲۴.۷۵	۱	۱	۲
بهبهان	۲۴۰۷	۲۶۳.۹۴	۶۸.۹۱	۲	۲	۴
هندیجان	۲۴۰۹	۲۹۷.۲۲	۶۸.۴۴	۱	۱	۲
زیدون	۲۴۱۰	۱۵۶.۰۷	۳۶.۶۲	۱	۱	۲
خیرآباد	۲۴۱۳	۲۵.۵۴	۶.۰۹	۱	۱	۴
امام زاده جعفر	۲۴۱۷	۳.۶۹	۰.۸۲	۱	۱	۲
بندر دیلم	۲۵۰۱	۰.۱۵	۰.۰۱	۱	۱	۱

۴= بسیار زیاد

۳= زیاد

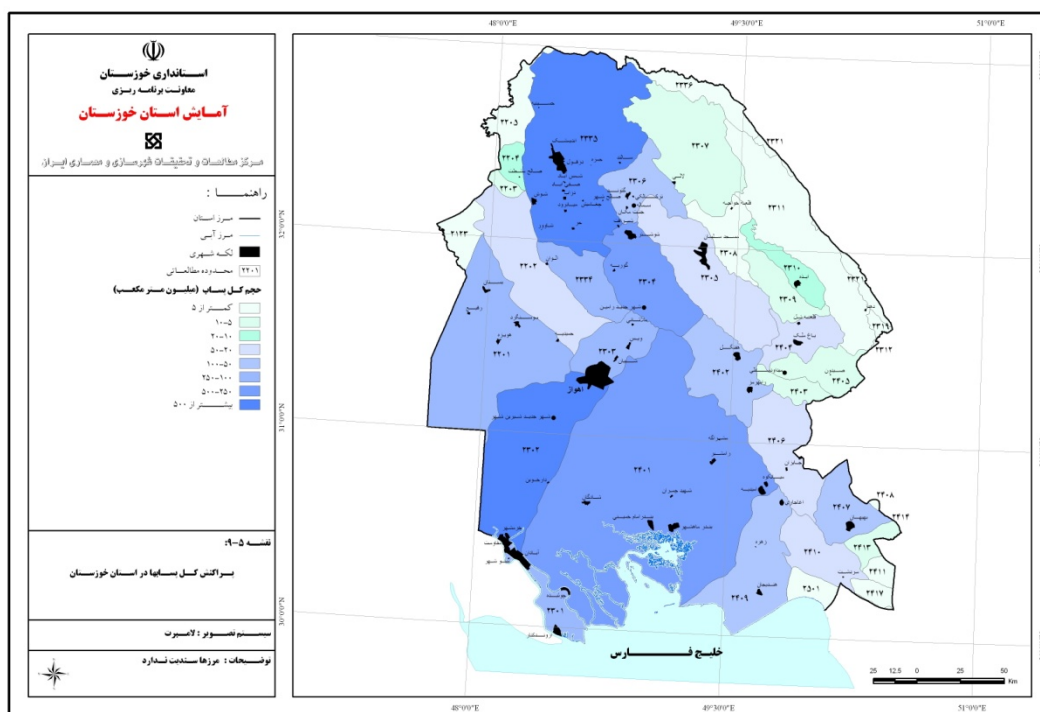
۲= متوسط

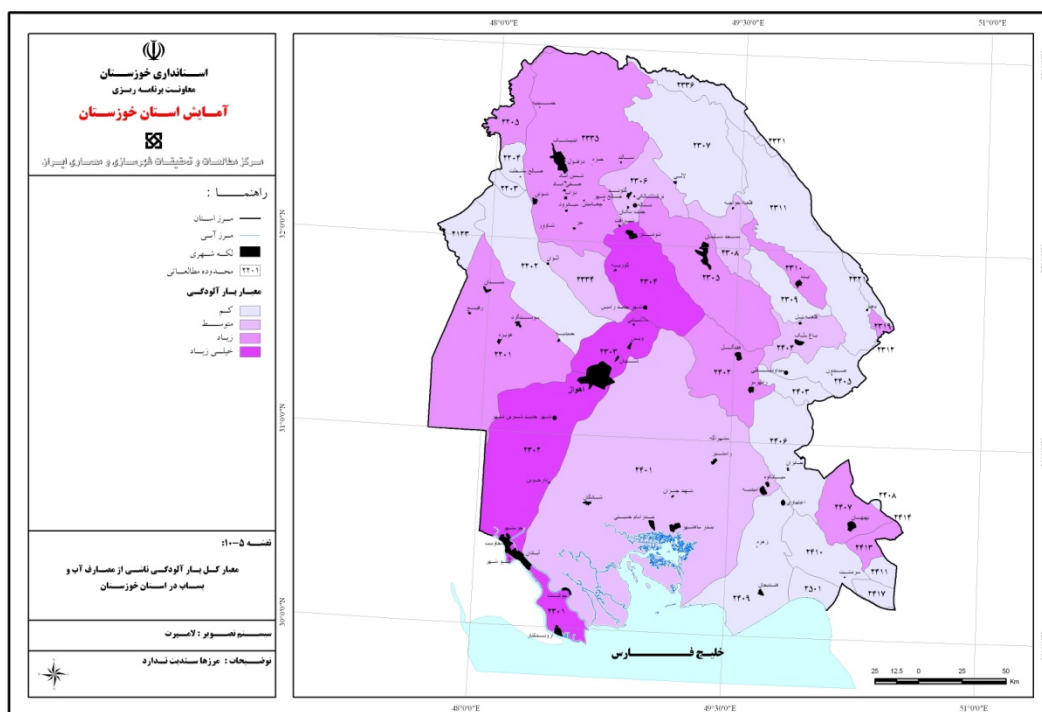
۱= کم

معیار آلودگی:

مأخذ: ۱- مبنای و متدولوژی مطالعات محیط زیست بهنگام‌سازی طرح جامع آب

۲- مطالعات مشاور طرح





نقشه ۵-۱۰- معیار کل بار آلودگی ناشی از مصارف آب و پساب در استان خوزستان

۵-۸- توان طبیعی

در بحث توان طبیعی مسائل همچون پتانسیل آب و خاک، اقلیم، ارتفاعات، مناطق اکولوژیک و هوا مطرح می‌باشد هرچند موارد فوق در گزارش‌های منابع آب، توان طبیعی و محیط زیست به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است ولی در این بخش از گزارش به اختصار صرفاً تعارض زیست محیطی آن‌ها ارائه می‌گردد.

۵-۸-۱- توان آب و خاک

در بررسی توان آب و خاک، منابع آب موجود و قابل دسترسی فعلی (آب مصرفی) نسبت به وسعت محدوده‌ها (اراضی)، جمعیت ساکن و اراضی قابل آبیاری مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرند.

۱- معیار دسترسی به آب

در بند ۵-۱-۲ گزارش حاضر تحت عنوان معیار دسترسی به آب، حجم آب مصرفی فعلی که در واقع آب قابل دسترس در شرایط کنونی می‌باشد نسبت به وسعت محدوده‌های مطالعاتی مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج آن در جدول شماره ۵-۱ و چگونگی پراکنش آن در استان در نقشه ۵-۲ نشان داده شده است. نتایج حاصل بیانگر آن است که توزیع و پراکنش آب قابل دسترس فعلی نسبت به وسعت محدوده‌های مطالعاتی دارای تفاوت‌های بسیار آشکاری می‌باشند. بطوریکه غالب محدوده‌های مطالعاتی واقع در شرق و شمال شرق استان از حداقل آب قابل دسترس موجود برخوردار و بهره‌مند می‌باشند.

۲- سرانه آب قابل دسترس

سرانه آب در بند ۵-۲-۲ گزارش حاضر تحت عنوان بیلان منابع آبی استان بطور کامل مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل طی جداول ۵-۳ و ۵-۴ ارائه و توزیع آن در سطح استان در نقشه ۵-۴ نشان داده شده است.

جمع‌بندی نتایج حاصل نشان می‌دهد که در شرایط احتمال ۸۰ درصد برای ورودی آب رودخانه‌های اصلی سرانه کل منابع آبی موجود در استان برابر با ۶,۲۲۲ مترمکعب در سال برای هر نفر از جمعیت ساکن می‌باشد. در صورتیکه سرانه آب بر اساس حجم آب قابل دسترس (مصرفی) فعلی محاسبه گردد، مقدار آن برابر با ۲,۹۹۸ مترمکعب در سال خواهد بود. بهر حال ارقام بیانگر آن است که در مجموع استان خوزستان از نظر سرانه آب در وضعیت خوب و خارج از شرایط بحران قرار دارد. ولی

بررسی حجم قابل دسترس به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی نشان می‌دهد که بدلیل عدم توزیع مناسب آب در سطح استان تعداد ۵ محدوده مطالعاتی در زمره مناطق با کمیابی مطلق آب (سرانه کمتر از ۵۰۰ متر مکعب در سال) و تعداد ۳ محدوده مطالعاتی در زمره مناطق با کمبود شدید آب (سرانه ۵۰۰-۱,۰۰۰ مترمکعب در سال) و تعداد ۳ محدوده مطالعاتی جزء مناطق دارای تنش و فشار ناشی از کمبود آب (سرانه ۱,۷۰۰-۱,۰۰۰ مترمکعب در سال) و بقیه محدوده‌های مطالعاتی با دارا بودن سرانه آب بیشتر از ۱,۷۰۰ مترمکعب در سال خارج از مرز شرایط بحران آب قرار دارند.

۳- اراضی قابل آبیاری و منابع آبی موجود

در گزارش توان طبیعی ابتدا نقشه‌های ارزیابی اراضی و خاک‌شناسی (طبقه‌بندی خاک‌ها) تشریح و با ادغام و ترکیب آن‌ها نقشه تناسب طبیعی اراضی تعیین شد. در ادامه با تهیه نقشه‌های کاربری فعلی اراضی، شیب و توپوگرافی و ترکیب آن‌ها با نقشه تناسب طبیعی اراضی نهایتاً نقشه نهایی قابلیت تناسب اراضی (خاک‌ها) بدست آمده است. بر اساس نقشه اخیر وسعت اراضی قابل آبیاری در سطح استان و به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی و زیرحوضه‌ها تعیین گردیده است. محاسبات حاصل نشان می‌دهد که وسعت کل اراضی دارای قابلیت آبیاری در سطح استان خوزستان با لحاظ نمودن شیب مناسب برای آبیاری معادل ۱,۹۹۳,۹۵۴ هکتار بدست آمده است که بیش از ۲ برابر اراضی آبی فعلی می‌باشد.

به منظور ارزیابی تناسب منابع آب موجود با منابع خاک قابل آبیاری، آب مورد مصرف فعلی در بخش کشاورزی با وسعت اراضی قابل آبیاری در سطح استان و محدوده‌های مطالعاتی مورد سنجش و مقایسه قرار گرفت.

بر این اساس ملاحظه می‌گردد که متوسط مقدار آب تخصیص داده برای هر هکتار اراضی قابل آبیاری استان معادل ۶,۶۱۲ مترمکعب می‌باشد. بررسی دقیق‌تر رقم فوق نشان دهنده پراکنش و تفاوت بسیار زیاد آن در سطح زیر حوضه‌ها و محدوده‌های مطالعاتی می‌باشد، به طوریکه متوسط مقدار آب جهت هر هکتار از اراضی قابل آبیاری در زیر حوضه کارون بزرگ برابر با ۱۰,۸۱۲ مترمکعب و برای زیر حوضه‌های جراحی- زهره و کرخه نیز به ترتیب برابر با ۳,۶۱۸ و ۲,۸۳۱ مترمکعب در هکتار می‌باشد. البته این تفاوت در سطح محدوده‌های مطالعاتی بسیار وسیع‌تر می‌باشد. بدین منظور جهت سنجش و مقایسه محدوده‌های مطالعاتی از نظر مقدار آب موجود جهت اراضی قابل آبیاری (و با توجه به متوسط آب مصرفی در شرایط کنونی که معادل ۱۴,۰۰۰ مترمکعب در هکتار است)، از طبقه‌بندی زیر استفاده گردید.

مقدار آب	وضعیت و شرایط
نسبت به اراضی قابل آبیاری m^3/h	محدوده‌های مطالعاتی
$>14,000$	خیلی خوب
$12,000 - 14,000$	خوب
$10,000 - 12,000$	نسبتاً خوب
$8,000 - 10,000$	متوسط
$6,000 - 8,000$	نسبتاً کم
$4,000 - 6,000$	کم
$<4,000$	خیلی کم

در جدول ۵-۱۱ توان منابع آب و خاک در سطح استان به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی ارائه و در نقشه ۵-۱۱ وضعیت محدوده‌های مطالعاتی از نظر مقدار آب موجود نسبت به اراضی قابل آبیاری نشان داده شده است.

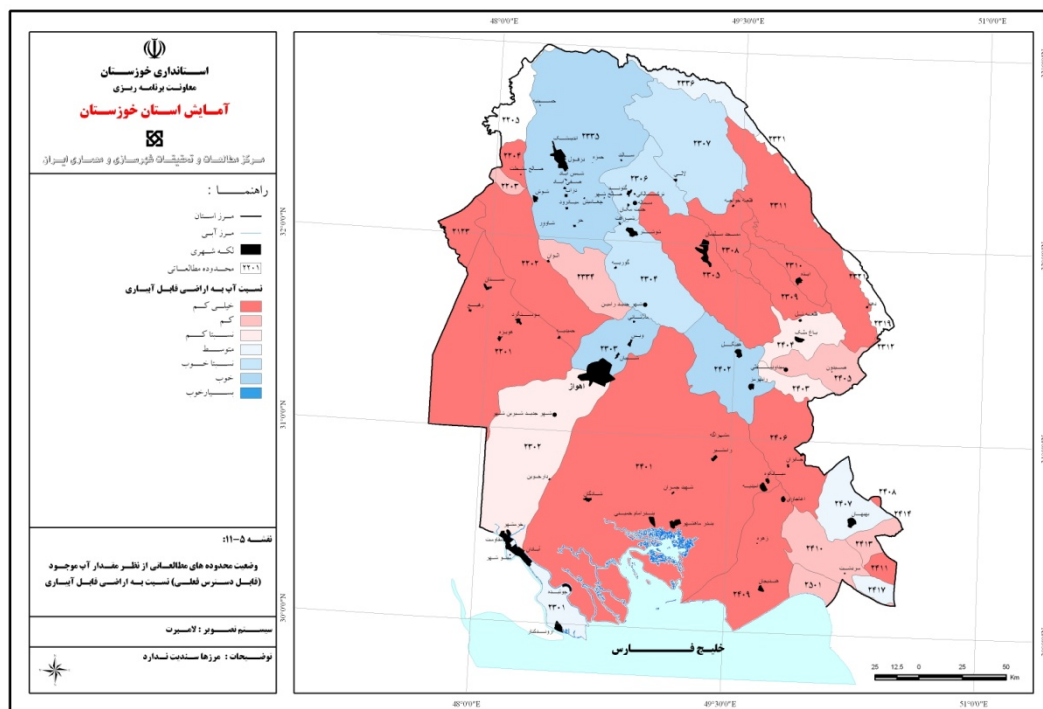
بررسی جدول و نقشه فوق نشان می‌دهد که اراضی زیر حوضه کارون بزرگ بیشترین تخصیص از منابع آب کشاورزی نسبت به اراضی خود را دریافت می‌دارند. و این مقدار برای اراضی واقع در زیر حوضه کرخه و جراحی - زهره به مراتب کمتر می‌باشد. بنابراین با توجه به توان طبیعی موجود (ارضی قابل آبیاری) در طرح‌های توسعه آبی این منطقه در اولویت بوده می‌باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

جدول ۵-۱۱- توان منابع آب و خاک به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده‌ها	وضعیت محدوده‌ها از نظر نسبت کل آب مصرفی به وسعت در استان	وضعیت محدوده‌ها از نظر سرانه آب مصرفی	وسعت اراضی قابل آبیاری (هکتار)	مقدار آب مصرفی کشاورزی به اراضی قابل آبیاری (m^3/h)	وضعیت محدوده‌ها از نظر آب کشاورزی به اراضی قابل آبیاری
موسیان آبدانان	۲۱۲۳	خیلی کم	خوب	۳,۴۵۳	۶۹۷	خیلی کم
دشت آزادگان	۲۲۰۱	متوسط	خوب	۲۴۱,۲۸۱	۲,۹۲۳	خیلی کم
چنانه- خسرچ	۲۲۰۲	کم	خوب	۱۴۴,۵۰۲	۱,۴۰۳	خیلی کم
دشت عباس شرقی	۲۲۰۳	متوسط	خوب	۸,۱۱۳	۴,۵۲۲	کم
آوان	۲۲۰۴	نسبتاً کم	خوب	۱۴,۷۷۲	۲,۵۸۵	خیلی کم

ادامه جدول ۵-۱۱- توان منابع آب و خاک به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی در استان خوزستان

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده‌ها	وضعیت محدوده‌ها از نظر نسبت کل آب مصرفی به وسعت در استان	وضعیت محدوده‌ها از نظر سرانه آب مصرفی	وسعت اراضی قابل آبیاری (هکتار)	مقدار آب مصرفی کشاورزی به اراضی قابل آبیاری (m^3/h)	وضعیت محدوده‌ها از نظر آب کشاورزی به اراضی قابل آبیاری
مولاب	۲۲۰۵	خیلی کم	خوب	۱۸۰	۲۰,۰۰۰	خیلی خوب
حوضه کرخه	۲۲	نسبتاً کم	خوب	۳۵۹,۲۴۴	۲,۷۴۶	خیلی کم
خرمشهر	۲۳۰۱	بسیار خوب	کم	۲۰,۵۷۵	۸,۷۴۸	متوسط
اهواز جنوبی	۲۳۰۲	بسیار خوب	خوب	۲۵۳,۱۹۸	۷,۳۰۶	نسبتاً کم
اهواز شمالی	۲۳۰۳	بسیار خوب	خوب	۷۷,۸۸۲	۱۳,۹۴۹	خوب
میان آب_ شوشتر	۲۳۰۴	بسیار خوب	خوب	۱۲۲,۶۵۱	۱۱,۹۶۹	نسبتاً خوب
مسجد سلیمان	۲۳۰۵	خیلی کم	خیلی کم	۱۰,۴۶۱	۹۱۱	خیلی کم
گتوند-عقیلی	۲۳۰۶	متوسط	خوب	۲۶,۵۱۲	۱۰,۰۱۱	نسبتاً خوب
لالی	۲۳۰۷	خیلی کم	کم	۱,۸۹۷	۱۰,۶۵۹	نسبتاً خوب
اندیکا	۲۳۰۸	خیلی کم	خیلی کم	۱,۵۸۹	۳,۸۶۵	خیلی کم
مرغاب	۲۳۰۹	خیلی کم	متوسط	۸,۹۶۴	۲,۸۲۸	خیلی کم
ایذه - پیون	۲۳۱۰	خیلی کم	خیلی کم	۱۲,۲۹۴	۳,۱۱۴	خیلی کم
ده شیخ	۲۳۱۱	خیلی کم	خیلی کم	۲,۹۷۶	۳,۴۲۷	خیلی کم
لردگان	۲۳۱۹	کم	خوب	۵۴	۱۶,۵۹۳	خیلی خوب
بازفت	۲۳۲۱	خیلی کم	خوب	۲۸	۱۸,۵۷۱	خیلی خوب
آهودشت	۲۳۳۴	خوب	خوب	۱۰۱,۳۴۷	۴,۹۲۳	کم
دزفول - اندیمشک	۲۳۳۵	خوب	خوب	۲۲۱,۲۱۷	۱۲,۴۵۰	خوب
بختیاری	۲۳۳۶	خیلی کم	متوسط			متوسط
حوضه کارون بزرگ	۲۳	نسبتاً خوب	خوب	۷۷۷,۸۹۹	۱۰,۵۶۹	نسبتاً خوب
شادگان	۲۴۰۱	نسبتاً کم	خوب	۴۲۶,۳۶۹	۲,۳۶۴	خیلی کم
رامهرمز	۲۴۰۲	نسبتاً کم	خوب	۶۴,۱۷۳	۱۲,۲۰۸	خوب
دالون - میداوود	۲۴۰۳	کم	خوب	۵,۵۰۲	۶,۹۴۳	نسبتاً کم
باغملک	۲۴۰۴	نسبتاً کم	متوسط	۱۱,۹۸۰	۶,۸۲۸	نسبتاً کم
صیدون	۲۴۰۵	خیلی کم	کم	۷,۸۳۰	۴,۱۲۳	کم
جایزان	۲۴۰۶	کم	خوب	۲۷,۹۷۴	۳,۹۳۲	خیلی کم
بهبهان	۲۴۰۷	نسبتاً خوب	خوب	۲۷,۹۲۴	۸,۶۰۶	متوسط
هندیجان	۲۴۰۹	نسبتاً کم	خوب	۹۸,۶۰۷	۳,۰۰۹	خیلی کم
زیدون	۲۴۱۰	نسبتاً کم	خوب	۳۵,۹۸۷	۴,۱۶۸	کم
لیشتر	۲۴۱۱	نسبتاً کم	خوب	۳۸	۲,۳۰۰	خیلی کم
خیر آباد	۲۴۱۳	کم	خوب	۴,۳۷۰	۵,۷۲۱	کم
امام زاده جعفر	۲۴۱۷	خیلی کم	خوب	۳۸۰	۹,۴۷۴	متوسط
حوضه جراحی- زهره	۲۴	کم	خوب	۶۱۴,۲۵۶	۳,۵۴۲	خیلی کم
بندر دیلم	۲۵۰۱	خیلی کم	خیلی کم	۸,۸۷۴	۴,۱۵۱	کم



نقشه ۵-۱۱- وضعیت محدوده‌های مطالعاتی از نظر مقدار آب موجود (قابل دسترس فعلی)

نسبت به اراضی قابل آبیاری

۵-۸-۲- شهرها و سکونت پذیری اقلیمی

در مطالعات اقلیم و هواشناسی طرح کالبدی استان خوزستان بر اساس عوامل اقلیمی مؤثر در شاخص خوش آب و هوایی از نظر دلپذیری مناطق به پنج رده کلی "بسیار دلپذیر"، "دلپذیر"، "نسبتاً دلپذیر"، "ناخوشایند" و "بسیار ناخوشایند" تقسیم شده و مطابق با آن نقشه پهنه بندی اقلیمی استان خوزستان تهیه شده است.

بر اساس نقشه پهنه بندی اقلیمی استان خوزستان ملاحظه می گردد که به لحاظ عوامل مؤثری چون دما، ارتفاع، رطوبت نسبی و ... حدود ۹۰ درصد از وسعت استان از نظر سکونت پذیری اقلیمی جز نواحی نسبتاً سخت و سخت قرار دارند. همچنین ۸.۹۵ درصد از وسعت استان در گروه مناطق نسبتاً دلپذیر قرار داشته که مناطق شمالی و شمال شرقی استان را در برمی گیرد.

پراکنش شهرهای استان به عنوان مهمترین کانون های استقرار جمعیت بیانگر آن است که ۵۰ درصد از کل شهرهای استان در مناطق اقلیمی سخت قرار داشته که این تعداد شهرها حدود ۶۴.۴ درصد از کل جمعیت شهری استان را به خود اختصاص می دهند. همچنین ۲۳ شهر دیگر استان با ۳۵.۵ درصد از جمعیت شهری در گره اقلیمی نسبتاً سخت قرار دارند.

تنها یک شهر استان با جمعیت ۳,۸۶۸ نفر در گروه اقلیمی نسبتاً دلپذیر قرار می گیرد. در جدول ۵-۱۲ طبقات اقلیمی و شهرهای مستقر در این نواحی در سطح استان خوزستان آمده است. همچنین در نقشه ۱-۵ گزارش حاضر پهنه بندی اقلیمی (خوش آب و هوایی) استان خوزستان و موقعیت شهرهای مستقر در آن نشان داده شده است.

۵-۸-۳- آلاینده ها ناشی از مصرف سوخت های فسیلی و فضای سبز در شهرهای استان

بخش عمده آلودگی هوا در سطح استان خوزستان بخصوص نواحی شهری آن مصرف فرآورده های نفتی نظیر بنزین، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره می باشد. بر اساس آخرین آمار مصرف فرآورده های نفتی در استان خوزستان در سال ۱۳۸۹ برابر با ۴,۸۷۵,۰۴۶ مترمکعب بوده که نسبت به سال ۱۳۸۰ حدود ۴۰ درصد و نسبت به سال ۱۳۷۵ حدود ۸۰ درصد افزایش نشان می دهد.

در رابطه با مصرف فرآورده های نفتی در استان، که تشریح کامل آن و مقدار کل آلاینده های هوا ناشی از مصرف آن در سطح استان در بند ۴-۵-۳ گزارش حاضر آمده است.

جدول ۵-۱۲- طبقات اقلیمی و موقعیت شهرهای استان خوزستان

پهنه‌بندی اقلیمی	وسعت (Km ^۲)	درصد از وسعت کل استان	اسامی شهرها
نسبتاً دلیذیر	۵,۶۵۸.۰۶	۸.۹۵	دهدز
نسبتاً سخت	۳۵,۷۹۸.۸۹	۵۶.۶۰	رفیع- هویزه- دارخوین- شادگان- بندرامام خمینی- بندرماهشهر- زهره- هندیجان- اروندکنار- چوبیده- آبادان - خرمشهر- مقاومت- مینوشهر- سردشت- بهبهان- سیدون- میداوود سفلی- هفتگل- باغملک- قلعه تل- ایذه- رامین- مسجدسلیمان- قلعه خواجه- لالی- حسینی
سخت	۲۱,۱۳۸.۱۹	۳۳.۴۱	شیرین‌شهر- آغاجاری- الوان- امیدیه- اندیمشک- اهواز- بستان- ترکالکی- جایزان- جنت مکان- چغامیش- حر- حمزه- حمیدیه- دزآب- دزفول- رامشیر- رامهرمز- سالند- سماله- سونگرد- شاور- شرافت- شمس آباد- شوش- شوشتر- شهید چمران- شیبان- صالح شهر- صالح مشط- صفی‌آباد- گتوند- گوریه- مشراکه- ملاثانی- میانرود- ویس
سخت (نواحی مرتفع)	۳۶۴.۰۲	۰.۵۸	-
بسیار سخت (بسیار مرتفع)	۲۹۳.۶۷	۰.۴۶	-

مأخذ: مطالعات طرح کالبدی منطقه خوزستان- ۱۳۸۵

در این بخش از گزارش به منظور بررسی عدم تعادل‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف این حجم از سوخت‌های فسیلی، آلودگی‌های مربوط به آن در سطح شهرهای استان به عنوان مهمترین کانون تمرکز جمعیت و مصرف مواد نفتی مدنظر قرار گرفته و بر اساس جمعیت ساکن در شهرها، مواد آلاینده تولید شده محاسبه گردیده است. در همین راستا وسعت فضای سبز موجود در شهرهای استان که علاوه بر زیباسازی محیط می‌تواند نقش مؤثر و عمده‌ای در تصفیه هوا و سالم‌سازی منطقه ایفا نماید نیز ارائه و سرانه فضا سبز در شهرها، نسبت کل مواد آلاینده‌ی هوا به وسعت فضای سبز شهرها مورد مقایسه قرار گرفته و نتایج حاصل در جدول ۵-۱۳ تحت عنوان سرانه فضای سبز و آلاینده هوا ناشی از سوخت‌های فسیلی به عنوان یک معیار مقایسه‌ای در شهرهای استان خوزستان آمده است.

بررسی جدول فوق نشان می‌دهد که سرانه فضای سبز در شهرهای استان با حداقل ۱.۴ مترمربع در شهرهای آبادان و شیان تا حداکثر ۲۶.۸ مترمربع در شهر هندیجان متغیر می‌باشد. سرانه فضای سبز در برخی شهرهای استان نظیر اهواز، دزفول، خرمشهر، اندیمشک، بندرماهشهر، مسجدسلیمان و شوشتر و ایذه به ترتیب برابر با ۱۱.۳، ۹.۱، ۵.۸، ۱۰.۷، ۳.۵، ۶.۹، ۹.۲ و ۱.۶ مترمربع می‌باشد.

نسبت کل مواد آلاینده هوا ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی (هزار تن) به فضای سبز موجود در شهرها (هکتار) نشانگر آن است که این نسبت از حداقل ۱.۳ در شهر هندیجان تا حداکثر ۲۴.۴ در شهر شیان متغیر می‌باشد. مقدار این نسبت در شهرهای مهم استان نظیر اهواز، دزفول، خرمشهر، آبادان، اندیمشک، بندرماهشهر، مسجد سلیمان، شوشتر و ایذه به ترتیب برابر با ۳ و ۲۰.۴ و ۳.۳ و ۲۳.۹ و ۳.۱ و ۹.۷ و ۱۲.۶ و ۳.۷ و ۲۱ می‌باشد.

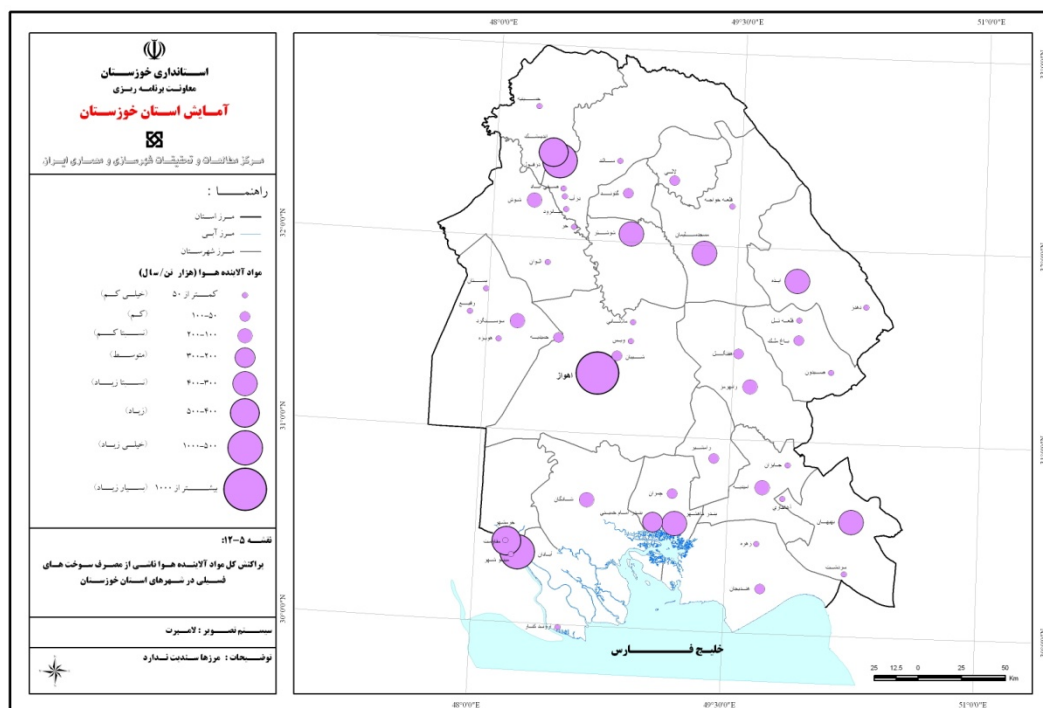
در نقشه ۵-۱۲ پراکنش کل مواد آلاینده هوا مربوط به مصرف سوخت‌های فسیلی در شهرهای استان و در نقشه ۵-۱۳ سرانه فضای سبز در شهرهای استان و در نقشه ۵-۱۴ نسبت مواد آلاینده هوا به وسعت فضای سبز موجود در شهرهای استان نشان داده شده است.

جدول ۵-۱۳- سرانه فضای سبز، مواد آلاینده هوا ناشی از سوخت‌های فسیلی و نسبت آن به فضای سبز در شهرهای استان خوزستان

نام شهر	جمعیت شهری	وسعت فضای سبز شهری (هکتار)	کل مواد آلاینده هوا (هزار تن در سال)	سرانه فضای سبز مترمربع به ازای هر نفر	نسبت کل مواد آلاینده هوا به وسعت فضای سبز هزار تن مواد/ هکتار
اهواز	۹۸۵,۶۱۴	۱,۱۱۱.۸	۳,۳۱۶.۳	۱۱.۳	۳
آبادان	۲۱۹,۷۷۲	۳۰.۹	۷۳۹.۵	۱.۴	۲۳.۹
اندیمشک	۱۲۰,۱۷۷	۱۲۸.۵	۴۰۴.۴	۱۰.۷	۳.۱
ایذه	۱۰۴,۳۶۴	۱۶.۷	۳۵۱.۲	۱.۶	۲۱
آغاجاری	۱۳,۱۷۵	۲۵.۶	۴۴.۳	۱۹.۴	۱.۷
امیدیه	۵۸,۶۱۶	۷۰	۱۹۷.۲	۱۱.۹	۲.۸
اروندکنار	۹,۷۷۲	۱۲.۸	۳۲.۹	۱۳.۱	۲.۶
الوان	۶,۲۲۵	۱۳.۲	۲۰.۹	۲۱.۲	۱.۶
بهبهان	۱۰۱,۱۷۸	۷۰.۲	۳۴۰.۴	۶.۹	۴.۸
بندرماهشهر	۱۱۱,۴۴۸	۳۸.۸	۳۷۵	۳.۵	۹.۷
بندرامام	۶۷,۴۶۷	۷۶	۲۲۷	۱۱.۳	۳
بستان	۷,۳۳۰	۱۰.۳	۲۴.۷	۱۴.۱	۲.۴
باغملک	۲۱,۲۲۲	۱۲.۴	۷۱.۴	۵.۸	۵.۸
صیدون	۵,۷۴۸	۲.۷	۱۹.۳	۴.۷	۷.۱
چمران	۱۸,۵۵۱	۱۰.۸	۶۲.۴	۵.۸	۵.۸
خرمشهر	۱۲۵,۸۵۹	۹۷.۵	۴۲۳.۵	۷.۷	۴.۳
دزفول	۲۳۵,۸۱۹	۲۱۵.۵	۵۲۳.۶	۹.۱	۲.۴
دهدز	۳,۸۶۸	۲.۳	۱۳	۵.۹	۵.۷
دزآب	۱۰,۱۷۱	۵	۳۴.۲	۴.۹	۶.۸
رامهرمز	۵۰,۷۷۷	۵۶	۱۷۰.۹	۱۱	۳.۱
رامشیر	۲۴,۸۰۸	۲۷.۵	۸۳.۵	۱۱.۱	۳
رفیع	۳,۸۳۲	۷.۶	۱۳	۱۹.۸	۱.۷
سوسنگرد	۴۴,۰۱۶	۶۴	۱۴۸.۱	۱۴.۵	۲.۳
حر	۷,۸۳۹	۶.۴	۲۶.۴	۸.۲	۴.۱

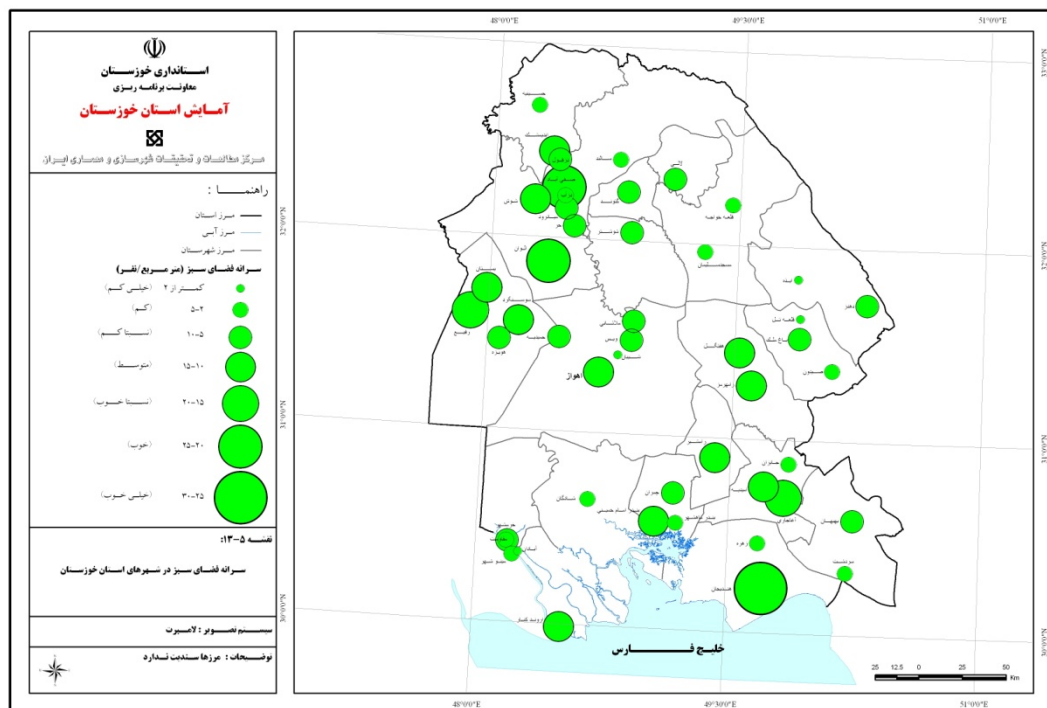
ادامه جدول ۵-۱۳- سرانه فضای سبز، مواد آلاینده هوا ناشی از سوخت‌های فسیلی و نسبت آن به فضای سبز در شهرهای استان خوزستان

نام شهر	جمعیت شهری	وسعت فضای سبز شهری (هکتار)	کل مواد آلاینده هوا (هزار تن در سال)	سرانه فضای سبز مترمربع به ازای هر نفر	نسبت کل مواد آلاینده هوا به وسعت فضای سبز هزار تن مواد/ هکتار
شوشتر	۹۶,۷۳۲	۸۸.۶	۳۲۵.۶	۹.۲	۳.۷
شوش	۵۴,۰۳۲	۶۲.۴	۱۸۱.۸	۱۱.۵	۲.۹
شادگان	۴۹,۱۷۱	۱۳.۶	۱۶۵.۴	۲.۸	۱۲.۲
شیان	۲۳,۲۱۱	۳.۲	۷۸.۱	۱.۴	۲۴.۴
صفی‌آباد	۸,۰۶۸	۲۰	۲۷.۱	۲۴.۸	۱.۴
گتوند	۲۱,۵۴۷	۱۱.۲	۷۲.۵	۵.۲	۶.۵
لالی	۱۶,۴۵۸	۱۱.۳	۵۵.۴	۶.۹	۴.۹
مسجد سلیمان	۱۰۸,۶۸۲	۲۹	۳۶۵.۷	۲.۷	۱۲.۶
ملاثانی	۱۴,۵۹۵	۹.۹	۴۹.۱	۶.۸	۵
میانرود	۹,۲۱۷	۸.۸	۳۱	۹.۵	۳.۵
ویس	۱۴,۰۴۰	۹.۸	۴۷.۲	۷	۴.۸
حمیدیه	۲۲,۰۰۱	۱۴.۹	۷۴	۶.۸	۵
هندیجان	۲۵,۲۰۲	۶۷.۵	۸۴.۸	۲۶.۸	۱.۳
هفتگل	۱۵,۲۶۱	۱۶.۵	۵۱.۳	۱۰.۸	۳.۱
هویزه	۱۴,۵۸۹	۱۴.۵	۴۹.۱	۹.۹	۳.۴
قلعه‌تل	۸,۶۱۰	۱.۳	۲۹	۱.۵	۲۲.۳

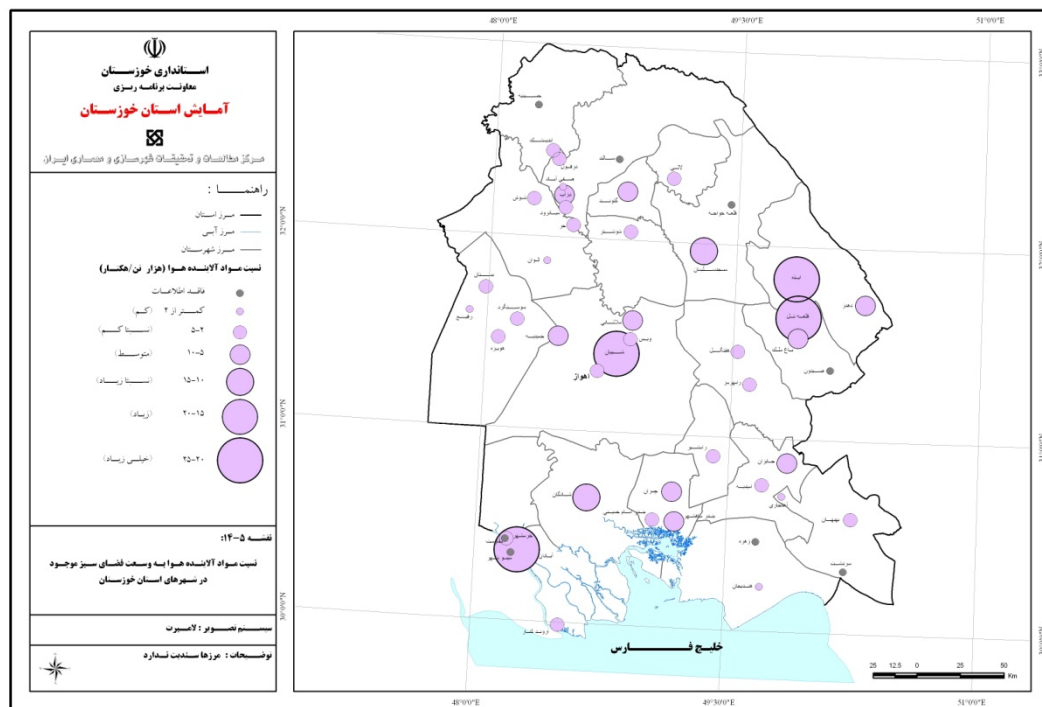


نقشه ۵-۱۲- پراکنش کل مواد آلاینده هوا ناشی از مصرف سوخت های فسیلی

در شهرهای استان خوزستان



نقشه ۵-۱۳- سراة فضای سبز در شهرهای استان خوزستان



نقشه ۵-۱۴- نسبت مواد آلاینده هوا به وسعت فضای سبز موجود در شهرهای استان خوزستان

۵-۹- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی

با توجه به بررسی کلان محیط زیست استان خوزستان و نتایج مطالعات و نظرات کارشناسی استان مجموعه نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای (SWOT) آن جمع‌بندی گردیده است. فرآیند SWOT یکی از مهمترین ابزارهای مدیریت استراتژیک است و به کمک تطابق و تعامل عوامل درونی و بیرونی گام برمی‌دارد. این مدل یک مدل استراتژیک است که قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل می‌رساند.

۵-۹-۱- نقاط قوت

- وجود نوار ساحلی، خورها و خلیج فارس.
- وجود رودخانه‌های بزرگ کرخه - کارون - دز، جراحی، مارون، زهره.
- وجود ارتفاعات گسترده جنگلی در ناحیه شمال و شمال شرق استان.
- وجود مناطق تحت مدیریت شامل پارک ملی، مناطق حفاظت شده، پناهگاه حیات وحش، تالاب بین‌المللی شادگان و تالاب هورالعظیم.
- شناسایی طیف گسترده از جاذبه‌های طبیعی و زیست‌محیطی و طبیعت‌گردی با توجه به اکوسیستم‌ها و استعدادهای طبیعی استان.
- ارتقاء حفاظت زیستگاه‌های حائز اهمیت، مناطق چهارگانه و دستیابی به شاخص استاندارد جهانی (۱۰ درصد نسبت به وسعت استان)
- وجود نتایج مطالعات متعدد در خصوص منابع آلاینده استان در بخش‌های مختلف آب، خاک، هوا.
- وجود شبکه پایش کیفیت و آلودگی بر روی رودخانه‌های کرخه، دز، کارون.
- وجود طرح‌های جامع آب، رودخانه کارون، مدیریت پسماندهای ویژه تالاب شادگان و ...
- برخورداری از آزمایشگاه مرکزی با تجهیزات و امکانات مناسب برای اندازه‌گیری پارامترهای آب و هوا.
- ارتباط، همکاری و تعامل با دانشگاه‌ها، صنایع، متخصصین و سمن‌های زیست‌محیطی فعال در استان.

۵-۹-۲- نقاط ضعف

- فقدان بانک اطلاعاتی جامع از نوع و میزان آلاینده‌های آب، خاک و هوای استان و کانون‌های تولید آلودگی.
- تخریب و تصرف اراضی مناطق ساحلی تحت پوشش سازمان حفاظت محیط زیست.
- عدم وجود فرهنگ‌سرای محیط زیست در مرکز استان و پارک‌های آموزشی مرتبط.
- عدم وجود مطالعات لازم در راستای ارتباط سلامت، بیماری‌ها و آلودگی محیط زیست.
- کمبود اطلاعات پژوهشی دقیق و مناسب از وضعیت زیست‌محیطی موجود در استان و منشاء و سهم آلودگی ناشی از عوامل طبیعی و غیر طبیعی.
- عدم آموزش مباحث زیست‌محیطی به تصمیم‌سازان و مسئولان استان.
- عدم توسعه آموزش همگانی و فرهنگ زیست‌محیطی در استان و نبود استفاده مناسب از امکانات و رسانه‌ها.

۵-۹-۳- فرصت‌ها

- برخورداری از اصل ۵۰ قانون اساسی و قوانین و آیین‌نامه‌های متعدد در زمینه حفاظت از محیط زیست، جلوگیری از آلودگی آب، خاک، هوا و ...
- وجود خلیج فارس و همجواری با آب‌های آزاد بین‌المللی.
- وجود رودخانه‌های مهم و دائمی در استان از جمله کارون، دز، کرخه، زهره، جراحی.
- وجود مصب‌های حساس و غنی رودخانه‌ای در سواحل استان.
- وجود تالاب‌ها و پهنه‌های جزر و مدی در سواحل خلیج فارس.
- وجود شرایط آب و هوایی از نظر تابش خورشید در فصول مختلف سال و امکان استفاده از انرژی خورشیدی.
- امکان بهره‌برداری مسئولانه از پتانسیل حدود یک میلیون هکتار تالاب‌های استان.
- تنوع اقلیمی، تنوع سامانه‌های زیستی و غنای گونه‌های گیاهی و جانوری.
- امکان بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی و زیست‌محیطی با توجه به اکوسیستم‌ها و استعدادهای طبیعی استان.
- وجود دانشگاه‌های معتبر و افراد متخصص و شرکت‌های فعال در زمینه محیط زیست.

- توانمندی شرکت‌های بزرگ دولتی و خصوصی در بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز دنیا در مدیریت منابع و کاهش آلاینده‌ها در سطح استان.
- امکان بهره‌گیری از حجم بالای زه‌آب‌های کشاورزی و ... در بخش‌های مختلف و متناسب با کیفیت آن.
- امکان بهره‌گیری از ضایعات کشاورزی و پسماندهای صنعتی و شهری در چرخه بازیافت.
- پتانسیل بهره‌گیری از توان سیستم قضایی و مشارکت‌های مردمی در زمینه کنترل آلاینده‌ها و بهبود شرایط زیست محیطی.
- پتانسیل بهره‌گیری از صندوق ملی محیط زیست بر اساس برنامه پنجم توسعه و به منظور ارتقاء شرایط زیست محیطی.

۵-۹-۴- تهدیدها

- محدودیت روزافزون کمیت و کیفیت آب‌های سطحی استان.
- عدم تأمین حقابه زیست محیطی تالاب‌های شادگان و هورالعظیم.
- ضعف امکانات پیشگیری و کنترل حوادث غیر مترقبه و بلایای طبیعی.
- بیابانی بودن بخشی از مساحت استان و روند رو به افزایش آن.
- آلودگی هوای برون مرزی ناشی از ریزگردها و انتقال آن به استان.
- وجود کانون‌های بحرانی (تپه‌ها و پهنه‌های ماسه‌ای) در بخش وسیعی از استان.
- افزایش روزافزون مصارف آب در استان.
- پایین بودن راندمان آبیاری در بخش کشاورزی و تلفات بالای آب در مصارف کشاورزی.
- افزایش روزافزون و استفاده غیرمنطقی از کودها و سموم شیمیایی در بخش کشاورزی.
- افزایش روزافزون مصرف سوخت‌های فسیلی به خصوص در نواحی شهری.
- وجود میادین بزرگ نفتی در سطح استان.
- وجود واحدهای پتروشیمی و مجتمع‌های بندری عظیم در سواحل استان و ضعف در ایجاد تکنولوژی‌های کنترل آلودگی در ورود فاضلاب‌های آن‌ها به محیط آبی.
- وجود اسکله‌های نفتی و تردد بالای شناورها در منطقه که سبب آلودگی محیط آبی و خطرات زیست محیطی می‌گردد.
- اجرای طرح‌های متعدد انتقال آب از سرشاخه‌های رودخانه‌های استان به دیگر مناطق کشور.

- قرار گرفتن صنایع بزرگ در حومه شهرهای بزرگ و پر جمعیت استان.
- عبور هزاران کیلومتر خطوط لوله نفت و گاز از اراضی استان با کاربری‌های مختلف.
- استقرار دکل‌های حفاری نفت در محدوده‌های قانونی و حریم شهرها و سکونتگاه‌ها.
- مرزی بودن و مدیریت دوگانه تالاب هورالعظیم.
- وجود سازندهای شورکننده زمین‌شناسی در حوضه آبریز برخی رودخانه‌ها.
- وجود گنبد نمکی در کف دریاچه سد گتوند و خطر شوری بیش از حد آب رودخانه کارون.
- تکنولوژی قدیمی اکثر صنایع بزرگ و مهم استان و عدم برخورداری از سیستم‌های کنترل پیشرفته.
- تخلیه زه‌آب‌های کشاورزی و به خصوص کشت و صنعت‌ها به رودخانه‌ها و تالاب‌های استان.
- تخلیه زه‌آب کارگاه‌های پرورش ماهی به رودخانه‌ها و فقدان برنامه مدیریت برداشت آب و تخلیه زه‌آب‌های آن‌ها.
- اجرای چند صد هزار هکتار طرح‌های آبیاری و زهکشی در پایین دست سدهای احداث شده و در حال احداث بدون مدیریت صحیح و هدایت زه‌آب‌های حاصل به رودخانه‌ها و تالاب‌های استان.
- عدم بهره‌گیری از پتانسیل پساب‌های تصفیه شده صنعتی و استانی به دلیل فرآیند نامناسب تصفیه‌خانه‌ها.
- عدم تصفیه بخش عمده از پساب‌های خانگی شهرها و صنایع در سطح استان.
- عدم همکاری و هماهنگی مناسب سایر بخش‌های اجرایی، آموزشی و رسانه‌ای استان در رابطه با آموزش، ارتقاء و توسعه فرهنگ زیست‌محیطی.

۵-۹-۵- راهبردها و سیاست‌های زیست‌محیطی استان

۵-۹-۵-۱- آموزش و تقویت نگاه زیست‌محیطی

- لحاظ نمودن نیازها و ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌های جامع استانی.
- ارتقاء و افزایش سطح فرهنگ و دانش زیست‌محیطی آحاد جامعه.
- ارائه آموزش‌های زیست‌محیطی برای گروه‌های مختلف مخاطب و تصمیم‌گیران.
- مشارکت و همکاری همه دستگاه‌های اجرایی، رسانه‌های دولتی و صدا و سیما در اجرای ماده ۱۸۹ برنامه پنجم توسعه به منظور ارتقاء سطح دانش زیست‌محیطی جامعه.

- جلب مشارکت بخش خصوصی و غیردولتی جهت همکاری در حفاظت از محیط زیست و کنترل آلودگی.
- اعمال قانون و حمایت همه جانبه دستگاه قضایی از برنامه‌های زیست‌محیطی.

۵-۹-۲- مدیریت آلودگی هوا

- مدیریت و بهره‌برداری مناسب از منابع موجود در راستای حفظ و ارتقاء کیفیت هوا در استان.
- تهیه طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهری برای شهرهای اولویت‌دار.
- اجرای طرح مهار عرصه‌ها و پتانسیل فرسایش بادی در استان توسط سازمان جهاد کشاورزی.
- همکاری شهرداری‌ها و استانداری در احداث کمربند سبز و توسعه فضای سبز شهری در اطراف شهرها به منظور جلوگیری از تغییر کاربری و ... و تلطیف هوای شهری.
- افزایش تعداد جایگاه‌های گاز CNG بر اساس استانداردهای تعریف شده.
- اجرای طرح جامع کاهش آلودگی هوای کلان شهر اهواز.
- فرهنگ‌سازی اصلاح الگوی ساخت مسکن و توسعه فضاهای سبز شهری با رویکرد شهر سبز.
- الزام شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب به اجرای پروژه‌های جمع‌آوری گازهای همراه در سطح استان و تکمیل طرح آماک.
- تجهیز کلیه صنایع بزرگ استان به سیستم‌های On-Line در خروجی‌های هوا.

۵-۹-۳- مدیریت پسماندها

- استفاده از تکنولوژی‌های روز دنیا جهت مدیریت کلیه پسماندهای تولیدی در استان.
- همکاری استانداری و شهرداری‌ها در اجرای طرح جامع مدیریت پسماندهای خانگی و نخاله‌های ساختمان.
- اجرای طرح‌های بازیافت در راستای مدیریت پسماندهای شهری در شهرهای بالای دویست هزار نفر جمعیت و شهرهای ساحلی و شهرهای حاشیه تالاب‌ها توسط شهرداری‌ها براساس ماده ۱۹۳ قانون برنامه پنجم.
- اجرای طرح مدیریت دفع پسماندهای ویژه در استان.
- ارائه تسهیلات به واحدهای بازیافت زباله‌های صنعتی توسط سازمان صنعت، معدن و تجارت.

۵-۹-۴- مدیریت مصارف آب و فاضلاب‌ها

۱- مصارف خانگی

- تامین نیازهای آبی مصارف خانگی از منابع مطمئن و سالم.
- تجهیز و یا تأسیس واحدهای تصفیه آب جهت تحویل آب سالم و با کیفیت جهت مصارف شرب.
- اصلاح و بهبود شبکه‌های انتقال، ذخیره و توزیع آب خانگی به منظور کاهش درصد تلفات آب.
- اجرای طرح‌های شبکه جمع‌آوری فاضلاب و تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری به خصوص شهرهای ساحل رودخانه و دریا توسط شرکت‌های آب و فاضلاب.
- مدیریت منابع آب بازیافتی و بقایای بجا مانده از تصفیه فاضلاب‌ها.

۲- مصارف صنعتی

- بسترسازی جهت انتقال تکنولوژی روزآمد در حوزه مدیریت مصرف آب در صنعت.
- انجام خود اظهاری کلیه واحدهای بزرگ تولیدی، صنعتی، عمرانی، خدماتی و زیربنایی به منظور تعیین وضعیت آلودگی و تخریب‌های زیست‌محیطی بر اساس ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه.
- اجرای طرح‌های شبکه جمع‌آوری فاضلاب و تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صنعتی و شهرک‌های صنعتی به خصوص در نواحی ساحلی رودخانه‌ها و دریا و تالاب‌ها توسط سازمان صنعت، معدن و تجارت و شرکت شهرک‌های صنعتی.
- مدیریت منابع آب بازیافتی و بقایای بجای مانده از تصفیه فاضلاب‌ها.

۳- مصارف بخش کشاورزی

- بسترسازی جهت انتقال تکنولوژی روزآمد در حوزه مدیریت مصرف آب در بخش کشاورزی و سایر بخش‌های مرتبط.
- ایجاد زمینه‌های مناسب جهت توسعه مشارکت‌های مردمی و تقویت نهادهای غیردولتی و تعاونی‌ها نظیر تشکل‌های آبران و... به منظور بهبود مدیریت مصرف آب.

- اجرای برنامه مدیریت سبز.
- جلوگیری از افزایش بی‌رویه مصرف سموم دفع آفات نباتی و کودهای شیمیایی.
- اجرای طرح‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری، بهبود و اصلاح روش‌های آبیاری توسط سازمان جهاد کشاورزی براساس بند ب ماده ۱۴۰ قانون برنامه پنجم توسعه.
- اجرای طرح‌های مهار عرصه‌های با پتانسیل فرسایش باد در استان توسط سازمان جهاد کشاورزی.
- اجرای طرح‌های شبکه جمع‌آوری پساب‌های کشاورزی به خصوص کشت و صنعت‌ها و آبی‌پروری و جلوگیری از ورود مستقیم آب‌ها به رودخانه‌ها، تالاب‌ها و ...
- مدیریت منابع آب بازیافتی و بقایای بجای مانده از تصفیه پساب‌ها.

۵-۹-۵- مدیریت عرصه‌های زیست محیطی

- حفاظت از تنوع زیستی و برنامه‌ریزی و ارتقاء کیفی حفاظت و مدیریت مناطق تحت مدیریت
- تقویت مناطق مستعد در عرصه‌های گردشگری طبیعی جهت معرفی و بازاریابی در ابعاد ملی و فراملی.
- اصلاح و تقویت مدیریت مناطق حفاظت شده
- تقویت اعتبارات پژوهشی محیط زیست در راستای شناسایی، کاهش و کنترل آلودگی‌های محیط زیست.
- نظارت و حفاظت از زیست بوم‌ها و زیست‌مندان خشکی و آبی و حفاظت از گونه‌های در معرض خطر.
- ارزش‌گذاری اقتصادی منابع طبیعی و زیست محیطی.
- اجرای طرح‌های جامع و تفصیلی مدیریت مناطق استان.
- افزایش سطح مناطق تحت مدیریت و اکوسیستم‌های موجود تا سطح ۱۰ درصدی اکوسیستم و شناسایی سایر عرصه‌های قابلیت‌دار استان و برنامه‌ریزی برای ارتقاء سطح حفاظتی آنها.
- اجرای طرح جلب مشارکت سازمان‌های مردم نهاد زیست محیطی در تصمیم‌سازی طرح‌های مهم محیط زیستی استان.