



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران
مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران «مهر-۱۴۰۳»



تدوین: دفتر مطالعات پایه منابع آب



تاریخ تهیه: آبان ۱۴۰۳

بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : مهر ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوضه آبریز رودخانه‌های استان مازندران ۷۹ میلی‌متر و حجم ریزش معادل آن ۲۰۶۳ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۶۳ درصد افزایش، ۲۸ درصد کاهش و ۹ درصد افزایش داشته است.

برآورد حجم آبدهی ۱۲ رودخانه مهم استان ۲۰۹ میلیون مترمکعب می‌باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۹۵ درصد افزایش، ۲۹ درصد افزایش و ۱۰ درصد افزایش داشته است.

جدول ۱ : متوسط بارندگی به تفکیک حوضه آبریز در ماه مهر

حوضه آبریز	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)						درصد تغییرات سال جاری نسبت به
	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۳-۴۰۴	درازمدت	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	
صفارود و نسا رود	۷۶.۳	۱۵۹.۷	۱۱۱.۳	۱۷۹.۳	۴۶	-۳۰	-۳۸
چالکروود تا سرخرود	۴۳.۹	۱۰۶.۷	۹۹.۷	۱۱۹.۹	۱۲۷	-۷	-۱۷
چشمه کیله	۴۳.۲	۸۶.۸	۷۲.۲	۸۹.۸	۶۷	-۱۷	-۲۰
آزادرود تا نمک آبرود	۱۲۷.۱	۱۶۰.۱	۱۲۶.۴	۱۷۶.۲	-۱	-۲۱	-۲۸
سردآب رود	۴۳.۲	۷۲.۴	۷۸.۷	۷۷.۶	۸۲	۹	۱
چالوس رود	۶.۲	۳۸.۸	۵۰.۶	۳۳.۲	۷۱۷	۳۰	۵۲
کورکورسر تا گلندرود	۳۷.۳	۱۰۱.۸	۹۴.۹	۸۴.۸	۱۵۴	-۷	۱۲
آب شیرین تا آلیش رود	۶۸.۶	۱۱۷.۵	۱۰۷.۰	۱۰۴.۲	۵۶	-۹	۳
هراز	۲۸.۲	۷۱.۹	۶۴.۴	۴۶.۱	۱۲۸	-۱۱	۴۰
بابل رود	۹۵.۰	۱۵۰.۹	۱۰۹.۴	۱۰۱.۹	۱۵	-۲۸	۷
تالار و سیاهرود	۵۰.۳	۱۰۳.۶	۸۷.۹	۶۷.۶	۷۵	-۱۵	۳۰
تجن	۴۵.۹	۱۳۳.۳	۸۸.۳	۶۷.۵	۹۲	-۳۴	۳۱
نکارود	۵۰.۶	۱۱۸.۷	۵۹.۲	۵۹.۹	۱۷	-۵۰	-۱
خلیج میانکاله	۷۱.۹	۱۷۷.۹	۴۳.۴	۷۵.۵	-۴۰	-۷۶	-۴۳
کل استان	۴۸.۶	۱۰۹.۵	۷۹.۰	۷۲.۲	۶۳	-۲۸	۹

جدول ۲: متوسط بارندگی استان در ماه مهر (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	درازمدت	۴۰۳-۴۰۴	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	
-۷	-۸	۹۵	۸۸.۹	۸۲.۷	۸۹.۶	۴۲.۵	مناطق غرب
۲۶	-۲۲	۷۵	۶۷.۰	۸۴.۲	۱۰۸.۶	۴۸.۲	مناطق مرکزی
-۲۲	-۶۴	-۱۳	۶۶.۷	۵۲.۳	۱۴۴.۵	۵۹.۹	مناطق شرق
۹	-۲۸	۶۳	۷۲.۲	۷۹.۰	۱۰۹.۵	۴۸.۶	کل استان

جدول ۳: متوسط بارندگی به تفکیک محدوده مطالعاتی در ماه مهر

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	درازمدت	۴۰۳-۴۰۴	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	
-۱۳	-۸	۷۹	۹۰.۲	۷۸.۹	۸۵.۸	۴۴.۱	رامسر - چالوس
۸	-۸	۱۰۰	۹۲.۶	۹۹.۸	۱۰۸.۲	۴۹.۹	نوشهر - نور
۲۵	-۱۸	۶۷	۶۰.۶	۷۶.۱	۹۲.۵	۴۵.۶	بابل - آمل
۳۰	-۱۵	۷۵	۶۷.۶	۸۷.۹	۱۰۳.۶	۵۰.۳	قائم شهر - جویبار
۲۱	-۳۹	۶۶	۶۵.۰	۷۸.۹	۱۲۸.۵	۴۷.۴	ساری - نکا
-۴۳	-۷۶	-۴۰	۷۵.۵	۴۳.۴	۱۷۷.۹	۷۲.۰	بهشهر - بندر گز
۹	-۲۸	۶۳	۷۲.۲	۷۹.۰	۱۰۹.۵	۴۸.۶	کل استان

جدول ۴: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) در ماه مهر

منطقه	ناحیه	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
		۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۳-۴۰۴	درازمدت	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	درازمدت
غرب	ارتفاعات	۳۲.۷	۷۶.۲	۷۴.۶	۷۶.۲	۱۲۸	-۲	-۲
	دشت	۱۴۳.۲	۲۲۶.۳	۱۶۴.۸	۲۱۹.۳	۱۵	-۲۷	-۲۵
	میانگین غرب استان	۴۲.۵	۸۹.۶	۸۲.۷	۸۸.۹	۹۵	-۸	-۷
مرکزی	ارتفاعات	۳۶.۷	۸۸.۸	۷۶.۹	۵۵.۶	۱۱۰	-۱۳	۳۸
	دشت	۹۱.۱	۱۸۱.۲	۱۰۶.۶	۱۰۸.۶	۱۷	-۴۱	-۲
	میانگین مرکز استان	۴۸.۲	۱۰۸.۶	۸۴.۲	۶۷.۰	۷۵	-۲۲	۲۶
شرق	ارتفاعات	۵۵.۰	۱۱۸.۴	۵۷.۶	۵۹.۱	۵	-۵۱	-۳
	دشت	۶۶.۹	۱۸۱.۷	۴۴.۸	۷۷.۵	-۳۳	-۷۵	-۴۲
	میانگین شرق استان	۵۹.۹	۱۴۴.۵	۵۲.۳	۶۶.۷	-۱۳	-۶۴	-۲۲
کل استان	ارتفاعات	۳۷.۶	۸۸.۷	۷۴.۱	۶۱.۸	۹۷	-۱۶	۲۰
	دشت	۸۹.۲	۱۸۶.۰	۹۴.۰	۱۱۰.۷	۵	-۴۹	-۱۵
	میانگین کل استان	۴۸.۶	۱۰۹.۵	۷۹.۰	۷۲.۲	۶۳	-۲۸	۹

جدول ۵: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه مهر

حوزه آبریز	رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ^۲))	حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی						درصد تغییرات سال جاری نسبت به
		۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۳-۴۰۴	درازمدت	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	
چشمه کیله	چشمه کیله-هراتیر (۷۷۶)	۱۱.۱	۲۰.۵	۲۰.۴	۲۶.۳	۸۴	۰	-۲۲
چالوس	چالوس-پل ذغال (۱۵۸۳)	۱۲.۸	۱۰.۵	۱۹.۲	۲۰.۴	۴۹	۸۳	-۶
هراز	هراز-کره سنگ (۳۹۸۷)	۴۱.۶	۳۷.۶	۴۱.۸	۵۲.۰	۰	۱۱	-۲۰
بابل رود	* بابل رود-قرآنظالار (۴۰۷)	۱۱.۳۰	۲۷.۳۸	۲۰.۷	۲۱.۱	۸۳	-۲۴	-۲
	سجادرود-بندیپی (۲۵۹)	۲.۶	۸.۵	۹.۴	۵.۱	۲۶۷	۱۱	۸۳
	کلارود-دیوا (۱۳۰)	۳.۴	۱۱.۰	۴.۲	۴.۹	۲۴	-۶۲	-۱۵
	مجموع ۳ ایستگاه	۱۷.۲	۴۶.۸	۳۴.۳	۳۱.۱	۹۹	-۲۷	۱۰
تالار	تالار-شیرگاه (۱۷۷۶)	۵.۶	۱۳.۲	۱۲.۹	۱۴.۳	۱۲۹	-۳	-۱۰
	کسیلیان-شیرگاه (۳۴۳)	۱.۲	۵.۱	۱۱.۱	۶.۱	۸۲۹	۱۱۷	۸۲
	تجون-پل شاهپور (۷۶)	۰.۶	۱.۹	۲.۳	۲.۴	۳۰.۸	۲۰	-۸
	مجموع ۳ ایستگاه	۷.۴	۲۰.۲	۲۶.۲	۲۲.۹	۲۵۶	۳۰	۱۵
تجن	* تجن-ریگ چشمه (۲۷۱۵)	۱۱.۰۵	۱۴.۷۷	۳۸.۳	۲۰.۹	۲۴۶	۱۵۹	۸۳
	ظالمروود-گرمروود (۸۷۷)	۳.۸	۶.۱	۲۲.۹	۷.۴	۵۰۳	۲۷۴	۲۱۰
	مجموع ۲ ایستگاه	۱۴.۸	۲۰.۹	۶۱.۲	۲۸.۳	۳۱۲	۱۹۳	۱۱۶
نکارود	* نکارود-آبلو (۱۹۰۶)	۲.۵	۵.۶	۶.۳	۸.۴	۱۵۲	۱۳	-۲۶
مجموع ۱۲ رودخانه مهم مازندران		۱۰۷.۵	۱۶۲.۱	۲۰۹.۳	۱۱۹.۵	۹۵	۲۹	۱۰

* ورودی به سدهای البرز، شهید رجایی و گلورد در آمار آبدهی ایستگاههای قرآنظالار، ریگ چشمه و آبلو لحاظ شده است.

بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامتر های کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه های آب چند رودخانه مهم استان مازندران در جدول ۶ آورده شده است. این پارامترها در سال آبی جاری نسبت به متوسط ده ساله گذشته و همچنین از نظر شرب و کشاورزی نیز طبقه بندی شده اند که نتایج حاصله با توجه به جدول شماره ۶ به شرح زیر می باشد:

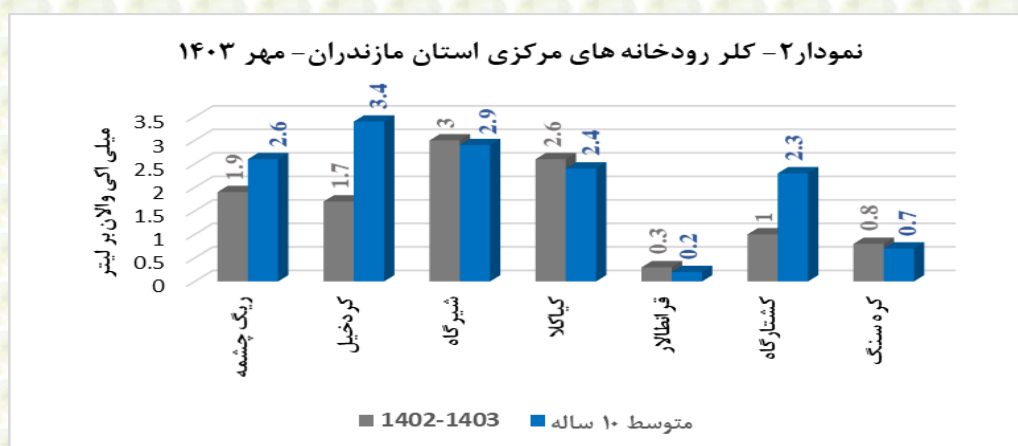
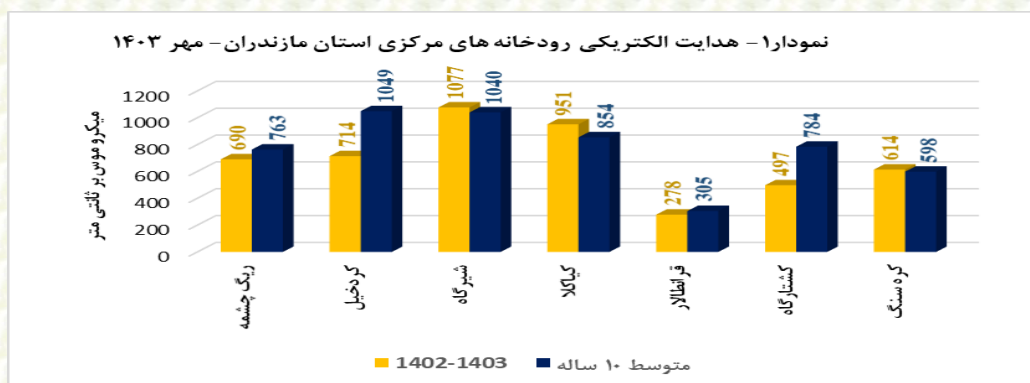
۱- دبی در ایستگاه های تجن ریگ چشمه و تجن کردخیل نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاه ها کاهش یافته است.

۲- هدایت الکتریکی در ایستگاه های تجن ریگ چشمه، تجن کردخیل، بابلرود کشتارگاه و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و در سایر ایستگاه ها افزایش یافته است.

۳- مقدار کلر در ایستگاه های تجن ریگ چشمه، تجن کردخیل و بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و در سایر ایستگاه ها افزایش یافته است.

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه بابلرود قرآن طالار خوب و در سایر ایستگاه ها متوسط می باشد.

۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند.



جدول ۶: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه‌های مرکزی استان مازندران - مهر ۱۴۰۳

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	د بی* (m ³ / S)	هدایت الکتریکی (μ/ cm)	کلر (meq/ l)	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۳/۴	۷۶۳	۲/۶	۲	متوسط
		1403- 1404	۶/۲۵	۶۹۰	۱/۹	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱/۹	۱۰۴۹	۳/۴	۲	متوسط
		1403- 1404	۶/۳۷	۷۱۴	۱/۷	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۲/۳۵	۱۰۴۰	۲/۹	۲	متوسط
		1403- 1404	۱/۷۷	۱۰۷۷	۳	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲/۴۱	۸۵۴	۲/۴	۲	متوسط
		1403- 1404	۲/۰۵۴	۹۵۱	۲/۶	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۴/۹۱	۳۰۵	۰/۲	۱	خوب
		1403- 1404	۴/۱۱	۲۷۸	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۶/۷۵	۷۸۴	۲/۳	۲	متوسط
		1403- 1404	۵/۸۱	۴۹۷	۱	۱	متوسط
	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۹/۳۸	۵۹۸	۰/۷	۲	متوسط
1403- 1404		۱۵/۹۶	۶۱۴	۰/۸	۲	متوسط	

طبقه بندی شرب: ۱- قابلیت شرب خوب ۲- قابل قبول ۳- قابلیت شرب نامطبوع ۴- نامناسب ۵- غیر قابل شرب ۶- غیر قابل استفاده
* اطلاعات دبی ارائه شده ، دبی لحظه ای ایستگاهها در روز نمونه برداری می باشد.

◀ بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف : تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه گیری های مهر ۱۴۰۳ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت های استان مازندران ضمن افزایش نسبت به مهر ماه سال گذشته به میزان $۳۲/۴۵$ میلیون متر مکعب، نسبت به **ماه گذشته و دوره درازمدت** به ترتیب $۳۱/۱۷$ و $۱۸۶/۵۸$ متر مکعب به ترتیب با افزایش و کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است.

ب: تغییرات سطح آب

برابر دستاورد اندازه گیری های انجام پذیرفته، متوسط سطح ایستابی نسبت به **ماه گذشته** در همه محدوده های مطالعاتی به جز رامسر - چالوس کاهش داشته است. کمترین افزایش $۰/۰۵$ متر مربوط به محدوده نور - نوشهر و بیشترین افزایش $۰/۲۸$ متر مربوط به محدوده بابل - آمل است. همچنین، سطح ایستابی نسبت به **ماه مشابه سال گذشته** در همه محدوده های مطالعاتی به جز نور - نوشهر، رامسر - چالوس و بهشهر - بندرگز افزایشی بوده است. بیشترین میزان افزایش مربوط به محدوده ساری - نکا به میزان $۰/۴۴$ متر و کمترین میزان افزایش مربوط به محدوده بابل - آمل برابر $۰/۳۴$ متر می باشد.

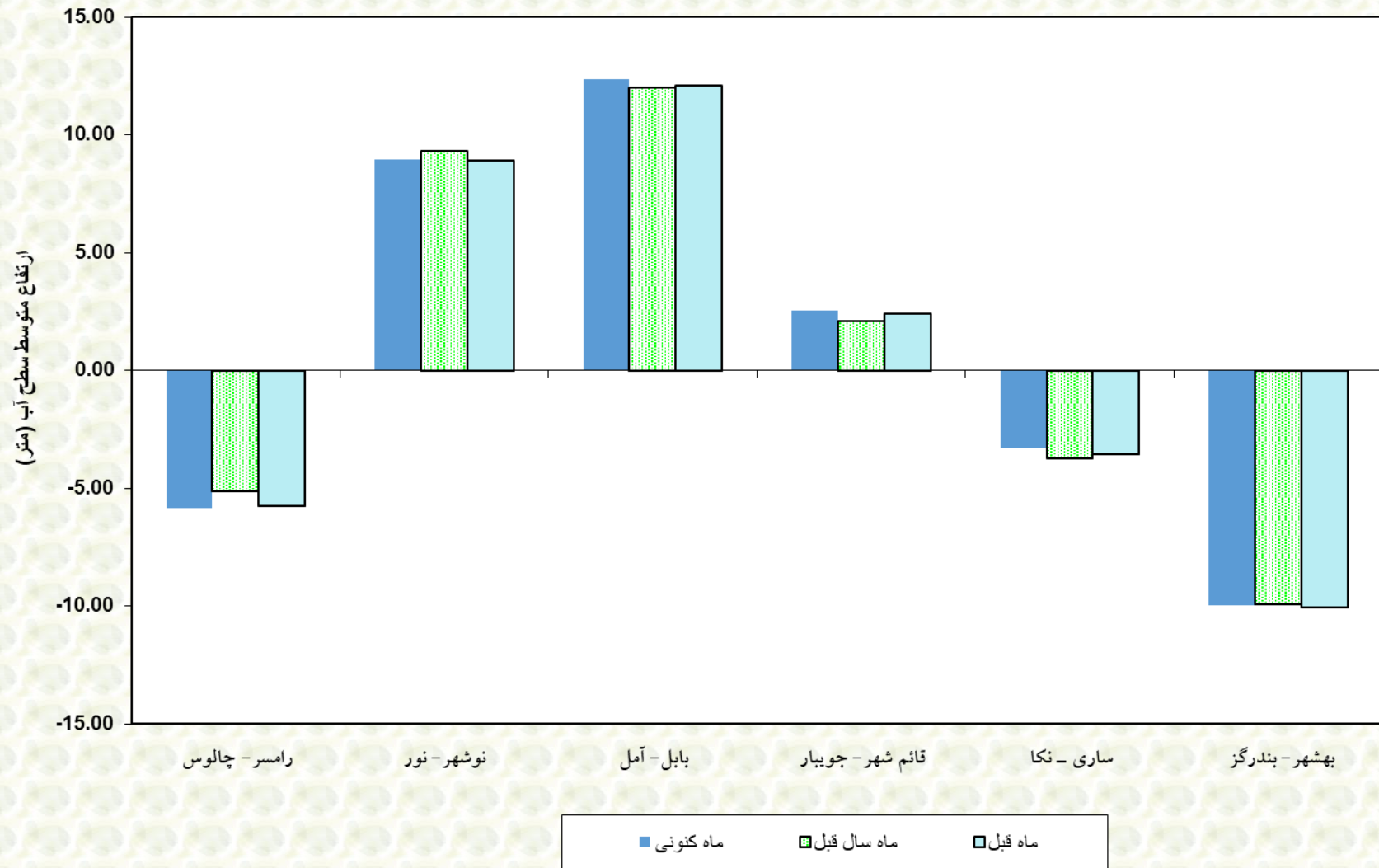
همچنین سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه دوره درازمدت در همه محدوده های مطالعاتی با کاهش روبرو بوده است. به طوریکه بیشترین کاهش سطح آب مربوط به محدوده بهشهر - بندرگز به میزان $۳/۲۷$ متر و کمترین میزان کاهش مربوط به محدوده قائمشهر - جویبار برابر $۰/۳۳$ متر می باشد.

جدول ۷: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشت های مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی مهر ماه سال ۱۴۰۳ نسبت به ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته

تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به سال گذشته (m.c.m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به دوره درازمدت (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به سال گذشته (m)	* سطح ایستابی این ماه (m)	ضریب ذخیره	وسعت آبخوان (km ²)	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	ردیف
-70.86	1.40	-1.55	-3.27	0.06	-0.07	0/04	541/5	بهشهر- بندر گز	۱۵،۴	1
-16.26	7.24	12.78	-0.56	0.25	0.44	0/04	722/7	ساری - نکا	۱۵۰۳	2
-8.11	3.11	10.65	-0.33	0.13	0.43	0/04	614/2	قائم شهر - جویبار	۱۵۰۲	3
-58.64	19.76	23.97	-0.83	0.28	0.34	0/05	1405	بابل - آمل	۱۵۰۱	4
-16.54	0.71	-4.58	-1.27	0.05	-0.35	0/03	435/1	نور - نوشهر	۱۴۰۲	5
-16.17	-1.04	-8.82	-1.31	-0.08	-0.71	0/03	411/9	چالوس - رامسر	۱۴۰۲	6
۳۱/۱۷ میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوان های منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته								
۳۲/۴۵ میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوان های منطقه نسبت به ماه گذشته								
-۱۸۶/۵۸ میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به دوره درازمدت								

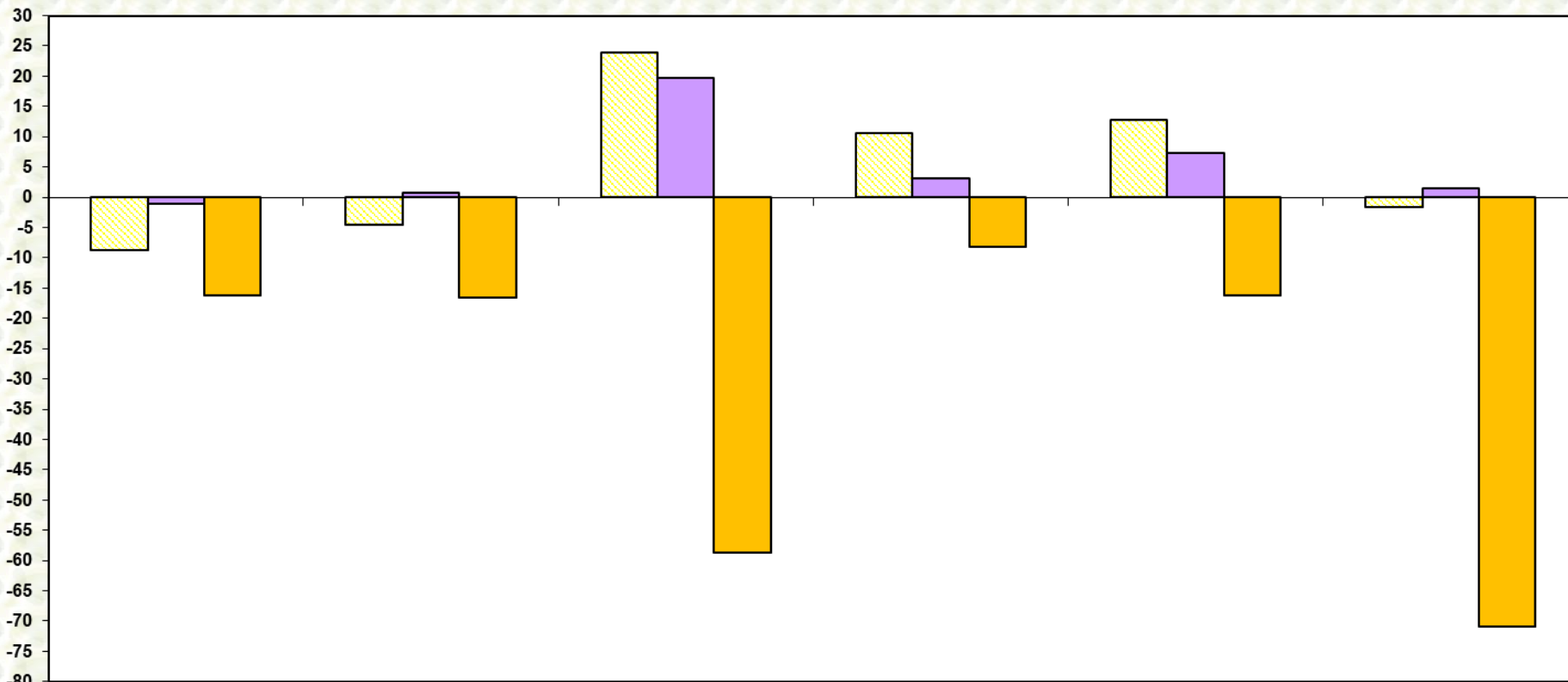
* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا می باشد

نمودار (۳) سطح ایستابی مهر ماه آبخوان های آزاد دشت های مازندران (نسبت به دریای آزاد)



نمودار (۴) تغییرات حجم مخزن مهر ماه ۱۴۰۳ آبخوان های آزاد دشت های مازندران

M.C.M



رامسر-چالوس

نوشهر-نور

بابل-آمل

قائم شهر-جویبار

ساری-نکا

بهشهر-بندرگز

ماه سال قبل

ماه قبل

دراز مدت