

천안시 오염총량관리시행계획 2014년 이행평가

2015. 12



천 안 시

제 출 문

천안시장 귀하

이 보고서를 「천안시 오염총량관리 시행계획 2014년 이행평가」의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 12월

 **충남연구원**
ChungNam Institute
원 장 강 현 수

목 차

제1장 이행평가의 개요

1. 이행평가 주체	1-1
2. 이행평가 목적 및 범위	1-1
3. 추진경과	1-2
4. 오염총량관리대상 오염물질	1-2
5. 이행평가보고서 요약	1-3
가. 구역구분	1-3
나. 총량관리 단위구역 목표수질 비교·평가	1-5
다. 오염원 현황	1-6
라. 오염부하량 비교·평가	1-8
마. 개발실적 평가	1-11
바. 삭감실적 평가	1-16
사. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가	1-18
아. 할당부하량 준수여부 평가	1-19
자. 최종 결과	1-21

제2장 유역환경 조사

1. 유역환경 개요	2-1
가. 유역구분	2-1
나. 하천현황	2-9
다. 호소현황	2-11
2. 수계환경 조사	2-13
가. 오염물질 배출·삭감시설의 수질 및 유량	2-13
나. 총량관리단위유역 목표수질 지점의 수질 및 유량	2-17

제3장 오염원 조사 및 비교

1. 오염원 조사 방법	3-1
가. 생활계 오염원 조사방법	3-2
나. 축산계 오염원 조사방법	3-3
다. 산업계 오염원 조사방법	3-3
라. 토지계 오염원 조사방법	3-4
마. 양식계 오염원 조사방법	3-4
바. 매립계 오염원 조사방법	3-4
사. 환경기초시설 오염원 조사방법	3-4
2. 오염원 현황	3-5
가. 생활계 오염원	3-7
나. 축산계 오염원	3-10
다. 산업계 오염원	3-16
라. 토지계 오염원	3-18
마. 양식계 오염원	3-21
바. 매립계 오염원	3-21
사. 환경기초시설	3-23

제4장 오염부하량 산정 및 비교

1. 오염원 발생부하량	4-1
가. 단위유역별 발생부하량	4-1
나. 오염원 그룹별 발생부하량	4-2
2. 오염원 배출부하량	4-6
가. 단위유역별 배출부하량	4-6
나. 오염원 그룹별 배출부하량	4-8

제5장 이행사항 평가 및 향후 조치방안

1. 이행사항 평가	5-1
가. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가	5-1
나. 오염원 및 오염부하량 평가	5-3
다. 개발실적 평가	5-8
라. 삭감실적 평가	5-13
마. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가	5-15
사. 할당부하량 준수여부 평가	5-16
2. 최종 결과	5-18

표 목 차

<표 1-1> 천안시 해당 단위유역별 시·군 점유율	1-3
<표 1-2> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석	1-5
<표 1-3> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표	1-6
<표 1-4> 천안시 단위유역별 발생부하량 현황 총괄표	1-8
<표 1-5> 천안시 단위유역별 배출부하량 현황 총괄표	1-9
<표 1-6> 단위유역별 2014년 개발사업 협의현황	1-11
<표 1-7> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)	1-12
<표 1-8> 단위유역별 2014년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량 ·	1-14
<표 1-9> 단위유역별 2014년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)	1-15
<표 1-10> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)	1-15
<표 1-11> 병천A단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014) 개발사업 준공 평가 결과	1-15
<표 1-12> 미호B단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014) 개발사업 준공 평가 결과	1-16
<표 1-13> 2014년 이행평가 삭감시설 (생활계)부하량 평가	1-16
<표 1-14> 2014년 이행평가 삭감실적 평가	1-17
<표 1-15> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가	1-17
<표 1-16> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량	1-18
<표 1-17> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가	1-19
<표 2-1> 이행평가 대상유역	2-1
<표 2-2> 천안시 단위유역별 점유율	2-4
<표 2-3> 천안시 소유역별 점유율	2-5
<표 2-4> 하천현황 조사표	2-10
<표 2-5> 호소현황 조사표	2-11
<표 2-6> 시행계획상 할당시설 지정현황	2-13
<표 2-7> 오염물질 배출·삭감시설 방류유량 및 방류수질 현황	2-14
<표 2-8> 목표수질 관리지점 제원	2-17
<표 2-9> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질	2-17
<표 2-10> 병천A 단위유역 말단지점 수질조사 결과	2-18
<표 2-11> 미호B 단위유역 말단지점 수질조사 결과	2-20
<표 2-12> 병천A 단위유역 말단지점 유량조사 결과	2-22
<표 2-13> 미호B 단위유역 말단지점 유량조사 결과	2-23
<표 3-1> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표	3-5
<표 3-2> 행정구역별 가정인구 현황	3-7

<표 3-3> 배출원별 가정인구 현황(2014년)	3-7
<표 3-4> 행정구역별 물사용량 현황	3-8
<표 3-5> 가정인구 물사용량 현황(2014년)	3-9
<표 3-6> 영업인구 물사용량 현황(2014년)	3-9
<표 3-7> 행정구역별 축산현황	3-10
<표 3-8> 배출원별 축산현황(2014년)	3-13
<표 3-9> 행정구역별 폐수배출업소수 현황	3-16
<표 3-10> 행정구역별 산업폐수발생량 현황	3-17
<표 3-11> 행정구역별 토지이용 현황	3-18
<표 3-12> 배출원별 토지이용 현황(2014년)	3-20
<표 3-13> 행정구역별 양식장 시설면적 현황	3-21
<표 3-14> 매립시설 현황 조사표	3-21
<표 3-15> 매립장 침출수 발생량 현황	3-22
<표 3-16> 환경기초시설 기본정보	3-23
<표 3-17> 환경기초시설 유입 유량 및 수질현황	3-24
<표 3-18> 환경기초시설 방류량 및 방류수질	3-25
<표 4-1> 단위유역별 발생부하량 현황 및 전망	4-1
<표 4-2> 생활계 발생부하량 현황 및 전망	4-2
<표 4-3> 축산계 발생부하량 현황 및 전망	4-3
<표 4-4> 산업계 발생부하량 현황 및 전망	4-3
<표 4-5> 토지계 발생부하량 현황 및 전망	4-4
<표 4-6> 양식계 발생부하량 현황 및 전망	4-4
<표 4-7> 매립계 발생부하량 현황 및 전망	4-5
<표 4-8> 단위유역별 배출부하량 현황 및 전망	4-6
<표 4-9> 생활계 배출부하량 현황 및 전망	4-8
<표 4-10> 축산계 배출부하량 현황 및 전망	4-8
<표 4-11> 산업계 배출부하량 현황 및 전망	4-9
<표 4-12> 토지계 배출부하량 현황 및 전망	4-9
<표 4-13> 양식계 배출부하량 현황 및 전망	4-10
<표 4-14> 매립계 배출부하량 현황 및 전망	4-10
<표 5-1> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석	5-1
<표 5-2> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표	5-3
<표 5-3> 천안시 단위유역별 발생부하량 현황 총괄표	5-5
<표 5-4> 천안시 단위유역별 배출부하량 현황 총괄표	5-6
<표 5-5> 단위유역별 2014년 개발사업 협의현황	5-8

<표 5-6> 단위유역별 2014년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)	5-10
<표 5-7> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)	5-10
<표 5-8> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)	5-10
<표 5-9> 단위유역별 2014년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량	5-11
<표 5-10> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과 ..	5-12
<표 5-11> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과 ..	5-13
<표 5-12> 2014년 이행평가 삭감시설 (생활계)부하량 평가	5-13
<표 5-13> 2014년 이행평가 삭감실적 평가	5-14
<표 5-14> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가	5-14
<표 5-15> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량	5-15
<표 5-16> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가	5-16

그림 목 차

[그림 1-1] 천안시 유역구분도	1-4
[그림 1-2] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	1-5
[그림 1-3] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	1-6
[그림 2-1] 천안시 소유역도	2-8
[그림 2-2] 천안시 수계도	2-9
[그림 2-3] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	2-19
[그림 2-4] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	2-21
[그림 2-5] 병천A 단위유역 말단지점 조사시기별 유량 분포	2-23
[그림 2-6] 미호B 단위유역 말단지점 조사시기별 유량 분포	2-24
[그림 5-1] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	5-2
[그림 5-2] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD ₅)	5-2

제1장

이행평가의 개요

1. 이행평가 주체
2. 이행평가 목적 및 범위
3. 추진경과
4. 오염총량관리대상 오염물질
5. 이행평가보고서 요약

제2장

유역환경조사

1. 유역환경 개요
2. 수계환경 조사

제3장

오염원 조사 및 비교

1. 오염원 조사 방법
2. 오염원 현황

제4장

오염부하량 산정 및 비교

1. 오염원 발생부하량
2. 오염원 배출부하량

제5장

이행사항 평가 및 향후 조치방안

1. 이행사항 평가

2. 최종 결과

제 1장 이행평가의 개요

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. 이행평가 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, 오염총량관리시행계획 이행평가 기준 고시(2014.04.30)에 의거 시행계획에 대한 전년도 이행평가 결과를 금강유역환경청 및 금강수계관리 위원회에 제출

- 평가기간 : 2014년 1월 ~ 2014년 12월
- 대상지역 : ‘금강수계목표수질설정수계구간및유역(환경부고시 제2002-182호, 2002.11.30)’의 22개 단위유역 중 천안시 관할지역

3. 추진경과

- 목표수질 설정고시 : 2004. 4. 3(환경부고시 제2004-55호)
- 제2단계 오염총량관리 기본계획 승인 : 2009. 12. 11
- 제2단계 천안시 시행계획 승인 : 2011. 1. 31
- 제2단계 천안시 시행계획 변경 승인 : 2014. 7. 29
- 천안시 오염총량관리시행계획 2014년 이행평가 계약 체결 : 2015. 3. 26
- 착수계 및 연구수행계획서 제출 : 2015. 3. 31
- 참여연구진 착수보고회 개최 : 2015. 4. 6
- 수계환경자료 및 오염원 기초자료 조사 : 2015. 4. 6 ~ 2015. 4. 30
- 조사내용 검토 및 보완 : 2015. 5. 1 ~ 2015. 5. 10
- 오염부하량 산정 및 부하량 결과 검토 : 2015. 5. 11 ~ 2015. 5. 17
- 이행사항 평가 및 조치방안 수립 : 2015. 5. 18 ~ 2015. 5. 20
- 이행평가 자료 수정·보완 : 2015. 5. 21 ~ 2015. 5. 27
- 이행평가 보고서 제출 : 2015. 5. 31

4. 오염총량관리대상 오염물질

- 대상물질 : 5일 생물화학적산소요구량(BOD₅)

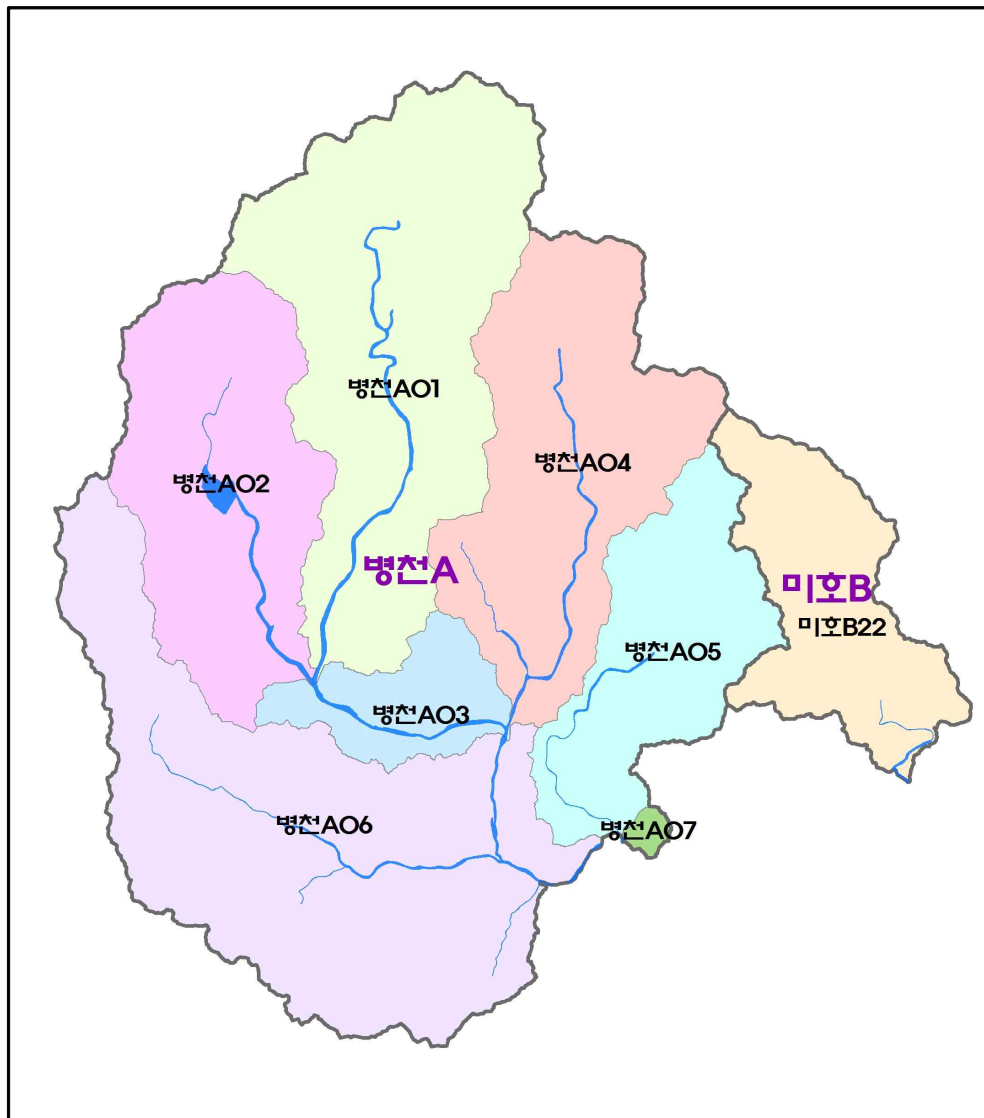
5. 이행평가보고서 요약

가. 구역구분

- 천안시는 병천A와 미호B 2개의 단위구역으로 구분되며, 단위구역별 각 시·군의 점유율은 <표 1-1>과 같음
 - 병천A 단위구역내 천안시가 차지하는 비율은 약 100%, 미호B 단위구역은 3.9%를 차지함

<표 1-1> 천안시 해당 단위구역별 시·군 점유율

단위구역코드	단위구역명	시·도	시·군	구역내 면적(km ²)	점유율(%)
K1130501	병천A	충청남도	천안시	240.1	100.0%
		합 계		240.1	100.0%
K1130002	미호B	충청남도	천안시	23.8	3.9%
		세종특별자치시	-	2.9	0.5%
		충청북도	청주시	67.9	11.1%
			청원군	311.7	50.7%
			증평군	76.5	12.5%
			진천군	71.6	11.7%
			괴산군	53.0	8.6%
			음성군	5.9	1.0%
		합 계		415.0	100.0%



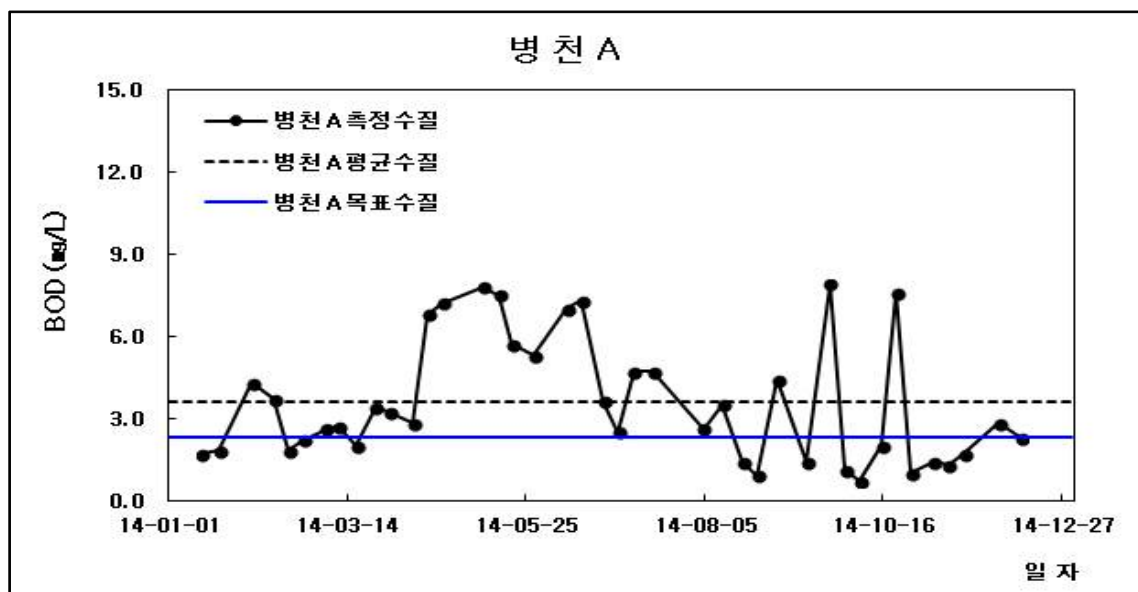
[그림 1-1] 천안시 유역구분도

나. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가

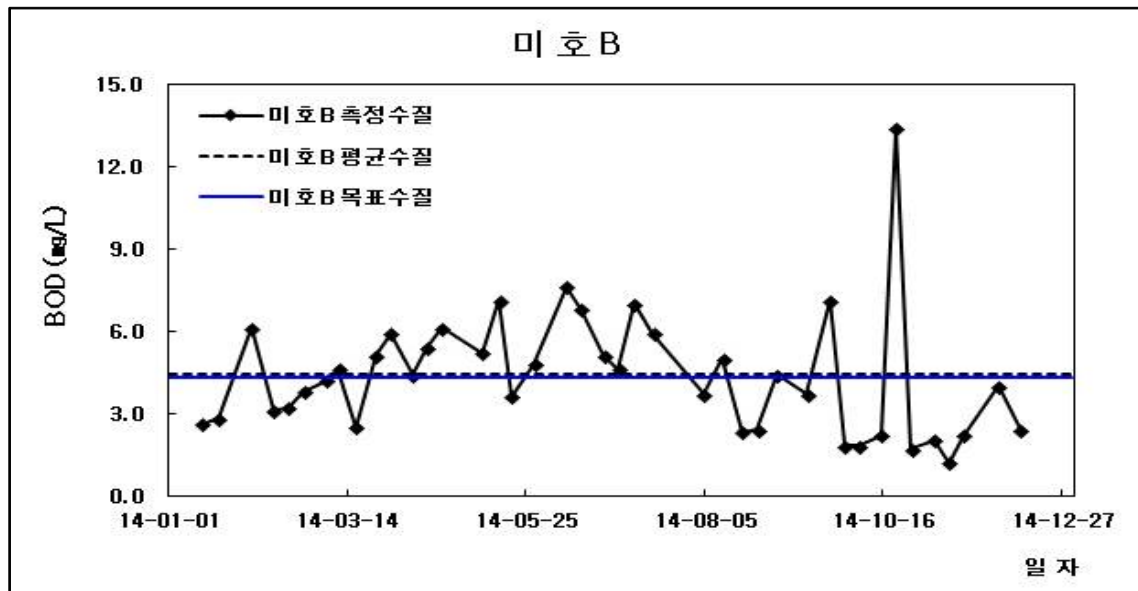
- 병천A 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 0.7 ~ 7.9 mg/L의 범위로 나타났으며, 2014년 대수정규분포 평균수질은 3.6mg/L로 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 미호B 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 1.2 ~ 13.4 mg/L의 범위로 나타났으며, 2014년 대수정규분포 평균수질은 4.4mg/L로 목표수질인 4.3mg/L보다 높게 측정되었음

<표 1-2> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석

단위 유역	목표 수질 (mg/L)	연도별수질 (BOD, mg/L)						평가수질 (BOD, mg/L)				초 과 여 부			
		'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14
병천A	2.3	2.6	2.5	2.8	2.8	2.7	3.6	2.8	2.7	2.8	3.0	초과	초과	초과	초과
미호B	4.3	4.6	4.2	4.2	3.5	4.1	4.4	4.4	4.0	4.0	4.0	초과	만족	만족	만족



[그림 1-2] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)



[그림 1-3] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

다. 오염원 현황

- 천안시 시행계획 수립 대상지역의 단위유역별 오염원 현황과 시행계획 2014년 전망 값과 비교한 결과는 다음과 같음

<표 1-3> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표

단위 유역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	38,979	41,806	36,464	5,342	-2,827
		물사용량(m ³ /일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	12,921.5	8,669.8	6,713.1	1,956.7	4,251.7
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	3,639	4,862	4,862	0	-1,223
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	6,178	4,704	4,704	0	1,474
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	77,360	58,884	58,884	0	18,476
		말	11	11	0	0	0	0	12	12	0	-12

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
		양·사슴	851	851	358	404	426	370	897	897	0	-527
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	1,003	10,527	10,527	0	-9,524
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	921,002	721,503	721,503	0	199,499
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	1,009,552	801,389	801,389	0	208,163
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	193	145	145	0	48
		폐수발생량(m³/일)	2,469	2,362	2,795	3,011	3,054	3,806	2,469	2,469	0	1,337
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	3,107	2,318	2,318	0	789
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	21.04	21.27	21.85	-0.58	-0.23
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	32.47	33.20	33.33	-0.13	-0.73
		임야	149.44	149.36	152.57	147.54	147.33	146.39	145.68	147.55	-1.87	0.71
		대지	23.15	23.41	25.41	24.70	25.12	26.57	25.12	23.51	1.61	1.45
		기타	14.37	14.4	14.98	14.34	14.33	14.56	16.89	15.92	0.97	-2.33
		합계	242.16	242.2	248.5	241.0	241.03	241.03	242.16	242.16	0.00	-1.13
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	0	776	776	0	-776
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	0	1,800	1,800	0	-1,800
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	0	92	92	0	-92
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,219	1,003	948	55	216
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	471.2	191.1	174.5	16.6	280.1
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	228	154	154	0	74
		한우	292	292	131	288	247	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	5,825	4,355	4,355	0	1,470
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	0	82	82	0	-82
		개	303	303	0	625	643	500	666	666	0	-166
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	149,601	138,067	138,067	0	11,534
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	156,401	143,635	143,635	0	12,766
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	8,638	660	660	0	7,978
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	1,120	655	655	0	465
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.38	2.23	2.23	0.00	0.15
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.51	3.58	3.58	0.00	-0.07
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.31	13.98	14.08	-0.10	0.33
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	2.00	1.74	1.65	0.09	0.26
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.67	1.25	1.24	0.01	0.42
		합계	22.78	23.0	16.4	23.9	23.88	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	2,500	2,500	2,500	2,500	1,900	1,900	0	600
	매립계	침출수발생량(m³/일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

라. 오염부하량 비교 · 평가

- 천안시 2014년 발생부하량은 30,957.70kg/일로 시행계획의 2014년 예측부하량 24,824.53kg/일 보다 높게 나타남

<표 1-4> 천안시 단위유역별 발생부하량 현황 총괄표 (단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
							현황	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.50	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,761.91	2,115.72	646.19
	축산계	18,232.70	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	18,528.47	16,045.74	2,482.73
	산업계	1,044.29	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	2,464.10	1,044.29	1,419.81
	토지계	2,240.30	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,530.71	2,322.54	208.17
	양식계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.81	-14.81
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.60	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	26,285.19	21,543.10	4,742.09
미호B	생활계	161.30	56.8	91.3	90.2	102.00	95.46	150.05	-54.59
	축산계	1,712.70	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,679.03	1,455.22	223.81
	산업계	1,481.82	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	2,682.35	1,481.82	1,200.53
	토지계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	178.71	16.39
	양식계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.63	4.94
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.85	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.17	4,672.51	3,281.43	1,391.08
합계	생활계	2,380.80	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,857.37	2,265.77	591.60
	축산계	19,945.40	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	20,207.50	17,500.96	2,706.54
	산업계	2,526.11	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	5,146.45	2,526.11	2,620.34
	토지계	2,416.70	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,725.81	2,501.25	224.56
	양식계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.63	20.57	30.44	-9.87
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.45	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.06	30,957.70	24,824.53	6,133.17

- 천안시 2014년 배출부하량은 4,238.63kg/일로 시행계획의 2014년 예측부하량 4,492.61kg/일보다 낮게 나타남

<표 1-5> 천안시 단위유역별 배출부하량 현황 총괄표

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
병천A	생활계	점	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
	축산계	점	0.00	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,448.80	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
		합계	1,448.80	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
	산업계	점	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.36	16.00	-13.64
		비점	2,240.10	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,529.17	2,424.56	104.61
		합계	2,250.70	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,531.53	2,440.56	90.97
	양식계	점	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434.01	428.1	331.4	386.3	330.73	319.60	437.85	-118.25
		비점	3,688.90	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,575.45	3,676.13	-100.68
		합계	4,122.91	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	3,895.05	4,113.98	-218.93
미호B	생활계	점	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
	축산계	점	0.00	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	129.20	147.1	77.7	116.7	111.87	84.11	108.07	-23.96
		합계	129.20	147.1	77.7	121.9	111.87	84.11	108.07	-23.96
	산업계	점	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
	토지계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.22	0.00	0.22
		비점	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	196.05	-0.95
		합계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.32	196.05	-0.73
	양식계	점	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78.03	91.6	100	73.8	71.55	64.37	74.51	-10.14
		비점	305.60	320.7	263.1	303.7	304.40	279.21	304.12	-24.91
		합계	383.63	412.3	363.1	377.5	375.96	343.58	378.63	-35.05
합계	생활계	점	435.90	427	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	435.90	427.0	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
	축산계	점	0.00	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
		합계	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
	산업계	점	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.58	16.00	-13.42
		비점	2,416.50	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,724.27	2,620.61	103.66
		합계	2,427.10	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,726.85	2,636.61	90.24
	양식계	점	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512.04	519.7	407.4	460.1	402.28	383.97	512.36	-128.39
		비점	3,994.50	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,854.66	3,980.25	-125.59
		합계	4,506.54	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,238.63	4,492.61	-253.98

마. 개발실적 평가

- 2단계 천안시 오염총량관리 시행계획의 2014년까지 완공 예정인 47건의 개발사업 중 24건 (점 9.26kg/일, 비점 41.58kg/일)이 준공되었으며, 2015년 준공예정 개발사업 중 3건(점 0.37kg/일, 비점 2.56kg/일)이 조기 준공됨
- 개발사업의 부하량은 총량관리대장 및 누적관리대장에 의해 사업별로 이행여부를 평가하였으며, 기타 자세한 내용은 CD에 부록으로 수록함(누적관리대장, 오염총량관리대장 등)

<표 1-6> 단위유역별 2014년 개발사업 협의현황

단위 유역	사업명	2014년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
병천A	수련시설(유스호스텔) 조성사업	2014	2.05	1.43	0.62	장치형	0.42
	과수(천안배) 인공수분용 꽃가루 생산단지 조성사업	2015	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	성남용원1지구 산업유통형 지구단위계획 변경	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	2015	1.01	0.30	0.71	장치형	1.17
	용원리 축사부지 조성사업	2015	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	수신~발산간 도로 개설공사	2014	0.48	0.00	0.48	-	0.00
	송전리 제1종 근린생활시설 조성사업	2015	0.45	0.07	0.38	장치형	0.21
	용두리 창고시설 조성사업	2015	0.24	0.03	0.21	장치형	0.16
	(주)마노 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	농업회사법인 (주)피드업 공장부지 조성사업	2015	0.28	0.11	0.17	장치형	0.80
	소계(10건)		4.51	1.94	2.57	-	2.76
미호B	-		-	-	-	-	-
	합계(10건)		4.51	1.94	2.57	-	2.76

<표 1-7> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)

단위 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
병천A	시행계획 반영	마론CC도시관리계획결정 신청	2011	0.96	1.15	0.96	1.15	준공	2011
		넥스티어코리아 공장	2011	0.03	0.42	0.03	0.42	준공	2011
		유니슨이테크(주) 제2공장 증설사업	2012	0.00	0.16	0.00	0.16	준공	2012
		송연산업 공장부지 조성사업	2012	0.02	0.47	0.02	0.47	준공	2012
		대지상사 공장부지 조성사업	2012	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2012
		아성공조(주) 공장부지 조성사업	2012	0.20	0.00	0.20	0.00	준공	2012
		(주)한미이엔지 공장부지 증설사업	2012	0.00	0.24	0.00	0.24	준공	2012
		예성건설(주) 공장조성	2013	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2013
		우광산업(주) 공장부지 조성사업	2013	0.13	1.02	0.13	1.02	준공	2013
		(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	2013	0.04	0.66	0.04	0.66	준공	2013
		한창엔지니어링 공장부지 조성사업	2013	0.06	0.08	0.06	0.08	준공	2013
		덕암산업개발 육상골재 채취사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2014
		상동리 육상골재채취사업(영성산업개발)	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	기준공	2013
		영성골재산업(주) 공장부지 조성사업	2014	0.05	1.20	0.00	0.00	미준공	-
		교천리 관광농원 조성사업(박명숙)	2014	0.26	1.05	0.00	0.00	미준공	-
		교천리 축사부지 조성사업(유제령)	2014	0.00	0.10	0.00	0.00	미준공	-
		국도21호 연결도로 개설공사	2014	0.00	0.54	0.00	0.00	미준공	-
		(주)라이템 외 3개사 공장부지 조성사업	2014	0.15	1.92	0.00	0.00	미준공	-
		한국기술대학교 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2014
		홍대용전문과학관 조성사업	2014	0.26	0.36	0.26	0.36	준공	2014
		돈사부지 증설사업(영신농장)	2014	0.72	0.00	0.72	0.00	기준공	2013
		(주)주천강업 외 1개업체 공장부지 조성사업(주찬+엔트)	2014	0.02	0.67	0.00	0.00	미준공	-
		천안 제5일반산업단지 진입도로 확포장공사	2014	0.00	2.62	0.00	2.62	기준공	2013
		대흥리 돈사 조성사업(김응원)	2014	5.36	0.08	0.00	0.00	미준공	-
		대흥오토모티브(주) 공장부지 증설사업	2014	0.02	0.40	0.00	0.00	미준공	-
		성남대흥지구 제2종지구단위계획	2014	1.13	3.38	0.00	0.00	미준공	-
		수련시설(유스호스텔) 조성사업	2014	1.43	0.62	0.00	0.00	미준공	-
		수신신평2지구 2종지구단위계획	2014	0.28	0.81	0.28	0.81	기준공	2012
		용원리 축사부지 조성사업(김정자)	2014	0.08	0.07	0.00	0.00	미준공	-
		유비철강 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.72	0.00	0.00	미준공	-
		(주)대진글라스 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.12	0.00	0.00	미준공	-
		(주)라이온캠텍외2개업체	2014	0.17	0.36	0.00	0.00	미준공	-
		(주)에버메이트 공장부지 조성사업	2014	0.09	1.03	0.00	0.00	미준공	-
		(주)에스시티 공장부지 조성사업	2014	0.03	1.03	0.00	0.00	미준공	-
		(주)엘티엠 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.83	0.00	0.00	미준공	-

단위 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
		(주)코스모스 대지부지 조성사업	2014	0.14	0.75	0.00	0.00	미준공	-
		(주)현보 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.23	0.00	0.23	기준공	2013
		천안 성남면 대정리 개간사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		천안 제5일반산업단지 조성사업	2014	6.56	32.88	6.56	32.88	준공	2014
		현대조경공장부지 증설	2014	0.02	0.07	0.00	0.00	미준공	-
		수신~발산간 도로 개설공사	2014	0.00	0.48	0.00	0.00	미준공	-
		(주)마노 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		개발여유	-	0.00	0.00	-	-	-	-
		합계(42건)		18.21	56.65	9.26	41.23	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	2015	0.30	0.71	0.30	0.71	조기준공	2014
		미가폴리텍(주)	2015	0.07	0.61	0.07	0.61	조기준공	2014
		성남 용원지구단위계획 승인 (신진볼트와14개공장)	2015	0.00	1.24	0.00	1.24	조기준공	2014
		합계(3건)		0.37	2.56	0.37	2.56	-	-
	합계(45건)					9.63	43.79	-	-
미호B	시행계획 반영	수용산업용 공장부지 증설사업	2012	0.00	0.09	0.00	0.09	준공	2012
		(주)아마텍 공장부지 조성사업	2012	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2012
		동면 장송리 개간사업(문성규, 문은미)	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		세화산업 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2014
		(주)태명실업 지구단위계획 지정	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	기준공	2013
		개발여유	-	0.00	0.00	-	-	-	-
		합계(5건)		0.00	0.35	0.00	0.35	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-	-	-	-	-	-	-	-
		합계(0건)		-	-	-	-	-	-
	합계(5건)					0.00	0.35	-	-
	총 합계(50건)					9.63	44.14	-	-

<표 1-8> 단위유역별 2014년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2014년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
병천A	마론CC도시관리계획 결정 신청	유공성포장	0.85	이행	-	-
	넥스티어코리아 공장	유공성포장, 장치형	0.31	이행	-	-
	유니슨이테크(주) 제2공장 증설사업	장치형	0.39	이행	-	-
	송연산업 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.35	이행	-	-
	대지상사 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.08	이행	-	-
	아성공조(주) 공장부지 조성사업	유공성포장	0.64	이행	-	-
	(주)한미이엔지 공장부지 증설사업	장치형	0.18	이행	-	-
	수신신평2지구 2종지구단위계획	장치형	0.62	이행	-	-
	예성건설(주)공장조성	장치형	0.85	이행	-	-
	우광산업(주) 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.79	이행	-	-
	(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	장치형	0.37	이행	-	-
	한창엔지니어링 공장부지 조성사업	장치형	0.06	이행	-	-
	상동리 육상골재채취사업(영성산업개발)	-	-	-	-	-
	돈사부지 증설사업(영신농장)	-	-	-	-	-
	천안 제5일반산업단지 진입도로 확포장공사	-	-	-	-	-
	(주)현보 공장부지 증설사업	장치형	0.08	이행	-	-
	덕암산업개발 육상골재 채취사업	-	-	-	-	-
	한국기술대학교 증설사업	장치형	12.23	이행	-	-
	홍대용전문과학관 조성사업	유공성포장, 장치형	0.32	이행	-	-
	천안 제5일반산업단지 조성사업	직렬(스크린+저류지), 장치형	31.72	이행	-	-
	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	장치형	1.17	이행	-	-
	미가폴리텍(주)	장치형	0.38	이행	-	-
	성남 용원지구단위계획 승인 (신진볼트외14개공장)	직렬(스크린+여 과형)	5.98	이행	-	-
	소계 23건(미이행 0건)	-	57.37	-	-	-
미호B	수용산업물 공장부지 증설사업	-	-	-	-	-
	(주)아마텍 공장부지 조성사업	장치형	0.10	이행	-	-
	(주)태명실업 지구단위계획 지정	직렬(스크린+장치형)	3.59	이행	-	-
	세화산업 공장부지 조성사업	장치형	0.10	이행	-	-
	소계 4건(미이행 0건)	-	3.79	-	-	-
합계 27건(미이행 0건)		-	61.16	-	-	-

<표 1-9> 단위유역별 2014년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)

단위 유역	협약가능량		협약부하량		당해년도(2014년) 협의현황					
	11년~15년		2013.12.31까지		협약가능량		사용부하량		잔여부하량	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
병천A	63.00	134.30	29.94	86.65	33.06	47.65	1.94	2.57	31.12	45.08
미호B	2.60	5.20	0.20	1.55	2.40	3.65	0.00	0.00	2.40	3.65

<표 1-10> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)

단위유역	시행계획(2014년)			이행평가(누적)				
	계획건수	할당량		준공건수	비점삭감		최종배출량	
		점	비점		미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
병천A	42	18.21	56.65	23	0	0	9.63	43.79
미호B	5	0.00	0.35	4	0	0	0.00	0.35

<표 1-11> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2014년 시행계획에 대한 이행평가					조기 준공 및시 행계 획미 반영 (3건)
			계 (23건)	14년이전 (16건)	14년 (7건)	시행 계획 (42건)	이행평가				
							완공 (15건)	준공연 기 (22건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (5건)	
병천 A	점	63.00	9.63	2.44	7.19	18.21	8.26	8.95	0.00	1.00	0.37
	비점	134.30	43.79	7.99	35.80	56.65	37.57	15.42	0.00	3.66	2.56

<표 1-12> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2014년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계(4건)	14년이 전(3건)	14년 (1건)	시행 계획 (5건)	이행평가				
							완공 (3건)	준공연 기 (1건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (1건)	
미호B	점	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	비점	5.20	0.35	0.22	0.13	0.35	0.35	0.00	0.00	0.00	

바. 삭감실적 평가

- 2014년에 계획된 삭감계획 없음
- 2015년에 계획된 장송마을하수도가 조기준공 되었으며, 시행계획상 삭감량(5.24kg/일)을 만족하는 것으로 나타남

<표 1-13> 2014년 이행평가 삭감시설 (생활계)부하량 평가

단위 유역	처리장명	읍면	동리	배출부하량(kg/일)				삭감부하량 (kg/일)	
				시행계획(삭감전)		이행평가(삭감후)			
				점	비점	점	비점	점	비점
병천A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	동면	장송리	8.37	0.00	0.49	0.00	7.88	0.00
총합계				8.37	0.00	0.49	0.00	7.88	0.00

<표 1-14> 2014년 이행평가 삭감실적 평가

단위 구역	삭감계획	'14년 이행평가 삭감부하량(BOD ₅ , kg/일)		
		총삭감1) (A)	실제삭감2) (B)	자연증감 (A-B)
병천A	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	7.88	12.19	-4.31
합계		7.88	12.19	-4.31

1) 총삭감 = '14년도(시행계획 삭감 전 배출부하량 - 이행평가 배출부하량)

2) 실제삭감 = '14년도(이행평가 삭감 전 배출부하량 - 이행평가 배출부하량)

<표 1-15> 천안시 단위구역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가

단위 구역	삭감계획	준공일	BOD 삭감량				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가			
			점	비점	점	비점	점	비점
병천A	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계		-	-	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	2014. 06	0.00	0.00	7.88	0.00	-7.88	0.00
	소계		0.00	0.00	7.88	0.00	-7.88	0.00

사. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수도 1개소가 있음
- 시행계획상 2014년 할당대상시설은 2건이며, 일최대 배출부하량 산정 시 BOD₅농도는 30회 이상의 실측데이터가 있는 경우 기준배출수질을 적용하고 30회 미만일 경우에는 일최대(월최대) 농도를 적용하여 배출부하량을 산정하였음
- 2014년도 측정 자료를 토대로 할당부하량 준수여부를 평가한 결과 모든 시설이 할당부하량을 준수하는 것으로 평가됨

<표 1-16> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량

시설명	시설 용량 (m ³ /일)	할당부 하량 (kg/일)	할당 년도	할당시점 평균배출 부하량 (kg/일)	일최대 배출부하량 (kg/일)	일평균 배출부하량 (kg/일)	평가결과	
							평가	초과율 (%)
병천공공하수처리시설 증설	9,500	36.2	2011	20.2	10.8	6.9	할당부하량 준수	-
화계마을하수도	260	1.89	2011	0.1	0.2	0.1	할당부하량 준수	-

아. 할당부하량 준수여부 평가

- 제2단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획에서 할당된 단위유역은 병천A, 미호B 총 2개 단위 유역이며, 두 개 단위유역 모두 할당부하량을 만족 하는 것으로 나타남
- 병천A 단위유역 토지계 배출부하량의 초과 원인은 시행계획상의 대지면적에 비해 이행평가의 대지면적 증가가 원인인 것으로 나타남
- 미호B 단위유역 양식계 배출부하량의 초과 원인은 시행계획상의 양식장 시설면적에 비해 이행 평가의 양식장 시설면적 증가가 원인인 것으로 나타남

<표 1-17> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가 (단위:BOD₅, kg/일)

단위 유역	오염원		2014년 시행계획					2014년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
병천 A	생활계	점	312.44	18.21	0.00	0.00	330.65	287.87	9.63	0.00	297.50	-33.15	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	312.44	18.21	0.00	0.00	330.65	287.87	9.63	0.00	297.50	-33.15	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	1,251.57	0.00	0.00	0.00	1,251.57	1,046.28	0.00	0.00	1,046.28	-205.29	준수
		계	1,251.57	0.00	0.00	0.00	1,251.57	1,046.28	0.00	0.00	1,046.28	-205.29	준수
	산업계	점	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	19.74	0.00	0.00	19.74	-56.66	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	19.74	0.00	0.00	19.74	-56.66	준수
	토지계	점	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	2.36	0.00	0.00	2.36	-13.64	준수
		비점	2,367.91	56.65	0.00	0.00	2,424.56	2,485.38	43.79	0.00	2,529.17	104.61	초과
		계	2,383.91	56.65	0.00	0.00	2,440.56	2,487.74	43.79	0.00	2,531.53	90.97	초과
	양식계	점	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.80	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.80	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	419.64	18.21	0.00	0.00	437.85	309.97	9.63	0.00	319.60	-118.25	준수
		비점	3,619.48	56.65	0.00	0.00	3,676.13	3,531.66	43.79	0.00	3,575.45	-100.68	준수
		계	4,039.12	74.86	0.00	0.00	4,113.98	3,841.63	53.42	0.00	3,895.05	-218.93	준수

단위 구역	오염원		2014년 시행계획					2014년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
미호B	생활계	점	47.51	0.00	0.00	0.00	47.51	42.26	0.00	7.88	34.38	-13.13	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	47.51	0.00	0.00	0.00	47.51	42.26	0.00	7.88	34.38	-13.13	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	108.07	0.00	0.00	4.20	112.27	84.11	0.00	0.00	84.11	-28.16	준수
		계	108.07	0.00	0.00	4.20	112.27	84.11	0.00	0.00	84.11	-28.16	준수
	산업계	점	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	9.20	0.00	0.00	9.20	-2.20	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	9.20	0.00	0.00	9.20	-2.20	준수
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.22	0.22	초과
		비점	195.70	0.35	0.00	5.20	201.25	194.75	0.35	0.00	195.10	-6.15	준수
		계	195.70	0.35	0.00	5.20	201.25	194.97	0.35	0.00	195.32	-5.93	준수
	양식계	점	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	초과
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	74.51	0.00	0.00	0.00	74.51	72.24	0.00	7.88	64.37	-10.14	준수
		비점	303.77	0.35	0.00	9.40	313.52	278.86	0.35	0.00	279.21	-34.31	준수
		계	378.28	0.35	0.00	9.40	388.03	351.10	0.35	7.88	343.58	-44.45	준수

자. 최종 결과

- 2014년 말 기준으로 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단 지점의 대수정규분포 평균 수질은 병천A 단위유역이 3.6mg/L, 미호B 단위유역은 4.4mg/L로, 병천A 단위유역의 목표수질인 2.3mg/L, 미호B 단위유역의 목표수질인 4.3mg/L을 초과하는 것으로 평가됨
- 2014년 천안시의 총 배출부하량은 4,238.63kg/일로 당초 천안시 오염총량관리 시행계획에서 제시한 2014년 할당부하량 4,502.01kg/일보다 263.38kg/일 낮게 나타남
- 단위유역별 배출부하량은 병천A 3,895.05kg/일, 미호B 343.58kg/일로 시행계획에서 제시한 단위유역별 할당부하량 병천A 4,113.98kg/일, 미호B 388.03kg/일을 만족함

제 2장 유역환경 조사

1. 유역환경 개요

가. 유역구분

1) 행정구역 현황

- 천안시 이행평가 대상유역은 총 267.8 km²로 병천A 단위유역은 244.1 km², 미호B 단위유역 23.7 km²이고, 각 단위유역에 속하는 행정구역은 <표 2-1>과 같음
 - 천안시의 오염총량관리 단위유역 내 병천A 단위유역이 차지하는 비율은 91.9%임

<표 2-1> 이행평가 대상유역

이행평가 대상유역	행정구역		소유역	유역면적(m ²)
	읍·면	리		
병천A	동면	구도리	병천A05	
	동면	송연리	병천A05	
	동면	화계리	병천A05	
	동면	광덕리	병천A05	
	동면	동산리	병천A05	
	동면	행암리	병천A05	
	목천읍	서리	병천A02	
	목천읍	동리	병천A02	
	목천읍	교촌리	병천A02	
	목천읍	서흥리	병천A02	
	목천읍	덕전리	병천A02	
	목천읍	송전리	병천A02	
	목천읍	석천리	병천A02	
	목천읍	동평리	병천A02	

이행평가 대상구역	행정구역		소구역	구역면적(m ²)
	읍·면	리		
	목천읍	운전리	병천A02	
			병천A03	
	목천읍	남화리	병천A02	
	목천읍	지산리	병천A06	
	목천읍	교천리	병천A02	
			병천A06	
	목천읍	신계리	병천A02	
			병천A06	
	목천읍	천정리	병천A06	
	병천면	가전리	병천A03	
	병천면	병천리	병천A03	
			병천A04	
	병천면	탑원리	병천A03	
			병천A04	
			병천A05	
			병천A06	
	병천면	도원리	병천A04	
	병천면	매성리	병천A04	
	병천면	관성리	병천A04	
	병천면	봉항리	병천A04	
	병천면	용두리	병천A05	
	병천면	송정리	병천A05	
			병천A06	
			병천A07	
	북면	연춘리	병천A01	
			병천A02	
	북면	상동리	병천A01	
			병천A03	
	북면	은지리	병천A01	
	북면	용암리	병천A01	
			병천A02	
	북면	매송리	병천A01	
	북면	명덕리	병천A01	
	북면	오곡리	병천A01	

이행평가 대상유역	행정구역		소유역	유역면적(m ²)
	읍·면	리		
	북면	사담리	병천A01	
	북면	전곡리	병천A01	
	북면	양곡리	병천A01	
	북면	납안리	병천A01	
	북면	운용리	병천A01	
	북면	대평리	병천A01	
	성남면	신덕리	병천A06	
	성남면	봉양리	병천A06	
	성남면	대흥리	병천A06	
	성남면	대정리	병천A06	
	성남면	석곡리	병천A06	
	성남면	용원리	병천A06	
	성남면	신사리	병천A06	
	성남면	대화리	병천A06	
	성남면	화성리	병천A06	
	수신면	속창리	병천A06	
	수신면	신평리	병천A06	
	수신면	해정리	병천A06	
	수신면	백자리	병천A06	
	수신면	발산리	병천A06	
	수신면	장산리	병천A03	
			병천A06	
미호B	동면	덕성리	미호B22	
	동면	죽계리	미호B22	
	동면	장송리	미호B22	
	동면	수남리	미호B22	
	동면	화덕리	미호B22	
	동면	동산리	미호B22	
총합계				

2) 유역 현황

- 일반적으로 유역은 강수가 지표수의 형태로 유입되어 합류되는 경계지점 범위 안의 해당지역을 말하며, 수질오염총량관리제도에서는 단위유역과 소유역으로 구분되고 필요한 경우 세유역으로 추가 구분할 수 있음

가) 단위유역

- 천안시의 단위유역은 병천A, 미호B의 2개로 구분되며, 천안시의 단위유역별 점유율은 <표 2-2>와 같음
 - 병천A 단위유역내 천안시가 차지하는 비율은 약 100%, 미호B 단위유역은 3.9%를 차지함

<표 2-2> 천안시 단위유역별 점유율

단위유역코드	단위유역명	시·도	시·군	유역내 면적(km ²)	점유율(%)
K1130501	병천A	충청남도	천안시	240.1	100.0%
		합 계		240.1	100.0%
K1130002	미호B	충청남도	천안시	23.8	3.9%
		세종특별자치시	-	2.9	0.5%
		충청북도	청주시	67.9	11.1%
			청원군	311.7	50.7%
			증평군	76.5	12.5%
			진천군	71.6	11.7%
			괴산군	53.0	8.6%
			음성군	5.9	1.0%
		합 계		415.0	100.0%

나) 소유역

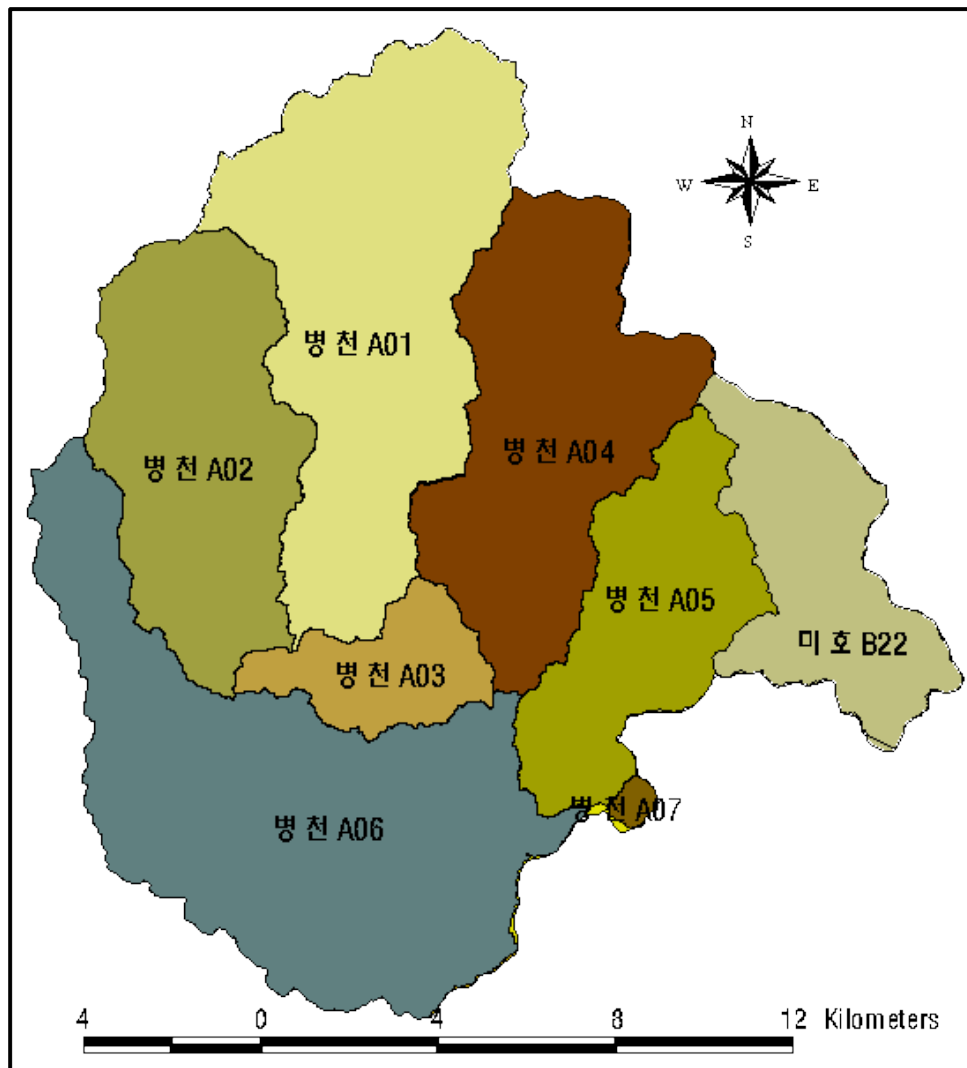
- 단위유역 내에서 제1지천의 집수유역, 본류로 직접유출되는 집수유역, 다른 소유역보다 지나치게 큰 유역 그리고 자치단체의 경계지역으로 나누어지는 경우, 소유역으로 구분
 - 구분된 천안시의 소유역은 총 26개유역이며, 단위유역별로 살펴볼 때, 병천A 단위유역이 7개 소유역으로 거의 대부분을 차지하며, 미호B 단위유역은 1개 소유역으로 구분
 - 해당 소유역에 포함되는 읍·면별 유역면적 포함 비율은 <표 2-3>와 같음

<표 2-3> 천안시 소유역별 점유율

단위 유역	소유역	시도	시군구	읍면	동리	면적(km²)	점유율(%)
병천A	병천A01	충청남도	천안시	북면	납안리	7.3	3.0%
					대평리	7.9	3.3%
					매송리	5.8	2.4%
					명덕리	4.2	1.8%
					사담리	4.0	1.6%
					상동리	1.1	0.5%
					양곡리	6.5	2.7%
					연춘리	0.5	0.2%
					오곡리	4.3	1.8%
					용암리	4.0	1.7%
					운용리	5.8	2.4%
					은지리	3.9	1.6%
					전곡리	1.4	0.6%
					소계		
	병천A02	충청남도	천안시	목천읍	교천리	0.0	0.0%
					교촌리	3.1	1.3%
					남화리	2.1	0.9%
					덕전리	7.8	3.2%
					동리	2.8	1.2%
					동평리	1.3	0.5%
서리					1.0	0.4%	
서흥리					4.8	2.0%	

					석천리	4.1	1.7%
					송전리	4.6	1.9%
					신계리	1.9	0.8%
					운전리	2.7	1.1%
		충청남도	천안시	북면	연춘리	0.3	0.1%
					용암리	0.1	0.0%
		소계				36.7	15.3%
	병천A03	충청남도	천안시	목천읍	운전리	1.3	0.5%
		충청남도	천안시	병천면	가전리	5.4	2.3%
					병천리	1.0	0.4%
탑원리					0.0	0.0%	
충청남도		천안시	북면	상동리	0.8	0.3%	
				연춘리	0.2	0.1%	
충청남도		천안시	성남면	화성리	1.7	0.7%	
충청남도		천안시	수신면	장산리	0.8	0.3%	
소계				11.3	4.7%		
병천A04	충청남도	천안시	병천면	관성리	9.6	4.0%	
				도원리	5.0	2.1%	
				매성리	6.4	2.7%	
				병천리	6.0	2.5%	
				봉항리	12.4	5.1%	
				탑원리	1.7	0.7%	
	소계				41.1	17.1%	
	병천A05	충청남도	천안시	동면	광덕리	3.6	1.5%
구도리					4.0	1.7%	
동산리					1.8	0.8%	
송연리					4.4	1.8%	
행암리					3.1	1.3%	
화계리					2.3	1.0%	
충청남도		천안시	병천면	송정리	3.4	1.4%	
				용두리	3.1	1.3%	
				탑원리	0.1	0.0%	
소계				25.9	10.8%		
병천A06	충청남도	천안시	목천읍	교천리	2.3	1.0%	
				신계리	1.9	0.8%	
				지산리	3.5	1.5%	

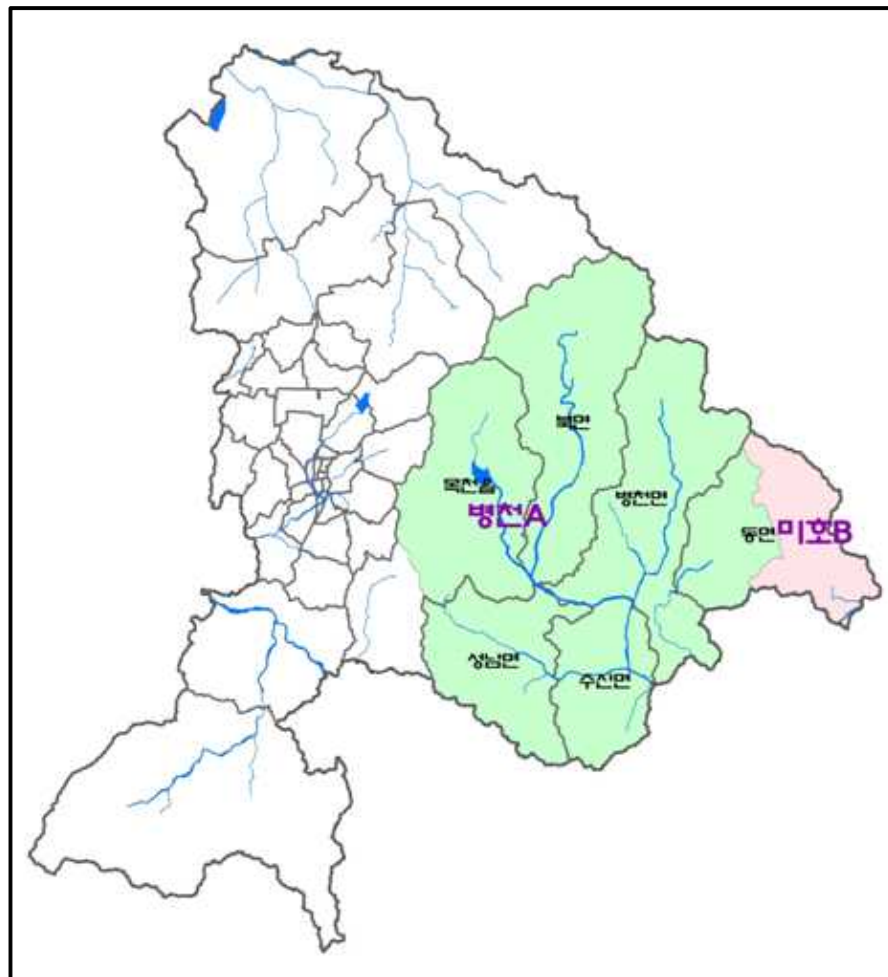
					천정리	2.2	0.9%	
		충청남도	천안시	병천면	송정리	0.9	0.4%	
					탑원리	0.3	0.1%	
		충청남도	천안시	성남면	대정리	3.7	1.5%	
					대화리	2.0	0.8%	
					대흥리	3.8	1.6%	
					봉양리	5.5	2.3%	
					석곡리	2.3	1.0%	
					신덕리	4.7	2.0%	
					신사리	3.8	1.6%	
					용원리	4.5	1.9%	
					화성리	1.1	0.5%	
		충청남도	천안시	수신면	발산리	5.9	2.5%	
					백자리	5.1	2.1%	
					속창리	1.7	0.7%	
	신평리				3.3	1.4%		
	장산리				6.1	2.5%		
해정리	3.0				1.2%			
소계					67.5	28.1%		
병천A07	충청남도	천안시	병천면	송정리	0.8	0.3%		
	소계				0.8	0.3%		
합계					240.1	100.0%		
미호B	미호B22	충청남도	천안시	동면	덕성리	4.4	0.7%	
					동산리	1.1	0.2%	
					수남리	5.7	0.9%	
					장송리	3.8	0.6%	
					죽계리	3.4	0.6%	
					화덕리	5.4	0.9%	
		소계				23.9	3.9%	
		합계				23.9	3.9%	



[그림 2-1] 천안시 소유역도

나. 하천현황

- 천안시의 현재 행정구역 전체 면적은 636.2km²이며 천안시의 수계는 크게 세갈래로 안성천, 삼교천, 금강수계로 분리되어지고, 그 중 병천천에는 승천천, 산방천, 광기천, 녹동천 등이 합류하여 금강의 지류하천인 미호천으로 유출됨
- 천안시는 국가하천 1개소, 지방 하천 20개소로 총 21개소가 존재



[그림 2-2] 천안시 수계도

1) 조사방법

- 우선, 기본계획상에 조사된 자료를 토대로 한국하천일람을 참고하여 조사하였으며, 유역제원, 하천제원, 수리학적 계수, 유황 등의 자료는 유량조사결과를 이용하여 부록에 수록

2) 조사결과

<표 2-4> 하천현황 조사표

하천명	조사지점 해당유역				조사지점 행정구역				유역제원		
	단위 유역 코드	단위 유역	소유역 코드	소유역명	행정 구역 코드	읍·면	동·리	비고	유역 면적 (km ²)	유로 연장 (km)	형상 계수
병천천	K113 0002	미호B	K1130 00228	미호B28	43710 40027	청원군 강외면	궁평리	미호천 합류점	366.63	46.75	0.1678
산방천	K113 0501	병천A	K1130 50102	병천A02	44130 25929	목천읍	운전리	병천천 합류점	31.67	11.61	0.2350
광기천	K113 0501	병천A	K1130 50104	병천A04	44130 37023	병천면	탑원리	병천천 합류점	41.15	10.10	0.4034
서원천	K113 0501	병천A	K1130 50104	병천A04	44130 37023	병천면	탑원리	병천천 합류점	5.57	9.95	0.0563
녹동천	K113 0501	병천A	K1130 50107	병천A07	44130 37028	병천면	용두리 (복다회)	병천천 합류점	18.71	8.53	0.2571
승천천	K113 0501	병천A	K1130 50106	병천A06	44130 36021	수신면	속창리	병천천 합류점	60.44	18.18	0.1829
조양천	K113 0501	병천A	K1130 50106	병천A06	44130 35028	성남면	대화리	승천천 합류점	5.30	4.20	0.3005
지압천	K113 0501	병천A	K1130 50106	병천A06	44130 36025	수신면	발산리	승천천 합류점	2.94	3.23	0.2818
용두천	K113 0002	미호B	K1130 00225	미호B25	43710 41026	청원군 옥산면	장남리	병천천 합류점	67.41	21.40	0.1372

다. 호소 현황

1) 조사방법

- 호소에 관한 자료는 한국농어촌공사의 저수지 현황 자료를 이용하여 조사

2) 조사결과

- 천안시에 소재한 호소는 농업 및 기타 용수 공급을 위해 조성되었음
- 천안시 금강수계에 소재한 호소는 농업기반공사에서 관리하는 용연저수지를 포함하여 총 30개소가 있으며, 지역별로는 목천읍 3개소, 북면 1개소, 성남면 7개소, 수신면 2개소, 병천면 5개소, 동면 12개소가 위치함

<표 2-5> 호소현황 조사표

호소명	호소지점 해당유역				호소지점 행정구역		관리사항		유역제원 및 형상		
	단위 유역코드	단위 유역	소유역 코드	소유역	읍·면	동·리	이수 목적	축조 년도	유역 면적 (ha)	만수 면적 (ha)	유효 저수 용량 (천m ³)
용연	K1130501	병천A	K113050102	병천A02	목천읍	교촌리	농업	1966	2,070	41.6	1,796
동막	K1130501	병천A	K113050102	병천A02	목천읍	서흥리	농업	1974	91	1.3	11
지산	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	목천읍	지산리	농업	1976	143	1.3	30
상동	K1130501	병천A	K113050103	병천A03	북면	상동리	농업	1967	11	0.1	1.6
봉양	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	성남면	봉양리	농업	1945	11	0.9	9
안무중	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	성남면	봉양리	농업	1966	62	1.0	21
대정	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	성남면	대정리	농업	1955	383	16.1	739
검사	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	성남면	신사리	농업	1970	36	1.0	8
강당골	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	성남면	신사리	농업	1977	17	0.6	7.3

호소명	호소지점 해당구역				호소지점 행정구역		관리사항		구역제원 및 형상		
	단위 구역코드	단위 구역	소유역 코드	소유역	읍·면	동·리	이수 목적	축조 년도	구역 면적 (ha)	만수 면적 (ha)	유효 저수 용량 (천m ³)
화성	K1130501	병천A	K113050103	병천A03	성남면	화성리	농업	1971	27	1.5	0.5
화원	K1130501	병천A	K113050103	병천A03	성남면	화성리	농업	1973	37	0.1	1.4
백자	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	수신면	백자리	농업	1946	63	1.2	25
발산	K1130501	병천A	K113050106	병천A06	수신면	발산리	농업	1955	69	1.9	64
탑골	K1130501	병천A	K113050104	병천A04	병천면	탑원리	농업	1949	26	1.0	4.4
관성	K1130501	병천A	K113050104	병천A04	병천면	관성리	농업	1978	299	1.6	16
석항	K1130501	병천A	K113050104	병천A04	병천면	봉항리	농업	1967	120	2.1	21.3
삼성	K1130501	병천A	K113050104	병천A04	병천면	봉항리	농업	1966	171	1.8	17.8
수입	K1130501	병천A	K113050105	병천A05	병천면	용두리	농업	1976	43	0.9	19
밤고개	K1130501	병천A	K113050105	병천A05	동면	구도리	농업	1977	150	1.9	18.5
무내미	K1130501	병천A	K113050105	병천A05	동면	송연리	농업	1954	120	0.5	5
상덕	K1130501	병천A	K113050105	병천A05	동면	화계리	농업	1969	80	1.0	8
행암	K1130501	병천A	K113050105	병천A05	동면	행암리	농업	1945	289	2.5	50
덕성	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	덕성리	농업	1977	116	6.5	65
초봉	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	죽계리	농업	1968	22	2.6	26
죽계	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	죽계리	농업	1987	70	1.4	7.5
송정	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	장송리	농업	1960	75	1.2	12
상장	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	장송리	농업	1968	270	3.0	30
차여	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	수남리	농업	1969	71	2.4	24
도평	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	화덕리	농업	1962	16	1.5	15
중리	K1130002	미호B	K113000224	미호B24	동면	화덕리	농업	1964	32	0.7	6.8

2. 수계환경 조사

가. 오염물질 배출·삭감시설의 수질 및 유량

1) 시행계획상 할당시설 지정현황

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수처리시설 1개소가 있음

<표 2-6> 시행계획상 할당시설 지정현황

처리시설명	소유역명	읍·면	동·리	시설 용량 (m ³ /일)	가동개시			방류선
					년	월	일	
병천공공하수종말처리시설	병천A06	수신면	발산리	9,500	2006	11		병천천→금강
화계마을하수처리시설	병천A05	동면	화계리	260	2010	2		병천천→금강

2) 오염물질 배출·삭감시설의 수질 및 유량

- 오염물질 배출·삭감시설로 지정된 시설에 대한 방류유량 및 방류수질농도는 2014년 2월 ~ 2014년 12월의 측정 자료를 제시하였음

<표 2-7> 오염물질 배출 · 삭감시설 방류유량 및 방류수질 현황

처리시설명	단위 구역	조사일자	방류유량 (m ³ /일)	방류수질 농도(mg/L)				
				BOD ₅	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
문화마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	13	0.3	4.0	0.9	12.721	1.755
		2014-06-12	41	1.2	3.2	0.3	10.670	0.700
		2014-09-25	54	0.3	2.5	0.3	8.614	0.512
		2014-11-18	39	0.3	7.1	2.0	25.560	2.064
		최소	13	0.3	2.5	0.3	8.614	0.512
		최대	54	1.2	7.1	2.0	25.560	2.064
		평균	37	0.5	4.2	0.9	14.391	1.258
전곡마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	2	0.7	5.6	1.6	17.959	3.267
		2014-06-12	8	1.1	3.8	0.9	11.330	1.100
		2014-09-25	6	0.6	2.4	1.3	3.624	0.474
		2014-11-18	2	0.5	5.0	4.0	16.920	2.112
		최소	2	0.5	2.4	0.9	3.624	0.474
		최대	8	1.1	5.6	4.0	17.959	3.267
		평균	4	0.7	4.2	2.0	12.458	1.738
양곡마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	18	6.9	9.4	7.6	18.685	1.323
		2014-06-12	10	2.9	6.3	3.2	14.330	0.600
		2014-09-25	46	0.8	3.1	3.5	6.764	0.389
		2014-11-18	22	1.3	13.0	12.0	14.400	1.776
		최소	10	0.8	3.1	3.2	6.764	0.389
		최대	46	6.9	13.0	12.0	18.685	1.776
		평균	24	3.0	8.0	6.6	13.545	1.022
도촌마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	27	2.5	6.2	7.2	13.878	1.467
		2014-06-12	45	4.3	7.0	2.8	13.400	0.400
		2014-09-25	90	0.4	2.8	3.4	5.367	0.138
		2014-11-18	35	2.3	13.1	36.0	12.720	1.304
		최소	27	0.4	2.8	2.8	5.367	0.138
		최대	90	4.3	13.1	36.0	13.878	1.467
		평균	49	2.4	7.3	12.4	11.341	0.827
운용마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	7	0.4	4.0	1.0	14.694	0.858
		2014-06-12	18	2.0	3.4	0.1	10.600	0.640
		2014-09-25	15	0.1	1.5	0.9	5.614	0.524
		2014-11-18	2	0.2	3.6	0.0	11.160	1.200
		최소	2	0.1	1.5	0.0	5.614	0.524

처리시설명	단위 유역	조사일자	방류유량 (m ³ /일)	방류수질 농도(mg/L)				
				BOD ₅	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
		최대	18	2.0	4.0	1.0	14.694	1.200
		평균	10	0.7	3.1	0.5	10.517	0.806
대평마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	27	0.8	5.0	1.8	15.420	1.454
		2014-06-12	31	0.9	2.4	1.0	13.210	0.450
		2014-09-25	45	0.3	3.6	0.5	7.365	0.414
		2014-11-18	36	0.8	4.1	3.0	16.680	1.728
		최소	27	0.3	2.4	0.5	7.365	0.414
		최대	45	0.9	5.0	3.0	16.680	1.728
		평균	35	0.7	3.8	1.6	13.169	1.012
매성마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	82	0.4	3.6	0.4	16.735	1.841
		2014-06-12	93	1.6	3.4	0.1	14.300	1.267
		2014-09-25	112	0.3	3.8	0.7	5.981	0.564
		2014-11-18	53	0.3	5.5	5.0	22.440	2.064
		최소	53	0.3	3.4	0.1	5.981	0.564
		최대	112	1.6	5.5	5.0	22.440	2.064
		평균	85	0.7	4.1	1.6	14.864	1.434
화계마을하수처리시설	병천A	2014-03-19	80	2.0	9.2	0.5	17.034	1.404
		2014-06-12	98	1.3	4.6	0.3	12.400	0.820
		2014-09-25	102	0.2	2.7	0.1	4.125	0.097
		2014-11-18	96	0.6	7.0	1.0	21.600	2.112
		최소	80	0.2	2.7	0.1	4.125	0.097
		최대	102	2.0	9.2	1.0	21.600	2.112
		평균	94	1.0	5.9	0.5	13.790	1.108
병천공공하수처리시설	병천A	2014-02-12	7,065	1.0	9.6	4.1	12.511	0.170
		2014-02-20	7,311	1.1	10.4	4.6	12.991	0.169
		2014-02-28	7,422	0.9	11.4	6.4	11.011	0.111
		2014-03-08	6,525	0.8	13.0	3.5	13.787	0.142
		2014-03-16	6,988	0.8	11.7	3.6	15.730	0.110
		2014-03-24	7,320	0.7	11.2	4.2	16.054	0.103
		2014-04-01	7,295	0.5	11.7	4.4	14.014	0.117
		2014-04-09	7,667	0.7	11.4	4.4	13.515	0.083
		2014-04-17	7,093	0.4	12.6	3.7	11.803	0.110
		2014-04-25	7,100	0.6	11.7	5.3	10.975	0.085
		2014-05-03	7,106	3.1	9.2	5.0	13.800	0.099
		2014-05-11	7,810	3.5	11.2	4.9	15.276	0.103

처리시설명	단위 구역	조사일자	방류유량 (m ³ /일)	방류수질 농도(mg/L)				
				BOD ₅	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
		2014-05-19	7,925	3.2	9.7	3.6	13.080	0.115
		2014-05-27	8,093	3.6	9.7	6.0	13.452	0.124
		2014-06-04	9,301	3.1	11.7	4.2	14.268	0.111
		2014-06-12	7,813	3.0	9.0	4.5	12.800	0.060
		2014-06-20	9,001	3.3	10.2	4.0	11.760	0.100
		2014-06-28	8,840	2.8	8.8	3.3	10.320	0.096
		2014-07-07	8,309	2.8	9.1	7.1	15.840	0.192
		2014-07-15	7,852	3.3	10.2	4.9	16.200	0.240
		2014-07-24	8,172	2.2	7.3	3.1	13.200	0.096
		2014-07-31	9,034	2.3	9.8	4.9	16.800	0.144
		2014-08-08	9,655	2.9	7.6	3.8	14.896	0.096
		2014-08-16	9,544	3.0	8.8	4.2	15.325	0.140
		2014-08-24	9,368	2.7	10.0	1.8	15.360	0.096
		2014-09-01	8,723	2.8	9.2	3.5	14.574	0.097
		2014-09-17	8,437	2.7	9.3	2.9	15.897	0.121
		2014-09-25	8,501	2.5	8.8	3.7	14.400	0.080
		2014-10-02	8,829	2.7	8.0	3.0	14.512	0.121
		2014-10-10	8,056	3.2	9.9	2.8	14.689	0.064
		최소	6,525	0.4	7.3	1.8	10.320	0.060
		최대	9,655	3.6	13.0	7.1	16.800	0.240
		평균	8,072	2.2	10.1	4.2	13.961	0.117

나. 총량관리 단위유역 목표수질 지점의 수질 및 유량

1) 목표수질 지점의 수질

- 제2단계 총량관리계획기간에 적용되는 목표수질은 단위유역 말단에 하천주변의 오염원 분포, 지형, 수리현황, 수역의 동질성 등을 고려하여 연간 275일 이상 유지되는 저수위(Q_{275}) 보다 높은 수위에서 달성·유지되어야 할 BOD_5 의 수질을 설정
- 천안시 관할구역 내 단위유역의 목표수질지점은 환경부장관이 고시한 병천A와 미호B 단위유역이며, 목표수질은 BOD_5 기준으로 각각 2.3mg/L, 4.3mg/L 이하로 설정되어 있음

<표 2-8> 목표수질 관리지점 제원

단위유역명	행정구역				
	시·도	시·군·구	읍·면·동	리	구조물명
병천A	충청남도	천안시	수신면	발산리	잠수교
미호B	충청북도	청원군	강외면	서평리	미호교

<표 2-9> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질

단위 유역	목표 수질 (mg/L)	연도별수질 ¹⁾ (BOD, mg/L)						평가수질 ²⁾ (BOD, mg/L)				초 과 여 부			
		'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14
병천A	2.3	2.6	2.5	2.8	2.8	2.7	3.6	2.8	2.7	2.8	3.0	초과	초과	초과	초과
미호B	4.3	4.6	4.2	4.2	3.5	4.1	4.4	4.4	4.0	4.0	4.0	초과	만족	만족	만족

1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임

2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

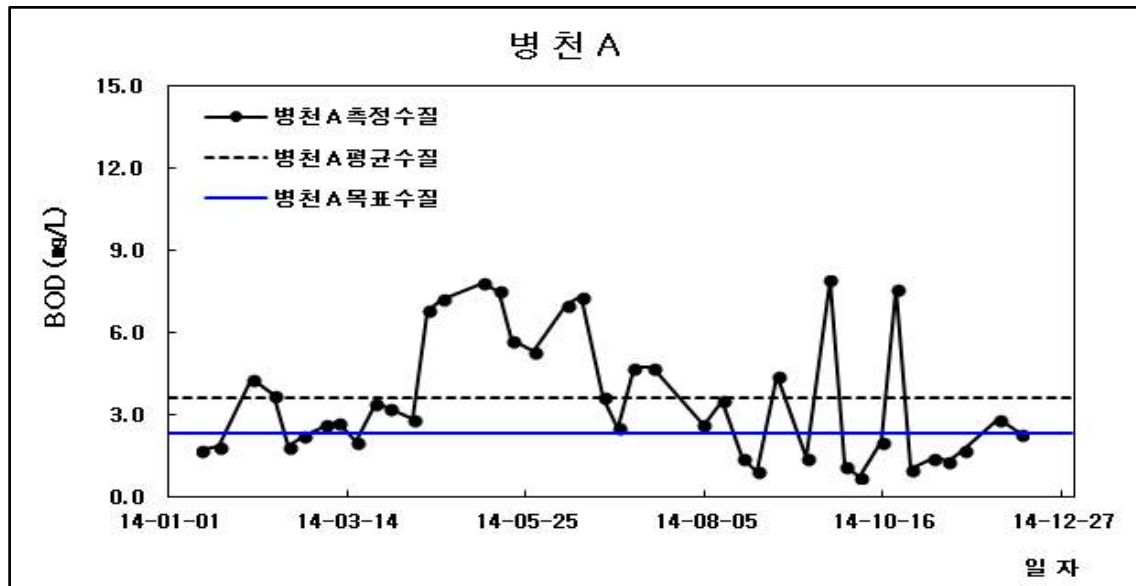
가) 병천A 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2014년 1월 ~ 2014년 12월까지의 병천A 단위유역 말단지점의 수질자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 대상기간 동안 BOD₅는 0.7~7.9mg/L의 범위로 나타났으며, 금강수계물관리및주민지원에 관한 법률 시행규칙 별표2의 2014년 대수정규분포 평균수질은 3.6mg/L로 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 병천A 단위유역의 수질조사 결과를 <표 2-10>에 나타내었으며 이행평가 대상기간동안의 수질 변화는 [그림 2-3]과 같음

<표 2-10> 병천A 단위유역 말단지점 수질조사 결과

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2014-01-14	1.7	4.8	3.2	4.784	0.130
2014-01-21	1.8	5.0	3.8	3.190	0.119
2014-02-03	4.3	7.3	17.0	4.215	0.202
2014-02-12	3.7	6.9	6.1	5.155	0.146
2014-02-18	1.8	5.4	3.4	5.334	0.151
2014-02-24	2.2	6.1	6.4	4.964	0.138
2014-03-05	2.6	6.9	6.8	5.136	0.139
2014-03-10	2.7	6.8	5.4	4.828	0.130
2014-03-17	2.0	6.6	9.6	4.289	0.147
2014-03-25	3.4	7.0	11.3	4.046	0.143
2014-03-31	3.2	7.4	8.2	3.186	0.126
2014-04-09	2.8	7.6	7.4	3.988	0.083
2014-04-15	6.8	9.6	27.0	4.203	0.159
2014-04-21	7.2	14.8	42.8	3.453	0.152
2014-05-07	7.8	14.8	38.3	2.196	0.123
2014-05-14	7.5	16.9	32.0	2.941	0.170
2014-05-19	5.7	15.3	24.5	2.927	0.121
2014-05-28	5.3	14.5	20.5	2.457	0.225
2014-06-10	7.0	13.1	20.0	2.371	0.198
2014-06-16	7.3	11.6	33.8	2.446	0.100
2014-06-25	3.6	10.0	35.3	2.230	0.146
2014-07-01	2.5	9.3	12.8	1.540	0.161
2014-07-07	4.7	9.2	29.7	1.987	0.118

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2014-07-15	4.7	9.3	12.0	3.636	0.115
2014-08-04	2.6	7.3	6.3	2.487	0.194
2014-08-12	3.5	5.7	6.4	1.897	0.166
2014-08-20	1.4	5.9	9.8	1.935	0.176
2014-08-26	0.9	6.4	2.7	3.269	0.179
2014-09-03	4.4	10.9	44.3	2.267	0.277
2014-09-15	1.4	5.5	3.0	2.222	0.099
2014-09-24	7.9	16.6	101.3	2.706	0.514
2014-09-30	1.1	4.7	3.3	2.044	0.144
2014-10-06	0.7	4.5	2.6	2.062	0.111
2014-10-15	2.0	5.6	3.0	1.894	0.078
2014-10-21	7.6	15.5	46.0	3.428	0.327
2014-10-27	1.0	4.7	2.6	2.655	0.137
2014-11-05	1.4	4.8	2.3	3.131	0.094
2014-11-11	1.3	4.0	1.5	3.159	0.084
2014-11-17	1.7	4.3	1.7	3.214	0.071
2014-12-01	2.8	5.5	4.1	3.614	0.129
2014-12-10	2.3	4.6	5.4	3.918	0.088

[그림 2-3] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

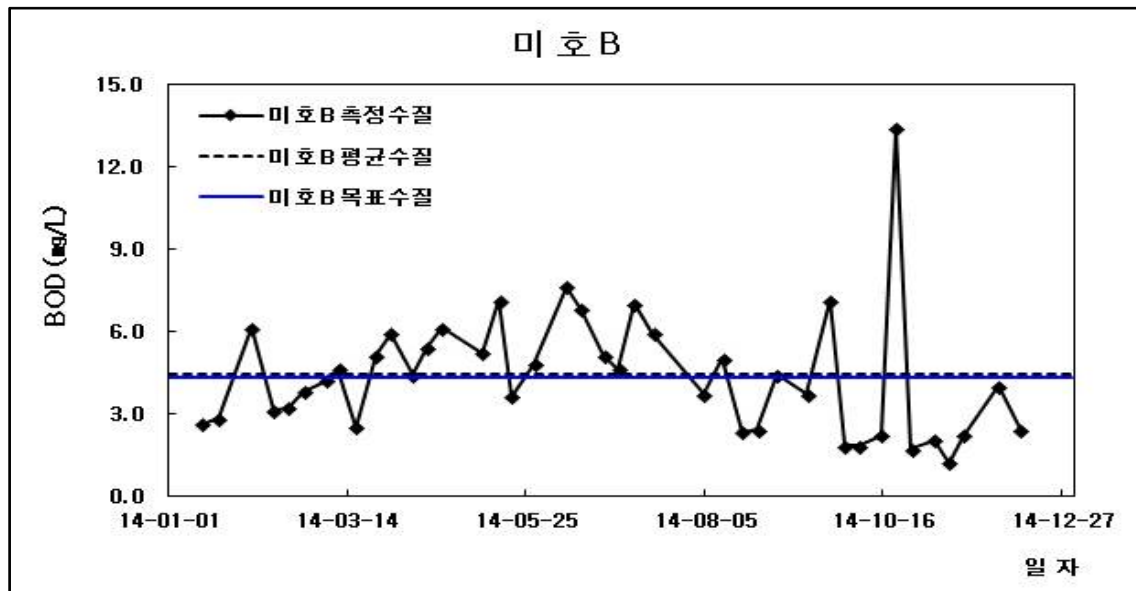
나) 미호B 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2014년 1월 ~ 2014년 12월까지의 미호B 단위유역 말단지점의 수질자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 대상기간 동안 BOD₅는 1.2 ~ 13.4 mg/L의 범위로 나타났으며, 금강수계물관리및주민지원에관한법률 시행규칙 별표2의 2014년 대수정규분포 평균수질은 4.4mg/L로 목표수질인 4.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 미호B 단위유역의 수질조사 결과를 <표 2-11>에 나타내었으며 이행평가 대상기간동안의 수질 변화는 [그림 2-4] 같음

<표 2-11> 미호B 단위유역 말단지점 수질조사 결과

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2014-01-14	2.6	7.8	5.4	8.114	0.079
2014-01-21	2.8	8.1	5.2	6.691	0.079
2014-02-03	6.1	8.3	9.7	6.616	0.088
2014-02-12	3.1	8.3	7.6	8.588	0.095
2014-02-18	3.2	7.3	5.5	8.005	0.079
2014-02-24	3.8	8.4	6.6	8.252	0.067
2014-03-05	4.2	8.8	8.4	7.637	0.061
2014-03-10	4.6	9.0	8.2	7.305	0.069
2014-03-17	2.5	9.1	11.0	6.652	0.084
2014-03-25	5.1	10.9	10.2	6.624	0.098
2014-03-31	5.9	11.1	10.7	5.562	0.074
2014-04-09	4.4	10.7	10.8	7.131	0.069
2014-04-15	5.4	10.3	12.0	6.691	0.094
2014-04-21	6.1	10.4	12.8	5.562	0.065
2014-05-07	5.2	12.0	20.6	3.660	0.065
2014-05-14	7.1	14.1	20.7	4.459	0.104
2014-05-19	3.6	11.2	10.2	5.076	0.072
2014-05-28	4.8	13.3	15.1	4.377	0.143
2014-06-10	7.6	13.6	52.5	3.237	0.139
2014-06-16	6.8	12.1	27.5	3.300	0.104
2014-06-25	5.1	12.6	26.3	2.970	0.132
2014-07-01	4.6	12.4	29.2	3.218	0.154
2014-07-07	7.0	14.0	21.2	3.462	0.119
2014-07-15	5.9	12.8	26.5	5.530	0.141

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2014-08-04	3.7	8.2	22.7	2.730	0.154
2014-08-12	5.0	8.7	58.7	2.724	0.210
2014-08-20	2.3	7.0	21.7	2.353	0.137
2014-08-26	2.4	6.6	14.9	3.761	0.094
2014-09-03	4.4	8.9	35.3	2.187	0.126
2014-09-15	3.7	8.0	3.4	4.132	0.082
2014-09-24	7.1	11.1	116.2	2.213	0.206
2014-09-30	1.8	5.1	5.9	2.377	0.109
2014-10-06	1.8	5.0	6.2	3.517	0.071
2014-10-15	2.2	6.7	3.1	4.490	0.058
2014-10-21	13.4	12.6	98.5	3.655	0.218
2014-10-27	1.7	5.5	7.8	3.457	0.135
2014-11-05	2.0	6.0	6.9	4.497	0.065
2014-11-11	1.2	5.0	4.1	4.533	0.070
2014-11-17	2.2	5.0	2.8	5.202	0.054
2014-12-01	4.0	7.5	14.8	5.865	0.157
2014-12-10	2.4	5.7	1.8	5.979	0.058

[그림 2-4] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

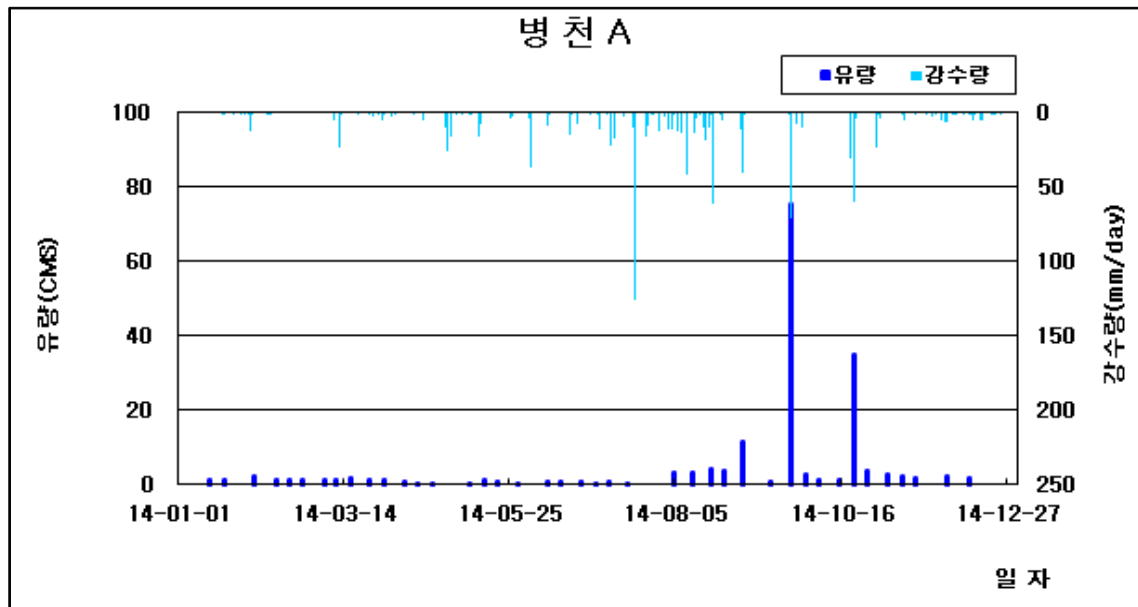
2) 목표수질 지점의 유량

가) 병천A 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2014년 1월 ~ 2014년 12월까지의 병천A 단위유역 말단지점의 유량자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 총 41회 유량조사 결과 0.253 ~ 75.594m³/s의 범위를 나타내었으며, 9월 24일의 유량값이 75.594m³/s로 최고값을 나타내었고, 평균값은 4.400m³/s로 나타남
- 병천A 단위유역의 유량조사결과는 <표 2-12>, [그림 2-5]와 같음

<표 2-12> 병천A 단위유역 말단지점 유량조사 결과

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2014-01-14	1.376	2014-05-07	0.253	2014-09-03	11.435
2014-01-21	1.306	2014-05-14	1.203	2014-09-15	0.976
2014-02-03	2.258	2014-05-19	0.726	2014-09-24	75.594
2014-02-12	1.460	2014-05-28	0.550	2014-09-30	2.746
2014-02-18	1.369	2014-06-10	0.805	2014-10-06	1.437
2014-02-24	1.256	2014-06-16	0.569	2014-10-15	1.175
2014-03-05	1.222	2014-06-25	0.634	2014-10-21	35.083
2014-03-10	1.079	2014-07-01	0.359	2014-10-27	3.566
2014-03-17	1.544	2014-07-07	0.638	2014-11-05	2.934
2014-03-25	1.109	2014-07-15	0.280	2014-11-11	2.336
2014-03-31	1.270	2014-08-04	3.279	2014-11-17	1.730
2014-04-09	0.597	2014-08-12	3.222	2014-12-01	2.318
2014-04-15	0.452	2014-08-20	4.321	2014-12-10	1.759
2014-04-21	0.349	2014-08-26	3.831	평 균	4.400



[그림 2-5] 병천A 단위유역 말단지점 조사시기별 유량 분포

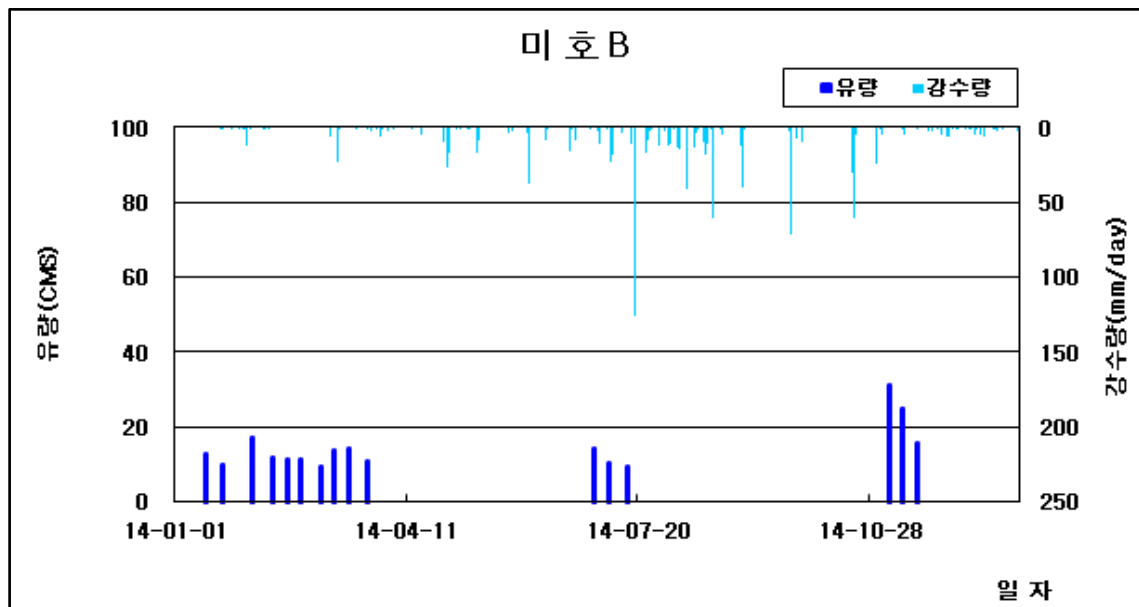
나) 미호B 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2014년 1월 ~ 2014년 12월까지의 금분J 단위유역 말단지점의 유량자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 총 41회 유량조사 결과 9.257~31.470m³/s의 범위를 나타내었으며, 11월 5일의 유량값이 31.470m³/s로 최고값을 나타내었고, 평균값은 14.297m³/s로 나타남
- 미호B 단위유역의 유량조사결과는 <표 2-13>, [그림 2-6]과 같음

<표 2-13> 미호B 단위유역 말단지점 유량조사 결과

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2014-01-14	12.644	2014-05-07	-	2014-09-03	-
2014-01-21	9.892	2014-05-14	-	2014-09-15	-

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2014-02-03	17.227	2014-05-19	-	2014-09-24	-
2014-02-12	11.915	2014-05-28	-	2014-09-30	-
2014-02-18	11.460	2014-06-10	-	2014-10-06	-
2014-02-24	11.480	2014-06-16	-	2014-10-15	-
2014-03-05	9.532	2014-06-25	-	2014-10-21	-
2014-03-10	13.624	2014-07-01	14.170	2014-10-27	-
2014-03-17	14.526	2014-07-07	10.214	2014-11-05	31.470
2014-03-25	10.821	2014-07-15	9.257	2014-11-11	25.009
2014-03-31	-	2014-08-04	-	2014-11-17	15.517
2014-04-09	-	2014-08-12	-	2014-12-01	-
2014-04-15	-	2014-08-20	-	2014-12-10	-
2014-04-21	-	2014-08-26	-	평 균	14.297



[그림 2-6] 미호B 단위유역 말단지점 조사시기별 유량 분포

제 3장 오염원 조사 및 비교

1. 오염원 조사방법

- 오염원 조사 항목에는 ‘수계오염총량관리기술지침’에 따라 크게 생활계, 축산계, 산업계, 양식계, 토지계, 매립계, 환경기초시설로 구분하여 조사
- 조사항목
 - 생활계
 - 인구현황 : 행정구역별 인구현황, 배출원별 인구현황
 - 물사용량 : 행정구역별 생활계 사용유량, 배출원별 생활계 사용유량
 - 축산계 : 행정구역별 축산현황, 배출원별 축산현황
 - 산업계 : 행정구역별 산업현황, 배출원별 산업현황
 - 양식계 : 행정구역별 양식현황, 배출원별 양식현황
 - 토지계 : 행정구역별 토지현황, 배출원별 토지현황
 - 매립계 : 매립시설 현황
 - 환경기초시설 : 환경기초시설 현황, 유입·관거이송·직접이송·방류 등의 총유량 및 수질분석

가. 생활계 오염원 조사방법

1) 인구 현황

- 천안시 통계연보를 기준으로 주민등록상 거주인구(외국인 포함)를 리별로 조사하고, 발생부하량 산정을 위한 오염원단위를 구분적용하기 위하여 시가화 인구와 비시가화 인구를 구분
- 도시계획구역을 우선 파악하여 도시계획상 주거, 상업, 공업지역에 해당하는 지역의 인구는 시가인구로, 나머지 지역의 인구는 비시가인구로 분류
- 배출부하량 산정을 위한 하수 처리인구와 하수 미처리인구를 구분하여 조사
- 하수종말처리시설 또는 마을단위하수처리시설(50m³/일 미만포함)에서 생활하수가 처리되는 지역의 인구는 관거의 유형에 따라 합류식과 분류식으로 나누어 조사하고, 그 외의 하수미처리구역인구는 오수처리, 단독정화, 수거식으로 분류하여 조사

2) 생활계 물사용량

- 상수도 급수지역은 천안시 통계연보의 '급수사용량'을 기준으로 급수지역의 가정용, 업무용, 영업용, 욕탕1종 및 2종으로 분류하고 환경부의 '상수도 통계'와 담당부서의 급수자료를 비교·검토하여 적용
- 그 외 간이상수도, 소규모급수시설, 자가시설 등은 물 사용량의 계측관리가 현실적으로 불가하여 다음과 같이 사용량 원단위를 이용하여 산정
 - 가정용 : 상수도 급수지역의 가정용 물사용량의 원단위를 산출하여 적용
 - 영업용 및 업무용 : 상수도 급수지역의 영업용 및 업무용 물사용량의 원단위를 산출하여 읍·면소재지에 적용
 - 욕탕용 : 일반적으로 상수도 보급이 어려운 지역에 욕탕시설이 없으므로 제외함

- 합류식, 분류식, 오수처리, 단독정화, 수거식으로 사용량을 세분하기 어려운 경우에는 물사용량 총량에 인구현황의 각 항목별 인구비를 곱하여 산출

나. 축산계 오염원 조사방법

- 각 업주별 · 축종별 사육두수, 폐수처리, 고형물처리 등을 조사하는데 우선 천안시 통계연보의 '가축사육가구 및 마리'를 확인한 후 천안시의 축산관련부서에 리별로 전수 조사한 가축사육현황 자료를 추가하여 보완
- 조사대상 축종은 '한우', '젓소', '돼지', '말', '산양', '사슴', '개', '가금(닭, 오리 등)'으로 한정
- 폐수처리유형과 고형물처리유형은 기술지침에 따라 '폐수처리'(고형물처리유형은 제외됨), '툽뽕발효', '퇴비', '액비', '위탁', '투기' 그리고 별도의 처리가 없는 경우에는 무처리로 분류

다. 산업계 오염원 조사방법

- 폐수배출업소의 경우 환경부의 폐수배출시설조사표를 기준으로 함
- 산업시설의 경우 충청도청에서 관할하는 폐수배출량이 많은 1종 및 2종 사업장과 각 천안시에서 관할하는 3~5종 사업장의 개소수를 천안시 통계연보와 비교한 후 폐수배출업소 허가, 신고대장 및 배출업소관리카드 등을 이용하여 개소수, 폐수발생 및 방류량, 수질농도 조사
- 각 폐수배출업소 자료상 다음과 같은 문제가 있는 경우 아래의 가정을 통하여 보완
 - 폐수발생량 및 방류량 중 하나가 없는 경우는 발생량과 방류량이 같다고 가정
 - 발생농도를 실측한 자료가 없는 경우는 업종별 폐수배출농도 원단위를 적용하고, 방류농도를 실측한 자료가 없을 경우 방류농도는 수계지역의 규모별 폐수배출허용기준을 적용

라. 토지계 오염원 조사방법

- 토지이용 현황은 천안시 통계연보와 지목별 읍·면 합계를 확인하고, 해당면적이 상이할 경우 천안시의 토지 관련부서의 자료를 이용하여 보완

마. 양식계 오염원 조사방법

- 수산물 양식시설에 한하여 어종별 양식 방법에 따라 '가두리(이스라엘잉어)', '지수식(메기, 뱀장어, 미꾸라지 등)', '유수식(송어)', '유수식(대하)'으로 나누어 시설면적, 사료공급량, 수처리방법, 방류량, 방류수질등을 조사

바. 매립계 오염원 조사방법

- 매립계 오염원 조사는 침출수가 발생하는 위생 및 비위생매립지를 대상으로 생활폐기물매립시설에서 발생하는 침출수의 발생량 및 방류량, 그리고 각각의 농도와 방류선을 조사

사. 환경기초시설 오염원 조사방법

- 환경기초시설에 대한 기본정보, 유입유량 및 유입수질, 방류유량 및 방류수질을 조사
- 환경기초시설의 조사 범위는 하수종말처리시설, 마을하수처리시설(시설용량 50m³/일 미만의 마을공동시설을 포함), 분뇨 및 축산폐수공공처리시설, 폐수종말처리시설로 한정하여 총유입유량, 관거이송량, 직접이송량 및 방류량과 각각의 수질농도를 조사

2. 오염원 현황

- 오염원조사 현황은 행정구역 및 오염원별로 구분하여 작성하였으며 조사결과는 아래와 같음

<표 3-1> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표

단위 유역	오염원		2009년 (기준년)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	38,979	41,806	36,464	5,342	-2,827
		물사용량(m³/일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	12,921.5	8,669.8	6,713.1	1,956.7	4,251.7
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	3,639	4,862	4,862	0	-1,223
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	6,178	4,704	4,704	0	1,474
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	77,360	58,884	58,884	0	18,476
		말	11	11	0	0	0	0	12	12	0	-12
		양·사슴	851	851	358	404	426	370	897	897	0	-527
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	1,003	10,527	10,527	0	-9,524
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	921,002	721,503	721,503	0	199,499
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	1,009,552	801,389	801,389	0	208,163
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	193	145	145	0	48
		폐수발생량(m³/일)	2,469	2,362	2,795	3,011	3,054	3,806	2,469	2,469	0	1,337
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	3,107	2,318	2,318	0	789
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	21.04	21.27	21.85	-0.58	-0.23
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	32.47	33.20	33.33	-0.13	-0.73
		임야	149.44	149.36	152.57	147.54	147.33	146.39	145.68	147.55	-1.87	0.71
		대지	23.15	23.41	25.41	24.70	25.12	26.57	25.12	23.51	1.61	1.45
		기타	14.37	14.4	14.98	14.34	14.33	14.56	16.89	15.92	0.97	-2.33
		합계	242.16	242.2	248.5	241.0	241.03	241.03	242.16	242.16	0.00	-1.13
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	0	776	776	0	-776
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	0	1,800	1,800	0	-1,800
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	0	92	92	0	-92
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,219	1,003	948	55	216
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	471.2	191.1	174.5	16.6	280.1
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	228	154	154	0	74

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
		한우	292	292	131	288	247	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	5,825	4,355	4,355	0	1,470
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	0	82	82	0	-82
		개	303	303	0	625	643	500	666	666	0	-166
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	149,601	138,067	138,067	0	11,534
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	156,401	143,635	143,635	0	12,766
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	8,638	660	660	0	7,978
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	1,120	655	655	0	465
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.38	2.23	2.23	0.00	0.15
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.51	3.58	3.58	0.00	-0.07
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.31	13.98	14.08	-0.10	0.33
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	2.00	1.74	1.65	0.09	0.26
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.67	1.25	1.24	0.01	0.42
		합계	22.78	23.0	16.4	23.9	23.88	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	2,500	2,500	2,500	2,500	1,900	1,900	0	600
	매립계	침출수발생량(m³/일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

가. 생활계 오염원

1) 인구 현황

<표 3-2> 행정구역별 가정인구 현황

(단위 : 명)

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	17,643	17,569	17,188	17,259	17,309	17,944	17,342	17,156	186	602
	북 면	5,292	5,290	5,152	5,102	5,059	5,100	4,963	4,963	0	137
	성남면	4,374	4,458	4,477	4,388	4,396	4,358	3,884	3,638	246	474
	수신면	3,130	3,131	3,051	2,972	3,020	2,972	3,087	2,673	414	-115
	병천면	6,878	6,779	7,116	7,094	7,062	7,062	11,134	6,658	4,476	-4,072
	동 면	1,647	1,719	1,567	1,504	1,521	1,543	1,396	1,376	20	147
	소계	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	38,979	41,806	36,464	5,342	-2,827
미호B	동 면	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,219	1,003	948	55	216
	소계	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,219	1,003	948	55	216
총합계		40,143	40,114	39,821	39,549	39,597	40,198	42,809	37,412	5,397	-2,611

<표 3-3> 배출원별 가정인구 현황(2014년)

(단위 : 명)

단위구역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	17,944	11,083	2	6,300	559	0
	북 면	5,100	3,354	0	1,157	589	0
	성남면	4,358	1,738	0	1,620	1,000	0
	수신면	2,972	1,221	0	701	1,050	0

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
	병천면	7,062	5,357	0	1,046	659	0
	동 면	1,543	1,282	0	96	165	0
	소계	38,979	24,035	2	10,920	4,022	0
미호B	동 면	1,219	169	0	374	676	0
	소계	1,219	169	0	374	676	0
총합계		40,198	24,204	2	11,294	4,698	0

2) 물사용량 현황

<표 3-4> 행정구역별 물사용량 현황

(단위 : m³/일)

단위 유역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	3,258.8	3,158.1	4,374.0	4,590.7	5,031	5,018	3,275.3	3,158.5	116.8	1,742.2
	북 면	977.5	951.3	1,381.1	2,074.8	1,504	1,580	1,114.2	913.6	200.6	466.2
	성남면	807.9	801.2	1,102.2	1,978.8	2,158	1,517	1,070.7	669.8	400.9	446.6
	수신면	578.1	562.8	1,068.3	1,452.5	1,596	1,409	717.5	492.1	225.4	691.3
	병천면	1,270.4	1,218.5	2,103.3	2,672.6	2,971	2,938	2,226.6	1,225.8	1,000.8	711.9
	동 면	304.2	309.0	412.2	446.3	569	459	265.5	253.3	12.2	193.5
	소계	7,197.1	7,001.0	10,441.1	13,215.7	13,828	12,922	8,669.8	6,713.1	1,956.7	4,251.7
미호B	동 면	217.8	210.0	392.9	490.0	532	471	192.0	174.5	17.5	279.2
	소계	217.8	210.0	392.9	490.0	532	471	192.0	174.5	17.5	279.2
총합계		7,414.8	7,211.0	10,834.0	13,705.7	14,360	13,393	8,861.8	6,887.6	1,974.2	4,530.9

<표 3-5> 가정인구 물사용량 현황(2014년)

(단위 : m³/일)

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	3,526.8	2,120.0	0.5	1,293.7	112.6	0.0
	북 면	1,285.1	869.1	0.0	276.0	140.1	0.0
	성남면	949.0	356.4	0.0	360.3	232.3	0.0
	수신면	685.3	261.0	0.0	168.7	255.6	0.0
	병천면	1,322.4	924.0	0.0	240.2	158.2	0.0
	동 면	255.6	192.3	0.0	23.3	40.0	0.0
	소계	8,024.1	4,722.7	0.5	2,362.1	938.8	0.0
미호B	동 면	265.6	31.2	0.0	84.0	150.4	0.0
	소계	265.6	31.2	0.0	84.0	150.4	0.0
총합계		8,289.7	4,753.9	0.5	2,446.1	1,089.2	0.0

<표 3-6> 영업인구 물사용량 현황(2014년)

(단위 : m³/일)

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	1,490.8	337.4	0.0	981.2	172.2	0.0
	북 면	295.3	97.4	0.0	158.1	39.8	0.0
	성남면	568.3	102.3	0.0	375.0	90.9	0.0
	수신면	723.6	53.2	0.0	612.8	57.7	0.0
	병천면	1,616.1	1,094.8	0.0	465.9	55.4	0.0
	동 면	203.4	31.4	0.0	123.5	48.5	0.0
	소계	4,897.5	1,716.5	0.0	2,716.4	464.6	0.0
미호B	동 면	205.6	0.0	0.7	186.9	18.0	0.0
	소계	205.6	0.0	0.7	186.9	18.0	0.0
총합계		5,103.1	1,716.5	0.7	2,903.3	482.6	0.0

나. 축산계 오염원

1) 행정구역별 축산현황

<표 3-7> 행정구역별 축산현황

(단위 : 두수)

단위 구역	행정구역	축종	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황 -전망
									합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	젖소	81	81	0	0	0	0	111	111	0	-111
		한우	407	434	302	425	469	439	422	422	0	17
		돼지	8,461	8,216	10,000	10,397	10,400	8,900	7,866	7,866	0	1,034
		말	5	5	0	0	0	0	5	5	0	-5
		산양	30	30	0	15	30	25	135	135	0	-110
		개	260	260	0	0	0	0	1,867	1,867	0	-1,867
		가금	13,830	13,830	41,794	56,354	65,494	57,794	13,830	13,830	0	43,964
	북면	젖소	1,529	1,529	515	515	1,561	1,270	1,274	1,274	0	-4
		한우	837	947	732	1,095	1,066	1,054	837	837	0	217
		돼지	2,390	1,512	2,514	2,706	1,874	1,874	807	807	0	1,067
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	10	20	20	0	0	0	20
		개	50	50	0	25	30	30	2,871	2,871	0	-2,841
		가금	85,435	85,135	77,295	87,294	85,795	30,800	85,435	85,435	0	-54,635
	성남면	젖소	1,721	1,721	680	922	865	865	1,277	1,277	0	-412
		한우	776	877	851	1,288	1,526	938	807	807	0	131
		돼지	25,633	21,702	29,452	29,798	29,550	25,760	25,146	25,146	0	614
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	476	476	358	379	376	325	494	494	0	-169
		개	2,197	3,621	0	1,012	800	658	3,074	3,074	0	-2,416
		가금	265,565	294,718	171,032	288,451	375,282	371,282	37,182	37,182	0	334,100
	수신면	젖소	512	512	172	249	225	215	449	449	0	-234
		한우	745	809	621	1,125	1,212	1,181	958	958	0	223
		돼지	7,711	7,362	3,815	5,064	4,080	6,620	7,711	7,711	0	-1,091
		말	3	3	0	0	0	0	4	4	0	-4

단위 구역	행정구역	축종	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황 -전망
									합계	오염원	개발	
		산양	8	8	0	0	0	0	44	44	0	-44
		개	835	835	0	150	100	100	1,232	1,232	0	-1,132
		가금	162,030	155,210	45,000	139,918	142,950	188,500	216,788	216,788	0	-28,288
	병천면	젓소	766	766	328	328	328	298	663	663	0	-365
		한우	1,503	2,029	1,230	2,645	2,692	2,459	1,504	1,504	0	955
		돼지	19,470	16,469	28,471	29,222	28,756	27,581	11,987	11,987	0	15,594
		말	2	2	0	0	0	0	2	2	0	-2
		산양	206	206	0	0	0	0	104	104	0	-104
		개	949	949	0	50	35	35	722	722	0	-687
		가금	247,165	247,165	118,096	193,703	204,758	171,813	231,152	231,152	0	-59,339
	동면	젓소	1,252	1,355	475	694	991	991	1,088	1,088	0	-97
		한우	165	241	54	92	107	107	176	176	0	-69
		돼지	6,160	8,361	4,191	5,550	6,306	6,625	5,367	5,367	0	1,258
		말	1	1	0	0	0	0	1	1	0	-1
		산양	131	131	0	0	0	0	120	120	0	-120
		개	346	346	0	0	200	180	761	761	0	-581
		가금	173,578	183,278	44,443	108,631	106,913	100,813	137,116	137,116	0	-36,303
	소계	젓소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	3,639	4,862	4,862	0	-1,223
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	6,178	4,704	4,704	0	1,474
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	77,360	58,884	58,884	0	18,476
		말	11	11	0	0	0	0	12	12	0	-12
		산양	851	851	358	404	426	370	897	897	0	-527
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	1,003	10,527	10,527	0	-9,524
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	921,002	721,503	721,503	0	199,499
미호B	동면	젓소	177	371	49	173	248	228	154	154	0	74
		한우	292	292	131	288	247	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	5,825	4,355	4,355	0	1,470
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	100	100	0	0	0	0	82	82	0	-82
		개	303	303	0	625	643	500	666	666	0	-166
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	149,601	138,067	138,067	0	11,534
	소계	젓소	177	371	49	173	248	228	154	154	0	74

단위 구역	행정구역	축종	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황 -전망
									합계	오염원	개발	
		한우	292	292	131	288	247	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	5,825	4,355	4,355	0	1,470
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	100	100	0	0	0	0	82	82	0	-82
		개	303	303	0	625	643	500	666	666	0	-166
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	149,601	138,067	138,067	0	11,534
합계		젖소	6,038	6,335	2,219	2,881	4,218	3,867	5,016	5,016	0	-1,149
		한우	4,725	5,629	3,921	6,958	7,319	6,425	5,015	5,015	0	1,410
		돼지	74,823	68,620	83,276	89,119	87,444	83,185	63,239	63,239	0	19,946
		말	11	11	0	0	0	0	12	12	0	-12
		산양	951	951	358	404	426	370	979	979	0	-609
		개	4,940	6,364	0	1,862	1,808	1,503	11,193	11,193	0	-9,690
		가금	1,122,385	1,199,418	591,060	1,044,517	1,146,293	1,070,603	859,570	859,570	0	211,033

2) 처리유형별 축산현황

- 각 축종별 개별처리유형은 전체 가축 사육두수에 대한 축산폐수 및 고형물 처리유형으로 표시
- 각 사육업주별 및 행정구역별 축산사육현황과 축산폐수·고형물의 처리유형은 <표 3-7>와 같으며, 구분한 사육두수 및 폐수처리유형을 아래와 같이 4가지 유형으로 분류하여 수록
 - 자원화 : 액비, 퇴비, 톱밥발효 등
 - 폐수처리 : 개별처리시설에 의한 처리, 축산폐수공공처리시설에 이송처리
 - 위탁 : 위탁처리
 - 무처리 : 무처리, 기타

<표 3-8> 배출원별 축산현황(2014년)

(단위 : 두수)

단위구역	행정구역	축종	사육두수 (마리)	폐수처리유형(마리)			고형물처리유형(마리)	
				폐수처리	자원화	위탁	자원화	위탁
병천A	목천읍	젓소	0	0	0	0	0	0
		한우	439	0	439	0	439	0
		돼지	8,900	400	0	8,500	400	8,500
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	25	0	25	0	25	0
		개	0	0	0	0	0	0
		가금	57,794	0	57,794	0	57,794	0
		합계	67,158	400	58,258	8,500	58,658	8,500
	북면	젓소	1,270	765	505	0	1,270	0
		한우	1,054	54	970	30	1,024	30
		돼지	1,874	514	1,300	60	1,814	60
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	20	0	20	0	20	0
		개	30	0	30	0	30	0
		가금	30,800	0	30,800	0	30,800	0
		합계	35,048	1,333	33,625	90	34,958	90
	성남면	젓소	865	840	25	0	865	0
		한우	938	0	938	0	938	0
		돼지	25,760	17,474	8,286	0	25,760	0

단위구역	행정구역	축종	사육두수 (마리)	폐수처리유형(마리)			고형물처리유형(마리)	
				폐수처리	자원화	위탁	자원화	위탁
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	325	0	325	0	325	0
		개	658	0	658	0	658	0
		가금	371,282	0	283,832	87,450	283,832	87,450
		합계	399,828	18,314	294,064	87,450	312,378	87,450
	수신면	젓소	215	193	22	0	215	0
		한우	1,181	0	1,111	70	1,111	70
		돼지	6,620	1,685	500	4,435	2,185	4,435
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	100	0	100	0	100	0
		가금	188,500	4,500	99,000	85,000	103,500	85,000
		합계	196,616	6,378	100,733	89,505	107,111	89,505
	병천면	젓소	298	232	66	0	298	0
		한우	2,459	107	1,681	671	1,788	671
		돼지	27,581	20,690	1,355	5,536	22,045	5,536
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	35	0	35	0	35	0
		가금	171,813	0	165,313	6,500	165,313	6,500
		합계	202,186	21,029	168,450	12,707	189,479	12,707
	동면	젓소	991	925	0	66	925	66
		한우	107	54	53	0	107	0
		돼지	6,625	2,165	760	3,700	2,925	3,700
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	180	0	180	0	180	0
		가금	100,813	0	85,513	15,300	85,513	15,300
		합계	108,716	3,144	86,506	19,066	89,650	19,066
	소계	젓소	3,639	2,955	618	66	3,573	66
		한우	6,178	215	5,192	771	5,407	771
		돼지	77,360	42,928	12,201	22,231	55,129	22,231
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	370	0	370	0	370	0
		개	1,003	0	1,003	0	1,003	0
		가금	921,002	4,500	722,252	194,250	726,752	194,250
		합계	1,009,552	50,598	741,636	217,318	792,234	217,318
미호B	동면	젓소	228	214	14	0	228	0
		한우	247	0	247	0	247	0
		돼지	5,825	3,475	350	2,000	3,825	2,000

단위구역	행정구역	축종	사육두수 (마리)	폐수처리유형(마리)			고형물처리유형(마리)	
				폐수처리	자원화	위탁	자원화	위탁
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	500	0	500	0	500	0
		가금	149,601	0	92,601	57,000	92,601	57,000
		합계	156,401	3,689	93,712	59,000	97,401	59,000
	소계	젖소	228	214	14	0	228	0
		한우	247	0	247	0	247	0
		돼지	5,825	3,475	350	2,000	3,825	2,000
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	500	0	500	0	500	0
		가금	149,601	0	92,601	57,000	92,601	57,000
		합계	156,401	3,689	93,712	59,000	97,401	59,000
	합계	젖소	3,867	3,169	632	66	3,801	66
		한우	6,425	215	5,439	771	5,654	771
		돼지	83,185	46,403	12,551	24,231	58,954	24,231
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	370	0	370	0	370	0
		개	1,503	0	1,503	0	1,503	0
		가금	1,070,603	4,500	814,853	251,250	819,353	251,250
		합계	1,165,953	54,287	835,348	276,318	889,635	276,318

다. 산업계 오염원

1) 행정구역별 산업 현황

가) 종별 폐수배출업소

- 충청남도에서 관할하는 폐수배출업소 중 1종 사업장은 목천읍에 남양유업(주)천안신공장 1개 업체가 2종사업장은 동면에 성화식품(주) 1개 업체가 있으며 나머지는 폐수배출량이 비교적 적은 3~5종 업체임

나) 폐수발생량

- 폐수발생량은 폐수배출업소수가 비교적 많은 성남면, 수신면 등에서 발생량이 많고, 1종사업장이 위치한 목천읍이 가장 많은 발생량을 보이고 있음
 - 폐수배출업소에서 발생된 폐수는 관거이송과 직접이송으로 처리(위탁처리)되며, 각 배출업소별 세부사항은 CD-R에 수록

<표 3-9> 행정구역별 폐수배출업소수 현황

(단위 : 개소)

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	21	22	23	22	25	24	21	21	0	3
	북면	6	5	5	5	5	5	6	6	0	-1
	성남면	44	47	49	46	55	66	44	44	0	22
	수신면	40	41	42	41	51	56	40	40	0	16
	병천면	22	21	21	18	25	25	22	22	0	3

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
	동 면	12	13	13	12	14	17	12	12	0	5
	소계	145	149	153	144	175	193	145	145	0	48
미호B	동 면	11	11	12	13	17	17	11	11	0	6
	소계	11	11	12	13	17	17	11	11	0	6
총합계		156	160	165	157	192	210	156	156	0	54

<표 3-10> 행정구역별 산업폐수발생량 현황

(단위 : m³/일)

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	1,485.0	1,297.6	1,513.4	1,582.4	1,581.1	1,534.8	1,485.0	1,485.0	0.0	49.8
	북 면	81.2	86.0	89.3	104.0	2.4	11.6	81.2	81.2	0.0	-69.6
	성남면	162.5	223.8	444.7	531.1	600.1	727.4	162.5	162.5	0.0	564.9
	수신면	578.9	625.4	602.9	625.4	698.0	938.9	578.9	578.9	0.0	360.0
	병천면	141.0	110.7	114.6	129.9	136.1	507.5	141.0	141.0	0.0	366.5
	동 면	20.6	18.6	29.6	38.6	36.6	85.7	20.6	20.6	0.0	65.1
	소계	2,469.2	2,362.0	2,794.5	3,011.4	3,054.3	3,806.0	2,469.2	2,469.2	0.0	1,336.8
미호B	동 면	659.8	692.1	1,038.0	1,149.8	1,122.8	8,637.8	659.8	659.8	0.0	7,978.0
	소계	659.8	692.1	1,038.0	1,149.8	1,122.8	8,637.8	659.8	659.8	0.0	7,978.0
총합계		3,129.0	3,054.1	3,832.5	4,161.2	4,177.1	12,443.9	3,129.0	3,129.0	0.0	9,314.9

라. 토지계 오염원

1) 행정구역별 토지이용현황

<표 3-11> 행정구역별 토지이용 현황

(단위 : km²)

단위구역	행정구역	규모	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황 -전망
									합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	전	2.86	2.86	2.88	2.90	2.89	2.92	2.84	2.84	0.00	0.08
		답	5.66	5.64	5.61	5.59	5.57	5.53	5.57	5.57	0.00	-0.04
		임야	29.26	29.23	29.18	29.15	29.11	29.08	29.09	29.09	0.00	-0.01
		대지	7.63	7.68	7.72	7.76	7.83	7.88	7.76	7.76	0.00	0.12
		기타	2.47	2.47	2.48	2.48	2.47	2.47	2.62	2.62	0.00	-0.15
		합계	47.88	47.88	47.87	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	0.00	0.00
	북 면	전	4.66	3.90	3.90	3.92	3.93	3.93	4.62	4.62	0.00	-0.69
		답	6.62	6.15	6.14	6.10	6.07	6.06	6.60	6.60	0.00	-0.54
		임야	37.28	43.97	43.14	43.13	43.12	43.11	35.82	36.83	-1.01	7.29
		대지	4.37	1.93	2.75	2.77	2.79	2.82	4.48	4.44	0.04	-1.66
		기타	3.44	2.61	2.61	2.61	2.61	2.62	4.86	3.89	0.97	-2.24
		합계	56.37	58.56	58.54	58.53	58.53	58.54	56.38	56.38	0.00	2.16
	성남면	전	3.89	4.37	4.40	4.41	4.39	4.01	4.16	4.16	0.00	-0.15
		답	6.18	6.71	6.69	6.66	6.65	6.53	6.45	6.45	0.00	0.08
		임야	43.99	15.33	15.23	15.13	15.08	14.49	42.90	43.02	-0.12	-28.41
		대지	1.90	3.74	3.83	3.95	4.03	4.86	2.01	1.93	0.08	2.85
		기타	2.60	2.85	2.85	2.86	2.85	3.13	3.03	2.99	0.04	0.10
		합계	58.56	33.00	33.00	33.01	33.01	33.02	58.55	58.55	0.00	-25.53
	수신면	전	4.38	3.45	3.45	3.42	3.41	3.19	3.74	4.32	-0.58	-0.55
		답	6.80	5.11	5.09	5.08	5.07	5.04	6.60	6.73	-0.13	-1.56
		임야	15.36	10.73	10.72	10.66	10.63	10.39	14.31	15.05	-0.74	-3.92
		대지	3.62	4.50	4.52	4.63	4.67	5.15	5.17	3.68	1.49	-0.02
		기타	2.84	2.10	2.10	2.10	2.09	2.11	3.19	3.23	-0.04	-1.08
		합계	33.00	25.89	25.88	25.89	25.88	25.88	33.01	33.01	0.00	-7.13
	병천면	전	3.45	4.64	4.64	4.64	4.63	4.69	3.46	3.46	0.00	1.23
		답	5.14	6.61	6.56	6.50	6.43	6.42	4.92	4.92	0.00	1.50
		임야	10.75	37.27	37.27	37.25	37.16	37.11	10.81	10.81	0.00	26.30
		대지	4.46	4.41	4.48	4.54	4.73	4.79	4.53	4.53	0.00	0.26
		기타	2.09	3.44	3.43	3.43	3.43	3.35	2.16	2.16	0.00	1.19
		합계	25.89	56.37	56.38	56.36	56.37	56.36	25.88	25.88	0.00	30.48
	동 면	전	2.47	2.47	3.23	2.31	2.31	2.31	2.45	2.45	0.00	-0.14
		답	3.09	3.09	2.98	2.90	2.90	2.89	3.06	3.06	0.00	-0.17

단위유역	행정구역	규모	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황 -전망
									합계	오염원	개발	
		임야	12.82	12.82	17.04	12.23	12.22	12.22	12.75	12.75	0.00	-0.53
		대지	1.15	1.15	2.11	1.05	1.06	1.06	1.17	1.17	0.00	-0.11
		기타	0.93	0.94	1.51	0.87	0.87	0.87	1.03	1.03	0.00	-0.16
		합계	20.46	20.47	26.87	19.36	19.37	19.35	20.46	20.46	0.00	-1.11
	소계	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	21.05	21.27	21.85	-0.58	-0.22
		답	33.49	33.30	33.07	32.84	32.69	32.47	33.20	33.33	-0.13	-0.73
		임야	149.44	149.36	152.57	147.54	147.33	146.40	145.68	147.55	-1.87	0.72
		대지	23.15	23.41	25.41	24.70	25.12	26.56	25.12	23.51	1.61	1.44
		기타	14.37	14.40	14.98	14.34	14.33	14.55	16.89	15.92	0.97	-2.34
		합계	242.16	242.16	248.54	241.03	241.03	241.03	242.16	242.16	0.00	-1.13
미호B	동면	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.38	2.23	2.23	0.00	0.15
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.51	3.58	3.58	0.00	-0.07
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.31	13.98	14.08	-0.10	0.33
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	2.00	1.74	1.65	0.09	0.26
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.67	1.25	1.24	0.01	0.42
		합계	22.78	22.78	16.37	23.88	23.88	23.87	22.78	22.78	0.00	1.09
	소계	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.38	2.23	2.23	0.00	0.15
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.51	3.58	3.58	0.00	-0.07
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.31	13.98	14.08	-0.10	0.33
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	2.00	1.74	1.65	0.09	0.26
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.67	1.25	1.24	0.01	0.42
		합계	22.78	22.78	16.37	23.88	23.88	23.87	22.78	22.78	0.00	1.09
합계		전	23.94	23.93	24.01	24.03	23.97	23.43	23.50	24.08	-0.58	-0.07
		답	37.06	36.85	36.71	36.54	36.39	35.98	36.78	36.91	-0.13	-0.80
		임야	163.45	163.37	162.24	161.98	161.73	160.71	159.66	161.63	-1.97	1.05
		대지	24.77	25.04	26.20	26.60	27.06	28.56	26.86	25.16	1.70	1.70
		기타	15.72	15.76	15.76	15.77	15.76	16.22	18.14	17.16	0.98	-1.92
		합계	264.94	264.95	264.92	264.92	264.91	264.90	264.94	264.94	0.00	-0.04

2) 배출원별 토지이용현황

<표 3-12> 배출원별 토지이용 현황(2014년)

(단위 : km²)

단위유역	행정구역	지목별면적(km ²)					
		전	답	임야	대지	기타	합계
병천A	목천읍	2.92	5.53	29.08	7.88	2.47	47.88
	북 면	3.93	6.06	43.11	2.82	2.62	58.54
	성남면	4.01	6.53	14.49	4.86	3.13	33.02
	수신면	3.19	5.04	10.39	5.15	2.11	25.88
	병천면	4.69	6.42	37.11	4.79	3.35	56.36
	동 면	2.31	2.89	12.22	1.06	0.87	19.35
	소 계	21.05	32.47	146.40	26.56	14.55	241.03
미호B	동면	2.38	3.51	14.31	2.00	1.67	23.87
	소계	2.38	3.51	14.31	2.00	1.67	23.87
총합계		23.43	35.98	160.71	28.56	16.22	264.90

마. 양식계 오염원

<표 3-13> 행정구역별 양식장 시설면적 현황

(단위 : m²)

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
							현황	전망			현황 -전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	북 면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성남면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수신면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	병천면	776	776	776	776	265	0	776	776	0	-776
	동 면	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	소계	776	776	776	776	265	0	776	776	0	-776
미호B	동 면	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,910	3,190	3,190	0	720
	소계	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,910	3,190	3,190	0	720
총합계		3,966	3,966	3,966	3,966	4,175	3,910	3,966	3,966	0	-56

바. 매립계 오염원

- 침출수가 발생되는 매립시설은 병천A01 구역에 위치한 사용종료된 북면매립장 1개소와 현재 운영중인 목천매립장 1개소가 있고, 매립장에서 발생된 침출수 전량을 2003년부터 금강수계 외 지역인 목천매립장으로 직접 이송하여 처리함

<표 3-14> 매립시설 현황 조사표

단위구역	소구역	읍면동	리	매립장명	가동 개시 일자	침출수량 (m ³ /일)		방류선
						발생 유량	방류 유량	
병천A	-	목천읍	응원리	천안목천매립장	2010.12.22	167.6	208.6	천안하수종말처리장

<표 3-15> 매립장 침출수 발생량 현황

단위 구역	행정 구역	매립장명	침출수량 (m ³ /일)		수질(mg/L)					
					발생농도			방류농도		
			발생유량	방류유량	BOD	T-N	T-P	BOD	T-N	T-P
병천A	목천읍	천안목천매립장	167.6	208.6	34.9	530.600	5.357	9.3	520.504	0.614
	북 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	성남면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수신면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	병천면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	동 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	-	167.6	208.6	34.9	530.600	5.357	9.3	520.504	0.614
미호B	동 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총합계		-	167.6	208.6	34.9	530.600	5.357	9.3	520.504	0.614

사. 환경기초시설

1) 환경기초시설 현황

- 2014년 기준으로 천안시 병천A와 미호B 단위유역에 소재한 환경기초시설은 총 10개소로 천안 병천하수처리장과 소규모공공하수처리시설(50 m³/일 미만 포함) 9개소가 있으며 하수처리 후 병천천을 거쳐 금강으로 유출됨

<표 3-16> 환경기초시설 기본정보

소유역	읍·면	동·리	처리시설명	시설 용량 (m ³ /일)	가동개시			방류선
					년	월	일	
병천A02	목천읍	서흥리	문화마을하수처리시설	100	2007	10	9	산방천→병천천
병천A01	북면	전곡리	전곡마을하수처리시설	20	2003	11	27	병천천→금강
병천A01	북면	양곡리	양곡마을하수처리시설	38	2003	11	27	병천천→금강
병천A01	북면	납안리	도촌마을하수처리시설	37	2007	12	24	병천천→금강
병천A01	북면	운용리	운용마을하수처리시설	30	2007	10	16	병천천→금강
병천A01	북면	대평리	대평마을하수처리시설	16	2007	12		병천천→금강
병천A04	병천면	매성리	매성마을하수처리시설	100	2009	8		병천천→금강
병천A05	동면	구도리	화계마을하수처리시설	260	2010	2		병천천→금강
병천A06	수신면	발산리	병천공공하수처리시설	9,500	2006	11		병천천→금강
미호B22	동면	장송리	장송마을하수처리시설	70	2014	6	30	용두천→금강

2) 유입유량 및 유입수질

- 2014년 말 기준으로 현재 운영되고 있는 환경기초시설의 유입유량과 수질은 아래와 같음

<표 3-17> 환경기초시설 유입 유량 및 수질현황

처리시설명	평균유입량 (m ³ /일)	유입농도 (mg/L)				비 고
		BOD ₅	COD _{Mn}	T-N	T-P	
문화마을하수처리시설	42.5	80.6	62.5	41.036	4.430	관거이송
전곡마을하수처리시설	4.9	72.9	54.8	36.765	6.120	관거이송
양곡마을하수처리시설	40.2	38.7	35.2	29.386	3.388	관거이송
도촌마을하수처리시설	50.3	107.9	70.5	34.311	4.387	관거이송
운용마을하수처리시설	10.6	112.0	71.0	36.412	4.339	관거이송
병천공공하수처리시설	8,578.6	190.9	76.5	37.603	4.250	관거이송
대평마을하수처리시설	20.4	55.0	43.4	30.126	4.017	관거이송
매성마을하수처리시설	94.8	102.2	66.4	35.965	4.127	관거이송
화계마을하수처리시설	106.6	114.0	67.4	44.708	5.331	관거이송
장송마을하수처리시설	49.2	120.2	90.8	35.283	4.069	관거이송

3) 방류유량 및 방류수질

- 2014년 말 기준으로 현재 운영되고 있는 환경기초시설의 방류유량과 수질은 아래와 같음

<표 3-18> 환경기초시설 방류량 및 방류수질

처리시설명	방류량 (m ³ /일)	방류수질농도 (mg/L)			
		BOD ₅	COD _{Mn}	T-N	T-P
문화마을하수처리시설	42.5	2.6	7.2	13.629	1.504
전곡마을하수처리시설	4.9	3.0	7.0	12.030	1.886
양곡마을하수처리시설	40.2	6.9	9.5	15.292	1.585
도촌마을하수처리시설	50.3	5.7	8.3	13.028	1.321
운용마을하수처리시설	10.6	2.3	5.4	16.835	1.692
병천공공하수처리시설	7,717.4	3.2	9.7	11.857	0.089
대평마을하수처리시설	20.4	5.2	8.4	14.958	1.457
매성마을하수처리시설	94.8	2.7	6.1	13.779	1.519
화계마을하수처리시설	106.6	2.7	8.0	11.716	1.379
장송마을하수처리시설	49.2	4.0	6.7	13.977	1.402

제 4장 오염부하량 산정 및 비교

1. 오염원 발생부하량

- 오염원 발생 및 배출부하량은 2014년 오염원조사 자료를 기초로 하여 ‘기술지침’에서 제시하는 원단위를 적용하여 산정

가. 단위유역별 발생부하량

<표 4-1> 단위유역별 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
							현황	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.50	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,761.91	2,115.72	646.19
	축산계	18,232.70	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	18,528.47	16,045.74	2,482.73
	산업계	1,044.29	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	2,464.10	1,044.29	1,419.81
	토지계	2,240.30	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,530.71	2,322.54	208.17
	양식계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.81	-14.81
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.60	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	26,285.19	21,543.10	4,742.09
미호B	생활계	161.30	56.8	91.3	90.2	102.00	95.46	150.05	-54.59
	축산계	1,712.70	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,679.03	1,455.22	223.81
	산업계	1,481.82	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	2,682.35	1,481.82	1,200.53
	토지계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	178.71	16.39
	양식계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.63	4.94
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.85	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.17	4,672.51	3,281.43	1,391.08
합계	생활계	2,380.80	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,857.37	2,265.77	591.60
	축산계	19,945.40	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	20,207.50	17,500.96	2,706.54

단위유역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
							현황	전망	현황-전망
	산업계	2,526.11	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	5,146.45	2,526.11	2,620.34
	토지계	2,416.70	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,725.81	2,501.25	224.56
	양식계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.63	20.57	30.44	-9.87
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.45	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.06	30,957.70	24,824.53	6,133.17

나. 오염원 그룹별 발생부하량

1) 생활계

<표 4-2> 생활계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	245.60	206.11	39.49
	병천A02	589.01	493.46	95.55
	병천A03	485.78	316.21	169.57
	병천A04	248.43	207.82	40.61
	병천A05	154.99	92.14	62.85
	병천A06	1,038.10	799.98	238.12
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	2,761.91	2,115.72	646.19
미호B	미호B22	95.46	150.05	-54.59
	소계	95.46	150.05	-54.59
총합계		2,857.37	2,265.77	591.60

2) 축산계

<표 4-3> 축산계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	1,529.84	1,667.60	-137.76
	병천A02	809.73	451.60	358.13
	병천A03	2,414.88	1,937.70	477.18
	병천A04	4,309.05	3,155.20	1,153.85
	병천A05	2,277.77	2,439.70	-161.93
	병천A06	7,187.21	6,393.94	793.27
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	18,528.47	16,045.74	2,482.73
미호B	미호B22	1,679.03	1,455.22	223.81
	소계	1,679.03	1,455.22	223.81
총합계		20,207.51	17,500.96	2,706.55

3) 산업계

<표 4-4> 산업계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	3.93	11.50	-7.57
	병천A02	24.90	5.00	19.90
	병천A03	133.06	39.90	93.16
	병천A04	1.19	1.20	-0.01
	병천A05	397.70	30.00	367.70
	병천A06	1,903.31	956.69	946.62
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	2,464.10	1,044.29	1,419.81
미호B	미호B22	2,682.35	1,481.82	1,200.53
	소계	2,682.35	1,481.82	1,200.53
총합계		5,146.45	2,526.11	2,620.34

4) 토지계

<표 4-5> 토지계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	290.11	218.55	71.56
	병천A02	561.61	557.49	4.12
	병천A03	185.04	177.54	7.50
	병천A04	275.58	266.60	8.98
	병천A05	173.97	162.64	11.33
	병천A06	1,038.13	935.12	103.01
	병천A07	6.26	4.60	1.66
	소계	2,530.71	2,322.54	208.17
미호B	미호B22	195.10	178.71	16.39
	소계	195.10	178.71	16.39
총합계		2,725.81	2,501.25	224.56

5) 양식계

<표 4-6> 양식계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.00	0.00
	병천A02	0.00	0.00	0.00
	병천A03	0.00	0.00	0.00
	병천A04	0.00	0.00	0.00
	병천A05	0.00	14.81	-14.81
	병천A06	0.00	0.00	0.00
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	14.81	-14.81
미호B	미호B22	20.57	15.63	4.94
	소계	20.57	15.63	4.94
총합계		20.57	30.44	-9.87

6) 매립계

<표 4-7> 매립계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.00	0.00
	병천A02	0.00	0.00	0.00
	병천A03	0.00	0.00	0.00
	병천A04	0.00	0.00	0.00
	병천A05	0.00	0.00	0.00
	병천A06	0.00	0.00	0.00
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	0.00	0.00
미호B	미호B22	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	0.00	0.00
총합계		0.00	0.00	0.00

2. 오염원 배출부하량

- 오염원 발생 및 배출부하량은 2014년 오염원조사 자료를 기초로 하여 '기술지침'에서 제시하는 원단위를 적용하여 산정

가. 단위유역별 배출부하량

<표 4-8> 단위유역별 배출부하량 현황 및 전망

(단위: BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
병천A	생활계	점	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
	축산계	점	0.00	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,448.80	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
		합계	1,448.80	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
	산업계	점	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.36	16.00	-13.64
		비점	2,240.10	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,529.17	2,424.56	104.61
		합계	2,250.70	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,531.53	2,440.56	90.97
	양식계	점	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434.01	428.1	331.4	386.3	330.73	319.60	437.85	-118.25
		비점	3,688.90	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,575.45	3,676.13	-100.68
		합계	4,122.91	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	3,895.05	4,113.98	-218.93
미호B	생활계	점	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
	축산계	점	0.00	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	129.20	147.1	77.7	116.7	111.87	84.11	108.07	-23.96
		합계	129.20	147.1	77.7	121.9	111.87	84.11	108.07	-23.96

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
	산업계	점	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20
	토지계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.22	0.00	0.22
		비점	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	196.05	-0.95
		합계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.32	196.05	-0.73
	양식계	점	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78.03	91.6	100	73.8	71.55	64.37	74.51	-10.14
		비점	305.60	320.7	263.1	303.7	304.40	279.21	304.12	-24.91
		합계	383.63	412.3	363.1	377.5	375.96	343.58	378.63	-35.05
합계	생활계	점	435.90	427	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	435.90	427.0	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
	축산계	점	0.00	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
		합계	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
	산업계	점	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.58	16.00	-13.42
		비점	2,416.50	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,724.27	2,620.61	103.66
		합계	2,427.10	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,726.85	2,636.61	90.24
	양식계	점	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512.04	519.7	407.4	460.1	402.28	383.97	512.36	-128.39
		비점	3,994.50	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,854.66	3,980.25	-125.59
		합계	4,506.54	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,238.63	4,492.61	-253.98

나. 오염원 그룹별 배출부하량

1) 생활계

<표 4-9> 생활계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	35.36	29.51	5.85
	병천A02	39.45	81.26	-41.81
	병천A03	26.63	26.31	0.32
	병천A04	24.57	18.52	6.05
	병천A05	29.74	18.44	11.30
	병천A06	141.74	205.77	-64.03
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	297.50	379.81	-82.31
미호B	미호B22	34.38	44.90	-10.52
	소계	34.38	44.90	-10.52
총합계		331.88	424.71	-92.83

2) 축산계

<표 4-10> 축산계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	115.86	126.50	-10.64
	병천A02	45.54	40.40	5.14
	병천A03	81.57	141.90	-60.33
	병천A04	228.11	270.50	-42.39
	병천A05	121.20	169.90	-48.70
	병천A06	454.01	527.20	-73.19
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	1,046.28	1,276.40	-230.12
미호B	미호B22	84.11	109.30	-25.19
	소계	84.11	109.30	-25.19
총합계		1,130.39	1,385.70	-255.31

3) 산업계

<표 4-11> 산업계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.08	0.40	-0.32
	병천A02	0.64	3.70	-3.06
	병천A03	3.58	1.60	1.98
	병천A04	0.54	0.70	-0.16
	병천A05	1.54	3.00	-1.46
	병천A06	13.35	26.80	-13.45
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	19.74	36.20	-16.46
미호B	미호B22	9.20	11.40	-2.20
	소계	9.20	11.40	-2.20
총합계		28.94	47.60	-18.66

4) 토지계

<표 4-12> 토지계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	290.41	238.05	52.36
	병천A02	561.63	570.39	-8.76
	병천A03	185.04	184.14	0.90
	병천A04	275.66	270.10	5.56
	병천A05	173.99	164.24	9.75
	병천A06	1,038.55	1,022.13	16.42
	병천A07	6.26	4.60	1.66
	소계	2,531.53	2,453.65	77.88
미호B	미호B22	195.32	200.05	-4.73
	소계	195.32	200.05	-4.73
총합계		2,726.85	2,653.70	73.15

5) 양식계

<표 4-13> 양식계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.00	0.00
	병천A02	0.00	0.00	0.00
	병천A03	0.00	0.00	0.00
	병천A04	0.00	0.00	0.00
	병천A05	0.00	14.81	-14.81
	병천A06	0.00	0.00	0.00
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	14.81	-14.81
미호B	미호B22	20.57	15.63	4.94
	소계	20.57	15.63	4.94
총합계		20.57	30.44	-9.87

6) 매립계

<표 4-14> 매립계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2014년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.00	0.00
	병천A02	0.00	0.00	0.00
	병천A03	0.00	0.00	0.00
	병천A04	0.00	0.00	0.00
	병천A05	0.00	0.00	0.00
	병천A06	0.00	0.00	0.00
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	0.00	0.00
미호B	미호B22	0.00	0.00	0.00
	소계	0.00	0.00	0.00
총합계		0.00	0.00	0.00

제 5장 이행사항 평가 및 향후 조치방안

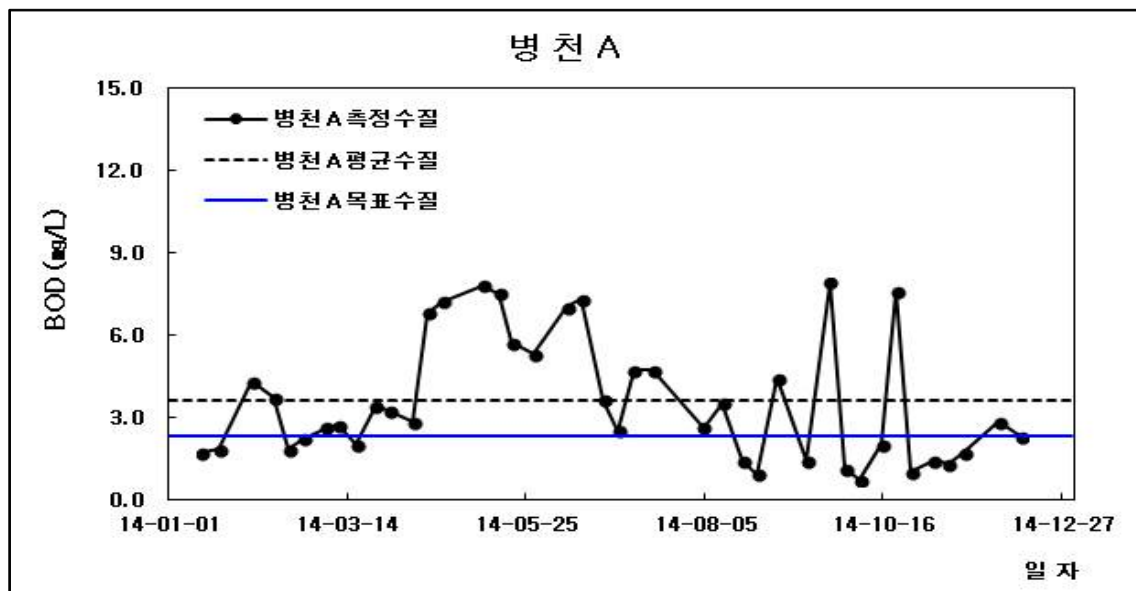
1. 이행사항 평가

가. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가

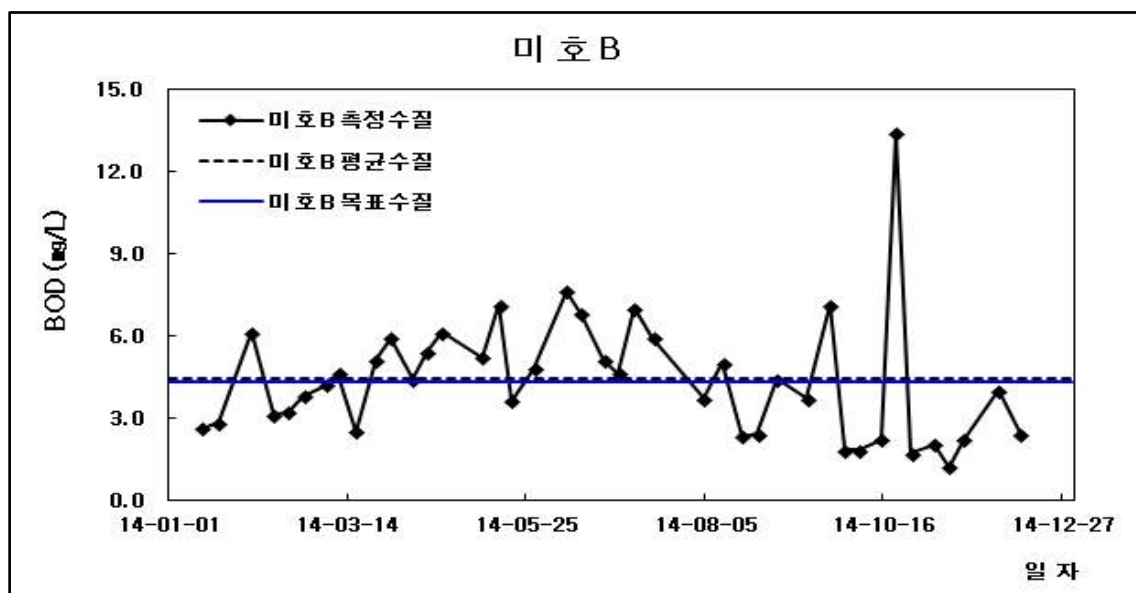
- <표 5-1>, [그림 5-1], [그림 5-2]은 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단지점의 대상기간 동안 BOD₅ 측정값('14년 1월 ~ '14년 12월) 및 금강수계물관리및주민지원에관한법률 시행규칙 별표3의 2014년 대수정규분포 평균수질을 목표수질과 비교하여 나타냄
- 천안시 관할 단위유역 말단지점의 수질조사 결과 병천A, 미호B 단위유역 모두 목표수질보다 높게 평가된 것으로 나타남

<표 5-1> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석

단위 유역	목표 수질 (mg/L)	연도별수질 (BOD, mg/L)						평가수질 (BOD, mg/L)				초 과 여 부			
		'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14	'09~'11	'10~'12	'11~'13	'12~'14
병천A	2.3	2.6	2.5	2.8	2.8	2.7	3.6	2.8	2.7	2.8	3.0	초과	초과	초과	초과
미호B	4.3	4.6	4.2	4.2	3.5	4.1	4.4	4.4	4.0	4.0	4.0	초과	만족	만족	만족



[그림 5-1] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)



[그림 5-2] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

나. 오염원 및 오염부하량 평가

1) 오염원 비교·평가

- 천안시의 금강수계에 해당하는 연도별 총인구는 2009년 40,143인에서 2014년 40,198인으로 증가한 것으로 조사되었음

<표 5-2> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표

단위 유역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	38,979	41,806	36,464	5,342	-2,827
		물사용량(m³/일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	12,921.5	8,669.8	6,713.1	1,956.7	4,251.7
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	3,639	4,862	4,862	0	-1,223
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	6,178	4,704	4,704	0	1,474
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	77,360	58,884	58,884	0	18,476
		말	11	11	0	0	0	0	12	12	0	-12
		양·사슴	851	851	358	404	426	370	897	897	0	-527
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	1,003	10,527	10,527	0	-9,524
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	921,002	721,503	721,503	0	199,499
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	1,009,552	801,389	801,389	0	208,163
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	193	145	145	0	48
		폐수발생량(m³/일)	2,469	2,362	2,795	3,011	3,054	3,806	2,469	2,469	0	1,337
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	3,107	2,318	2,318	0	789
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	21.04	21.27	21.85	-0.58	-0.23
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	32.47	33.20	33.33	-0.13	-0.73
		임야	149.44	149.36	152.57	147.54	147.33	146.39	145.68	147.55	-1.87	0.71
		대지	23.15	23.41	25.41	24.70	25.12	26.57	25.12	23.51	1.61	1.45
		기타	14.37	14.4	14.98	14.34	14.33	14.56	16.89	15.92	0.97	-2.33
		합계	242.16	242.2	248.5	241.0	241.03	241.03	242.16	242.16	0.00	-1.13
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	0	776	776	0	-776
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	0	1,800	1,800	0	-1,800
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	0	92	92	0	-92
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,219	1,003	948	55	216
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	471.2	191.1	174.5	16.6	280.1
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	228	154	154	0	74
		한우	292	292	131	288	247	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	5,825	4,355	4,355	0	1,470

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년				
								현황	전망			현황- 전망
									합계	오염원	개발	
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	0	82	82	0	-82
		개	303	303	0	625	643	500	666	666	0	-166
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	149,601	138,067	138,067	0	11,534
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	156,401	143,635	143,635	0	12,766
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	8,638	660	660	0	7,978
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	1,120	655	655	0	465
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.38	2.23	2.23	0.00	0.15
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.51	3.58	3.58	0.00	-0.07
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.31	13.98	14.08	-0.10	0.33
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	2.00	1.74	1.65	0.09	0.26
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.67	1.25	1.24	0.01	0.42
		합계	22.78	23.0	16.4	23.9	23.88	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	2,500	2,500	2,500	2,500	1,900	1,900	0	600
	매립계	침출수발생량(m³/일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2) 오염부하량 비교·평가

- 천안시 2014년 발생부하량은 30,957.70kg/일로 시행계획의 2014년 예측부하량 24,824.53kg/일 보다 높게 나타남

<표 5-3> 천안시 단위유역별 발생부하량 현황 총괄표

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
							현황	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.50	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,761.91	2,115.72	646.19
	축산계	18,232.70	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	18,528.47	16,045.74	2,482.73
	산업계	1,044.29	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	2,464.10	1,044.29	1,419.81
	토지계	2,240.30	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,530.71	2,322.54	208.17
	양식계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.81	-14.81
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.60	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	26,285.19	21,543.10	4,742.09
미호B	생활계	161.30	56.8	91.3	90.2	102.00	95.46	150.05	-54.59
	축산계	1,712.70	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,679.03	1,455.22	223.81
	산업계	1,481.82	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	2,682.35	1,481.82	1,200.53
	토지계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	178.71	16.39
	양식계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.63	4.94
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.85	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.17	4,672.51	3,281.43	1,391.08
합계	생활계	2,380.80	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,857.37	2,265.77	591.60
	축산계	19,945.40	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	20,207.50	17,500.96	2,706.54
	산업계	2,526.11	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	5,146.45	2,526.11	2,620.34
	토지계	2,416.70	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,725.81	2,501.25	224.56
	양식계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.63	20.57	30.44	-9.87
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.45	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.06	30,957.70	24,824.53	6,133.17

- 천안시 2014년 배출부하량은 4,238.63kg/일로 시행계획의 2014년 예측부하량 4,492.61kg/일보다 낮게 나타남

<표 5-4> 천안시 단위유역별 배출부하량 현황 총괄표

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
병천A	생활계	점	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	384.30	391.2	291.9	287.2	305.33	297.50	330.65	-33.15
	축산계	점	0.00	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,448.80	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
		합계	1,448.80	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,046.28	1,251.57	-205.29
	산업계	점	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	24.30	23.7	25.4	22.3	21.15	19.74	76.40	-56.66
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.36	16.00	-13.64
		비점	2,240.10	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,529.17	2,424.56	104.61
		합계	2,250.70	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,531.53	2,440.56	90.97
	양식계	점	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	14.81	3.1	3.1	2.1	2.06	0.00	14.80	-14.80
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434.01	428.1	331.4	386.3	330.73	319.60	437.85	-118.25
		비점	3,688.90	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,575.45	3,676.13	-100.68
		합계	4,122.91	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	3,895.05	4,113.98	-218.93
미호B	생활계	점	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	51.60	35.8	34.8	35.5	38.52	34.38	47.51	-13.13
	축산계	점	0.00	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	129.20	147.1	77.7	116.7	111.87	84.11	108.07	-23.96
		합계	129.20	147.1	77.7	121.9	111.87	84.11	108.07	-23.96
	산업계	점	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	10.80	11.2	20.7	12.5	12.47	9.20	11.40	-2.20
	토지계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.22	0.00	0.22

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년 (현황)	2014년		
								현황	전망	현황 -전망
		비점	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.10	196.05	-0.95
		합계	176.40	173.6	185.4	187.0	192.54	195.32	196.05	-0.73
	양식계	점	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	15.63	44.6	20.5	20.6	20.57	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78.03	91.6	100	73.8	71.55	64.37	74.51	-10.14
		비점	305.60	320.7	263.1	303.7	304.40	279.21	304.12	-24.91
		합계	383.63	412.3	363.1	377.5	375.96	343.58	378.63	-35.05
합계	생활계	점	435.90	427	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	435.90	427.0	326.7	322.7	343.85	331.88	378.16	-46.28
	축산계	점	0.00	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
		합계	1,578.00	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,130.39	1,359.64	-229.25
	산업계	점	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	35.10	34.9	46.1	34.8	33.62	28.94	87.80	-58.86
	토지계	점	10.60	10.2	11	1.9	2.19	2.58	16.00	-13.42
		비점	2,416.50	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,724.27	2,620.61	103.66
		합계	2,427.10	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,726.85	2,636.61	90.24
	양식계	점	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	30.44	47.6	23.6	22.7	22.62	20.57	30.40	-9.83
	매립계	점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		합계	0.00	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512.04	519.7	407.4	460.1	402.28	383.97	512.36	-128.39
		비점	3,994.50	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,854.66	3,980.25	-125.59
		합계	4,506.54	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,238.63	4,492.61	-253.98

다. 개발실적 평가

- 2단계 전주시 오염총량관리 시행계획의 2014년까지 완공 예정인 47건의 개발사업 중 24건 (점 9.26kg/일, 비점 41.58kg/일)이 준공되었으며, 2015년 준공예정 개발사업 중 3건(점 0.37kg/일, 비점 2.56kg/일)이 조기 준공됨
- 2014년도에 협의된 사업으로는 병천A 10건(4.51kg/일), 미호B 0건(0.00kg/일)이 있음
- 개발사업의 부하량은 총량관리대장 및 누적관리대장에 의해 사업별로 이행여부를 평가하였으며, 기타 자세한 내용은 CD에 부록으로 수록함(누적관리대장, 오염총량관리대장 등)

<표 5-5> 단위유역별 2014년 개발사업 협의현황

단위 유역	사업명	2014년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
병천A	수련시설(유스호스텔) 조성사업	2014	2.05	1.43	0.62	장치형	0.42
	과수(천안배) 인공수분용 꽃가루 생산단지 조성사업	2015	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	성남용원1지구 산업유통형 지구단위계획 변경	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	2015	1.01	0.30	0.71	장치형	1.17
	용원리 축사부지 조성사업	2015	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	수신~발산간 도로 개설공사	2014	0.48	0.00	0.48	-	0.00
	송전리 제1종 근린생활시설 조성사업	2015	0.45	0.07	0.38	장치형	0.21
	용두리 창고시설 조성사업	2015	0.24	0.03	0.21	장치형	0.16
	(주)마노 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	농업회사법인 (주)피드업 공장부지 조성사업	2015	0.28	0.11	0.17	장치형	0.80
	소계(10건)		4.51	1.94	2.57	-	2.76
미호B	-		-	-	-	-	-
합계(10건)			4.51	1.94	2.57	-	2.76

<표 5-6> 단위유역별 2014년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)

단위 유역	협약가능량		협약부하량		당해년도(2014년) 협의현황					
	11년~15년		2013.12.31까지		협약가능량		사용부하량		잔여부하량	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
병천A	63.00	134.30	29.94	86.65	33.06	47.65	1.94	2.57	31.12	45.08
미호B	2.60	5.20	0.20	1.55	2.40	3.65	0.00	0.00	2.40	3.65

<표 5-7> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)

단위유역	시행계획(2014년)			이행평가(누적)				
	계획건수	할당량		준공건수	비점삭감		최종배출량	
		점	비점		미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
병천A	42	18.21	56.65	23	0	0	9.63	43.79
미호B	5	0.00	0.35	4	0	0	0.00	0.35

<표 5-8> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)

단위 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량 점	비점	배출부하량 점	비점	준공 여부	준공 년도
병천A	시행계획 반영	마론CC도시관리계획결정 신청	2011	0.96	1.15	0.96	1.15	준공	2011
		넥스티어코리아 공장	2011	0.03	0.42	0.03	0.42	준공	2011
		유니슨이테크(주) 제2공장 증설사업	2012	0.00	0.16	0.00	0.16	준공	2012
		송연산업 공장부지 조성사업	2012	0.02	0.47	0.02	0.47	준공	2012
		대지상사 공장부지 조성사업	2012	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2012
		아성공조(주) 공장부지 조성사업	2012	0.20	0.00	0.20	0.00	준공	2012
		(주)한미이엔지 공장부지 증설사업	2012	0.00	0.24	0.00	0.24	준공	2012
		예성건설(주) 공장조성	2013	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2013
		우광산업(주) 공장부지 조성사업	2013	0.13	1.02	0.13	1.02	준공	2013
		(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	2013	0.04	0.66	0.04	0.66	준공	2013
		한창엔지니어링 공장부지 조성사업	2013	0.06	0.08	0.06	0.08	준공	2013

단위 구역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
		덕암산업개발 육상골재 채취사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2014
		상동리 육상골재채취사업(영성산업개발)	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	기준공	2013
		영성골재산업(주) 공장부지 조성사업	2014	0.05	1.20	0.00	0.00	미준공	-
		교천리 관광농원 조성사업(박명숙)	2014	0.26	1.05	0.00	0.00	미준공	-
		교천리 축사부지 조성사업(유제령)	2014	0.00	0.10	0.00	0.00	미준공	-
		국도21호 연결도로 개설공사	2014	0.00	0.54	0.00	0.00	미준공	-
		(주)라이템 외 3개사 공장부지 조성사업	2014	0.15	1.92	0.00	0.00	미준공	-
		한국기술대학교 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	준공	2014
		홍대용전문과학관 조성사업	2014	0.26	0.36	0.26	0.36	준공	2014
		돈사부지 증설사업(영신농장)	2014	0.72	0.00	0.72	0.00	기준공	2013
		(주)주천강업 외 1개업체 공장부지 조성사업(주천+엔트)	2014	0.02	0.67	0.00	0.00	미준공	-
		천안 제5일반산업단지 진입도로 확포장공사	2014	0.00	2.62	0.00	2.62	기준공	2013
		대흥리 돈사 조성사업(김응원)	2014	5.36	0.08	0.00	0.00	미준공	-
		대흥오토모티브(주) 공장부지 증설사업	2014	0.02	0.40	0.00	0.00	미준공	-
		성남대흥지구 제2종지구단위계획	2014	1.13	3.38	0.00	0.00	미준공	-
		수련시설(유스호스텔) 조성사업	2014	1.43	0.62	0.00	0.00	미준공	-
		수신신평2지구 2종지구단위계획	2014	0.28	0.81	0.28	0.81	기준공	2012
		용원리 축사부지 조성사업(김정자)	2014	0.08	0.07	0.00	0.00	미준공	-
		유비철강 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.72	0.00	0.00	미준공	-
		(주)대진글라스 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.12	0.00	0.00	미준공	-
		(주)라이온캠텍외2개업체	2014	0.17	0.36	0.00	0.00	미준공	-
		(주)에버메이트 공장부지 조성사업	2014	0.09	1.03	0.00	0.00	미준공	-
		(주)에스시티 공장부지 조성사업	2014	0.03	1.03	0.00	0.00	미준공	-
		(주)엘티엠 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.83	0.00	0.00	미준공	-
		(주)코스모스 대지부지 조성사업	2014	0.14	0.75	0.00	0.00	미준공	-
		(주)현보 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.23	0.00	0.23	기준공	2013
		천안 성남면 대정리 개간사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		천안 제5일반산업단지 조성사업	2014	6.56	32.88	6.56	32.88	준공	2014
		현대조경공장부지 증설	2014	0.02	0.07	0.00	0.00	미준공	-
		수신~발산간 도로 개설공사	2014	0.00	0.48	0.00	0.00	미준공	-
		(주)마노 공장부지 증설사업	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		개발여유	-	0.00	0.00	-	-	-	-
		합계(42건)		18.21	56.65	9.26	41.23	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	2015	0.30	0.71	0.30	0.71	조기준공	2014
		미가폴리텍(주)	2015	0.07	0.61	0.07	0.61	조기준공	2014
		성남 용원지구단위계획 승인 (신진볼트와14개공장)	2015	0.00	1.24	0.00	1.24	조기준공	2014
		합계(3건)		0.37	2.56	0.37	2.56	-	-

단위 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
		합계(45건)				9.63	43.79	-	-
미호B	시행계획 반영	수용산업물 공장부지 증설사업	2012	0.00	0.09	0.00	0.09	준공	2012
		(주)아마텍 공장부지 조성사업	2012	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2012
		동면 장송리 개간사업(문성규, 문은미)	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	미준공	-
		세화산업 공장부지 조성사업	2014	0.00	0.13	0.00	0.13	준공	2014
		(주)태명실업 지구단위계획 지정	2014	0.00	0.00	0.00	0.00	기준공	2013
		개발여유	-	0.00	0.00	-	-	-	-
		합계(5건)		0.00	0.35	0.00	0.35	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-	-	-	-	-	-	-	-
		합계(0건)		-	-	-	-	-	-
		합계(5건)				0.00	0.35	-	-
		총 합계(50건)				9.63	44.14	-	-

<표 5-9> 단위유역별 2014년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2014년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
병천A	마론CC도시관리계획 결정 신청	유공성포장	0.85	이행	-	-
	넥스티어코리아 공장	유공성포장, 장치형	0.31	이행	-	-
	유니슨이테크(주) 제2공장 증설사업	장치형	0.39	이행	-	-
	송연산업 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.35	이행	-	-
	대지상사 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.08	이행	-	-
	아성공조(주) 공장부지 조성사업	유공성포장	0.64	이행	-	-
	(주)한미이엔지 공장부지 증설사업	장치형	0.18	이행	-	-
	수신신평2지구 2종지구단위계획	장치형	0.62	이행	-	-
	예성건설(주)공장조성	장치형	0.85	이행	-	-
	우광산업(주) 공장부지 조성사업	유공성포장, 장치형	0.79	이행	-	-
	(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	장치형	0.37	이행	-	-
	한창엔지니어링 공장부지 조성사업	장치형	0.06	이행	-	-

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2014년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
	상동리 육상골재채취사업(영성산업개발)	-	-	-	-	-
	돈사부지 증설사업(영신농장)	-	-	-	-	-
	천안 제5일반산업단지 진입도로 확포장공사	-	-	-	-	-
	(주)현보 공장부지 증설사업	장치형	0.08	이행	-	-
	덕암산업개발 육상골재 채취사업	-	-	-	-	-
	한국기술대학교 증설사업	장치형	12.23	이행	-	-
	홍대용전문과학관 조성사업	유공성포장, 장치형	0.32	이행	-	-
	천안 제5일반산업단지 조성사업	직렬(스크린+저류지), 장치형	31.72	이행	-	-
	매송지구 지구단위계획(산업유통형)	장치형	1.17	이행	-	-
	미가폴리텍(주)	장치형	0.38	이행	-	-
	성남 용원지구단위계획 승인 (신진볼트외14개공장)	직렬(스크린+여 과형)	5.98	이행	-	-
	소계 23건(미이행 0건)	-	57.37	-	-	-
	미호B	-	-	-	-	-
	수용산업롤 공장부지 증설사업	-	-	-	-	-
	(주)아마텍 공장부지 조성사업	장치형	0.10	이행	-	-
	(주)태명실업 지구단위계획 지정	직렬(스크린+장치형)	3.59	이행	-	-
	세화산업 공장부지 조성사업	장치형	0.10	이행	-	-
	소계 4건(미이행 0건)	-	3.79	-	-	-
합계 27건(미이행 0건)		-	61.16	-	-	-

<표 5-10> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2014년 시행계획에 대한 이행평가					조기 준공 및시 행계 획미 반영 (3건)
			계 (23건)	14년이전 (16건)	14년 (7건)	시행 계획 (42건)	이행평가				
							완공 (15건)	준공연 기 (22건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (5건)	
병천 A	점	63.00	9.63	2.44	7.19	18.21	8.26	8.95	0.00	1.00	0.37
	비점	134.30	43.79	7.99	35.80	56.65	37.57	15.42	0.00	3.66	2.56

<표 5-11> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2014년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2014년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계(4건)	14년이 전(3건)	14년 (1건)	시행 계획 (5건)	이행평가				
							완공 (3건)	준공연 기 (1건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (1건)	
미호B	점	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	비점	5.20	0.35	0.22	0.13	0.35	0.35	0.00	0.00	0.00	

라. 삭감실적 평가

- 2014년에 계획된 삭감계획 없음
- 2015년에 계획된 장송마을하수도가 조기준공 되었으며, 시행계획상 삭감량(5.24kg/일)을 만족하는 것으로 나타남

<표 5-12> 2014년 이행평가 삭감시설 (생활계)부하량 평가

단위 유역	처리장명	읍면	동리	배출부하량(kg/일)				삭감부하량 (kg/일)	
				시행계획(삭감전)		이행평가(삭감후)			
				점	비점	점	비점	점	비점
병천A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	동면	장송리	8.37	0.00	0.49	0.00	7.88	0.00
총합계				8.37	0.00	0.49	0.00	7.88	0.00

<표 5-13> 2014년 이행평가 삭감실적 평가

단위 구역	삭감계획	'14년 이행평가 삭감부하량(BOD ₅ , kg/일)		
		총삭감1) (A)	실제삭감2) (B)	자연증감 (A-B)
병천A	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	7.88	12.19	-4.31
합계		7.88	12.19	-4.31

1) 총삭감 = '14년도(시행계획 삭감 전 배출부하량 - 이행평가 배출부하량)

2) 실제삭감 = '14년도(이행평가 삭감 전 배출부하량 - 이행평가 배출부하량)

<표 5-14> 천안시 단위구역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가

단위 구역	삭감계획	준공일	BOD 삭감량				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가		점	비점
			점	비점	점	비점		
병천A	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계		-	-	-	-	-	-
미호B	장송마을하수도	2014. 06	0.00	0.00	7.88	0.00	-7.88	0.00
	소계		0.00	0.00	7.88	0.00	-7.88	0.00

마. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수도 1개소가 있음
- 시행계획상 2014년 할당대상시설은 2건이며, 일최대 배출부하량 산정 시 BOD₅농도는 30회 이상의 실측데이터가 있는 경우 기준배출수질을 적용하고 30회 미만일 경우에는 일최대(월최대) 농도를 적용하여 배출부하량을 산정하였음
- 2014년도 측정 자료를 토대로 할당부하량 준수여부를 평가한 결과 모든 시설이 할당부하량을 준수하는 것으로 평가됨

<표 5-15> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량

시설명	시설 용량 (m ³ /일)	할당부 하량 (kg/일)	할당 년도	할당시점 평균배출 부하량 (kg/일)	일최대 배출부하량 (kg/일)	일평균 배출부하량 (kg/일)	평가결과	
							평가	초과율 (%)
병천공공하수처리시설 증설	9,500	36.2	2011	20.2	10.8	6.9	할당부하량 준수	-
화계마을하수도	260	1.89	2011	0.1	0.2	0.1	할당부하량 준수	-

사. 할당부하량 준수여부 평가

- 제2단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획에서 할당된 단위유역은 병천A, 미호B 총 2개 단위 유역이며, 두 개 단위유역 모두 할당부하량을 만족 하는 것으로 나타남
- 병천A 단위유역 토지계 배출부하량의 초과 원인은 시행계획상의 대지면적에 비해 이행평가의 대지면적 증가가 원인인 것으로 나타남
- 미호B 단위유역 양식계 배출부하량의 초과 원인은 시행계획상의 양식장 시설면적에 비해 이행 평가의 양식장 시설면적 증가가 원인인 것으로 나타남

<표 5-16> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가 (단위:BOD₅, kg/일)

단위 유역	오염원		2014년 시행계획					2014년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
병천 A	생활계	점	312.44	18.21	0.00	0.00	330.65	287.87	9.63	0.00	297.50	-33.15	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	312.44	18.21	0.00	0.00	330.65	287.87	9.63	0.00	297.50	-33.15	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	1,251.57	0.00	0.00	0.00	1,251.57	1,046.28	0.00	0.00	1,046.28	-205.29	준수
		계	1,251.57	0.00	0.00	0.00	1,251.57	1,046.28	0.00	0.00	1,046.28	-205.29	준수
	산업계	점	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	19.74	0.00	0.00	19.74	-56.66	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	19.74	0.00	0.00	19.74	-56.66	준수
	토지계	점	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	2.36	0.00	0.00	2.36	-13.64	준수
		비점	2,367.91	56.65	0.00	0.00	2,424.56	2,485.38	43.79	0.00	2,529.17	104.61	초과
		계	2,383.91	56.65	0.00	0.00	2,440.56	2,487.74	43.79	0.00	2,531.53	90.97	초과
	양식계	점	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.80	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.80	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	419.64	18.21	0.00	0.00	437.85	309.97	9.63	0.00	319.60	-118.25	준수
		비점	3,619.48	56.65	0.00	0.00	3,676.13	3,531.66	43.79	0.00	3,575.45	-100.68	준수
		계	4,039.12	74.86	0.00	0.00	4,113.98	3,841.63	53.42	0.00	3,895.05	-218.93	준수

단위 구역	오염원		2014년 시행계획					2014년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
미호B	생활계	점	47.51	0.00	0.00	0.00	47.51	42.26	0.00	7.88	34.38	-13.13	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	47.51	0.00	0.00	0.00	47.51	42.26	0.00	7.88	34.38	-13.13	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	108.07	0.00	0.00	4.20	112.27	84.11	0.00	0.00	84.11	-28.16	준수
		계	108.07	0.00	0.00	4.20	112.27	84.11	0.00	0.00	84.11	-28.16	준수
	산업계	점	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	9.20	0.00	0.00	9.20	-2.20	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	9.20	0.00	0.00	9.20	-2.20	준수
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.22	0.22	초과
		비점	195.70	0.35	0.00	5.20	201.25	194.75	0.35	0.00	195.10	-6.15	준수
		계	195.70	0.35	0.00	5.20	201.25	194.97	0.35	0.00	195.32	-5.93	준수
	양식계	점	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	초과
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	74.51	0.00	0.00	0.00	74.51	72.24	0.00	7.88	64.37	-10.14	준수
		비점	303.77	0.35	0.00	9.40	313.52	278.86	0.35	0.00	279.21	-34.31	준수
		계	378.28	0.35	0.00	9.40	388.03	351.10	0.35	7.88	343.58	-44.45	준수

2. 최종 결과

- 2014년 말 기준으로 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단 지점의 대수정규분포 평균 수질은 병천A 단위유역이 3.6mg/L, 미호B 단위유역은 4.4mg/L로, 병천A 단위유역의 목표수질인 2.3mg/L, 미호B 단위유역의 목표수질인 4.3mg/L을 초과하는 것으로 평가됨
- 2014년 천안시의 총 배출부하량은 4,238.63kg/일로 당초 천안시 오염총량관리 시행계획에서 제시한 2014년 할당부하량 4,502.01kg/일보다 263.38kg/일 낮게 나타남
- 단위유역별 배출부하량은 병천A 3,895.05kg/일, 미호B 343.58kg/일로 시행계획에서 제시한 단위유역별 할당부하량 병천A 4,113.98kg/일, 미호B 388.03kg/일을 만족함

참여 연구진

연구총괄 김 홍 수 충남연구원 물환경연구센터 센터장
연구간사 조 병 옥 충남연구원 물환경연구센터 전임연구원

연구진

최 정 호 충남연구원 물환경연구센터 연구원
문 은 호 충남연구원 물환경연구센터 연구원
박 상 현 충남연구원 물환경연구센터 연구원

행정책임 및 지원

김 재 구 천안시 환경위생과장
윤 상 원 천안시 수질보전 팀장
이 미 연 천안시 수질보전 담당자