



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



## گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران

«دی - ۱۴۰۰»



تدوین : دفتر مطالعات پایه منابع آب



تاریخ تهیه : بهمن ۱۴۰۰

## ◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

### الف : دی ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۵۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۲۹۵ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۶ درصد افزایش، ۴۷ درصد افزایش و ۲ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۳۹ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۹ درصد کاهش، ۳۴ درصد کاهش و ۳۴ درصد کاهش را نشان میدهد.

### ب : سال آبی ( مهر الی آذر )

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران ۲۶۵ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۶۹۱۸ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۲ درصد کاهش، ۷ درصد افزایش و ۲ درصد کاهش داشته است.

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۷۵۵ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۶ درصد کاهش ، ۹ درصد کاهش ، ۱۴ درصد کاهش داشته است.

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۷	۲۰۵	۱۰	۷۴٫۵	۸۰٫۰	۲۶٫۲	۷۲٫۹	صفارود و نسا رود
۱۰	۱۸۰	۱۱	۶۵٫۴	۷۲٫۲	۲۵٫۸	۶۵٫۱	چالکروود تا سرخرود
۵۶	۱۸۵	۳۶	۵۷٫۸	۹۰٫۲	۳۱٫۷	۶۶٫۱	چشمه کیله
۶	۱۲۲	-۱۵	۹۰٫۲	۹۵٫۶	۴۳٫۱	۱۱۲٫۱	آزاد رود تا نمک آبرود
-۴	۵۸	-۱۵	۵۲٫۹	۵۰٫۷	۳۲٫۰	۵۹٫۵	سردآب رود
۵۶	۱۵۵	۳۳	۳۳٫۵	۵۲٫۲	۲۰٫۵	۳۹٫۱	چالوس رود
-۱۲	۶۰	-۱۵	۴۵٫۹	۴۰٫۶	۲۵٫۳	۴۷٫۸	کورکورسر تا گلندرود
-۳۹	۱۶	-۴۲	۵۷٫۱	۳۵٫۰	۳۰٫۳	۶۰٫۱	آب شیرین تا آلیش رود
-۱۵	۶۲	۲۳	۴۲٫۷	۳۶٫۵	۲۲٫۵	۲۹٫۶	هراز
-۱۳	۲۳	۲۲	۶۲٫۱	۵۴٫۳	۴۴٫۱	۴۴٫۶	بابل رود
۱۵	۳۵	۵۳	۵۰٫۹	۵۸٫۵	۴۳٫۲	۳۸٫۲	تالار و سیاهرود
-۸	۱۰	۶۰	۵۰٫۳	۴۶٫۶	۴۲٫۲	۲۹٫۱	تجن
-۹	۱۲	۵۹	۴۶٫۰	۴۱٫۹	۳۷٫۳	۲۶٫۳	نکارود
-۱۹	۲۲	۸۴	۵۰٫۶	۴۰٫۹	۳۳٫۵	۲۲٫۲	خلیج میانکاله
-۲	۴۷	۲۶	۵۰٫۳	۴۹٫۶	۳۳٫۷	۳۹٫۲	کل استان

جدول ۲: متوسط بارندگی تجمعی حوضه‌های آبریز از مهر لغایت دی

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۳۵	۱۰۱	۳۰	۵۰۷,۹	۶۸۷,۹	۳۴۱,۸	۵۲۷,۵	صفارود و نسا رود
۱۴	۵۰	۱۶	۳۹۵,۷	۴۴۹,۷	۲۹۹,۶	۳۸۸,۶	چالکروود تا سرخرود
۱۳	۳۱	۶	۳۴۸,۲	۳۹۲,۳	۳۰۰,۵	۳۷۰,۲	چشمه کیله
۱۰	۲۳	-۹	۵۶۳,۶	۶۱۸,۶	۵۰۳,۷	۶۸۲,۶	آزاد رود تا نمک آبرود
-۲	-۵	-۱۷	۲۹۹,۹	۲۹۲,۷	۳۰۶,۹	۳۵۴,۶	سردآب رود
۱۶	-۲	-۵	۱۷۵,۸	۲۰۴,۲	۲۰۸,۸	۲۱۵,۹	چالوس رود
۴	۳	-۲۳	۲۹۴,۵	۳۰۶,۲	۲۹۶,۲	۳۹۵,۱	کورکورسر تا گلندرود
-۵	۱۹	-۲۲	۳۴۲,۶	۳۲۷,۰	۲۷۴,۷	۴۱۸,۴	آب شیرین تا آلیش رود
-۱۸	-۱۲	-۱۱	۲۰۴,۹	۱۶۸,۴	۱۹۲,۱	۱۸۸,۲	هراز
-۴	۰	-۱۹	۳۳۸,۶	۳۲۳,۴	۳۲۲,۵	۴۰۰,۵	بابل رود
۷	۷	-۱۳	۲۵۴,۷	۲۷۱,۷	۲۵۴,۵	۳۱۲,۳	تالار و سیاهرود
-۲	۳	-۱۲	۲۵۵,۱	۲۵۰,۱	۲۴۳,۴	۲۸۳,۴	تجن
-۹	۱۱	-۱۵	۲۳۰,۲	۲۰۸,۴	۱۸۸,۵	۲۴۶,۱	نکارود
-۲۴	۱۳	-۲۹	۲۷۲,۵	۲۰۷,۷	۱۸۳,۸	۲۹۴,۰	خلیج میانکاله
-۲	۷	-۱۲	۲۶۹,۵	۲۶۴,۸	۲۴۶,۴	۳۰۲,۲	کل استان

جدول ۳: متوسط بارندگی استان در ماه دی (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۲۰	۱۳۱	۷	۵۳,۱	۶۳,۶	۲۷,۶	۵۹,۲	مناطق غرب
-۸	۲۹	۳۲	۴۹,۸	۴۶,۰	۳۵,۶	۳۴,۹	مناطق مرکزی
-۱۴	۱۶	۶۹	۴۸,۰	۴۱,۵	۳۵,۶	۲۴,۵	مناطق شرق
-۲	۴۷	۲۶	۵۰,۳	۴۹,۶	۳۳,۷	۳۹,۲	کل استان

جدول ۴: متوسط بارندگی تجمعی استان از مهر لغایت دی (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۱۱	۱۹	-۵	۳۲۰,۹	۳۵۷,۲	۲۹۹,۲	۳۷۶,۳	مناطق غرب
-۵	۱	-۱۴	۲۵۴,۱	۲۴۲,۱	۲۴۰,۴	۲۸۱,۳	مناطق مرکزی
-۱۶	۱۲	-۲۲	۲۴۸,۶	۲۰۸,۱	۱۸۶,۵	۲۶۷,۰	مناطق شرق
-۲	۷	-۱۲	۲۶۹,۵	۲۶۴,۸	۲۴۶,۴	۳۰۲,۲	کل استان

جدول ۵: متوسط بارندگی به تفکیک محدوده مطالعاتی در ماه دی

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۲۸	۱۵۰	۱۳	۵۵,۴	۷۰,۸	۲۸,۳	۶۲,۸	رامسر - چالوس
-۲۴	۴۰	-۲۷	۵۰,۴	۳۸,۳	۲۷,۳	۵۲,۷	نوشهر - نور
-۱۴	۴۶	۲۳	۴۷,۸	۴۱,۱	۲۸,۱	۳۳,۵	بابل - آمل
۱۵	۳۵	۵۳	۵۰,۹	۵۸,۵	۴۳,۲	۳۸,۲	قائم شهر - جویبار
-۸	۱۱	۶۰	۴۹,۰	۴۵,۰	۴۰,۶	۲۸,۲	ساری - نکا
-۱۹	۲۲	۸۴	۵۰,۶	۴۰,۹	۳۳,۵	۲۲,۲	بهشهر - بندر گز
-۲	۴۷	۲۶	۵۰,۳	۴۹,۶	۳۳,۷	۳۹,۲	کل استان

جدول ۶: متوسط بارندگی جمعی محدوده های مطالعاتی از مهر لغایت دی

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
۱۳	۲۴	۱	۳۲۹,۱	۳۷۳,۲	۳۰۰,۱	۳۷۰,۴	رامسر - چالوس
۰	۹	-۲۲	۳۱۴,۰	۳۱۴,۶	۲۸۷,۵	۴۰۴,۶	نوشهر - نور
-۱۳	-۸	-۱۴	۲۳۹,۷	۲۰۸,۸	۲۲۶,۱	۲۴۳,۵	بابل - آمل
۷	۷	-۱۳	۲۵۴,۷	۲۷۱,۷	۲۵۴,۵	۳۱۲,۳	قائم شهر - جویبار
-۴	۵	-۱۳	۲۴۷,۰	۲۳۶,۵	۲۲۵,۶	۲۷۱,۳	ساری - نکا
-۲۴	۱۳	-۲۹	۲۷۲,۵	۲۰۷,۷	۱۸۳,۸	۲۹۴,۱	بهشهر - بندر گز
-۲	۷	-۱۲	۲۶۹,۵	۲۶۴,۸	۲۴۶,۴	۳۰۲,۲	کل استان

جدول ۷: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) در ماه دی

منطقه	ناحیه	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
		۹۸-۹۹	۳۹۹-۴۰۰	۴۰۰-۴۰۱	درازمدت	۹۸-۹۹	۳۹۹-۴۰۰	درازمدت
غرب	ارتفاعات	۵۴,۳	۲۵,۷	۶۰,۴	۴۸,۷	۱۱	۱۳۵	۲۴
	دشت	۱۰۹,۹	۴۶,۸	۹۶,۰	۹۸,۲	-۱۳	۱۰۵	-۲
	میانگین غرب استان	۵۹,۲	۲۷,۶	۶۳,۶	۵۳,۱	۷	۱۳۱	۲۰
مرکزی	ارتفاعات	۳۰,۳	۲۹,۹	۳۸,۹	۴۲,۸	۲۸	۳۰	-۹
	دشت	۵۱,۳	۵۴,۹	۷۱,۶	۷۴,۷	۴۰	۳۰	-۴
	میانگین مرکز استان	۳۴,۹	۳۵,۶	۴۶,۰	۴۹,۸	۳۲	۲۹	-۸
شرق	ارتفاعات	۲۷,۲	۳۴,۷	۳۸,۴	۴۴,۰	۴۱	۱۰	-۱۳
	دشت	۲۰,۷	۳۶,۹	۴۵,۹	۵۳,۸	۱۲۲	۲۵	-۱۵
	میانگین شرق استان	۲۴,۵	۳۵,۶	۴۱,۵	۴۸,۰	۶۹	۱۶	-۱۴
کل استان	ارتفاعات	۳۶,۷	۲۹,۳	۴۴,۸	۴۴,۶	۲۲	۵۳	۱
	دشت	۴۸,۱	۴۸,۶	۶۶,۴	۷۰,۹	۳۸	۳۶	-۶
	میانگین کل استان	۳۹,۲	۳۳,۷	۴۹,۶	۵۰,۳	۲۶	۴۷	-۲

**جدول ۸: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) از مهر لغایت دی**

منطقه	ناحیه	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
		۹۸-۹۹	۳۹۹-۴۰۰	۴۰۰-۴۰۱	درازمدت	۹۸-۹۹	۳۹۹-۴۰۰	درازمدت
غرب	ارتفاعات	۳۳۱,۳	۲۷۴,۴	۳۱۷,۴	۲۸۷,۲	-۴	۱۶	۱۱
	دشت	۸۳۸,۴	۵۵۲,۶	۷۶۵,۲	۶۶۵,۵	-۹	۳۸	۱۵
	میانگین غرب استان	۳۷۶,۳	۲۹۹,۲	۳۵۷,۲	۳۲۰,۹	-۵	۱۹	۱۱
مرکزی	ارتفاعات	۲۴۳,۹	۲۲۴,۳	۲۰۵,۱	۲۱۳,۳	-۱۶	-۹	-۴
	دشت	۴۱۶,۲	۲۹۷,۷	۳۷۴,۵	۳۹۹,۹	-۱۰	۲۶	-۶
	میانگین مرکز استان	۲۸۱,۳	۲۴۰,۴	۲۴۲,۱	۲۵۴,۱	-۱۴	۱	-۵
شرق	ارتفاعات	۲۵۲,۱	۱۹۲,۶	۱۹۸,۲	۲۲۱,۷	-۲۱	۳	-۱۱
	دشت	۲۸۸,۲	۱۷۷,۸	۲۲۲,۲	۲۸۶,۹	-۲۳	۲۵	-۲۳
	میانگین شرق استان	۲۶۷,۰	۱۸۶,۵	۲۰۸,۱	۲۴۸,۶	-۲۲	۱۲	-۱۶
کل استان	ارتفاعات	۲۶۹,۳	۲۳۴,۷	۲۳۵,۸	۲۳۵,۰	-۱۲	۰	۰
	دشت	۴۲۱,۲	۲۸۷,۹	۳۶۸,۹	۳۹۳,۳	-۱۲	۲۸	-۶
	میانگین کل استان	۳۰۲,۲	۲۴۶,۴	۲۶۴,۸	۲۶۹,۵	-۱۲	۷	-۲



جدول ۹: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه دی

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km <sup>2</sup> ))
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
-۲۳	-۲۹	-۱۸	۲۲,۹	۱۷,۶	۲۴,۹	۲۱,۶	چشمه کیله - هراتیر (۷۷۶)
-۹	-۳۰	-۱۳	۱۸,۲	۱۶,۶	۲۳,۷	۱۹,۰	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-۹	۲۱	-۳۲	۴۳,۹	۴۰,۰	۳۳,۱	۵۸,۹	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-۵۴	-۴۹	-۱۸	۴۶,۸	۲۱,۶	۴۲,۰	۲۶,۴	* بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-۶	-۲۱	۴۵	۲۵,۳	۲۳,۷	۳۰,۰۳	۱۶,۳	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-۶۳	-۶۹	-۳۵	۳۸,۸	۱۴,۳	۴۶,۸۹	۲۲,۱۰	* تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-۶۰	-۴۱	-۲۹	۱۳,۰	۵,۲	۸,۸	۷,۳	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-۳۴	-۳۴	-۱۹	۲۰۸,۹	۱۳۸,۹	۲۰۹,۵	۱۷۱,۶	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

\* ورودی به سدهای البرز و شهید رجایی در آمار آبدهی ایستگاههای کشتارگاه و کردخیل لحاظ شده است.

جدول ۱۰: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت دی

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km <sup>2</sup> ))
درازمدت	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۳۹۹-۴۰۰	۹۸-۹۹	
-۲۲	-۲۲	-۱۰	۱۰۱,۲	۷۹,۲	۱۰۲,۱	۸۸,۵	چشمه کیله - هراتیر (۷۷۶)
-۱۴	-۳۶	-۱۳	۸۲,۷	۷۱,۲	۱۱۰,۹	۸۲,۲	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-۲	۲۳	-۳۴	۱۹۶,۷	۱۹۲,۳	۱۵۶,۶	۲۹۱,۷	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-۱۷	۵	-۲۰	۲۰۹,۵	۱۷۳,۱	۱۶۵,۲	۲۱۵,۱	* بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
۰	-۸	-۲۳	۹۹,۵	۹۹,۶	۱۰۸,۰	۱۲۹,۴	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-۱۸	-۲۵	-۳۱	۱۴۴,۰	۱۱۸,۴	۱۵۷,۳	۱۷۰,۴	* تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-۵۳	-۱۵	-۴۵	۴۵,۹	۲۱,۸	۲۵,۷	۳۹,۵	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-۱۴	-۹	-۲۶	۸۷۹,۵	۷۵۵,۵	۸۲۵,۹	۱۰۱۶,۸	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

\* ورودی به سدهای البرز و شهید رجایی در آمار آبدهی ایستگاههای کشتارگاه و کردخیل 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 ۱۱ آورده شده است. این پارامترها در سال 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 ۱۱ به شرح زیر می باشد:

- ۱- دبی کلیه ایستگاه ها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش یافته است.
- ۲- هدایت کلیه ایستگاه ها به جز ایستگاه قرانطالار افزایش یافته است.
- ۳- مقدار کلر کلیه ایستگاه ها به جز ایستگاه های کره سنگ و ریگ چشمه 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 ۱۱: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - دی ۱۴۰۰

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* (m <sup>3</sup> /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	۵/۰۳	۷۰۷	۱/۹۷	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۳/۷۸	۷۴۶	۱/۵	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۴/۸۶	۸۲۹	۲	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۰/۹۴۳	۱۰۷۱	۲/۶	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۴/۸	۸۵۴	۲/۰۴	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۳/۱۳۵	۱۱۱۹	۳/۲	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۹/۱۳	۷۳۰	۱/۸۸	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۳/۴۷۹	۸۷۷	۲/۱	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۳/۶۶	۳۲۷	۰/۲۶	۱	خوب
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۲/۲۷	۳۱۵	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۷	۷۰۵	۱/۹۲	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۲/۷۶۶	۷۴۰	۲/۷	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۵/۸	۶۶۰	۰/۸۹	۲	متوسط
		۱۴۰۰-۱۴۰۱	۱۴/۸۱	۷۱۴	۰/۶	۲	متوسط

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

## ◀ بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی

### الف : تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه‌گیری‌های دی ۱۴۰۰ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران ضمن کاهش نسبت به دی ماه سال گذشته بمیزان  $۳۵/۷۰$  میلیون متر مکعب، نسبت به ماه گذشته و دوره درازمدت بترتیب  $۴/۳۴$ ،  $۸۰/۱۴$  میلیون متر مکعب با کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است.

### ب: تغییرات سطح آب

برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در همه محدوده‌های مطالعاتی به جزء محدوده‌های بابل-آمل، نور- نوشهر و رامسر چالوس افزایش داشته است. کمترین افزایش  $۰/۰۵$  متر مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز و بیش‌ترین افزایش  $۰/۱۶$  متر مربوط به محدوده ساری- نکا است. کمترین کاهش  $۰/۰۲$  متر مربوط به محدوده بابل- آمل و بیش‌ترین کاهش  $۰/۵۲$  متر مربوط به محدوده رامسر- چالوس است. همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته در همه محدوده‌های مطالعاتی با کاهش روبرو بوده است. بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان  $۱/۱۷$  متر و کمترین میزان کاهش مربوط به چالوس- رامسر برابر  $۰/۰۲$  متر می‌باشد.

همچنین سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه دوره درازمدت در همه محدوده‌های مطالعاتی به جزء قائمشهر- جویبار ( $۰/۲$ ) با کاهش روبرو بوده است. بطوریکه بیش‌ترین کاهش سطح آب مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان  $۲/۵۳$  متر و کمترین میزان کاهش مربوط به محدوده بابل- آمل برابر  $۰/۱۶$  متر می‌باشد.

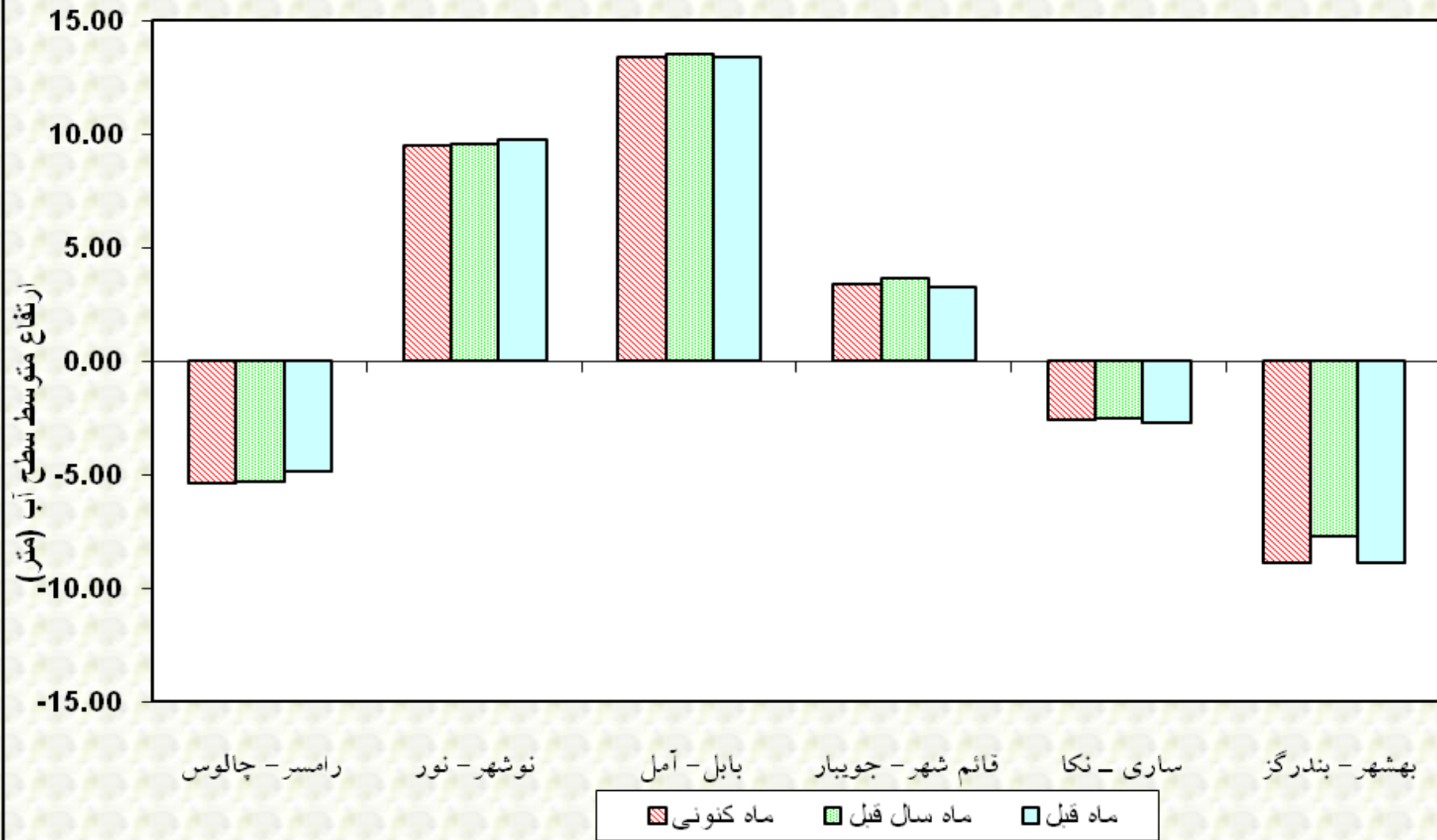
**جدول ۱۲: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی دی ماه سال ۱۴۰۰ نسبت به ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته**

ردیف	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km) <sup>۲</sup>	ضریب ذخیره	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به دوره درازمدت (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به دوره درازمدت (m.c.m)	
۱	۱۵،۴	بهشهر- بندر گز	۵۴۱،۵	۰،۰۲۶	-۸،۸۷	-۱،۱۷	۰،۰۵	-۲،۵۳	-۱۶،۵۳	۰،۷۴	-۳۵،۶۵	
۲	۱۵۰۳	ساری - نکا	۷۲۲،۷	۰،۰۳۴	-۲،۵۸	-۰،۰۵	۰،۱۶	-۰،۱۷	-۱،۱۴	۳،۹۳	-۴،۲۷	
۳	۱۵۰۲	قائم شهر - جویبار	۶۱۴،۲	۰،۰۳۵	۳،۴۰	-۰،۲۶	۰،۱۵	۰،۲۰	-۵،۵۷	۳،۲۱	۴،۳۰	
۴	۱۵۰۱	بابل - آمل	۱۴۰۵	۰،۰۵	۱۳۰۳۷	-۰،۱۶	-۰،۰۲	-۰،۱۶	-۱۱،۴۸	-۱،۲۷	-۱۱،۴۹	
۵	۱۴۰۲	نور - نوشهر	۴۳۵،۱	۰،۰۳	۹،۴۹	-۰،۰۶	-۰،۲۷	-۱،۵۳	-۰،۷۶	-۳،۴۷	-۱۹،۹۷	
۶	۱۴۰۲	چالوس - رامسر	۴۱۱،۹	۰،۰۳۵	-۵،۳۶	-۰،۰۲	-۰،۵۲	-۰،۹۱	-۰،۲۲	-۷،۴۶	-۱۳،۰۶	
		<b>مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته</b>										
		<b>مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته</b>										
		<b>مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به دوره درازمدت</b>										
		<b>۳۵/۷۰ - میلیون مترمکعب</b>										
		<b>۴/۳۴ - میلیون مترمکعب</b>										
		<b>۸۰/۱۴ - میلیون مترمکعب</b>										

\* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا می باشد

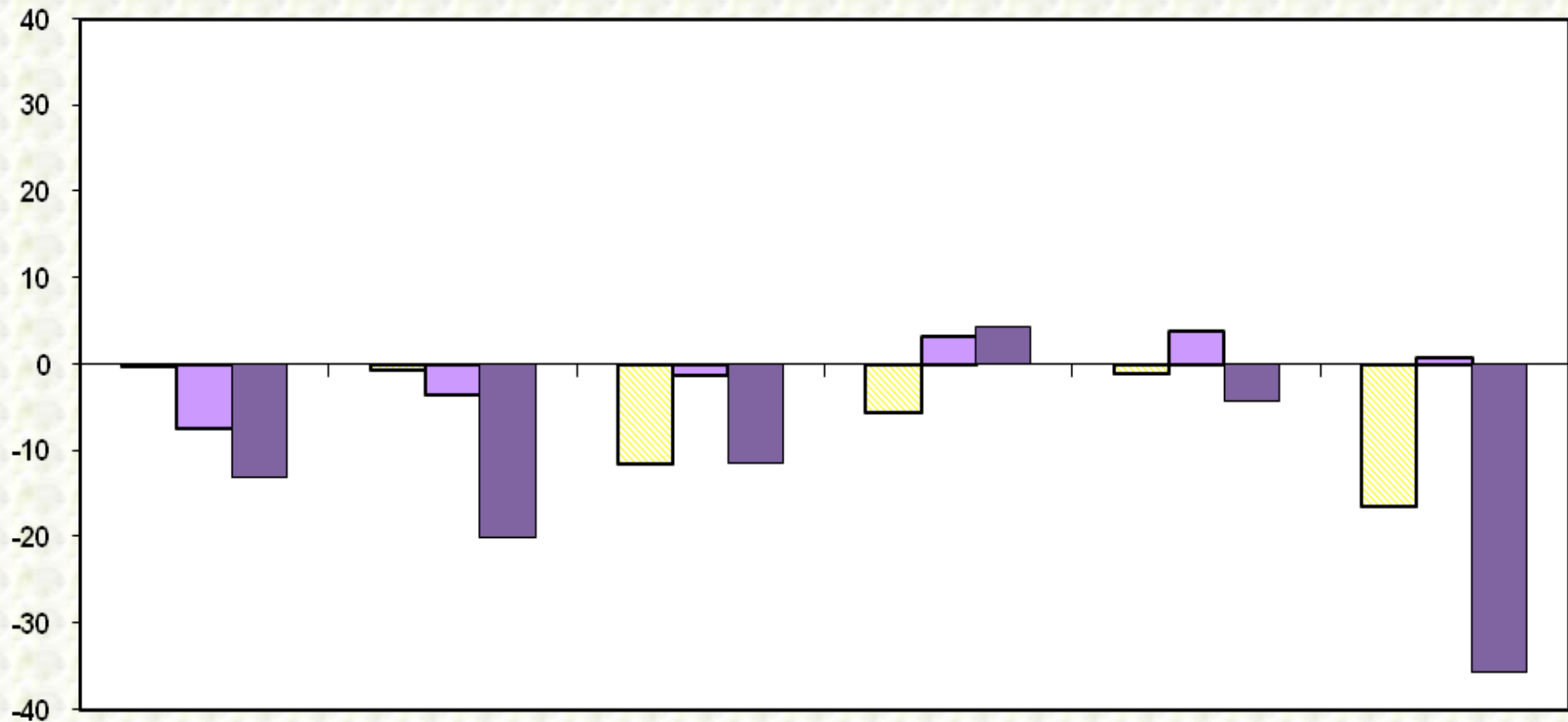


نمودار (۱) سطح ایستابی دی ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



## نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن دی ۱۴۰۰ آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران

M.C.M



رامسر - چالوس

نوشهر - نور

بابل - آمل

قائم شهر - جویبار

ساری - نکا

بهشهر - بندرگز

ماه سال قبل

ماه قبل

دراز مدت