

**2018년 제3단계 천안시**  
**수질오염총량관리 시행계획 이행평가**  
**- 요약보고서 -**

2019. 12



**천 안 시**

## 1. 이행평가 주체

- 금강수계 천안시 오염총량관리 시행계획(이하 “시행계획”이라 함)에 대한 이행사항을 평가하는 주체는 천안시장임

※ 금강유역환경청장은 국립환경과학원(조사연구반)의 검토를 거쳐 필요한 조치 요구

## 2. 목적 및 범위

- 「금강수계물관리및주민지원등에관한법률」(이하 ‘법’이라 함)에 따라 변화하는 물관리 정책에 효율적이고 능동적으로 대처하고, 금강의 수질개선과 수질총량관리의 성공적인 추진을 위하여 천안시 오염총량관리 시행계획 이행실태를 평가하여 평가결과의 정책반영 및 발전된 총량관리 방안을 강구하기 위함

※ 금강특별법 제11조 제3항, 같은법 시행규칙 제19조, 3대강 오염총량관리시행계획 이행평가 기준 고시(2018.1.18)에 의거 시행계획에 대한 전년도 이행평가 결과를 금강유역환경청 및 금강수계관리 위원회에 제출

- 평가기간 : 2018년 1월 1일 ~ 2018년 12월 31일
- 대상지역 : ‘금강수계 목표수질 설정 수계구간 및 유역(환경부고시 제2016-125호, 2016.6.30)’의 22개 단위유역 중 천안시 관할지역(병천A, 미호B 단위유역)

## 3. 추진경과

- 14.10.22 : 시·도 경계지점 목표수질 확정(환경부고시 2014-187)
- 15.09.17 : 제3단계 충청남도 수질오염총량관리 기본계획 승인(환경부 → 충청남도)
- 16.11.23 : 제3단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획 승인(충청남도 → 천안시)
- 19.02.15 : 2018년 천안시 오염총량관리 시행계획 이행평가 용역계약(충남연구원)
- 19.05.31 : 2018년 천안시 오염총량관리 시행계획 이행평가 검토요청(천안시 → 충청남도)

#### 4. 오염총량관리대상 오염물질

- 대상물질 : 생물화학적 산소요구량(BOD), 총인(T-P)

#### 5. 평가보고서 요약

##### 가. 유역구분

- 금강 상류는 전라북도 무주군에서 발원하여 용담호(댐)를 거쳐 충청남도 금산군의 경계지점인 금본C를 경유한 후 금산군의 봉황천과 합류하고 충청남도과 충청북도의 경계지점인 금본D를 지나 대청호에 유입되며, 금강중류인 대청호에서 유출하는 금강은 대전광역시, 계룡시가 위치한 갑천A 유역을 관통하는 갑천과 합류 후 충청북도과 세종시의 경계지점인 금본G를 경유하여 천안시, 충청북도 청주시 및 청주시(청원군), 세종시 등을 거친 미호천이 합류되고, 이후 세종시, 공주시, 청양군, 부여군 유역을 관류함
- 금강하류지역은 석성천과 논산천(강경천 포함)을 합류(금본 K지점)하여 충청남도의 부여군 하류지역 및 서천군과 전라북도 익산시 및 군산시를 경계로 흘러 금강하구연(금본K)을 통하여 서해로 유출함
- 수질오염총량관리기술지침(이하 “기술지침”이라 한다)에 따라 각 단위유역을 소유역으로 세분하였으며, 천안시 금강수계의 단위유역 수는 총 2개이며, 소유역 수는 총 8개임

<표 1> 천안시 금강수계 단위유역 현황

단위유역	유역전체		천안시		
	면적(km <sup>2</sup> )	소유역수(개수)	관할 면적(km <sup>2</sup> )	관할 소유역 수	점유율
병천A	241.1	7	241.1	7	100.0%
미호B	613.4	29	23.7	1	3.9%



[그림 1] 천안시 단위유역도

#### 나. 이행평가 대상기간의 수질

- 천안시 대상 단위유역 말단지점의 수질자료는 물환경정보시스템의 총량측정망 자료를 사용하였음
- 「금강수계 물관리 및 지원 등에 관한 법률」 시행규칙 별표2에 따른 연도별 수질 및 평가수질 결과 병천A, 미호B 단위유역 모두 BOD는 목표수질을 초과하였고, T-P는 만족하였음

<표 2> 단위유역 말단 연도별 수질 및 평가수질

단위 유역	대상 물질	목표 수질 (mg/L)	연도별수질 <sup>1)</sup> (mg/L)				평가수질 <sup>2)</sup> (mg/L)		초 과 여 부	
			'15년	'16년	'17년	'18년	'15~'17	'16~'18	'15~'17	'16~'18
병천A	BOD	2.3	3.1	2.5	2.8	3.6	2.8	2.9	초과	초과
	T-P	0.163	0.114	0.112	0.146	0.149	0.122	0.134	만족	만족
미호B	BOD	4.1	4.0	4.1	5.6	6.3	4.6	5.4	초과	초과
	T-P	0.140	0.074	0.092	0.181	0.168	0.113	0.145	만족	초과

1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임

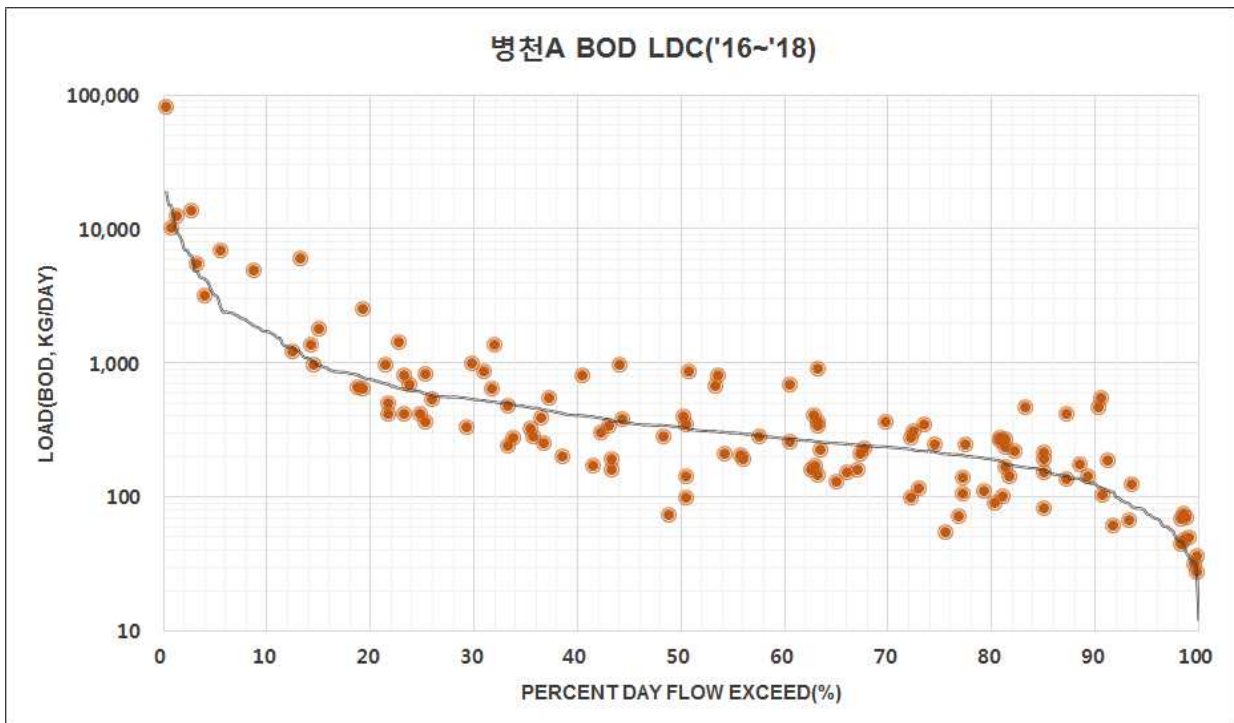
2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

<표 3> 단위유역 목표수질 수질평가(2016년~2018년)

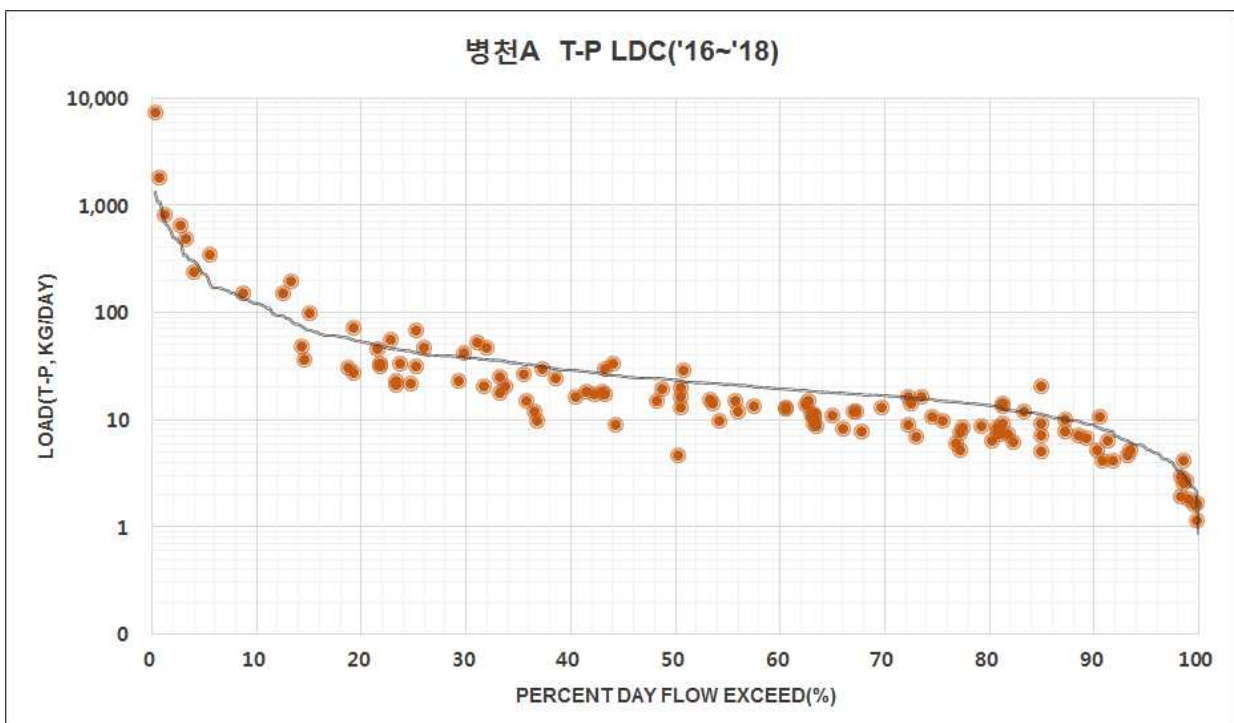
단위 유역	대상 물질	목표 수질 (mg/L)	측정수질('16~'18, mg/L)			목표수질 초과율(%)			
			평균	최소	최대	단계시작년도 (2016년)	2017년	2018년	누적 ( '16~'18)
병천A	BOD	2.3	2.9	0.5	12.0	40.5%	51.2%	58.5%	50.0%
	T-P	0.163	0.135	0.033	0.729	7.1%	26.8%	39.0%	24.2%
미호B	BOD	4.1	5.3	1.1	12.9	54.8%	56.1%	65.9%	58.9%
	T-P	0.140	0.147	0.037	0.635	0.0%	63.4%	53.7%	38.7%

<표 4> 병천A 단위유역 유량구간별 수질측정자료 평가결과(BOD, T-P)

구분			유량구간 (Flow Duration Interval, %)						
			0~10	10~40	40~60	60~90	90~100	전체	
			홍수	풍수	평수	저수	갈수		
측정 자료수	전체구간(2016년~2018년)		8	33	21	46	16	124	
	이행평가 구간	2016년	1	10	8	20	3	42	
		2017년	5	5	3	16	12	41	
		2018년	2	18	10	10	1	41	
평균유량 (m³/sec)	전체구간(2016년~2018년)		41.474	3.291	1.709	1.051	0.334	4.274	
	이행평가 구간	2016년	13.148	3.049	1.690	1.091	0.553	1.920	
		2017년	47.968	3.565	1.622	0.941	0.257	6.846	
		2018년	39.401	3.350	1.750	1.147	0.593	4.114	
BOD	전체구간		초과자료수	6	14	8	22	10	60
			초과율(%)	75.0%	42.4%	38.1%	47.8%	62.5%	48.4%
			초과순위	1	4	5	3	2	-
	이행평가 구간	2016년	초과자료수	1	5	2	7	2	17
			초과율(%)	100.0%	50.0%	25.0%	35.0%	66.7%	40.5%
			초과순위	1	3	5	4	2	-
		2017년	초과자료수	4	0	1	7	7	19
			초과율(%)	80.0%	0.0%	33.3%	43.8%	58.3%	46.3%
			초과순위	1	5	4	3	2	-
		2018년	초과자료수	1	9	5	8	1	24
			초과율(%)	50.0%	50.0%	50.0%	80.0%	100.0%	58.5%
			초과순위	3	3	3	2	1	-
T-P	전체구간		초과자료수	7	10	3	6	2	28
			초과율(%)	87.5%	30.3%	14.3%	13.0%	12.5%	22.6%
			초과순위	1	2	3	4	5	-
	이행평가 구간	2016년	초과자료수	1	1	1	0	0	3
			초과율(%)	100.0%	10.0%	12.5%	0.0%	0.0%	7.1%
			초과순위	1	3	2	4	4	-
		2017년	초과자료수	4	0	1	3	1	9
			초과율(%)	80.0%	0.0%	33.3%	18.8%	8.3%	22.0%
			초과순위	1	5	2	3	4	-
		2018년	초과자료수	2	9	1	3	1	16
			초과율(%)	100.0%	50.0%	10.0%	30.0%	100.0%	39.0%
			초과순위	1	3	5	4	1	-



[그림 2] 병천A 단위유역 LDC 평가결과(BOD)

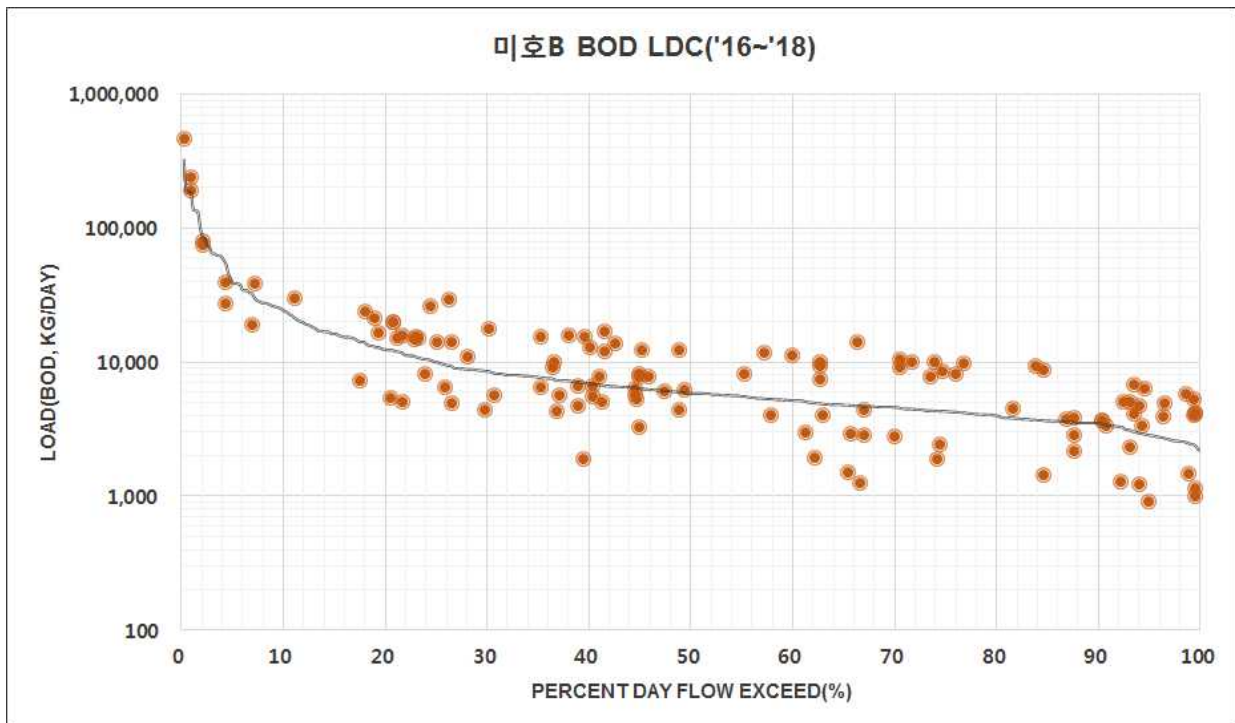


[그림 3] 병천A 단위유역 LDC 평가결과(T-P)

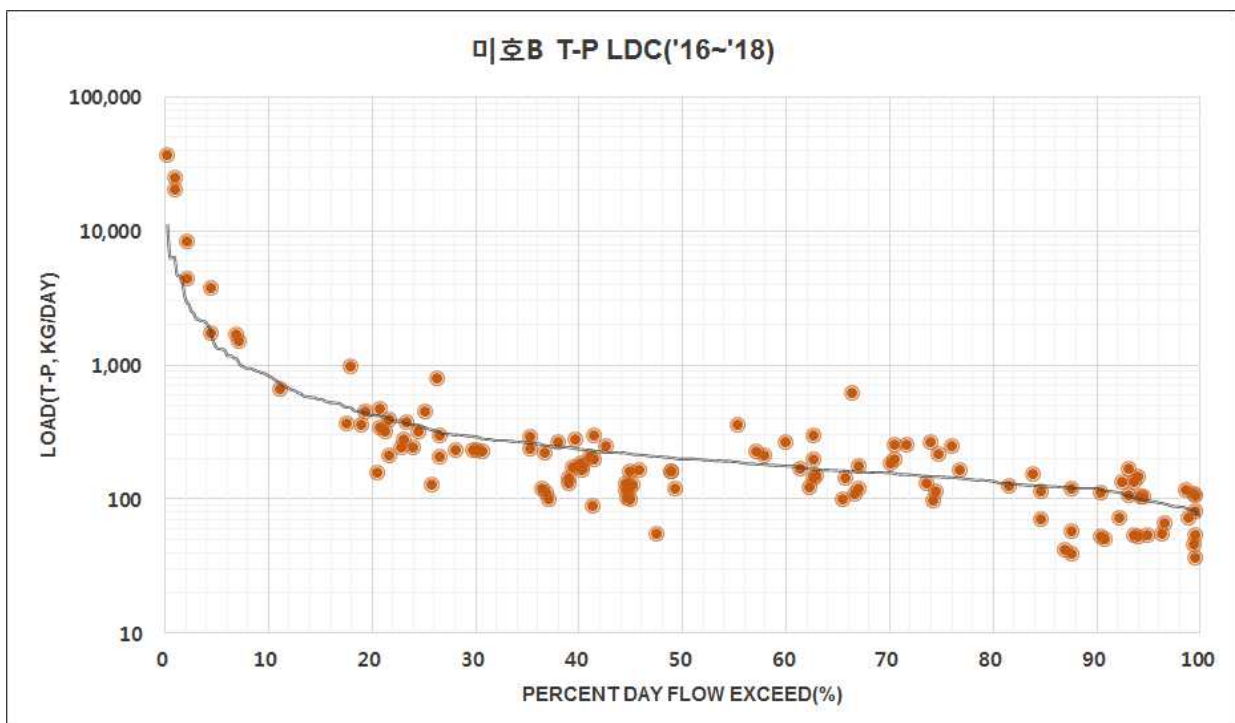
&lt;표 5&gt; 미호B 단위유역 유량구간별 수질측정자료 평가결과(BOD, T-P)

구분			유량구간 (Flow Duration Interval, %)						
			0~10	10~40	40~60	60~90	90~100	전체	
			홍수	풍수	평수	저수	갈수		
측정 자료수	전체구간(2016년~2018년)		9	36	24	31	24	124	
	이행평가 구간	2016년	0	13	8	11	10	42	
		2017년	5	3	6	13	14	41	
		2018년	4	20	10	7	0	41	
평균유량 (m³/sec)	전체구간(2016년~2018년)		318.143	28.352	17.646	12.279	7.952	39.346	
	이행평가 구간	2016년	-	26.920	18.156	11.824	8.420	16.892	
		2017년	297.948	31.110	16.279	12.456	7.618	47.544	
		2018년	343.387	28.868	18.059	12.666	-	54.150	
BOD	전체구간		초과자료수	4	22	14	17	16	73
			초과율(%)	44.4%	61.1%	58.3%	54.8%	66.7%	58.9%
			초과순위	5	2	3	4	1	-
	이행평가 구간	2016년	초과자료수	0	7	6	5	5	23
			초과율(%)	0.0%	53.8%	75.0%	45.5%	50.0%	54.8%
			초과순위	5	2	1	4	3	-
		2017년	초과자료수	2	1	3	6	11	23
			초과율(%)	40.0%	33.3%	50.0%	46.2%	78.6%	56.1%
			초과순위	4	5	2	3	1	-
		2018년	초과자료수	2	14	5	6	0	27
			초과율(%)	50.0%	70.0%	50.0%	85.7%	0.0%	65.9%
			초과순위	3	2	3	1	5	-
T-P	전체구간		초과자료수	8	9	6	13	11	47
			초과율(%)	88.9%	25.0%	25.0%	41.9%	45.8%	37.9%
			초과순위	1	4	4	3	2	-
	이행평가 구간	2016년	초과자료수	0	0	0	0	0	0
			초과율(%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
			초과순위	1	1	1	1	1	-
		2017년	초과자료수	4	0	3	7	11	25
			초과율(%)	80.0%	0.0%	50.0%	53.8%	78.6%	61.0%
			초과순위	1	5	4	3	2	-
		2018년	초과자료수	4	9	3	6	0	22
			초과율(%)	100.0%	45.0%	30.0%	85.7%	0.0%	53.7%
			초과순위	1	3	4	2	5	-





[그림 4] 미호B 단위유역 LDC 평가결과(BOD)



[그림 5] 미호B 단위유역 LDC 평가결과(T-P)

## 다. 오염원 현황

&lt;표 6&gt; 단위유역별 오염원 현황

단위 유역	오염원		2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년				
						전망			현황	현황 -전망
						합계	오염원	개발계획		
병천A	인구(인)		38,834	37,725	37,355	37,218	37,075	143	36,276	-942
	물사용량(m <sup>3</sup> /일)		14,135.9	13,599.2	14,737.0	19,139.0	14,299.4	4,839.6	13,274.4	-5,864.6
	축산 사육 두수 (두)	젓소	3,540	3,078	2,830	2,801	2,801	0	2,850	49
		한우	6,126	6,671	6,423	6,450	6,450	0	6,359	-91
		돼지	80,741	70,463	67,535	72,504	72,504	0	65,582	-6,922
		말	0	0	0	0	0	0	10	10
		양.사슴	364	777	777	777	777	0	138	-639
		개	1,004	938	938	938	938	0	923	-15
		가금	921,911	717,212	709,012	716,887	716,887	0	637,097	-79,790
		합계	1,013,686	799,139	787,515	800,357	800,357	0	712,959	-87,398
	폐수배출업소수(개소)		193	189	195	189	189	0	195	6
	산업폐수발생량(m <sup>3</sup> /일)		3,801.1	3,353.8	4,042.6	3,428.5	3,428.5	0.0	4,042.6	614.1
	산업폐수배출량(m <sup>3</sup> /일)		3,104.4	3,104.4	3,247.7	3,190.5	3,190.5	0.0	3,247.7	57.2
	토지 면적 (km <sup>2</sup> )	전	20.903	20.965	20.860	20.754	20.842	-0.088	20.843	0.089
		답	31.996	32.212	31.986	31.914	32.072	-0.158	31.907	-0.007
		임야	145.395	146.060	145.821	145.176	145.518	-0.342	145.581	0.405
		대지	27.857	27.279	27.780	28.382	27.930	0.452	28.084	-0.298
		기타	14.927	14.578	14.630	14.868	14.732	0.136	14.639	-0.229
		계	241.078	241.094	241.077	241.094	241.094	0.000	241.054	-0.040
	양식장시설면적(m <sup>2</sup> )		1,008	2,970	2,970	2,970	2,970	0	2,970	0
	매립장침출수 처리시설수(개소)		0	0	0	0	0	0	0	0
	매립장침출수 발생량(m <sup>3</sup> /일)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
미호B	인구(인)		1,434	1,417	1,384	1,384	1,384	0	1,365	-19
	물사용량(m <sup>3</sup> /일)		601.7	537.8	626.6	733.2	599.9	133.3	569.7	-163.5
	축산 사육 두수 (두)	젓소	315	308	302	284	284	0	272	-12
		한우	259	191	171	173	173	0	150	-23
		돼지	5,690	6,008	5,788	5,770	5,770	0	5,484	-286
		말	0	0	0	0	0	0	0	0

단위 구역	오염원		2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년				
						전망			현황	현황-전망
						합계	오염원	개발계획		
		양.사슴	0	0	0	0	0	0	0	0
		개	499	409	409	409	409	0	394	-15
		가금	144,690	117,814	117,814	116,244	116,244	0	105,503	-10,741
		합계	151,453	124,730	124,484	122,880	122,880	0	111,803	-11,077
	폐수배출업소수(개소)		17	17	18	17	17	0	18	1
	산업폐수발생량(m³/일)		8,763.8	1,857.1	1,475.1	2,149.1	2,149.1	0.0	1,475.1	-674.0
	산업폐수배출량(m³/일)		1,244.1	1,716.2	1,298.2	2,008.2	2,008.2	0.0	1,298.2	-710.0
	토지 면적 (km²)	전	2.348	2.356	2.354	2.315	2.321	-0.006	2.362	0.047
		답	3.583	3.545	3.541	3.467	3.479	-0.012	3.535	0.068
		임야	14.111	14.170	14.148	13.996	14.139	-0.143	14.115	0.119
		대지	2.035	2.012	2.037	2.145	2.061	0.084	2.071	-0.074
		기타	1.680	1.667	1.667	1.827	1.750	0.077	1.665	-0.162
		계	23.757	23.750	23.747	23.750	23.750	0.000	23.748	-0.002
	양식장시설면적(m²)		3,910	366	3,556	366	366	0	3,556	3,190
	매립장침출수 처리시설수(개소)		0	0	0	0	0	0	0	0
	매립장침출수 발생량(m³/일)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 라. 오염·삭감부하량 산정결과

<표 7> 단위유역별 BOD 발생부하량 현황(자연증감+개발계획) (단위 : kg/일)

단위유역	오염원	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
					전망	현황	현황-전망
병천A	생활계	2,846.04	2,789.24	2,979.55	3,757.76	2,751.64	-1,006.12
	축산계	16,872.83	16,668.37	16,037.44	16,511.12	15,430.25	-1,080.87
	산업계	2,488.37	2,483.77	2,117.98	2,488.65	2,117.98	-370.67
	토지계	2,581.28	2,575.43	2,617.20	2,669.33	2,642.67	-26.66
	양식계	0.00	1.03	1.25	1.03	1.25	0.22
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	24,788.52	24,517.84	23,753.42	25,427.89	22,943.79	-2,484.10

단위유역	오염원	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
					전망	현황	현황-전망
미호B	생활계	114.66	112.51	128.06	143.06	110.58	-32.48
	축산계	1,615.41	1,546.86	1,509.27	1,490.13	1,388.65	-101.48
	산업계	2,134.70	4,548.07	88.54	5,321.87	88.54	-5,233.33
	토지계	202.22	203.71	205.05	214.02	207.90	-6.12
	양식계	20.50	5.26	5.74	5.26	6.77	1.51
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	4,087.49	6,416.41	1,936.66	7,174.34	1,802.44	-5,371.90

<표 8> 단위유역별 BOD 배출부하량 현황(자연증감+개발계획-삭감계획) (단위 : kg/일)

단위유역	오염원	구분	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
						전망	현황	현황-전망
병천A	생활계	점	271.79	247.63	261.06	292.43	249.52	-42.91
		비점	75.76	77.27	78.05	77.38	77.44	0.06
		소계	347.55	324.90	339.11	369.81	326.96	-42.85
	축산계	점	39.98	8.79	8.18	0.53	8.79	8.26
		비점	1,261.58	1,411.81	1,351.54	1,320.15	1,288.31	-31.84
		소계	1,301.56	1,420.60	1,359.72	1,320.68	1,297.10	-23.58
	산업계	점	20.68	18.97	19.83	27.80	20.68	-7.12
		비점	0.32	0.26	0.32	0.24	0.32	0.08
		소계	21.00	19.23	20.15	28.04	21.00	-7.04
	토지계	점	1.15	1.39	3.56	3.87	5.92	2.05
		비점	2,564.63	2,569.71	2,612.13	2,617.45	2,637.19	19.74
		소계	2,565.78	2,571.10	2,615.69	2,621.32	2,643.11	21.79
	양식계	점	0.00	1.03	1.25	1.03	1.25	0.22
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	1.03	1.25	1.03	1.25	0.22
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	333.60	277.81	293.88	325.66	286.16	-39.50
		비점	3,902.29	4,059.05	4,042.04	4,015.22	4,003.26	-11.96
		소계	4,235.89	4,336.86	4,335.92	4,340.88	4,289.42	-51.46
미호B	생활계	점	35.33	31.36	31.32	35.92	30.01	-5.91
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	35.33	31.36	31.32	35.92	30.01	-5.91
	축산계	점	5.54	1.53	1.49	0.00	1.45	1.45
		비점	123.48	123.33	118.59	116.83	111.67	-5.16

단위유역	오염원	구분	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
						전망	현황	현황-전망
	산업계	소계	129.02	124.86	120.08	116.83	113.12	-3.71
		점	12.21	3.64	6.30	4.17	6.30	2.13
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	12.21	3.64	6.30	4.17	6.30	2.13
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	196.16	197.85	199.39	206.68	202.21	-4.47
		소계	196.16	197.85	199.39	206.68	202.21	-4.47
	양식계	점	20.50	5.26	5.74	5.26	6.77	1.51
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	20.50	5.26	5.74	5.26	6.77	1.51
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	73.58	41.79	44.85	45.35	44.53	-0.82
		비점	319.64	321.18	317.98	323.51	313.88	-9.63
		소계	393.22	362.97	362.83	368.86	358.41	-10.45

<표 9> 단위유역별 T-P 발생부하량 현황(자연증감+개발계획)

(단위 : kg/일)

단위유역	오염원	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
					전망	현황	현황-전망
병천A	생활계	84.389	82.693	88.384	111.772	81.583	-30.189
	축산계	1,594.740	1,564.087	1,502.039	1,554.228	1,448.486	-105.742
	산업계	66.489	68.320	85.340	69.206	85.340	16.134
	토지계	102.074	101.910	102.759	103.928	103.306	-0.622
	양식계	0.000	0.053	0.065	0.053	0.065	0.012
	매립계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	합계	1,847.692	1,817.063	1,778.587	1,839.187	1,718.780	-120.407
미호B	생활계	3.427	3.269	3.831	4.280	3.306	-0.974
	축산계	150.305	145.426	141.711	139.898	131.008	-8.890
	산업계	42.523	86.249	5.477	100.265	5.477	-94.788
	토지계	8.990	8.996	9.044	9.206	9.108	-0.098
	양식계	1.066	0.274	0.298	0.274	0.352	0.078
	매립계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	합계	206.311	244.214	160.361	253.923	149.251	-104.672

&lt;표 10&gt; 단위유역별 T-P 배출부하량 현황(자연증감+개발계획-삭감계획) (단위 : kg/일)

단위유역	오염원	구분	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
						전망	현황	현황-전망
병천A	생활계	점	16.318	15.553	16.555	19.362	13.323	-6.039
		비점	2.094	2.134	2.153	2.143	2.135	-0.008
		소계	18.412	17.687	18.708	21.505	15.458	-6.047
	축산계	점	40.618	7.136	6.642	0.142	7.097	6.955
		비점	99.568	112.091	107.592	105.524	102.873	-2.651
		소계	140.186	119.227	114.234	105.666	109.970	4.304
	산업계	점	3.679	14.607	4.628	15.740	4.624	-11.116
		비점	0.018	0.018	0.023	0.023	0.023	0.000
		소계	3.697	14.625	4.651	15.763	4.647	-11.116
	토지계	점	0.020	0.017	0.029	0.041	0.015	-0.026
		비점	101.602	101.685	102.516	102.645	103.055	0.410
		소계	101.622	101.702	102.545	102.686	103.070	0.384
	양식계	점	0.000	0.053	0.065	0.053	0.065	0.012
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	0.000	0.053	0.065	0.053	0.065	0.012
	매립계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	합계	점	60.635	37.366	27.919	35.338	25.124	-10.214
		비점	203.282	215.928	212.284	210.335	208.086	-2.249
		소계	263.917	253.294	240.203	245.673	233.210	-12.463
미호B	생활계	점	1.735	1.562	1.617	1.954	1.309	-0.645
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	1.735	1.562	1.617	1.954	1.309	-0.645
	축산계	점	6.361	1.279	1.244	0.000	0.964	0.964
		비점	9.485	9.972	9.681	9.551	9.043	-0.508
		소계	15.846	11.251	10.925	9.551	10.007	0.456
	산업계	점	0.735	0.157	0.256	0.177	0.256	0.079
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	0.735	0.157	0.256	0.177	0.256	0.079
	토지계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		비점	8.874	8.893	8.939	9.041	9.002	-0.039
		소계	8.874	8.893	8.939	9.041	9.002	-0.039
	양식계	점	1.066	0.274	0.298	0.274	0.352	0.078
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	1.066	0.274	0.298	0.274	0.352	0.078
	매립계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

단위구역	오염원	구분	2015년 현황	2016년 현황	2017년 현황	2018년		
						전망	현황	현황-전망
	합계	점	9.897	3.272	3.415	2.405	2.881	0.476
		비점	18.359	18.865	18.620	18.592	18.045	-0.547
		소계	28.256	22.137	22.035	20.997	20.926	-0.071

#### 마. 오염·삭감부하량 증감원인

- 인구현황 : 병천A 942명 감소, 미호B 19명 감소
- 물사용량 : 병천A 5,864.6m<sup>3</sup>/일 감소, 미호B 163.5m<sup>3</sup>/일 감소
- 축산현황 : 병천A는 젖소, 말을 제외한 대부분의 축종이 감소하였고, 미호B는 대부분의 축종이 감소하였음
- 산업폐수발생량 : 병천A 614.1m<sup>3</sup>/일 증가, 미호B 674.0m<sup>3</sup>/일 감소
- 토지계 지목중 대지면적은 시행계획에서 전망한 수치보다 적게 증가하였음
- 양식계 시설면적 : 미호B 3,190m<sup>2</sup> 증가
- 병천A BOD, T-P 배출부하량 산정결과 시행계획에서 전망한 2018년 배출부하량 보다 점, 비점 모두 감소하였음
- 미호B 배출부하량 산정결과 시행계획에서 전망한 2018년 배출부하량 보다 BOD는 점, 비점 배출부하량 모두 감소하였고, T-P는 점 배출부하량은 증가하였고, 비점 배출부하량은 감소 증가하였음

## 바. 이행평가 결과

<표 11> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과(BOD)

단위 유역	구분	지역 개발 부하량 (~20년)	준공사업 배출부하량(누적)			2018년 시행계획에 대한 이행평가(누적)					시행계획 미반영 및 조기준공
			계	18년 이전	18년	시행 계획	이행평가				
							완공	준공 연기	사업 취소	기준공	
병천A	점	38.30	0.42	0.38	0.04	1.63	0.00	1.34	0.00	0.29	0.04
	비점	85.69	2.97	2.50	0.47	10.32	0.00	9.27	0.00	1.05	0.47

<표 12> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과(T-P)

단위 유역	구분	지역 개발 부하량 (~20년)	준공사업 배출부하량(누적)			2018년 시행계획에 대한 이행평가(누적)					시행계획 미반영 및 조기준공
			계	18년 이전	18년	시행 계획	이행평가				
							완공	준공 연기	사업 취소	기준공	
병천A	점	14.086	0.067	0.058	0.009	13.394	0.000	13.351	0.000	0.043	0.009
	비점	5.943	0.055	0.046	0.009	0.195	0.000	0.180	0.000	0.015	0.009

<표 13> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과(BOD)

단위 유역	구분	지역 개발 부하량 (~20년)	준공사업 배출부하량(누적)			2018년 시행계획에 대한 이행평가(누적)					시행계획 미반영 및 조기준공
			계	18년 이전	18년	시행 계획	이행평가				
							완공	준공 연기	사업 취소	기준공	
미호B	점	28.75	0.00	0.00	0.00	27.84	0.00	27.84	0.00	0.00	0.00
	비점	40.81	1.05	0.50	0.55	29.81	0.55	29.26	0.00	0.00	0.00

<표 14> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과(T-P)

단위 유역	구분	지역 개발 부하량 (~20년)	준공사업 배출부하량(누적)			2018년 시행계획에 대한 이행평가(누적)					시행계획 미반영 및 조기준공
			계	18년 이전	18년	시행 계획	이행평가				
							완공	준공 연기	사업 취소	기준공	
미호B	점	1.420	0.000	0.000	0.000	1.395	0.000	1.395	0.000	0.000	0.000
	비점	0.897	0.022	0.010	0.012	0.872	0.012	0.860	0.000	0.000	0.000



<표 15> 할당대상시설 할당부하량 및 배출부하량

시설 구분	할당시설명	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	할당부 하량 (kg/일)	할당 년도	할당시점 평균배출 부하량 (kg/일)	일최대 배출 부하량 (kg/일)	일평균 배출 부하량 (kg/일)	평가결과	
								평가	초과율 (%)
BOD	천안병천하수처리장	18,000	52.45	2018년	41.58	30.38	20.92	할당준수	
	천안제5산업단지폐 수종말처리장	2,200	8.00	2018년	3.21	1.29	0.45	할당준수	
T-P	천안병천하수처리장	18,000	3.278	2018년	1.162	1.086	0.329	할당준수	
	천안제5산업단지폐 수종말처리장	2,200	0.600	2018년	0.270	0.019	0.012	할당준수	

<표 16> BOD 할당부하량 평가 결과

(단위:BOD, kg/일)

단위 유역	오염원		2018년 시행계획					2018년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획		
병천A	생활계	점	292.43	300.92	1.63	10.12	0.00	249.52	249.43	0.09	0.00	-42.91	할당준수
		비점	77.38	77.38	0.00	0.00	0.00	77.44	77.44	0.00	0.00	0.06	할당초과
		계	369.81	378.30	1.63	10.12	0.00	326.96	326.87	0.09	0.00	-42.85	할당준수
	축산계	점	0.53	0.53	0.00	0.00	0.00	8.79	8.79	0.00	0.00	8.26	할당초과
		비점	1,320.15	1,320.15	0.00	0.00	0.00	1,288.31	1,288.31	0.00	0.00	-31.84	할당준수
		계	1,320.68	1,320.68	0.00	0.00	0.00	1,297.10	1,297.10	0.00	0.00	-23.58	할당준수
	산업계	점	27.80	27.80	0.00	0.00	0.00	20.68	20.68	0.00	0.00	-7.12	할당준수
		비점	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.32	0.32	0.00	0.00	0.08	할당초과
		계	28.04	28.04	0.00	0.00	0.00	21.00	21.00	0.00	0.00	-7.04	할당준수
	토지계	점	3.87	3.87	0.00	0.00	0.00	5.92	5.92	0.00	0.00	2.05	할당초과
		비점	2,617.45	2,607.13	10.32	0.00	0.00	2,637.19	2,635.74	1.45	0.00	19.74	할당초과
		계	2,621.32	2,611.00	10.32	0.00	0.00	2,643.11	2,641.66	1.45	0.00	21.79	할당초과
	양식계	점	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	0.22	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	0.22	할당초과
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	325.66	334.15	1.63	10.12	0.00	286.16	286.07	0.09	0.00	-39.50	할당준수
		비점	4,015.22	4,004.90	10.32	0.00	0.00	4,003.26	4,001.81	1.45	0.00	-11.96	할당준수
		계	4,340.88	4,339.05	11.95	10.12	0.00	4,289.42	4,287.88	1.54	0.00	-51.46	할당준수

단위 유역	오염원		2018년 시행계획					2018년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획		
미호B	생활계	점	67.77	35.40	21.99	0.00	10.38	30.01	30.01	0.00	0.00	-37.76	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	67.77	35.40	21.99	0.00	10.38	30.01	30.01	0.00	0.00	-37.76	할당준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	1.45	0.00	0.00	1.45	할당초과
		비점	127.82	116.83	10.99	0.00	0.00	111.67	111.67	0.00	0.00	-16.15	할당준수
		계	127.82	116.83	10.99	0.00	0.00	113.12	113.12	0.00	0.00	-14.70	할당준수
	산업계	점	6.83	4.17	2.66	0.00	0.00	6.30	6.30	0.00	0.00	-0.53	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	6.83	4.17	2.66	0.00	0.00	6.30	6.30	0.00	0.00	-0.53	할당준수
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	220.84	200.71	18.82	0.00	1.31	202.21	202.16	0.05	0.00	-18.63	할당준수
		계	220.84	200.71	18.82	0.00	1.31	202.21	202.16	0.05	0.00	-18.63	할당준수
	양식계	점	8.45	5.26	3.19	0.00	0.00	6.77	6.77	0.00	0.00	-1.69	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	8.45	5.26	3.19	0.00	0.00	6.77	6.77	0.00	0.00	-1.69	할당준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	83.05	44.83	27.84	0.00	10.38	44.52	44.52	0.00	0.00	-38.53	할당준수
		비점	348.66	317.54	29.81	0.00	1.31	313.88	313.83	0.05	0.00	-34.78	할당준수
		계	431.71	362.37	57.65	0.00	11.69	358.40	358.35	0.05	0.00	-73.31	할당준수

&lt;표 17&gt; T-P 할당부하량 평가 결과

(단위:T-P, kg/일)

단위 유역	오염원		2018년 시행계획					2018년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획		
병천A	생활계	점	30.001	19.361	6.074	0.313	4.879	13.323	13.308	0.015	0.000	-16.678	할당준수
		비점	2.143	2.143	0.000	0.000	0.000	2.135	2.135	0.000	0.000	-0.008	할당준수
		계	32.144	21.504	6.074	0.313	4.879	15.458	15.443	0.015	0.000	-16.686	할당준수
	축산계	점	0.351	0.142	0.070	0.000	0.139	7.097	7.097	0.000	0.000	6.746	할당초과
		비점	105.524	105.524	0.000	0.000	0.000	102.873	102.873	0.000	0.000	-2.651	할당준수
		계	105.875	105.666	0.070	0.000	0.139	109.970	109.970	0.000	0.000	4.095	할당초과
	산업계	점	37.982	15.740	7.210	0.000	15.032	4.624	4.624	0.000	0.000	-33.358	할당준수
		비점	0.023	0.023	0.000	0.000	0.000	0.023	0.023	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	38.005	15.763	7.210	0.000	15.032	4.647	4.647	0.000	0.000	-33.358	할당준수
	토지계	점	0.101	0.041	0.020	0.000	0.040	0.015	0.015	0.000	0.000	-0.086	할당준수

단위 구역	오염원		2018년 시행계획					2018년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획		
		비점	102.645	102.450	0.195	0.000	0.000	103.055	103.024	0.031	0.000	0.410	할당초과
		계	102.746	102.491	0.215	0.000	0.040	103.070	103.039	0.031	0.000	0.324	할당초과
	양식계	점	0.121	0.053	0.020	0.000	0.048	0.065	0.065	0.000	0.000	-0.056	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	0.121	0.053	0.020	0.000	0.048	0.065	0.065	0.000	0.000	-0.056	할당준수
	매립계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
	합계	점	68.556	35.337	13.394	0.313	20.138	25.124	25.109	0.015	0.000	-43.432	할당준수
		비점	210.335	210.140	0.195	0.000	0.000	208.086	208.055	0.031	0.000	-2.249	할당준수
		계	278.891	245.477	13.589	0.313	20.138	233.210	233.164	0.046	0.000	-45.681	할당준수
미호B	생활계	점	10.482	1.809	1.145	0.000	7.528	1.309	1.309	0.000	0.000	-9.173	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	10.482	1.809	1.145	0.000	7.528	1.309	1.309	0.000	0.000	-9.173	할당준수
	축산계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.964	0.964	0.000	0.000	0.964	할당초과
		비점	10.602	9.551	0.370	0.000	0.681	9.043	9.043	0.000	0.000	-1.559	할당준수
		계	10.602	9.551	0.370	0.000	0.681	10.007	10.007	0.000	0.000	-0.595	할당준수
	산업계	점	1.022	0.177	0.100	0.000	0.745	0.256	0.256	0.000	0.000	-0.766	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	1.022	0.177	0.100	0.000	0.745	0.256	0.256	0.000	0.000	-0.766	할당준수
	토지계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		비점	10.055	8.929	0.502	0.000	0.624	9.002	8.992	0.010	0.000	-1.053	할당준수
		계	10.055	8.929	0.502	0.000	0.624	9.002	8.992	0.010	0.000	-1.053	할당준수
	양식계	점	1.565	0.274	0.150	0.000	1.141	0.352	0.352	0.000	0.000	-1.213	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	1.565	0.274	0.150	0.000	1.141	0.352	0.352	0.000	0.000	-1.213	할당준수
	매립계	점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
		계	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	할당준수
	합계	점	13.069	2.260	1.395	0.000	9.414	2.881	2.881	0.000	0.000	-10.188	할당준수
		비점	20.657	18.480	0.872	0.000	1.305	18.045	18.035	0.010	0.000	-2.612	할당준수
		계	33.726	20.740	2.267	0.000	10.719	20.926	20.916	0.010	0.000	-12.800	할당준수

〈표 18〉 시행계획 삭감계획 및 삭감실적 평가

단위 유역	대상 물질	삭감시설명	준공일	삭감량(kg/일)				평가결과 (이행-시행)	
				시행계획		이행평가			
				점	비점	점	비점	점	비점
병천A	BOD	봉항마을하수도	-	10.12	0.00	0.00	0.00	-10.12	0.00
	T-P			0.313	0.000	0.000	0.000	-0.313	0.000

〈표 19〉 2018년 이행평가 삭감실적 평가

단위 유역	삭감시설명	준공일	삭감량(BOD, kg/일)				평가결과 (총삭감-실제삭감)	
			총삭감		실제삭감			
			점	비점	점	비점	점	비점
-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 시행계획상 2018년 봉항마을하수도 신설이 계획되어 있었으나 이행되지 않음
- 2018년 배출부하량을 시행계획상 연차별 할당부하량과 비교·평가한 결과, 점 및 비점 할당부하량 모두 준수
- 시행계획 전망자료와 비교하여 그 증감 원인을 분석한 후 최종연도('20년) 할당 부하량 준수 및 초과원인에 대한 조치방안 수립
- 할당부하량 준수여부 평가결과, 점 및 비점 할당부하량을 모두 준수하여 별도의 조치방안을 수립하지 않음