



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



## گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران

« بهمن - ۱۳۹۵ »



تدوین : گروه تلفیق و بیان منابع آب

تاریخ تهیه : اسفند ۹۵

## ← بررسی وضعیت منابع آب سطحی

### الف : اسفند ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۹۳ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۲۴۴۲ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷۸ درصد افزایش و ۳۸ درصد افزایش و ۵۹ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۸۸ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷۸ درصد افزایش ، ۱۲ درصد افزایش و ۲۰ درصد کاهش نشان میدهد.

### ب : سال آبی ( مهر الی بهمن )

میزان بارندگی تجمعی حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۳۳۲ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۸۶۸۱ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲ درصد افزایش ، ۳ درصد کاهش و ۱ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۸۹۳ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۵۴ درصد افزایش ، ۹ درصد افزایش ، ۲۰ درصد کاهش داشته است .

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

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	143.1	111.6	148.0	81.4	3	33
چالکروود تا سرخرود	104.3	98.1	140.4	76.5	35	43
چشمه کیله	103.9	113.5	130.5	72.5	26	15
آزاد رود تا نمک آبرود	111.1	143.3	131.7	93.4	19	-8
سردآب رود	48.5	71.6	99.9	59.8	106	40
چالوس رود	47.3	49.4	86.8	41.6	84	76
کورکورسر تا گلندرود	45.9	67.4	73.3	47.8	60	9
آب شیرین تا آلیش رود	66.8	85.1	92.5	60.7	38	9
هراز	56.1	47.8	82.8	50.4	48	73
بابل رود	59.8	85.0	123.8	69.8	107	46
تالار و سیاهرود	41.5	64.7	115.8	59.0	179	79
تجن	38.4	65.2	81.5	61.4	112	25
نکارود	32.1	51.7	54.9	58.9	71	6
خلیج میانکاله	36.5	70.7	91.8	58.8	151	30
کل حوضه ها	52.5	67.7	93.5	58.9	78	38

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
دراز مدت	94- 95	93- 94	دراز مدت	95- 96	94- 95	93- 94	
24	-17	-45	567.0	700.7	839.5	1278.8	صفارود و نسا رود
24	-7	-24	453.9	562.7	607.1	745.2	چالکروود تا سرخرود
14	-12	-11	414.6	472.2	536.3	531.9	چشمه کیله
15	-7	-19	641.5	735.7	792.2	903.8	آزادرود تا نمک آبرود
13	1	1	353.2	399.8	396.4	394.5	سردآب رود
7	2	2	214.4	230.4	226.9	224.9	چالوس رود
22	15	-9	322.0	393.6	341.3	430.5	کورکورسر تا گلندرود
22	12	-9	395.3	483.7	431.2	531.4	آب شیرین تا آلیش رود
15	18	23	256.0	295.2	249.9	239.1	هراز
4	6	7	413.9	429.8	404.2	400.2	بابل رود
-1	2	18	316.0	314.2	309.1	265.6	تالار و سیاهرود
-17	-14	21	318.8	263.5	307.3	218.4	تجن
-32	-26	3	297.9	203.9	276.4	197.4	نکارود
-17	-25	-6	333.9	275.8	366.4	292.9	خلیج میانکاله
1	-3	2	327.4	332.2	342.6	326.7	کل حوضه ها

جدول شماره ۳: متوسط بارندگی استان در ماه بهمن ۹۵ (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	
73	25	43	60.5	104.8	83.9	73.4	مناطق غرب
62	50	94	58.3	94.6	63.1	48.8	مناطق مرکزی
21	18	109	58.9	71.0	60.0	34.0	مناطق شرق
<b>59</b>	<b>38</b>	<b>78</b>	<b>58.9</b>	<b>93.5</b>	<b>67.7</b>	<b>52.5</b>	کل استان

جدول شماره ۴: متوسط بارندگی تجمعی استان از مهر لغایت بهمن ۹۵ (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	
17	-3	-15	369.7	431.2	444.8	509.7	مناطق غرب
1	3	15	314.0	317.0	308.4	275.4	مناطق مرکزی
-25	-25	-2	313.6	235.2	315.7	239.1	مناطق شرق
<b>1</b>	<b>-3</b>	<b>2</b>	<b>327.4</b>	<b>332.2</b>	<b>342.6</b>	<b>326.7</b>	کل استان

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه ( سطح حوضه (km <sup>2</sup> ))
دراز مدت	94- 95	93- 94	دراز مدت	95- 96	94- 95	93- 94	
-2	-21	1	23.65	23.28	29.63	23.02	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-28	-22	-11	18.25	13.14	16.74	14.77	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-16	99	33	43.09	36.31	18.22	27.22	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
9	1	118	50.53	55.29	54.64	25.40	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
1	37	233	33.22	33.67	24.62	10.11	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-66	9	1205	44.56	14.98	13.69	1.15	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-45	6	178	19.93	11.00	10.35	3.96	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
<b>-20</b>	<b>12</b>	<b>78</b>	<b>233.22</b>	<b>187.67</b>	<b>167.89</b>	<b>105.62</b>	<b>مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران</b>

### جدول ۶: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه ( سطح حوضه (km <sup>2</sup> ))
دراز مدت	94- 95	93- 94	دراز مدت	95- 96	94- 95	93- 94	
8	-15	13	125.71	135.43	158.99	119.59	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-30	-15	2	101.61	71.59	84.63	70.35	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-17	36	25	239.85	198.31	145.67	158.89	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-3	1	71	260.15	251.76	248.05	147.48	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-25	8	138	134.35	100.44	93.00	42.15	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-50	53	305	181.22	91.47	59.88	22.61	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-37	50	136	68.63	43.50	28.95	18.43	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
<b>-20</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	<b>1111.51</b>	<b>892.51</b>	<b>819.17</b>	<b>579.50</b>	<b>مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران</b>

## ◀ 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 ۷ 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 ۷ بقرار زیر است:

۱- هدایت الکتریکی ایستگاههای تجن کردخیل نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در مابقی ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته کاهش داشته است.

۲- دبی ایستگاههای تجن ریگ چشمه و کردخیل؛ طالار شیرگاه و بابلرود قران طالار نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش و ایستگاه کردخیل نسبت به سال گذشته تغییر چندانی نداشته و بقیه ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته افزایش داشته است.

۳- مقدار کلر ایستگاههای تجن ریگ چشمه تجن کردخیل طالار شیرگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته تغییر چندانی نداشته و در 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 ۷: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - بهمن ۹۵

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	۶/۰۱۹	۶۹۳	۱/۶	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۳/۲۳۶	۵۸۹	۲	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۸/۷۰۵	۷۰۶	۱/۴	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۰/۷۲۶	۸۳۷	۲/۵	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۴/۳۴۹	۷۵۲	۱/۷	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۲/۸۶۹	۷۲۷	۲	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۸/۳۸۷	۶۷۴	۱/۳	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۱۴/۵۰	۴۵۴	۰/۵	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۴/۱۹۴	۳۳۴	۰/۳	۱	خوب
		۹۵-۹۶	۱/۶۴۴	۱۸۳	۰/۱	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۶/۰۱۶	۷۲۶	۱/۸	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۶۲/۲۸۳	۳۶۸	۰/۳	۲	خوب
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۴/۵۷۷	۶۹۰	۰/۸	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۱۸/۵۶۸	۵۴۹	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 بهمن ۱۳۹۵ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران نسبت به بهمن ماه سال ۹۴ و ماه گذشته، بترتیب ۲۰/۶۴ و ۲۰/۵۲ میلیون متر مکعب با افزایش حجم آبخوان روبرو بوده است..

### ب: تغییرات سطح آب

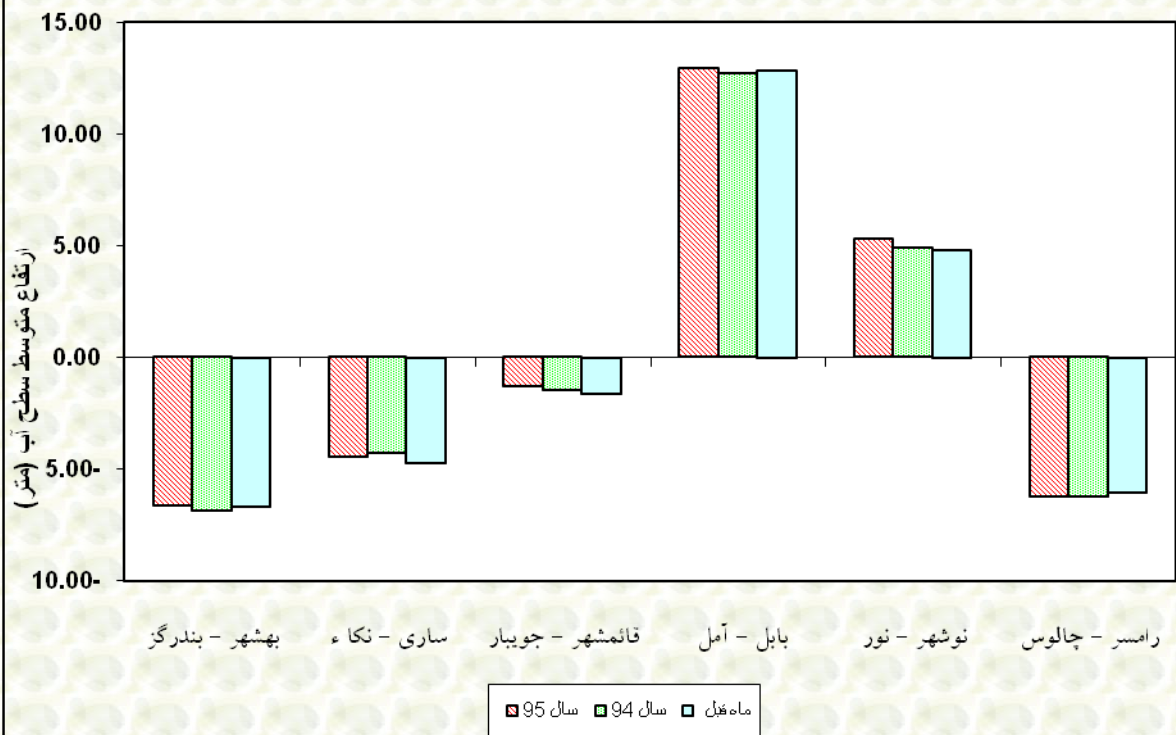
برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در همه محدوده‌های مطالعاتی به جزء محدوده چالوس - رامسر افزایش را نشان می‌دهد (کمترین افزایش ۰/۰۵ متر در محدوده بهشهر - بندرگز و بیش‌ترین افزایش ۰/۵ متر مربوط به محدوده نور - نوشهر است). همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته نیز در همه محدوده‌ها به جزء محدوده ساری - نکا با افزایش روبرو بوده است. شایان یادآور است که بیش‌ترین میزان افزایش مربوط به محدوده نور - نوشهر به میزان ۰/۴ متر و کمترین میزان افزایش مربوط به محدوده چالوس - رامسر برابر ۰/۰۱ متر می‌باشد. همچنین نرخ کاهش مربوط به محدوده ساری - نکا به میزان ۰/۱۸ 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. شایان یادآور است که بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر - بندرگز به میزان ۰/۴۵ متر و کمترین کاهش مربوط به قائمشهر - جویبار و به میزان ۰/۰۴ متر می‌باشد

جدول ۸: بررسی تغییرات حجم آبخوانهای زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه سطح ایستابی بهمن ماه سال ۹۵ با ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته

ردیف	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km <sup>2</sup> )	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 ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m.c.m)
1	۱۵,۴	بهشهر- بندر عجز	345.8	0.04	-6.65	0.22	0.05	-0.45	2.24	0.53	-4.70
2	۱۵۰۳	ساری- نکا	616.1	0.04	-4.48	-0.18	0.27	-0.26	-3.80	5.66	-5.36
3	۱۵۰۲	قائم شهر - جوینار	558.3	0.04	-1.28	0.18	0.34	-0.04	4.04	7.70	-0.81
4	۱۵۰۱	بابل- امل	1113	0.05	12.96	0.26	0.16	0.27	14.50	8.64	15.29
5	۱۴۰۲	نور- نوشهر	290.9	0.03	5.29	0.40	0.50	0.31	3.52	4.39	2.71
6	۱۴۰۲	چالوس - رامسر	233.5	0.03	-6.22	0.01	-0.15	-0.18	0.13	-1.41	-1.65
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته									
		۲۰/۶۴ میلیون مترمکعب									
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته									
		۲۵/۵۲ میلیون مترمکعب									
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله									
		۵/۴۹ میلیون مترمکعب									

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

نمودار (1) سطح ایستابی بهمن ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



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

M.C.M

