



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران « فروردین - ۱۳۹۶ »



تدوین : دفتر مطالعات پایه منابع آب

تاریخ تهیه : اردیبهشت ۹۶

◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : فروردین ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۵۱ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۳۲۳ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۲ درصد افزایش و ۵۱ درصد کاهش و ۶ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۰۴ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۶۸ درصد کاهش، ۷۶ درصد کاهش و ۷۳ درصد کاهش نشان میدهد.

ب : سال آبی (مهر الی فروردین)

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران ۴۰۱ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۰۴۷۹ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۲ درصد کاهش، ۲۱ درصد کاهش و ۹ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۱۸۰ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۰ درصد افزایش، ۲۳ درصد کاهش، ۳۴ درصد کاهش داشته است .

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

حوضه آبریز	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)			درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
	93- 94	94- 95	95- 96	درازمدت	93- 94	94- 95
صفارود و نسا رود	64.4	148.6	80.3	69.9	25	-46
چالکروود تا سرخرود	71.0	151.0	108.8	66.2	53	-28
چشمه کیله	89.8	143.4	106.2	76.3	18	-26
آزاد رود تا نمک آبرود	69.8	150.7	86.9	69.6	24	-42
سردآب رود	57.5	94.7	55.1	53.7	-4	-42
چالوس رود	56.3	92.3	41.2	55.5	-27	-55
کورکورسر تا گلندرود	34.4	83.5	33.4	36.8	-3	-60
آب شیرین تا آلیش رود	36.7	146.7	50.3	48.4	37	-66
هراز	66.2	83.0	51.2	52.3	-23	-38
بابل رود	44.9	132.2	64.6	59.7	44	-51
تالار و سیاهرود	39.7	99.0	45.6	50.8	15	-54
تجن	28.2	94.1	41.5	47.8	47	-56
نکارود	28.5	86.3	38.2	48.1	34	-56
خلیج میانکاله	17.5	123.1	33.9	44.6	95	-72
کل استان	45.4	103.6	50.6	53.7	12	-51

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

حوضه آبریز	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)			درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
	93- 94	94- 95	95- 96	درازمدت	93- 94	94- 95
صفارود و نسا رود	1425.9	1059.5	802.8	720.2	-44	-24
چالکروود تا سرخرود	892.4	816.3	700.7	596.8	-21	-14
چشمه کيله	716.9	764.0	602.8	571.7	-16	-21
آزاد رود تا نمک آبرود	1079.1	1023.3	850.8	799.5	-21	-17
سردآب رود	530.4	545.6	477.0	466.1	-10	-13
چالوس رود	339.6	369.9	294.6	323.6	-13	-20
کورکورسر تا گلندرود	526.1	468.3	438.0	402.6	-17	-6
آب شیرین تا آلیش رود	640.5	655.8	547.0	505.8	-15	-17
هراز	363.8	373.8	367.1	360.7	1	-2
بابل رود	545.4	628.8	510.3	547.3	-6	-19
تالار و سیاهرود	406.1	475.7	372.9	427.0	-8	-22
تجن	341.9	468.6	321.5	424.2	-6	-31
نکارود	330.9	417.6	261.7	400.3	-21	-37
خلیج میانکاله	403.5	565.5	325.7	436.5	-19	-42
کل استان	456.3	507.7	401.0	441.2	-12	-21

جدول شماره ۳: متوسط بارندگی استان در ماه فروردین (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
12	-43	8	57.6	64.8	113.7	60.1	مناطق غرب
-5	-51	8	51.2	48.6	99.3	45.0	مناطق مرکزی
-22	-65	53	46.6	36.3	102.4	23.7	مناطق شرق
-6	-51	12	53.7	50.6	103.6	45.4	کل استان

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
5	-16	-20	491.0	517.5	618.2	644.4	مناطق غرب
-10	-19	-5	423.7	382.4	470.2	404.4	مناطق مرکزی
-30	-40	-20	416.1	289.6	482.1	362.6	مناطق شرق
-9	-21	-12	441.2	401.0	507.7	456.3	کل استان

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
12	-40	10	66.87	74.58	124.33	68.10	رامسر - چالوس
-7	-64	14	43.33	40.22	110.40	35.35	نوشهر - نور
-2	-45	-10	55.65	54.72	99.75	60.64	بابل - آمل
-12	-52	15	52.13	45.64	94.65	39.67	قائم شهر - جویبار
-18	-57	43	49.15	40.45	94.80	28.30	ساری - نکا
-25	-67	94	45.38	33.95	103.50	17.46	بهشهر - بندر گز
-6	-51	12	53.7	50.6	103.6	45.4	کل استان

جدول ۶: متوسط بارندگی تجمعی محدوده های مطالعاتی از مهر لغایت فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
3	-19	-20	528.18	542.33	669.25	681.42	رامسر - چالوس
7	-10	-16	450.22	482.05	537.43	572.34	نوشهر - نور
-1	-8	-2	409.64	404.43	441.20	411.11	بابل - آمل
-13	-21	-8	428.13	372.92	470.71	406.11	قائم شهر - جویبار
-27	-34	-11	414.86	302.04	456.27	338.38	ساری - نکا
-26	-41	-19	438.37	325.73	549.25	403.49	بهشهر - بندر گز
-9	-21	-12	441.2	401.0	507.7	456.3	کل استان

جدول ۷: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
-51	-65	-68	47.30	23.21	66.77	73.66	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-64	-73	-72	52.87	19.25	70.74	68.83	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-63	-58	-68	84.50	31.60	75.16	99.10	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-80	-91	-71	59.05	11.82	128.94	40.44	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-82	-84	-70	47.39	8.74	56.14	28.66	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-94	-84	5	67.68	4.11	25.28	3.91	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-81	-62	-38	27.03	5.00	13.16	8.04	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-73	-76	-68	385.82	103.73	436.19	322.64	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول ۸: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
-1	-24	-9	201.09	199.75	264.33	219.56	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-37	-38	-27	180.93	113.81	183.63	156.70	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-26	12	-4	372.15	273.64	245.18	285.30	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-22	-37	26	377.93	293.73	466.74	234.03	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-39	-31	30	224.09	137.48	198.35	105.38	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-67	-9	164	311.21	101.88	111.47	38.54	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-50	5	57	121.36	60.12	57.34	38.31	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-34	-23	10	1788.77	1180.41	1527.03	1077.83	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

◀ بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامترهای کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه آب چند رودخانه های مهم استان مازندران در جدول ۹ 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 ۹ بقرار زیر است:

- ۱- هدایت الکتریکی ایستگاههای در کلیه ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته کاهش داشته است.
- ۲- دبی ایستگاههای تجن ریگ چشمه ؛ تجن کردخیل و طالار شیرگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و در مابقی ایستگاهها نسبت به ۱۰ سال گذشته تغییر چندانی نداشته است.
- ۳- مقدار کلر ایستگاههای هراز کره سنگ ، تجن ریگ چشمه و بابلرود قران طالار نسبت به ده سال گذشته تغییر چندانی نداشته و در مابقی ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش داشته است
- ۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه های بابلرود قرانطالار و کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته خوب و در سایر ایستگاهها متوسط می باشد.
- ۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند .
- ۶- لازم به یادآوری است که آب رودخانه ها از نظر میکروبی و بیولوژیکی دارای آلودگی بوده و از نظر شیمیایی در حد نرمال می باشد نه از نظر آلودگی .

جدول ۹: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - فروردین ۹۶

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* (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	۹/۱۹۸	۶۴۵	۱/۴	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۴/۰۷۸	۵۱۸	۱/۵	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۴/۶۳۵	۶۷۸	۱/۶	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۲/۵۸۴	۶۱۲	۱	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۱۰/۳۲۸	۶۴۵	۱/۲	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۷/۴۲	۳۲۹	۰/۵	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲۰/۷۶۲	۶۰۵	۱/۱	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۳۰/۴۳۹	۳۷۳	۰/۴	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۶/۷۰۴	۲۸۷	۰/۲	۱	خوب
		۹۵-۹۶	۹/۴۸۹	۲۶۲	۰/۲	۱	خوب
	کشتارگاه (دست ?? پا)	متوسط ده ساله	۴۸/۱۸۱	۶۱۱	۱/۳	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۶۸/۶۵۳	۴۱۷	۰/۶	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۳۱/۸۰۶	۵۸۷	۰/۶	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۵۳/۲۲۶	۵۶۱	۰/۶	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

وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف: تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه‌گیری‌های فروردین ۱۳۹۶ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران نسبت به فروردین ماه سال ۹۵ و ماه گذشته، بترتیب ۳۸/۲۸ و ۶/۲۰ میلیون متر مکعب با کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است.

ب: تغییرات سطح آب

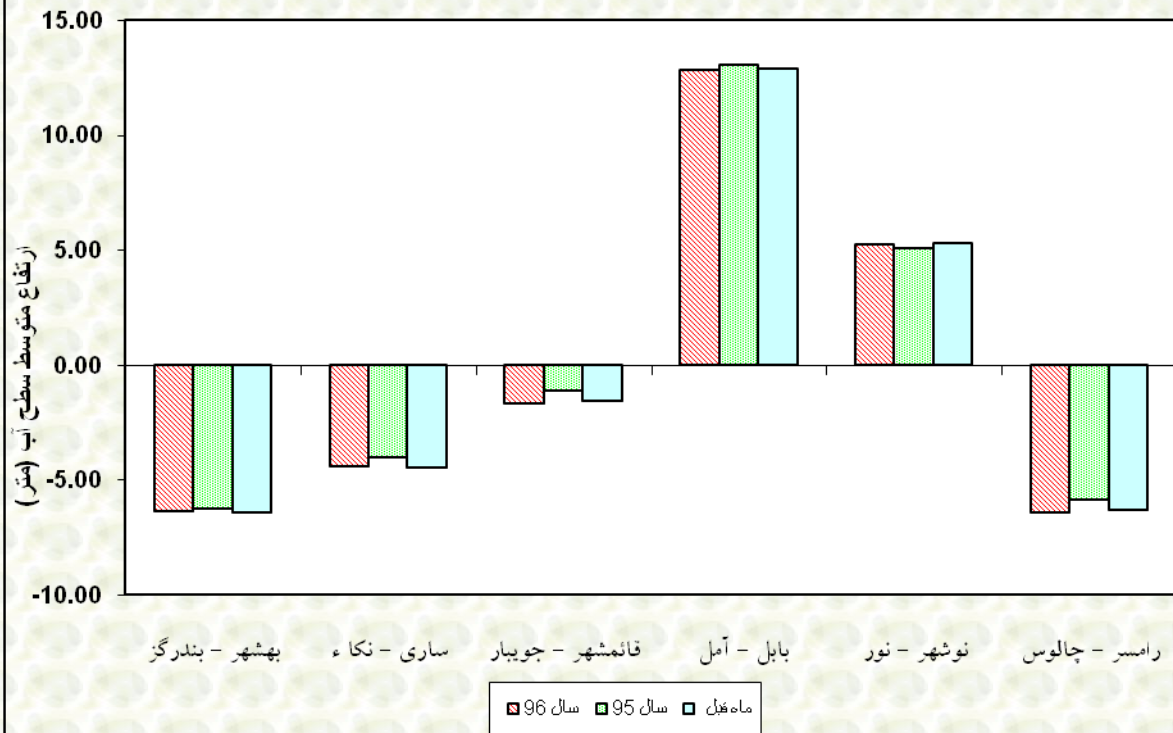
برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در ۲ محدوده مطالعاتی بهشهر- بندرگز و ساری- نکا افزایش (کمترین افزایش ۰/۰۶ متر در محدوده ساری- نکا و بیش‌ترین افزایش ۰/۰۹ متر مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز است) و در ۴ محدوده مطالعاتی قائمشهر- جویبار، بابل- آمل و چالوس رامسر، نور- نوشهر افت را نشان می‌دهد (کمترین کاهش ۰/۰۵ متر در محدوده نور- نوشهر و بیش‌ترین کاهش ۰/۱۲ متر مربوط به محدوده قائمشهر- جویبار است). همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته نیز در همه محدوده‌ها به جزء محدوده نور- نوشهر با کاهش روبرو بوده است. شایان یادآوریست که بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده قائمشهر- جویبار به میزان ۰/۵۶ متر و کمترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز برابر ۰/۰۸ متر می‌باشد. همچنین، سطح ایستابی نسبت به میانگین ۱۲ ساله نیز در همه محدوده‌ها به جزء محدوده‌های بابل- آمل و نور- نوشهر با کاهش روبرو بوده است. که بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان ۰/۶۹ متر و کمترین کاهش مربوط به ساری- نکا به میزان ۰/۳۲ متر می‌باشد

جدول ۱۰: بررسی تغییرات حجم آبخوانهای زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه سطح ایستابی فروردین ماه سال ۹۶ با ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته

ردیف	کد محله	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km ²)	ضریب ذخیره	* سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m.c.m)	
1	۱۵۰۴	بهشهر- بندرگز	345.8	0.04	-6.36	-0.08	0.09	-0.69	0.90	-7.18	
2	۱۵۰۳	ساری- نکا	616.1	0.04	-4.40	-0.39	0.06	-0.32	1.33	-6.72	
3	۱۵۰۲	قائمشهر- جویبار	558.3	0.04	-1.67	-0.56	-0.12	-0.49	-2.71	-10.91	
4	۱۵۰۱	بابل- امل	1113	0.05	12.82	-0.25	-0.08	0.10	-4.62	5.80	
5	۱۴۰۲	نور- نوشهر	290.9	0.03	5.26	0.21	-0.05	0.07	-0.40	0.62	
6	۱۴۰۲	چالوس- رامسر	233.5	0.03	-6.41	-0.54	-0.08	-0.35	-0.70	-3.29	
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته		-۳۸/۲۸ میلیون مترمکعب							
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته		-۶/۲۰ میلیون مترمکعب							
		مجموع تغییرات حجم آبخوانهای منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله		-۲۱/۶۷ میلیون مترمکعب							

* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا میباشد .

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



M.C.M

نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن فروردین ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران

