

ПОДХОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФОНОВИ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗА ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ

Рамковата Директива за водите (РДВ) изисква да бъде постигнато добро химично и екологично състояние на водните тела, което от гледна точка на химичните елементи означава да бъдат постигнати на практика фоновите концентрации на химичните елементи – такива, каквито са били преди антропогенните въздействия. В този аспект, определянето на химичното и екологичното състояние на водното тяло по отношение на съдържанието на химични елементи може да включва стъпка на предварително определяне на фоновите концентрации и корекция на окончателната оценка за химично/екологично състояние в зависимост от техните стойности. Естествените фонове концентрации на елементите (металите) във водна околна среда се определят като фракция, която произхожда от естествени, геоложки, биохимични и други процеси. Нивата, на които присъстват металите се определят от геохимичните свойства на областта, от присъствието на органична материя (листа, клони), от естествената ерозия на речните брегове и от атмосферни отлагания от естествен произход. В резултат фоновите концентрации на елементите (металите) могат да бъдат доста различни и да се изменят в широки граници, както в пространството така и във времето, същевременно зависейки и от свойствата на метала. В този аспект те са специфични за даден географски район или географска област, но не са директно обвързани с определените речни или езерни типове. Определянето на фонове концентрации е трудна задача, която предполага наличие на представителни за даденото ВТ, антропогенно неповлияни пунктове и дългогодишен анализ на водите по отношение на съдържанието на химични елементи на едно много ниско концентрационно ниво. България е малка страна, с относително висока гъстота на населението и установяване на подобни антропогенно неповлияни и представителни райони е практически неизпълнима задача, която в комбинация с изискването за дългогодишен анализ на ниво фонове концентрации става още по неизпълнима. Изборът на подход зависи от възможностите за прилагането му т.е. от наличието на достатъчен обем данни над границите на количествено определяне, за необходимия брой точки, и за значителен период от време. Прегледът на данните от мониторинга в България показва, че няма достъчно данни от мониторинг за антропогенно неповлияни пунктове за приоритетните вещества и специфичните замърсители, за достатъчно дълъг период от време. Следва се подходът, приложен във Великобритания, основан на статистическа обработка на всички данни от мониторинг. Подходът се основава на изчисляване на 5-ти персентил на данните от мониторинг за даден водосборен район, получени за всички пунктове, включени в мрежата за мониторинг на този район като не се вземат предвид резултатите за замърсени и антропогенно, силно повлияни пунктове. Прилагането на този подход изисква:

- ➡ определяне на подходящи водосборни райони, като се вземат предвид основно географски параметри и предварителна информация за антропогенно замърсени пунктове;

- ➡ избор на подход за оценка на данните, които са под граница на определяне (ГО) на използвания аналитичен метод;
- ➡ обосновка на избора на 5-ти персентил за оценка на фоновите концентрации, които ще бъдат използвани при окончателната оценка на химичното и екологично състояние, по отношение на съдържанието на химични елементи;

1. Определяне на подходящи водосборни райони

Обособени са райони, включващи водосборите на по-големите реки и по-големите езера или области с подобна геология, включващи няколко малки водосбора.

Критерии за обособяване на районите са:

- ✓ Големина на водосбора (определя се от броя пунктове за мониторинг, за които има данни за химичните елементи)
- ✓ Тип на водните тела, включени във водосбора
- ✓ Надморска височина
- ✓ Геология на района
- ✓ Данни за хидравлични връзки с подземни води
- ✓ Брой пунктове за мониторинг

Съществено изискване е да има достатъчно данни от мониторинг, най-малко за последните три години за приоритетните вещества (Cd, Pb, Ni, Hg) и за специфичните замърсители (Al, As, Cu, Cr, Fe, Mn, Zn). Вземат се предвид само резултати, получени за разтворени концентрации. Изисква се да има поне 50 резултата за даден елемент, за да е възможна статистическата обработка. Подходът се основава на идеята, че не е възможно да се определят действително антропогенно неповлияни райони, които да характеризират всички типове водни тела. Приложението на този метод е практично, като се има предвид липсата на данни за антропогенно неповлияни водни тела, липсата на достатъчно данни за разтворени концентрации на елементите и най-общо липсата на данни от мониторинг на достатъчно ниски концентрационни нива. Обработката на възможно по-голям обем от данни прави заключенията за фонове концентрации по-достоверни.

2. Избор на подход за оценка на данните, които са под граница на определяне

По отношение на оценяването на данните, които са под границите на определяне, като първи вариант се приема подход, при който за изчисленията се допуска, че всички стойности, които са представени като $< \text{ГО}$ се приемат за равни на ГО. Този подход се прилага само ако декларираната граница на определяне е равна на 30 % от стойността на Стандарта за качество на околната среда (СКОС). Когато ГО е значително по-висока от 0.3 СКОС, измерената концентрация не се взема предвид.

Измерена разтворена концентрация $< \text{ГО} = \text{ГО}$ (ако $\text{ГО} = 0.3 * \text{СКОС}$)

Измерена разтворена концентрация $\langle \text{ГО} \rangle$ не се взема предвид ако $\text{ГО} > 0.3 * \text{СКОС}$.

Представените налични данни от мониторинг и техните граници на количествено определяне са сравнявани с тези, получени при изпълнение на анализа на избраните референтни пунктове и на тази база са приети допълнителни ограничения, по отношение на използването на данните от мониторинга, при изчисление на фонове концентрации.

Анализът на данните от мониторинг изисква в някои случаи и допълнителна експертна оценка на получените резултати. Приетите, съгласно Директива 2008/105/ЕС, стойности за СКОС за елементи като Pb, Ni са относително високи и условието $\text{ГО} < 0.3 * \text{СКОС}$ се постига лесно, но така получените разтворени концентрации са значително по-високи от реалните фонове концентрации, определени за европейски водни тела, съгласно международни проучвания (FOREGAS).

3. Обосновка на избора на 5-ти персентил за оценка на фоновите концентрации

Изборът на 5-ти персентил (допуска се използване и на 10 –ти персентил) е относително консервативен подход и в резултат от прилагането му ще бъдат определени най-ниските възможни стойности за фонове концентрации. Изборът на 5-ти персентил се диктува от факта, че всички изследвани пунктове са антропогенно повлияни, използването на 10-ти персентил би довело до изкуствено завишени фонове стойности. Така получените стойности са сравнени в края на изпълнението на поръчката с резултатите от анализа на референтни пунктове и прецизирани като окончателни стойности за фонове концентрации.

Проведено проучване показва, че на практика в страната няма антропогенно неповлияни пунктове и са установени следи от човешка дейност и неблагоприятно въздействие върху водната околна среда. Наблюдаваната невъзпроизводимост в получените резултати може да бъде обяснена с: променливата сезонна активност около избраните пунктове и промените във водните количества на водните тела. Повечето повърхностни водни тела в страната са със силно променливи дебити и есенното и зимно маловодие се отразяват върху измерените концентрации на елементите. Изчислените фонове концентрации в някои случаи се базират на резултати, получени в границите на една година, което е крайно недостатъчно за сериозни заключения.

В следващите таблици са предложени водосборите и районите, както и включените пунктове за мониторинг на базата, на които са проведени изчисленията за определяне на фонове концентрации.

Фоновите концентрации за елементите As, Cd, Cr, Ni и Pb са изчислени на базата на резултати от провеждания от ИАОС мониторинг за периода 2010-2014 г. и резултатите от проведените анализи по научно-приложна разработка „Проучване и оценка на химичното състояние на повърхностни води“.

Фоновите концентрации за елементите Cu, Fe, Mn и Zn са изчислени с използване на част от резултатите от провеждания от ИАОС мониторинг за периода 2010-2014 г. след експертна оценка и резултатите от проведените анализи в рамката на по-горе цитираната научно-приложна разработка.

Фоновите концентрации за елементите Al и U са изчислени с използване на резултатите от проведените анализи по цитираната научно-приложна разработка. Поради тази причина, не е изпълнено условието за минимум 50 резултата за водосборен район.

Във всички случаи са използвани само данни за разтворени концентрации. Изчислените стойности за фоновите концентрации се отнасят до разтворената форма на елементите.

Препоръки: Необходимо е мониторингът на пунктовете да продължи, като измерените концентрации се характеризират с подходящите граници на определяне. Така, с течение на времето ще бъде създадена необходимата база данни за изчисляване на фонове концентрации. Трябва да бъдат въведени и по-строги правила за провеждане на пробовземане при маловодие. Ако не са изпълнени определените изисквания по отношение на водните количества не бива да се провежда пробовземане, защото в такива случаи се наблюдава повишение на стойности на концентрациите на елементите, което обаче не е резултат от замърсяване, а от променени съотношения между водната фаза и седимента.

**ВОДОСБОРИ И РЕЧНИ РАЙОНИ ЗА ОЦЕНКА НА ФОЛОВИ КОНЦЕНТРАЦИИ
ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИНДИКАТИВНИ ФОЛОВИ ЕСТЕСТВЕНИ КОНЦЕНТРАЦИИ,
ТИПОВО СПЕЦИФИЧНИ, ЗА СЛЕДНИТЕ КАТЕГОРИИ ВОДИ: РЕКИ, ЕЗЕРА И
ПРЕХОДНИ ВОДИ**

БАСЕЙНОВА ДИРЕКЦИЯ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ ДУНАВСКИ РАЙОН

Водосбори на : Дунавски Добруджански реки, Реки западно от Огоста, реките Ерма и Нишава и река Искър за изчисляване на фоновы концентрации:

Водосбор Дунавски Добруджански реки

- р. Суха при с.Ново Ботево
- р.Караман при с. Мировци, Язовир "Оногур"
- р. Хърсовска, мост при с.Хърсово
- р. Хърсовска, мост при с.Хърсово
- р. Добричка при с.Росеново
- яз.Одринци
- р. Царацар след вливане на р.Войка при с.Малък Поровец
- р. Чайрлък при с. Черковна
- яз. Антимово - на стената

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновы концентрация µg/L
Алуминий (Al)	5
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.3
Желязо (Fe)	15
Манган (Mn)	1.2
Цинк (Zn)	1.5
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.8
Олово (Pb)	0.02
Уран (U)	2.0

Водосбор река Ерма и река Нишава

- р. Нишава при Калотина
- р. Ерма при с. Стрезимировци
- р. Ерма след гр. Трън

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновы концентрация
-----------------	--

	µg/L
Алуминий (Al)	5
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.3
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	15
Манган (Mn)	2
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.1

Водосбор Реки Западно от Огоста

- яз."Хр.Смирненски" на река Лом
- яз. Полетковци
- яз. Кула - на стената,
- яз. Рабиша на река Видбол
- р. Тополовец преди яз. Кула, гр.Кула
- яз. Расово - на стената
- яз. Ковачица - на стената
- р. Цибрица при с. Долни Цибър
- р. Краставичка над с. Горни Лом
- р. Лом при с. Горни Лом
- яз. Дреновец, на река Лом - на стената
- р. Скомля след с.Септемврийци
- р. Арчар при с. Арчар
- р. Видбол, след гр. Дунавци, преди вливане в р. Дунав
- р. Войнишка - с.Търняне
- р. Тополовец преди вливане в р. Дунав, при гр.Видин
- яз. Аспарухов вал
- р. Лом преди гр. Лом
- р. Тимок при гр. Брегово

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2.8
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	13

Манган (Mn)	1.9
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.15
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.05

Забележка :

- река Тимок при Брегово и река Арчар не са включени в оценката
- Стойностите за фоновы концентрации се базират основно на резултатите, получени при изпълнение на поръчката.

Водосбор река Искър

Рилски дял

- яз. Бели Искър - на стената
- яз. Искър,
- р.Владайска преди с.Владая,
- яз. Панчарево,
- р. Искър преди яз. Искър
- р. Искър преди язовир Панчарево с. Кокаляне
- р. Владайска при Кубратово (Витоша)
- р.Мальовица преди ТК "Мальовица"
- р. Черни Искър преди с. Говедарци
- р.Искър , на моста на Цариградско шосе - гр.София
- р. Шипочница преди вливане в язовир Искър
- р. Искър преди гр. Роман, при гара Струпец
- р. Искър при с. Реселец

Старопланински дял

- яз. Огняново
- яз. Бебреш
- р.Стари Искър след с.Голяма Раковица преди яз.Огняново
- р. Батулийска преди с. Ябланица
- р.Бебреш, след с.Боженица
- р. Златна Панега при карстов извор
- р. Искър при с. Чомаковци,
- р. Батулийска на устие, преди вливане в р.Искър
- р. Искър при с.Ореховица
- р. Искър при с. Гиген
- р. Искър при с.Лъкатник - СМВТ
- р. Лесновска след вливане на р. Макоцевска,
- р. Лесновска при с. Долни Богров,
- р. Лесновска преди вливане в р. Искър
- р.Габровница, преди устие
- р.Какач/Банкенска/на устие,преди вливане в р.Искър
- р. Блато на устие, преди вливане в р. Искър
- р. Искър при гр. Нови Искър
- р. Искрецка преди вливане в р. Искър, гр. Своге
- р. Искър при с. Ребърково
- р. Искър при гр. Роман

- р. Малък Искър при с. Лъга
- р. Малък Искър при с. Своде, след вливане на р. Бебреш

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L	
	р. Искър (Рилски дял) (преди вливане на р. Стари Искър)	р. Искър (Старопланински дял)*
Алуминий (Al)	2	5
Арсен (As)	0.06	0.5
Хром (Cr)	0.02	0.2
Мед (Cu)	0.005	0.2
Желязо (Fe)	1.7	5**
Манган (Mn)	0.2	5**
Цинк (Zn)	0.4	1
Кадмий (Cd)	0.001	0.002
Никел (Ni)	0.04	0.1
Олово (Pb)	0.01-0.02	0.05
Уран (U)	0.5	0.5

*-тези концентрации, да се имат предвид при окончателната оценка

** - твърде много варират

Водосбор река Вит

- р. Бели Вит след гр. Тетевен
- р. Костина над Кървавото кладенче, около 2 км под Болованджика
- р. Черни Вит след с. Дивчевото

- р. Бели Вит над с. Рибарица
- Водохвощане Болованджика над с. Рибарица ВиК Ловеч
- р. Долнодъбнишка бара, гр.Д.Дъбник на шос.мост за София
- яз.Сопот - на стената
- р. Вит при с. Торос
- р. Вит- след с. Ясен, яз. Горни Дъбник - на стената
- р.Каменка, след вливане на р.Катунецка при с.Бежаново
- р. Вит след с. Садовец, яз. Телиш - на стената, р. Тученица преди вливане в р. Вит при с.Опанец
- р. Вит след гр. Долна Митрополия при с. Биволаре

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.4
Арсен (As)	0.2
Хром (Cr)	0.06
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	4.1
Манган (Mn)	1.4
Цинк (Zn)	0.9
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.09
Олово (Pb)	0.01
Уран (U)	0.5

Водосбор река Янтра

- с.Майско, р. Джулюница на устие след с. Джулюница,
- р. Крапец, преди яз.Крапец с. Малиново
- р. Негованка на устие с.Ресен
- р. Елийска преди вливане в р. Янтра
- р.Янтра моста на с.Долна Студена
- р. Белица преди вливане в р. Янтра
- р. Голяма река, преди вливане в яз.Ястребино- мост село Панайот Хитово
- яз. Ястребино
- р. Голяма река при гр. Стражица
- р. Янтра след Габрово-мост за Севлиево
- р. Стара река /Лефеджа/, мост- след с. Кесарево
- р. Джулюнска- мост на с. Джулюница
- р. Крапец , преди вливане в яз. Ал.Стамболийски
- р. Негованка на моста на с.Емен
- р .Бохот, преди вливане Росица с.Хотница
- р. Янтра при с. Каранци
- р. Дряновска преди вливането ѝ в р. Белица
- р. Янтра след влив. на р. Белица -моста за с. Дебелец

- р. Веселина, преди вливане в яз.Йовковци
- Речно водохващане р. Лява Видима над ВЕЦ Видима
- р. Чопарата – преди вливане в р.Росица гр.Севлиево
- р. Росица след гр. Севлиево/ на шосеен мост София-Варна
- р. Росица след гр. Севлиево/ на шос. мост София-Варна
- яз. Крапец - на стената, р. Росица преди вливане в Янтра /при с. Поликраище/
- р. Янтра при кв. Ябълка
- р. Янтра след В.Търново, мост с. Самоводене
- р. Лефеджа село Бряговица-преди вливане в р. Янтра
- р. Янтра при с. Драганово-след вливане на р. Лефеджа
- р. Янтра при с. Драганово-след вливане на р. Лефеджа
- яз. Караисен - на стената, р. Студена , преди вливане в Янтра-шосеен мост
- р. Янтра при с. Новград

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.8
Арсен (As)	0.35
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.7
Желязо (Fe)	9
Манган (Mn)	0.4
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.004
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.1

Водосбор на река Огоста

- р.Бързина, след яз.Бързина преди вливане в р.Скът
- яз. Бързина
- р. Огоста след яз. "Огоста"
- р. Огоста след гр. Монтана
- р. Ботуня над гр. Вършец /кв. Заножене/

- р. Бързина при с.Липница, преди вливане в Скът
- р. Бързия след с. Боровци
- р. Златица при с. Гаганица
- р. Шугавица мост в с. Долно Белотинци
- р.Ботуня с.Краводер
- р.Въртешница преди вливане в р.Ботуня при гр.Криводол
- р.Бързина, преди яз.Бързина
- р. Огоста преди яз."Огоста", мост с. Г. Церовене
- яз. Среchenска бара - повърхностна проба
- яз."Огоста"
- р. Огоста, устие преди р. Дунав- гр. Оряхово
- р. Ботуня, преди вливане на р.Въртешница при с.Голямо Бабино
- яз.Дъбника - на стената
- р. Ботуня при с. Охрид преди вливане в р. Огоста
- яз. Три кладенци
- р. Скът при с. Голямо Пещене
- р. Скът след гр. Бяла Слатина
- р. Скът след гр. Мизия
- р. Чипровска Огоста над гр. Чипровци
- р. Огоста при с. Кобиляк
- р. Рибине, при с.Бели Брод
- р. Огоста при с. Софрониево

Не е подходящо да се обработват заедно всички данни от мониторинг. Водите са с твърде различен състав и поведение на елементите.

Река Огоста

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация $\mu\text{g/L}$
Алуминий (Al)	1.3
Арсен (As)	22
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.8
Желязо (Fe)	12
Манган (Mn)	2.5
Цинк (Zn)	0.9
Кадмий (Cd)	0.008
Никел (Ni)	0.15
Олово (Pb)	0.06
Уран (U)	0.2

Река Рибине (висока твърдост)/река Скът/река Бързина/яз. Бързина/яз. Три кладенци

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация $\mu\text{g/L}$
Алуминий (Al)	5

Арсен (As)	0.8
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	2.2
Желязо (Fe)	6
Манган (Mn)	4
Цинк (Zn)	1.6
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.35
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	2

Река Ботуня/река Въртешиница/река Златица

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	11
Арсен (As)	0.1
Хром (Cr)	0.06
Мед (Cu)	0.05
Желязо (Fe)	14
Манган (Mn)	0.8
Цинк (Zn)	0.3
Уран (U)	0.01
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.04
Олово (Pb)	0.03

Водосбор на река Осъм

- р.Черни Осъм, Куманица,
- яз. Александрово - на стената
- р.Берница, преди вливане в р.Осъм
- Р. Маарата с.Крушуна - карстови извори
- яз. Каменец - на стената,
- р. Осъм след гр. Троян
- р. Осъм след гр. Ловеч
- р. Шаварна преди вливане в р.Осъм
- р. Черни Осъм , водохващане – Бента
- р. Осъм след гр. Левски
- р. Ломя след с.Варана, преди вливане в Осъм
- яз. Лъженска бара - на стената
- р. Осъм след с. Обнова при с. Изгрев
- р. Пордимска бара при с.Обнова
- р. Осъм при с. Черквица

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.2
Арсен (As)	0.7
Хром (Cr)	1.2
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.5
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.01
Уран (U)	0.7

Водосбор на река Русенски Лом

- р. Бели Лом над яз. Бели Лом
- яз. Бели Лом - на стената
- р. Черни Лом - с. Светлен
- р. Черни Лом с.Кацелово
- р.Баниски Лом при с. Баниска
- яз. Каваците
- яз. Бойка - на стената
- р. Бели Лом след гр. Разград
- р. Бели Лом след вливане на р. Малки Лом, след с. Нисово
- р. Черни Лом след вливане на Баниски лом при с. Широково
- яз. Ломци - на стената
- р. Поповски Лом след гр. Попово
- яз. Баниска - на стената
- р. Черни Лом при с. Черве,
- р. Бели Лом при с. Писанец
- р. Малки Лом преди вливане в Бели Лом, при с.Нисово
- р. Русенски Лом при кв. Басарбово
- р. Русенски Лом на устие при гр. Русе

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1
Арсен (As)	0.7
Хром (Cr)	0.5

Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.5
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.01
Уран (U)	2.2

Река Дунав

Химичен елемент	Фонови стойности [$\mu\text{g/L}$], съгласно Landerarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässers. Band II (1997).	Фонови стойности [$\mu\text{g/L}$], изчислени съгласно подхода
Алуминий (Al)		2.9
Арсен (As)		1.3
Хром (Cr)	1.3-5	0.3
Мед (Cu)	0.5-2	1.5
Желязо (Fe)		11
Манган (Mn)		0.4
Цинк (Zn)	1.8-7	2.5
Кадмий (Cd)	0.009-0.036	0.015
Никел (Ni)	0.6-2.2	0.97
Олово (Pb)	0.4-1.7	0.08
Живак (Hg)	0.005-0.02	

Езеро Сребърна

Няма данни от провеждан мониторинг на това водно тяло. Резултатите получени в границите на поръчката могат да бъдат приети като фонови след подходяща обработка – например средна стойност, като начален вариант.

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	0.9
Арсен (As)	1.2
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0,03
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	2.5
Кадмий (Cd)	0.01
Никел (Ni)	0.47
Олово (Pb)	0.015
Уран (U)	0.3

БАСЕЙНОВА ДИРЕКЦИЯ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ
ЗАПАДНОБЕЛОМОРСКИ РАЙОН

**Предложение за обединени водосбори с цел изчисляване на фоновы концентрации:
р Струма в участъци Северен, Среден и Югозападен и водосбор на р. Места**

Водосбор Северна Струма 1

- р. Струма при гр. Перник, след кв. Църква, преди устие на р. Рударска
- р. Струма при гр. Перник, след центъра
- р. Струма на моста при гр. Батановци, след ГПСОВ
- р. Струма на мост за с. Прибой, преди вливане на р. Арката
- р. Струма на моста при с. Прибой, след вливане на р. Арката, преди яз. Пчелина
- р. Струма след яз. Пчелина, при с. Жабляно
- р. Струма при с. Ръждавица
- р. Струма при с. Невестино
- р. Струма при с. Мурсалево, мост за с. Драгодан, след вливане на р. Джерман
- р. Конска при гр. Брезник, мост за с. Бегуновци, след ГК
- р. Конска преди вливане в р. Струма
- р. Изворщица (Ноевска) при с. Ноевци
- р. Мещичка преди устие
- р. Арката при с. Долна Диканя, след яз. Диканите
- р. Арката преди вливане в р. Струма
- р. Светля преди устие
- яз. Пчелина
- яз. Студена
- яз. Дяково

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.4 – 0.6
Хром (Cr)	0.5
Мед (Cu)	1
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.35
Кадмий (Cd)	0.002 – 0.013
Никел (Ni)	0.2 – 0.5
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	0.35

Водосбор Северна Струма 2 (няма пункт по поръчката, резултатите за Al, Fe, Mn, U – по аналогия)

- р. Светля преди устие

- р. Явор
- р. Треклянска
- р. Драговищица преди устие, мост между с. Шишковци и с. Ръждавица
- р. Соголянска Бистрица преди устие
- р. Банщица след гр. Кюстендил, преди вливане в р. Струма
- р. Новоселска преди устие
- р. Елешница преди устие, при с. Четирци
- р. Църна
- р. Речица

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	3
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.005
Никел (Ni)	0.05
Олово (Pb)	0.05
Уран (U)	0.3

Водосбор Средна Струма - Средно течение на Струма (притоци Рила)

- р. Джерман преди гр. Дупница, след баластиери Яхиново 2
- р. Джерман след гр. Дупница
- р. Джерман преди вливане в р. Струма, мост за гр. Бобошево
- р. Тополница преди устие при гр. Дупница, мост за гр. Самоков, след вливане на р. Джубрена
- р. Джубрена при с. Яхиново, преди устие
- р. Дупнишка Бистрица след с. Бистрица, при гр. Дупница, преди устие
- р. Разметаница преди устие
- р. Рилска преди изпускателя на ВЕЦ "Рила"
- р. Рилска преди устие, след ПСОВ - гр. Кочериново
- р. Треклянска преди устие
- р. Струма преди гр. Благоевград
- р. Струма след Благоевград

- р. Струма след гр. Симитли, шос. мост на Е79 в м. Орловец
- р. Благоевградска Бистрица след Благоевград преди вливане в р. Струма
- р. Брежанска преди устие, с. Полето

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.05
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	3
Манган (Mn)	0.2
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.1
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.2 Река Бежанска висок U >10

Водосбор Средна Струма (2)

- р. Копривлен
- р. Логодашка
- р. Дреновска
- р. Лисийска
- р. Стара река
- р. Потока

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.06

Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	2
Манган (Mn)	2
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.1
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	1.1

Водосбор Югозападна Струма: западни гранични реки – Струмешница, Драговищица и Пирински реки – Санданска Бистрица, Пиринска Бистрица (извори на р. Петровска и пунктовете за останалите пирински реки от водосбра на Места)

- р. Луда река при Яновски мост след обект "Сенокос" - не може да се приеме за референтна, трябва да е преди обекта
- р. Лебница преди устие
- р. Санданска Бистрица преди изпускателя на последната ВЕЦ
- р. Санданска Бистрица преди устие
- р. Струмешница при границата (мост за с. Габрене)
- р. Струмешница преди устие, мост до с. Митино
- р. Мелнишка преди устие (E79)
- р. Пиринска Бистрица под с. Пирин
- р. Петровска преди устие
- р. Струма преди гр. Кресна
- р. Струма след вливане на р. Санданска Бистрица, след гр. Сандански
- р. Струма при границата (мост за с. Тополница)
- р. Драговищица при границата (над с. Долно Уйно)

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	0.5
Арсен (As)	0.3
Хром (Cr)	0.3

Мед (Cu)	0.05
Желязо (Fe)	1
Манган (Mn)	0.2
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	1

Водосбор на река Места – може би Черна Места може да се отдели в самостоятелен водосбор с различен планински произход. В зависимост от произхода може да се разделят на две групи реките, формиращи водосбора на Места – с произход Пирин и с произход Родопи

- р. Места след гр. Якоруда
- р. Места преди границата (след вливане на р. Мътница)
- р. Белишка преди устие, с. Краище
- р. Изток след вливане на р. Бела, след завод Пиринхарт - гр. Разлог
- р. Изток преди вливане в р. Места
- р. Бела (Разложка) след гр. Разлог, преди устие, преди завод Пиринхарт - гр. Разлог
- р. Глазне преди вливане в р. Изток
- р. Златарица преди устие
- р. Добринишка (Дисилица) след с. Добринище, преди устие
- р. Ретидже преди изпускателя на последната ВЕЦ
- р. Туфча преди вливане в р. Места
- р. Канина преди устие
- р. Неврокопска след ГК на Гоце Делчев
- р. Сатовчанска Бистрица преди устие (с. Боголин)
- р. Места преди вливане на р. Изток (сп. Ген. Ковачев)
- р. Места при Момина кула (мост за с. Буково)
- р. Доспат след град Доспат, след ГК
- р. Доспат след с. Барутин
- р. Доспат при границата (при моста между с. Бръщен и с. Црънча)
- язовир Доспат

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.03

Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.04
Желязо (Fe)	0.2
Манган (Mn)	0.03
Цинк (Zn)	0.2
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.04
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	1

Водосбор на река Черна Места – Даутица, Софан, Бяла Места

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	10
Арсен (As)	0.1
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.3
Желязо (Fe)	15
Манган (Mn)	2
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.04
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.5

Предложение за обединяване на водосбори с цел извеждане на фонове нива за концентрациите на химични елементи в река Струма

Вариант за изчисление на фонове концентрации само за река Струма

- р. Струма при гр. Перник, след кв. Църква, преди устие на р. Рударска

- р. Струма при гр. Перник, след центъра
- р. Струма на моста при гр. Батановци, след ГПСОВ
- р. Струма на мост за с. Прибой, преди вливане на р. Арката
- р. Струма на моста при с. Прибой, след вливане на р. Арката, преди яз. Пчелина
- р. Струма след яз. Пчелина, при с. Жабляно
- р. Струма при с. Ръждавица
- р. Струма при с. Невестино
- р. Струма при с. Мурсалево, мост за с. Драгодан, след вливане на р. Джерман
- р. Струма преди гр. Благоевград
- р. Струма след Благоевград
- р. Струма след гр. Симитли, шос. мост на Е79 в м. Орловец
- р. Струма преди гр. Кресна
- р. Струма след вливане на р. Санданска Бистрица, след гр. Сандански
- р. Струма при границата (мост за с. Тополница)

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.8
Хром (Cr)	0.5
Мед (Cu)	0.3
Желязо (Fe)	3
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.1
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	0.5

БАСЕЙНОВА ДИРЕКЦИЯ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ
ЧЕРНОМОРСКИ РАЙОН

**Предложение за обединени водосбори с цел изчисляване на фоновы концентрации:
Добруджански реки, река Провадийска, река Камчия (водосбор), река Камчия**

Водосбор Добруджански реки

- р. Изворска - над с. Долище
- р. Батова – устие
- р. Голямата река
- р. Екриска

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2.4
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	2

Водосбор река Провадийска (обединени са реки с различен планински произход, но няма достатъчно пунктове, за оценка на геоложкия произход).

Много ясно изразена сезонност и измерени високи концентрации при много ниски води, дори и за референтните пунктове.

- р. Провадийска - с. Добри Войниково(Пресъхнала)
- р. Провадийска - преди р. Мадара (Пресъхнала)
- р. Провадийска - с. Златина
- р. Крива – с. Църквица
- р. Крива - с. Енево (устие)
- р. Провадийска - след гр. Каспичан
- р. Провадийска - след "Провадсол"
- р. Провадийска – с. Синдел
- р. Провадийска - устие
- р. Крива – с. Църквица
- р. Главница - устие

- р. Златина
- р. Мадара
- яз. Тръстиково
- Аннадере

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L	Предлагана стойност за фонова концентрация (само р. Крива и р. Мадара) µg/L
Алуминий (Al)	2.4	2.4
Арсен (As)	0.7	0.6
Хром (Cr)	0.2	0.2
Мед (Cu)	0.4	0.3
Желязо (Fe)	10	10
Манган (Mn)	1	1
Цинк (Zn)	2	2
Кадмий (Cd)	0.003	0.003
Никел (Ni)	0.3	0.3
Олово (Pb)	0.1	0.1
Уран (U)	2.0	2.0

Варненско езеро

Антропогенно силно повлияно и силно модифицирано водно тяло. Няма пунктове по поръчката. Предлагат се прогнозни фонове стойности, за основа са приети фонове стойности за Черно море (справката показва, че количеството на морската вода, която се влива във Варненско езеро е около 4 пъти по-голямо от това, което навлиза през Белославскот езеро. река Провадийска

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2.0
Арсен (As)	1.0
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.4
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	2
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.2
Уран (U)	2.0

Белославско езеро Антропогенно силно повлияно и силно модифицирано водно тяло. Получава води от река Провадийска и река Девненска (Девненски карстови извори) Няма пунктове по поръчката. Предлагат се прогнозни фоновы стойности, за основа са приети фоновы стойности за Провадийска река

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2.2
Арсен (As)	1.0
Хром (Cr)	0.4
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	2
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	1.0

Водосбор река Девненска, няма достатъчно резултати

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
-----------------	---

Алуминий (Al)	2.5
Арсен (As)	1.0
Хром (Cr)	0.4
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	2
Цинк (Zn)	2
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	1.0

Водосбор Камчия

Водосбор Луда Камчия и притоци

- р. Л. Камчия след яз. "Камчия"
- р. Л. Камчия – с. Билка
- язовир Камчия
- р. Бяла река - преди вливане в р. Луда Камчия
- р. Казандере (Каменяшка) - преди вливане в р. Луда Камчия
- р. Котленска - преди вливане в р. Луда Камчия
- р. Папаздере - преди яз. "Камчия"
- р. Потамишка (Ведровска) - преди вливане в р. Луда Камчия

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	0.9
Арсен (As)	0.3
Хром (Cr)	0.03

Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.6
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.5

Водосбор Тича, язовир Тича и притоци

- р. Тича – над с. Тича.
- р. Тича – с. Менгишево
- р. Герила – след гр. Върбица
- язовир Тича
- р. Драгановска - преди яз. "Тича"
- р. Елешница - преди вливане в р. Камчия
- р. Елешница - преди яз. "Елешница"
- язовир Елешница
- язовир Цонево

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.1
Арсен (As)	0.3
Хром (Cr)	0.02
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	2
Манган (Mn)	0.3
Цинк (Zn)	0.4
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.06
Уран (U)	0.5

Водосбор река Врана и други реки

- р. Калайдждидере –на пътя Търговище – В. Преслав
- р. Калайдждидере с. Надарево

- р. Кралевска – с. Дългач
- р. Врана – след гр. Търговище
- р. Врана – при с. Кочово
- р. Врана – при с. Хан Крум
- р. Керизбунар - преди яз. "Съединение"
- р. Чираджи
- язовир Фисек
- язовир Поляница
- язовир Съединение

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.1
Арсен (As)	0.7
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.4
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.5
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.5

Водосбор Голяма Камчия и притоци (ако се обработят отделно)

- р. Брестова - устие
- р. Поройна – с. Дибич
- р. Поройна – с. Р. Димитриево
- р. Стара река – м/у с.Вехтово и с.Ветрище
- р. Златарска - преди вливане в р. Камчия

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.3
Хром (Cr)	0.04

Мед (Cu)	0.3
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	1.5
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.8

Водосбор река Камчия обединен с този на река Голяма Камчия

- р. Камчия – с. Гроздьово
- р. Камчия - с. Миланово
- р. Камчия - местност "Пода"
- р. Камчия – с. Берово
- р.Алма дере– с. Вресово
- р. Г. Камчия - с. Кълново
- р. Камчия - при ХМП Арковна.
- р. Г. Камчия - след гр. Дългопол
- р. Токатдере
- р. Черна - преди вливане в р. Камчия

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновата концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.1
Арсен (As)	0.7
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.4
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.5
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.5

Предложение за водосбори на : реки северно от град Бургас с отделна обработка на реки с извори от Енинска планина на север от Бургас, водосбори на Мандренски реки, водосбори на реки южно от Бургас и водосбори на река Велека и река Резовска

Водосбор Реки северно от Бургас (няма достатъчно резултати)

- р. Ахелой - к-г Ахелой
- р. Азмак – преди устие
- р. Сънърдере - устие
- р. Чакърлийска – с. Равнец
- р. Чакърлийска – с. Братово
- р. Айтоска – устие
- р. Ахелой – преди яз. Ахелой,
- р. Ахелой – преди с. Ахелой
- р. Айтоска - след гр. Камено
- р. Айтоска (Аланско дере) – с. Тополица
- р. Айтоска (Аланско дере) – с. Поляново
- яз. Ахелой
- яз. Трояново

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	5
Арсен (As)	0.8
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.7
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.8
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.05
Уран (U)	1.5

Водосбор реки с извори в Еминска планина - силно сезонно вариране.

- р. Двойница - преди вливане в Черно Море
- р. Хаджийска - с. Ръжица
- р. Хаджийска - с. Тънково
- Хаджийска – преди яз. Порой,
- р. Двойница – с. Дюлино
- язовир Порой
- р. Фъндъклийска - устие
- р. Дращела - устие
- р. Вая
- р. Панаирдере

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
-----------------	--

Алуминий (Al)	4
Арсен (As)	0.2
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	15
Цинк (Zn)	1.5
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.7

Водосбор река Русокастренска

- р. Русокастренска
- р. Папазлъшка
- р. Барганска
- яз. “Крушево”
- яз. “Картелка”
- р. Хаджиларска

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3.5
Арсен (As)	1
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	1.2
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	0.7
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	1; 2.7 (язовир Крушовица)
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	1.3

Водосбор река Средецка (няма пункт по поръчката)

- р. Средецка
- р. Каракютучка

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1*
Арсен (As)	0.3
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.7
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	1*

*-стойностите са приети на базата на аналогия в географското разположение, не са резултат от изчисление

Водосбори река Факийска и река Изворска (обединени, предполага се еднакъв геоложки произход)

- р. Факийска
- р. Даръдере
- р. Изворска

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	0.8 (силно варира)
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.1

Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	3 (Даръдере) 14 (Изворска)
Манган (Mn)	Варира с 4 порядъра Даръдере 20 (Изворска)*
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.3

*- вероятно е свързано със сезонно маловодие

Езеро Мандра

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.8
Хром (Cr)	0.07
Мед (Cu)	1.3
Желязо (Fe)	2.5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	1

Язовир Мандра

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация
-----------------	--

	µg/L
Алуминий (Al)	1
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	1
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	5
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	1

Двете водни тела езеро Мандра и язовир Мандра произлизат от едно и също водно тяло, езерото Мандра т.е. би трябвало да имат едни и същи фоновы стойности, които очевидно трудно могат да бъдат установени. Ако се вземат предвид фоновите стойности на вливащите се в язовира реки могат да се допуснат разлики, които обаче трудно могат да бъдат реално доказани. Твърде много корекции на водните тела са направени в годините, за да се изведат достоверни фоновы стойности.

Водосбор Реки южно от Бургас

- р. Дяволска - 5 км. преди Приморско
- р. Караач – устие
- яз. Ясна поляна

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновы концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2.7
Арсен (As)	0.19

Хром (Cr)	0.04
Мед (Cu)	0.1 – 0.2
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	0.4
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.1
Олово (Pb)	0.005 – 0.01
Уран (U)	0.1

Водосбор Ропотамо

- р. Мехмечкьойска
- р. Ропотамо
- р. Отманли
- р. Маринка

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3.2
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.3
Мед (Cu)	0.4
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.05
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.01
Уран (U)	0.05

Водосбор Дяволска

- р. Дяволска
- яз. Ясна поляна

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	4
Арсен (As)	0.4

Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.7
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	0.3
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.001
Никел (Ni)	0.2
Олово (Pb)	0.01
Уран (U)	0.3

Водосбор Караач

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	4
Арсен (As)	0.05
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	3
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.4
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	0.3

Дяволско блато

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация
-----------------	--

	µg/L
Алуминий (Al)	4
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.4
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	30
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.3
Уран (U)	0.1

Водосбори река Велека и река Резовска

- р. Велека – над с. Бръшлян
- р. Велека – с. Синеморец
- р. Резовска – с. Сливарово
- р. Резовска – устие
- р. Силистар
- р. Младежка
- Лисово дере

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновата концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.04
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1.5 5 (Силистар)
Цинк (Zn)	0.7
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.2
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	0.3

Шабленско езеро

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	5
Арсен (As)	1.1
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.6
Желязо (Fe)	6
Манган (Mn)	1.1
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.05
Уран (U)	1.5

Дуранкулашко блато

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	7
Арсен (As)	1.2
Хром (Cr)	0.3
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.7
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.5

Алепу

Необходими са специфични СКОС за подобна екосистема. Необходими са дългогодишни резултати, за да се оценят промените в концентрациите на химичните елементи и съответно да се направи оценка на състоянието. Възможно е да става въпрос за естествени процеси, променят се концентрации на есенциални елементи, но няма достатъчно данни за преценка.

Направените предложения за фонове концентрации са с ниска степен на достоверност

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	8 (силно варира)
Арсен (As)	1
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	10 (силно варира)
Манган (Mn)	3 (силно варира)
Цинк (Zn)	0.3
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.9
Олово (Pb)	0.06
Уран (U)	0.05

Забележка : за Cd, Ni и Pb има данни само за 2010 г. За тази година няма данни за Fe, Mn и Zn. Не могат да се направят заключения.

Същите заключения могат да бъдат направени за ВТ Стамополу, като за съжаление резултатите са още по-оскъдни.

Поморийско езеро

Разсъжденията представени във втори междинен доклад са валидни и може да се предполага, че двете високосолени езера са еднотипни. Контролът на качеството на водите и оценката на фоновите концентрации е по добре да се представи поотделно доколкото в Поморийско няма вливаща се река.

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	6
Арсен (As)	3
Хром (Cr)	0.9
Мед (Cu)	0.9
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	25 (расте в годините?)
Цинк (Zn)	0.8
Кадмий (Cd)	0.03
Никел (Ni)	0.2
Олово (Pb)	0.04
Уран (U)	1.5

**Бургаско езеро, антропогенно повлияно, силно модифицирано водно тяло.
Прогнозните фонове стойности са базирани на фоновите стойности за реките
Айтоска, Чакърлийска, Съндердере**

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонове концентрация µg/L
Алуминий (Al)	5
Арсен (As)	1.0
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.7
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	0.8
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.05
Уран (U)	1.5

Атанасовско езеро или Атанасовско езеро с река Азмак

Химичен елемент	Атанасовско езеро Предлагана стойност за фонове концентрация µg/L	Атанасовско езеро+Азмак Предлагана стойност за фонове концентрация µg/L
Алуминий (Al)	8	8
Арсен (As)	0.8	0.5
Хром (Cr)	0.1	0.1
Мед (Cu)	0.5	0.5
Желязо (Fe)	7	5
Манган (Mn)	3	1
Цинк (Zn)	0.3	0.3
Кадмий (Cd)	0.005	0.005
Никел (Ni)	0.1	0.1
Олово (Pb)	0.1	0.1
Уран (U)	2 (много странно расте в годините)	Няма данни за Азмак

БАСЕЙНОВА ДИРЕКЦИЯ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ
ИЗТОЧНОБЕЛОМОРСКИ РАЙОН

**Предложение за обединени водосбори с цел изчисляване на фоновы концентрации:
Водосбори на река Марица (извори), река Марица, водосбори на р. Тополница
(обединени) водосбори на Воздол/Луда Яна**

Водосбори река Марица (начало) и река Марица (цялото течение)

река Марица

- р.Марица - с.Радуил
- р.Марица – след гр.Костенец
- р.Марица – след гр.Белово
- р.Марица - гр.Пазарджик
- р.Марица - с.Огняново, след р. Луда Яна
- р.Марица– гр.Стамболийски
- р.Марица - гр.Пловдив
- р. Марица- гр. Пловдив - на 1 км след колектора
- р.Марица – бент с.Маноле
- р.Марица - с.Поповица
- р.Марица - гр.Първомай
- р.Марица – след Димитровград
- р. Марица след гр. Харманли(ХМС)
- р.Марица - гр.Свиленград

Река Марица – фоновы пунктове

- р.Марица - с.Радуил
- р.Марица – след гр.Костенец
- р.Марица – след гр.Белово

Елемент	Предлагана стойност за фоновы концентрация µg/L	
	река Марица (начало)	река Марица (цялото течение)
Алуминий (Al)	22	9
Арсен (As)	0.1	0.24
Хром (Cr)	0.05	0.11
Мед (Cu)	0.6	0.5
Желязо (Fe)	5	5.7
Манган (Mn)	1	1
Цинк (Zn)	0.6	1
Кадмий (Cd)	0.003	0.007
Никел (Ni)	0.1	0.1
Олово (Pb)	0.1	0.2
Уран (U)	0.5	2.5

Водосбор Тополница и водосбори Воздол/Луда Яна – всички тези реки имат общ планински произход

- р.Тополница – след гр.Копривщица
- р.Тополница – мост на пътя Панагюрище-Пирдоп
- р.Тополница – след с.Чавдар
- р.Тополница – преди яз."Тополница", с.Поибрене
- р.Тополница – с. Драгор, след вливане на р. Елшишка
- р.Тополница – гр. Пазарджик, преди устие
- р.Мътивир след град Ихтиман
- р.Медет - преди устие
- р.Пирдопска –устие
- р.Златишка – след вливане на р.Пирдопска
- яз.Батак
- яз.Тополница - стена
- яз.Тополница – средна част – срещу устие на р.Мъти вир
- яз.Тополница - опашка
- р.Воздол - преди устие с.Чавдар
- р.Елшишка - устие
- р.Луда Яна - след гр.Панагюрище
- р.Банска Луда Яна - с.Бъта
- р.Стрелчанска Луда Яна - след гр.Стрелча
- р.Луда Яна – с.Росен
- р.Луда Яна – преди устие
- р.Потока-след гр.Съединение
- яз.Пясъчник
- р.Пикла – устие

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация (минен район) µg/L
Алуминий (Al)	25
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	5
Желязо (Fe)	25
Манган (Mn)	15
Цинк (Zn)	5
Кадмий (Cd)	0.02
Никел (Ni)	0.8
Олово (Pb)	0.05
Уран (U)	0.1

Водосбори на реки Чепеларска/Юговска (обединени), на реки Стара/Въча (обединени),на реки Съзлийка/Азмака (обединени), Асеновска/Мочурица (обединени), водосбор на река Тунджа

Водосбори река Чепинска/река Мътница, река Чепеларска, река Черкезица, река Юговска, р. Чинар дере - среднородопски реки

- р.Чепинска - след гр.Велинград, преди с.Драгиново
- р.Чепинска спирка Марко Николов
- р.Чепинска - с.Ковачево
- р.Мътница - гр.Велинград, преди устие
- р.Чепеларска - след гр.Чепеларе
- р.Чепеларска -Юговско ханче, преди р.Юговска
- р.Юговска, устие
- р.Чепеларска - с.Бачково
- р.Чепеларска – след Асеновград
- р.Чепеларска – преди устие
- р.Черкезица - устие
- р.Чинар дере - с.Поройна
- р. Джурковска

Химичен елемент	Предлагана стойност за фоновая концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.2
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.6
Желязо (Fe)	1.5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	1.7 (Джурковска) 1.8 2 (Чепеларска, антропогенно повлияна)
Кадмий (Cd)	0.004
Никел (Ni)	0.3
Олово (Pb)	0.2
Уран (U)	0.7 (Джурковска) (много висок U, Чепеларска, антропогенно повлияна)

Водосбори на реки Мътница/Въча (обединени), язовир Кричим

- р.Мътница - гр.Велинград, преди устие
- р.Въча - гр.Девин
- р.Въча - с.Йоаким Груево
- р.Банска - с. Клокотница
- язовир Кричим

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.7
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.2
Желязо (Fe)	2
Манган (Mn)	3
Цинк (Zn)	0.5
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.1
Олово (Pb)	0.03
Уран (U)	0.8

Язовир Белмекен – може да се приеме за фон за реките Марица, Струма и Места

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	14
Арсен (As)	0.07
Хром (Cr)	0.03
Мед (Cu)	0.15
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	13
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.004
Никел (Ni)	0.02
Олово (Pb)	0.2
Уран (U)	0.5

Водосбори река Стряма/река Стара/река Тъжа

- р.Стара - между гр.Пещера и с.Бяга
- р.Стара - устие
- р.Стряма - преди гр. Клисуре -
- р.Стряма – с.Баня
- р.Стряма – с.Манол
- р.Стара - след ГК - гр.Карлово
- р.Каварджиклийка - преди яз."Синята река"
- р.Каварджиклийка – с.Долна махала, преди устие
- р.Сребра - след гр. Раковски
- р.Стара– с.Целина

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	4
Арсен (As)	0.13
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	2.5
Манган (Mn)	0.9
Цинк (Zn)	0.6
Кадмий (Cd)	0.003
Никел (Ni)	0.06
Олово (Pb)	0.02
Уран (U)	0.6

Водосбори река Съзлийка/река Азмака, река Мочурица, р. Соколица (произход Сакар планина) имат различен планински произход, но няма достатъчно данни за обработка)

- р. Съзлийка
- р. Азмака
- р. Мочурица
- р. Соколица
- река Бедечка
- река Блатница

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация, µg/L
Алуминий (Al)	1
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	3
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.004
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	3 (високи концентрации U в Соколица)

Водосбори река Харманлийска, река Хасковска, река Банска, река Узунджовска

- р. Харманлийска
- р. Хасковска
- р. Узунджовска
- р. Банска

Няма резултати по поръчката

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация, µg/L
Алуминий (Al)	7
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	0.35
Желязо (Fe)	12
Манган (Mn)	10
Цинк (Zn)	0.9
Кадмий (Cd)	0.004
Никел (Ni)	0.6
Олово (Pb)	0.02
Уран (U)	2.9

Водосбор река Тунджа

- р.Тунджа – преди гр.Калофер
- р.Тунджа – след гр.Калофер
- р.Тунджа – опашка на яз.Копринка
- Тунджа след яз.“Копринка”, с.Бузовград, 1,5 км преди моста за селото, преди р.Крънска
- р.Тунджа – с.Ягода
- р. Тунджа - мост с. Баня (при ХМС)
- р.Тунджа - с.Самуилово, след р.Асеновска
- р.Тунджа - с.Ханово
- р.Тунджа - гр.Елхово
- р.Тунджа - с.Срем

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация, µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.1
Хром (Cr)	0.02
Мед (Cu)	0.5(язовир Асеновец); 0.01 (Тунджа)
Желязо (Fe)	2
Манган (Mn)	0.5
Цинк (Zn)	0.7
Кадмий (Cd)	0.002
Никел (Ni)	0.15(язовир Асеновец); 0.02 (Тунджа)
Олово (Pb)	0.02
Уран (U)	0.05

Водосбори Върбица/Крумовица

- р.Върбица - преди гр.Златоград
- р. Върбица при с. Върли дол
- р.Върбица - преди язовир "Студен кладенец"
- р.Крумовица - преди устие

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация, µg/L
Алуминий (Al)	2.8
Арсен (As)	0.4
Хром (Cr)	0.1
Мед (Cu)	0.8
Желязо (Fe)	6
Манган (Mn)	6
Цинк (Zn)	7
Кадмий (Cd)	0.05
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.1
Уран (U)	0.2

Язовири (Арда, преди язовир Кърджали, язовир Кърджали, язовир Студен Кладенец, язовир Боровица)

- р.Арда - с.Могилица
- р.Арда - преди гр.Рудозем
- Арда – с.Вехтино
- Арда – преди яз.Кърджали
- р.Арда - след гр.Кърджали
- р.Арда– след яз.Студен Кладенец (мост с.Поточница-с.Рабово)
- яз. Кърджали
- яз.Студен кладенец-стена
- яз.Студен кладенец – средна част
- яз.Студен кладенец – опашка
- язовир Боровица

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.38
Хром (Cr)	0.08
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	10
Манган (Mn)	1.1
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.02
Никел (Ni)	0.08
Олово (Pb)	0.5
Уран (U)	0.15

Язовир Ивайловград

- яз. Ивайловград-стена
- яз.Ивайловград – опашка с.Бориславци
- р. Арда след яз. "Ивайловград

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	5.5
Арсен (As)	0.6
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.5
Желязо (Fe)	4
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	1
Кадмий (Cd)	0.05
Никел (Ni)	0.5
Олово (Pb)	0.07
Уран (U)	1.1

Водосбори Черна/Маданска

- р.Черна - след ГПСОВ гр.Смолян
- р.Маданска – гр.Мадан, кв.Батанци
- р.Маданска - след гр.Мадан, устие

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	3
Арсен (As)	0.2
Хром (Cr)	0.15
Мед (Cu)	0.9
Желязо (Fe)	1.8
Манган (Mn)	2
Цинк (Zn)	1 (Черна); много висок Zn в Маданска
Кадмий (Cd)	0.002 (Черна); 0.15 (Маданска)
Никел (Ni)	0.2
Олово (Pb)	0.02 (Черна); 0.3 (Маданска)
Уран (U)	Измерват се високи концентрации, близки до приетия СКОС. 0.3 (Черна); (Маданска)

Водосбор река Ерма (полимтално находище, необходими са повече данни, за да се приемат за естествени измерените концентрации)

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	1.1
Арсен (As)	0.5
Хром (Cr)	0.05
Мед (Cu)	1.5
Желязо (Fe)	1.5
Манган (Mn)	300 естествен
Цинк (Zn)	500 естествен
Кадмий (Cd)	1.7
Никел (Ni)	3.0
Олово (Pb)	3.2
Уран (U)	0.4

Водосбор река Бяла

Много мляк водосбор с два пункта за пробовземане. Поради липса на резултати от мониторинг са използвани данни за подобни реки със същия планински произход.

- р.Бяла – с.Меден бук
- р.Бяла – преди границата

Предлагани стойности за елементи, за които има измерени резултати:

Химичен елемент	Предлагана стойност за фонова концентрация µg/L
Алуминий (Al)	2
Арсен (As)	0.1
Хром (Cr)	0.2
Мед (Cu)	0.3
Желязо (Fe)	5
Манган (Mn)	1
Цинк (Zn)	2
Кадмий (Cd)	0.006
Никел (Ni)	0.03
Олово (Pb)	0.2
Уран (U)	0.2

Фоновите концентрации на химичните елементи зависят от протичането на естествени, геоложки, биохимични и други процеси т.е. в съществена степен зависят от геохимията на района, от степента на ерозия, от естествени процеси на растеж и развитие на организми. Те са специфични за даден район и не винаги могат да бъдат директно отнесени към определения тип. Една високопланинска река с чакълест субстрат ще се различава от една река в равнината с тинест субстрат, но е възможно за две високопланински реки да се получат различни фонове концентрации за елементите в зависимост от геохимичните процеси, характерни за съответните райони. От тази гледна точка не могат изведените фонове концентрации да бъдат директно свързани с приетата типология. Те са специфични за избраните обединени хидрометрични райони. Поради липса на достатъчно данни не могат да бъдат описани достатъчно ясно минните райони в страната, на практика липсват достатъчно антропогенно неповлияни водни тела за тяхното охарактеризиране. Изчислените по поръчката фонове концентрации са донякъде съобразени с приетите за Европа фонове концентрации или са малко по високи. Съществен проблем е U, за който определено се измерват стойности за фонове концентрации близки до приетия СКОС. Химическата активност на U определя неговата токсичност и той трябва да бъде включен в програмите за мониторинг.