

Приложение 2.3.5.1<sup>1</sup>

**Резултати за очакваното изменение на естествените ресурси на подземните водни тела в резултат от климатични промени**

Резултатите и анализите са съгласно тези представени в научна разработка на тема „Оценка на натиска и въздействието върху повърхностните и подземните води от изменението на климата и оценка на наличието на вода за икономическите сектори”.

В Приложението са представени резултатите за очакваното изменение на естествените ресурси на подземните водни тела у нас в резултат на моделираните и анализирани климатични промени по RCP сценариите на стабилизиране на радиационния натиск към края на XXI в. на съответните нива от 8.5 и 4.5 W/m<sup>2</sup>.

Ако естествените ресурси на водните тела бъдат преоценени (актуализирани), то преизчисляването на прогнозните ресурси, съответстващи на „новите” естествени ресурси, ще се извърши по следния начин – директно се коригират с процента на изменение, представен в настоящето приложение, където резултатите за очакваното изменение на естествените ресурси на подземните водни тела у нас са дадени в %.

*Обобщена таблица на прогнозата за изменение на естествените ресурси на подземните водни тела вследствие на климатичните промени в Дунавски район*

Подземно водно тяло (код)	Прогноза за изменение на естествени ресурси, %					
	Сценарий RCP4.5			Сценарий RCP8.5		
	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100
BG1G0000Qal001	4,91	2,73	-7,27	7,82	8,91	0,36
BG1G0000Qal002	4,38	2,75	-7,25	7,88	8,88	0,50
BG1G0000Qal003	4,67	2,67	-7,33	8,00	8,67	0,67
BG1G0000Qal004	4,29	2,86	-7,14	7,14	8,57	0,00

<sup>1</sup> Приложението е актуализирано въз основа на Приложение 2.3.4.1 към ПУРБ 2016 – 2021 г. за ДРБУ. При актуализация на приложението са допълнени потенциалните косвени влияния, които може да окаже този вид натиск, при подземните води.

Подземно водно тяло (код)	Прогноза за изменение на естествени ресурси, %					
	Сценарий RCP4.5			Сценарий RCP8.5		
	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100
BG1G0000Qal005	5,00	2,50	-7,50	7,50	8,75	0,63
BG1G0000Qal006	2,50	1,25	-8,75	2,50	2,50	-2,50
BG1G0000Qal007	6,74	3,15	-4,83	0,34	3,15	3,48
BG1G0000Qal008	15,07	13,60	-14,13	6,80	8,27	-1,20
BG1G0000Qal009	13,85	6,15	-7,69	4,62	3,85	0,77
BG1G0000Qal010	3,68	1,95	-18,97	-5,86	-7,01	-14,02
BG1G0000Qal011	3,75	2,50	-18,75	-6,25	-7,50	-13,75
BG1G0000Qal012	3,75	1,88	-18,75	-5,63	-6,88	-13,75
BG1G0000Qal013	4,79	2,66	-1,60	7,98	8,51	0,53
BG1G0000Qal014	5,10	3,06	-7,14	8,16	9,18	0,00
BG1G0000Qal015	4,96	34,72	-1,28	7,84	8,80	0,48
BG1G0000Qal016	4,85	2,73	-1,52	7,88	8,79	0,61
BG1G0000Qal017	3,08	0,62	-8,31	2,00	2,92	-2,31
BG1G0000Qal018	6,65	3,23	-4,85	0,10	3,14	3,52
BG1G0000Qal019	15,00	9,22	-14,14	6,81	8,28	-1,29
BG1G0000Qal020	10,68	-7,52	-5,44	9,61	0,58	0,39
BG1G0000Qal021	6,10	4,39	-15,37	4,15	2,68	-15,12
BG1G0000Qal022	10,71	11,43	-5,71	9,29	0,71	0,00
BG1G0000Qal023	4,89	2,73	-7,32	7,79	8,92	0,48
BG1G0000Qal024	6,75	3,25	-4,81	0,26	3,12	-1,95
BG1G0000Qal025	14,96	9,20	-14,16	6,08	8,32	-1,28
BG1G0000Qal026	10,72	6,40	-7,55	4,53	3,74	0,43
BG1G0000Qal027	5,71	2,86	-5,71	8,57	7,86	0,71



Подземно водно тяло (код)	Прогноза за изменение на естествени ресурси, %					
	Сценарий RCP4.5			Сценарий RCP8.5		
	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100	2013 - 2042	2021 - 2050	2071 - 2100
BG1G00000NQ028	5,79	4,21	2,63	5,79	5,79	2,89
BG1G00000NQ029	10,00	7,39	3,04	5,65	6,52	1,74
BG1G00000NQ030	8,70	6,38	2,40	3,27	4,59	0,69
BG1G00000NQ031	8,57	6,43	2,14	2,86	4,29	0,71
BG1G00000NQ032	5,00	3,00	-9,00	1,00	0,00	-7,00
BG1G00000N033	8,70	6,36	1,99	3,18	4,60	0,69
BG1G00000N2034	4,91	2,72	-8,38	7,80	7,98	-2,31
BG1G00000N1035	3,65	0,68	-18,92	-5,95	-7,03	-14,05
BG1G000N1bp036	4,93	2,71	-7,31	7,78	8,90	-2,25
BG1G0000K2s037	8,25	5,56	-6,41	1,70	2,91	3,00
BG1G00000K2038	4,76	3,10	-8,57	2,86	4,52	-6,90
BG1G00000K2039	8,57	5,71	1,43	2,86	4,29	0,00
BG1G00000K1040	10,71	10,95	-5,48	9,52	6,51	0,40
BG1G0000K1b041	3,71	2,00	-14,90	3,69	2,69	-13,98
BG1G000K1HB050	6,13	4,47	-15,23	4,22	3,02	-16,28
BG1G000K1ap043	13,64	14,55	-3,64	3,64	6,36	0,91
BG1G0000TJK044	5,89	2,74	-5,30	8,59	8,50	2,99
BG1G0000TJK045	8,19	1,05	-6,42	1,70	3,09	2,99
BG1G00000TJ046	10,00	7,42	3,02	5,49	6,70	1,87
BG1G0000K2m047	3,05	6,18	-8,26	2,05	2,86	-2,28
BG1G0000J3K051	5,20	4,48	-15,22	4,20	-6,79	-15,18
BG1G0000QAL052	10,00	7,50	-7,50	0,00	7,50	-20,00
BG1G00000N049	9,05	8,33	-16,19	0,95	6,67	-19,05

Ако естествените ресурси на водните тела бъдат преоценени (актуализирани), то преизчисляването на прогнозните ресурси, съответстващи на „новите“ естествени ресурси, ще се извърши по следния начин – директно се коригират с процента на изменение, представен в настоящето приложение, където резултатите за очакваното изменение на естествените ресурси на подземните водни тела у нас са дадени в %.

Анализирайки получените резултати, бихме могли да открием следните по-важни особености и закономерности:

- През първите два прогнозни периода (2013-2042 и 2021-2050 г.) се очаква известно увеличение на естествените ресурси на подземните води – свързано главно с известно нарастване на валежите. За отбелязване е, че за двата периода резултатите са много близки и това е обяснимо, тъй като тези два времеви периода в по-голямата си част се припокриват (застъпват). Увеличението се отнася и за двата климатични сценария (CRP4.5 и CRP8.5).

- За преобладаващата част от подземните водни тела нарастването на ресурсите е най-често между 2 и 8 % спрямо „сегашните“. За една малка част от тях (главно в Централна Северна България) то достига до 10-15 %.

- През третия прогнозен период (2071-2100 г.) се очертава намаление на ресурсите – свързано не толкова с намаляване на валежите, колкото с нарастване на евапотранспирацията (поради по-високите температури). Намалението е почти повсеместно и се наблюдава и при двата климатични сценария. Особено подчертано е то при първия сценарий, докато при втория сценарий някои водни тела (най-вече от Дунавския район) показват ресурси, близки до „сегашните“ или малко по-високи от тях. И в този случай не може да се каже дали това се дължи на обективни фактори, или е плод на самата приблизителност и условност на климатичния модел.

- Относителното намаление на естествените ресурси на подземните водни тела в третия период съставлява най-често няколко процента от „сегашните“ – от 2 - 3 до 7 - 8 %. За някои водни тела то е по-голямо - между 10 и 15 %, а само за няколко водни тела в Югоизточна България - между 15 и 20 %.

- Трябва да отбележим, че прогнозираните изменения на естествените ресурси на подземните води са до голяма степен съпоставими със самата точност (грешка) с която са определени (и въобще се определят) ресурсите на подземните води. Последната във всички случаи е в границите на  $\pm 10-15\%$ , ако не и повече.



При актуализацията на натиска от изменение на климата, са допълнени потенциалните косвени влияния, които може да окаже този вид натиск, при подземните води:

- **Натиск от замърсяване**

В резултат на по-високите температури при селскостопанските практики вероятно ще се използват по-високи нива на приложение на биогенни елементи и пестициди. Тези замърсители на свой ред ще се придвижат от почвите към подземните води. Увеличение на относителната концентрация при повърхностните води, вероятно ще се развие по подобен начин в подземните води в по-голямата част от РБУ, изострайки проблема с концентрациите на замърсители в околната среда.

- **Натиск от водовземане**

По-топлите, по-дълги и сухи лета вероятно ще доведат до по-голямо търсене на вода, което вероятно ще увеличи натиска от водовземане на подземни води.

- **Натиск от наводнения**

В ДРБУ не са докладвани наводнения от подземни води. Увеличение на есенните и зимните валежи обаче може да повиши нивата на подземните води, а това от своя страна да доведе до локално наводняване от подземни води.

- **Натиск върху екосистемите**

Изменението на климата вероятно ще усили натиска върху екосистемите поради намаляване на нивата на подземните води през летните месеци, предвид по-малкото валежи. По-ниските нива на подземни води биха могли да ограничат притока на вода към чувствителни местообитания. Намаляване на разполагаемия ресурс може също да означава промени в химичния баланс и температурата на водата (като те ще са различни при подземните и повърхностните води).

