

천안시 오염총량관리시행계획 2013년 이행평가

- 최종보고서 -

2014. 12



천 안 시

제 출 문

천안시장 귀하

이 보고서를 「천안시 오염총량관리 시행계획 2013년
이행평가」의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 12월

 충남발전연구원
Chungnam Development 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. 유역구분	1-3
나. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가	1-5
다. 오염원 현황	1-6
라. 오염부하량 비교·평가	1-8
마. 개발실적 평가	1-11
바. 삭감실적 평가	1-15
사. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가	1-16
아. 할당부하량 준수여부 평가	1-17
자. 최종 결과	1-19

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	5-14
사. 할당부하량 준수여부 평가	5-15
2. 최종 결과	5-17

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 2013년 개발사업 협의현황	1-11
<표 1-7> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)	1-12
<표 1-8> 단위유역별 2013년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량 ·	1-13
<표 1-9> 단위유역별 2013년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)	1-13
<표 1-10> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)	1-13
<표 1-11> 병천A단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013) 개발사업 준공 평가 결과	1-12
<표 1-11> 미호B단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013) 개발사업 준공 평가 결과	1-12
<표 1-13> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가	1-14
<표 1-14> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량	1-15
<표 1-15> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가	1-16
<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 현황	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> 병천A 단위유역 말단지점 수질조사 결과	2-18
<표 2-10> 미호B 단위유역 말단지점 수질조사 결과	2-20
<표 2-11> 병천A 단위유역 말단지점 유량조사 결과	2-22
<표 2-12> 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(2013년)	3-7
<표 3-4> 행정구역별 물사용량 현황	3-8
<표 3-5> 가정인구 물사용량 현황(2013년)	3-9

<표 3-6> 영업인구 물사용량 현황(2013년)	3-9
<표 3-7> 행정구역별 축산현황	3-10
<표 3-8> 배출원별 축산현황(2013년)	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(2013년)	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 2013년 개발사업 협의현황	5-8
<표 5-6> 단위유역별 2013년 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 2013년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량	5-11
<표 5-10> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2012년) 개발사업 준공 평가결과	5-12
<표 5-11> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2012년) 개발사업 준공 평가결과	5-12
<표 5-12> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가	5-13
<표 5-13> 환경기초시설 할당부하량 및 배출부하량	5-14
<표 5-14> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가	5-15

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, 3대강 오염총량관리시행계획 이행평가 기준 고시(2010.12.29)에 의거 시행계획에 대한 전년도(2010년도) 이행평가 결과를 금강유역환경청 및 금강수계관리 위원회에 제출

- 평가기간 : 2013년 1월 ~ 2013년 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
- 천안시 오염총량관리시행계획 2013년 이행평가 계약 체결 : 2014. 4. 3
- 착수계 및 연구수행계획서 제출 : 2014. 4. 9
- 참여연구진 착수보고회 개최 : 2014. 4. 11
- 수계환경자료 및 오염원 기초자료 조사 : 2014. 4. 14 ~ 2014. 4. 30
- 조사내용 검토 및 보완 : 2014. 5. 1 ~ 2014. 5. 10
- 오염부하량 산정 및 부하량 결과 검토 : 2014. 5. 11 ~ 2014. 5. 16
- 이행사항 평가 및 조치방안 수립 : 2014. 5. 17 ~ 2014. 5. 20
- 이행평가 자료 수정·보완 : 2014. 5. 21 ~ 2014. 5. 25
- 이행평가 보고서 제출 : 2014. 5. 31

4. 오염총량관리대상 오염물질

- 대상물질 : 5일 생물화학적산소요구량(BOD₅)

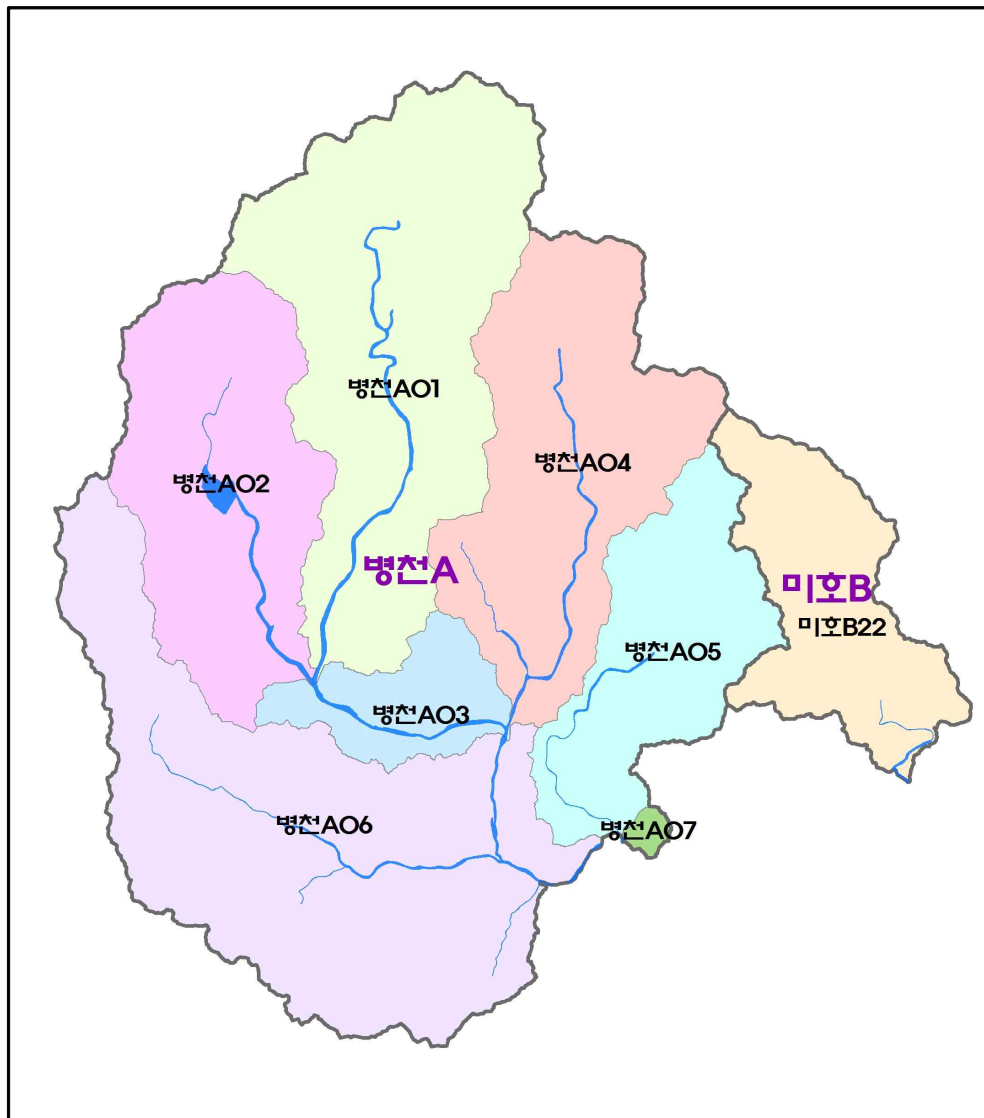
5. 이행평가보고서 요약

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%



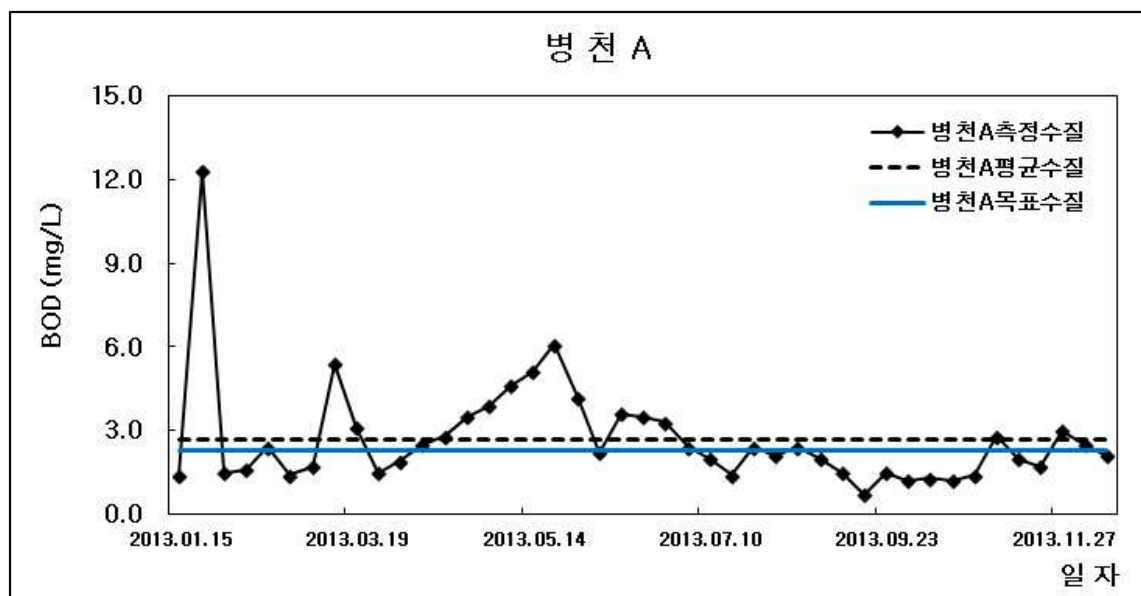
[그림 1-1] 천안시 유역구분도

나. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가

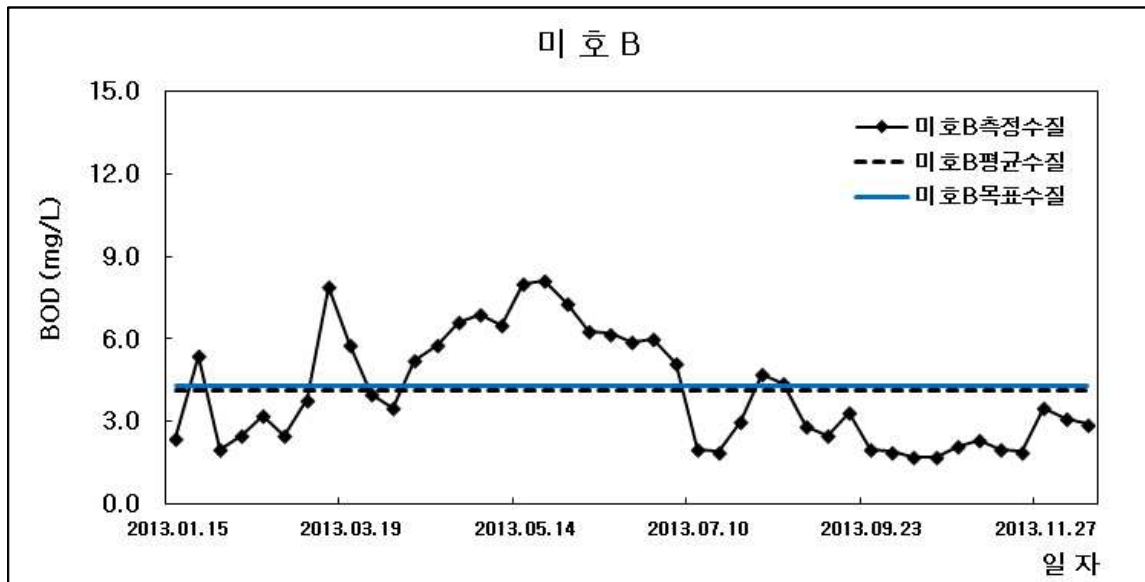
- 병천A 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 0.7 ~ 12.3 mg/L의 범위로 나타났으며, 2013년 대수정규분포 평균수질은 2.7mg/L로 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 미호B 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 1.7 ~ 8.1 mg/L의 범위로 나타났으며, 2013년 대수정규분포 평균수질은 4.1mg/L로 목표수질인 4.3mg/L와 낮게 측정되었음

<표 1-2> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석

단위유역	목표수질 (BOD ₅ , mg/L)	BOD ₅ 측정값 (mg/L)	대수정규분포평균수질 (mg/L)	비 고
병천A	2.3	0.7 ~ 12.3	2.7	초과
미호B	4.3	1.7 ~ 8.1	4.1	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 2013년 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	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	37,055	36,912	143	1,312
		물사용량(m ³ /일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	7,065	6,770.2	294.9	6,763
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	4,854	4,854	0	-884
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	4,704	4,704	0	2,368
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	59,879	59,879	0	21,087
		말	11	11	0	0	0	12	12	0	-12

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
미호B		양·사슴	851	851	358	404	426	897	897	0	-471
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	10,563	10,563	0	-9,398
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	750,644	750,644	0	230,548
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	831,553	831,553	0	243,238
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	145	145	0	30
		폐수발생량(m³/일)	2,517	2,362	2,795	3,011	3,054	2,469	2,469	0	585
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	2,318	2,318	0	521
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	22.00	22	0.0	-0.43
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	33.00	33	0.00	-0.31
		임야	149.45	149.36	152.57	147.54	147.33	148.00	148	0.00	-0.67
		대지	23.13	23.41	25.41	24.70	25.12	21.99	23	-1.01	3.13
		기타	14.38	14.4	14.98	14.34	14.33	16.04	16	0.04	-1.71
		합계	242.2	242.2	248.5	241.0	241.03	242.97	242	0.97	-1.94
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	776	776	0.00	-511
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	1,800	1,800	0	-1,550
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	3	3	0	-3
	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	182	181.6	0.4	350
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	153	153	0	95
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	147,640	147,640	0	25,077
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	660	660	0.0	463
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	655	655	0.0	455
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	23.0	23.0	16.4	23.9	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	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

라. 오염부하량 비교 · 평가

- 천안시 2013년 발생부하량은 30,738.05kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 24,991.29kg/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	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.5	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,120.84	779.66
	축산계	18,232.6	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	16,237.80	2,606.07
	산업계	1,044.3	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	1,044.30	717.25
	토지계	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,263.83	148.08
	양식계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.4	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	21,681.57	4,238.32
미호B	생활계	161.3	56.8	91.3	90.2	102.00	152.10	-50.10
	축산계	1,712.7	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,482.10	362.41
	산업계	1,481.8	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	1,481.80	1,176.75
	토지계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	178.12	14.42
	양식계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.8	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.16	3,309.72	1,508.44
합계	생활계	2,380.8	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,272.94	729.56
	축산계	19,945.3	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	17,719.90	2,968.48
	산업계	2,526.1	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	2,526.10	1,894.00
	토지계	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,441.95	162.50
	양식계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.3	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.05	24,991.29	5,746.76

- 천안시 2013년 배출부하량은 4,250.60kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 4,510.29kg/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	전망	현황-전망
병천A	생활계	점	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
	축산계	점	0	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00
		비점	1,148.7	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,293.00	-161.01
		합계	1,148.7	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,293.00	-161.01
	산업계	점	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,384.43	27.49
		합계	2,250.8	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,395.03	19.08
	양식계	점	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434	428.1	331.4	386.3	330.73	444.04	-113.31
		비점	3,388.9	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,677.43	-133.52
		합계	3,822.9	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	4,121.57	-246.93
미호B	생활계	점	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
	축산계	점	0	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00
		비점	129.2	147.1	77.7	116.7	111.87	111.40	0.47
		합계	129.2	147.1	77.7	121.9	111.87	111.40	0.47
	산업계	점	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
	토지계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
							현황	전망	현황-전망
		비점	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
		합계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
	양식계	점	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78	91.6	100	73.8	71.55	77.90	-6.35
		비점	305.6	320.7	263.1	303.7	304.40	310.82	-6.42
		합계	383.6	412.3	363.1	377.5	375.96	388.72	-12.76
합계	생활계	점	435.9	427	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	435.9	427.0	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
	축산계	점	0	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00
		비점	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
		합계	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
	산업계	점	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,583.85	20.61
		합계	2,427.2	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,594.45	12.19
	양식계	점	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512	519.7	407.4	460.1	402.28	521.94	-119.66
		비점	3,694.5	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,988.25	-139.93
		합계	4,206.5	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,510.29	-259.69

마. 개발실적 평가

- 2단계 천안시 오염총량관리 시행계획의 개발계획 중 2013년에 완공 예정인 사업은 4건 이며, 4건 (1.99kg/일)모두 준공됨
- 개발사업의 부하량은 총량관리대장 및 누적관리대장에 의해 사업별로 이행여부를 평가하였으며, 기타 자세한 내용은 CD에 부록으로 수록함(누적관리대장, 오염총량관리대장 등)

<표 1-6> 단위유역별 2013년 개발사업 협의현황

단위 유역	사업명	2013년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
병천A	영성골재산업(주) 공장부지 조성사업	2014	1.25	0.05	1.20	장치형	0.68
	(주)현보 공장부지 증설사업	2014	0.23	0.00	0.23	장치형	0.08
	용원리 축사부지 조성사업(김정자)	2014	0.15	0.08	0.07	-	0.00
	수신발산4지구 산업유동형 제2종지구단위계획결정(변경)(주)엘에프->(주)라이온캠텍외2개업체)	2014	0.53	0.17	0.36	장치형	1.60
	(주)도원산업 공장부지 조성사업	2015	0.94	0.07	0.87	장치형	1.13
	천안 제5일반산업단지 조성사업	2014	39.44	6.56	32.88	직렬(스크린+저류지), 장치형 3개소	31.72
	동부바이오산업단지 조성사업	2015	24.74	10.55	14.19	유공성포장, 장치형 4개소	12.54
	덕암산업개발 육상골재 채취사업	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	수신면 장신리 소매점 조성사업(케이에스엠하우징)	2015	0.47	0.04	0.43	장치형	0.19
	(주)에버메이트 공장부지 조성사업	2014	1.12	0.09	1.03	장치형	0.52
	영일태양광발전소 공장부지 조성사업	2015	1.00	0.13	0.87	장치형	0.75
	소계(11건)		69.87	17.74	52.13	-	49.21
미호B	동면 장송리 개간사업(문성규,문은미)	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	동면 농어촌관광휴양단지 조성사업	2015	0.61	0.09	0.52	장치형	0.27

단위 구역	사업명	2013년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
	소계(2건)		0.61	0.09	0.52	-	0.27
	합계(13건)		70.48	17.83	52.65	-	49.48

<표 1-7> 단위구역별 지역개발사업 준공내역(누적)

단위 구역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
병천 A	시행계획 반영	마론CC도시관리계획 결정 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
	합계(11건)			1.44	4.33	1.44	4.33	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
	합계(준공 11건)								
미호 B	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
		합계(2건)			0.00	0.22	0.00	0.22	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
	합계(준공 2건)								
총 합계(준공 13건)						1.44	4.55	-	-

<표 1-8> 단위유역별 2013년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2013년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
병천A	우광산업(주) 공장부지 조성사업	유공성포 장+장치형	0.79	이행	-	-
	(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	장치형	0.37	이행	-	-
	한창엔지니어링 공장부지 조성사업	장치형	0.06	이행	-	-
	소계 3건(미이행 0건)	-	1.22	-	-	-
합계 3건(미이행 0건)		-	1.22	-	-	-

<표 1-9> 단위유역별 2013년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)

단위 유역	협약가능량		협약부하량		당해년도(2013년) 협의현황					
	11년~15년		2012.12.31까지		협약가능량		사용부하량		잔여부하량	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
병천A	63.00	134.30	12.20	34.52	50.80	99.78	17.74	52.13	33.06	47.65
미호B	2.60	5.20	0.11	1.03	2.49	4.17	0.09	0.52	2.40	3.65

<표 1-10> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)

단위유역	시행계획(2013년)			이행평가(누적)				
	계획건수	할당량		준공건수	비점삭감		최종배출량	
		점	비점		미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
병천A	11	1.44	4.33	11	0	0	1.44	4.33
미호B	2	0.00	0.22	2	0	0	0.00	0.22

<표 1-11> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계 (11건)	13년이 전(7건)	13년 (4건)	시행 계획 (4건)	이행평가				
							완공 (4건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
병천 A	점	63.00	1.44	1.21	0.23	0.23	0.23	0	0	0	0
	비점	134.30	4.33	2.57	1.76	1.76	1.76	0	0	0	0

<표 1-12> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계(2건)	13년이 전(2건)	13년 (0건)	시행 계획 (0건)	이행평가				
							완공 (0건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
미호B	점	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	비점	5.20	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

바. 삭감실적 평가

- 2013년도에 계획된 석천마을하수도, 장송마을하수도는 착공이 늦어져 현재 진행중에 있으며, 2015년에 완공 예정임

<표 1-13> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가

단위 유역	삭감계획	준공일	BOD 삭감량				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가			
			점	비점	점	비점	점	비점
병천A	석천마을하수도	-	13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
	소계		13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
미호B	장송마을하수도	-	5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00
	소계		5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00

사. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수도 1개소가 있음
- 시행계획상 2013년 할당대상시설은 2건이며, 일최대 배출부하량 산정 시 BOD₅농도는 30회 이상의 실측데이터가 있는 경우 기준배출수질을 적용하고 30회 미만일 경우에는 일최대(월최대) 농도를 적용하여 배출부하량을 산정하였음
- 2013년도 측정 자료를 토대로 할당부하량 준수여부를 평가한 결과 모든 시설이 할당부하량을 준수하는 것으로 평가됨

<표 1-14> 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	10.53	6.52	할당부하량 준수	-
화계마을하수도	260	1.99	2011	0.1	0.09	0.07	할당부하량 준수	-

아. 할당부하량 준수여부 평가

- 제2단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획에서 할당된 단위유역은 병천A, 미호B 총 2개 단위 유역임
- 병천A, 미호B 2개의 단위유역 모두 점 배출부하량과 비점 배출부하량 모두 할당부하량을 준수 하였음

<표 1-15> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가 (단위:BOD₅, kg/일)

단위 유역	오염원		2013년 시행계획					2013년 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	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
		계	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
	산업계	점	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
	토지계	점	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	2.19	0.00	0.00	2.19	-13.81	할당준수
		비점	2,413.45	53.35	0.00	0.00	2,466.80	2,407.59	4.33	0.00	2,411.92	-54.88	할당준수
		계	2,429.45	53.35	0.00	0.00	2,482.80	2,409.78	4.33	0.00	2,414.11	-68.69	할당준수
	양식계	점	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	426.08	34.31	13.15	0.00	447.24	329.29	1.44	0.00	330.73	-116.51	할당준수
		비점	3,629.64	53.35	0.00	0.00	3,682.99	3,539.58	4.33	0.00	3,543.91	-139.08	할당준수
		계	4,055.72	87.66	13.15	0.00	4,130.23	3,868.87	5.77	0.00	3,874.64	-255.59	할당준수
미호B	생활계	점	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수

단위 구역	오염원		2013년 시행계획					2013년 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)		
	축산계	계	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
	산업계	계	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
		점	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	토지계	계	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
	양식계	계	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
		점	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	매립계	계	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		점	75.42	2.23	5.24	0.00	72.41	71.55	0.00	0.00	71.55	-0.86	할당준수
		비점	309.11	0.23	0.00	4.80	314.14	304.18	0.22	0.00	304.40	-9.74	할당준수
		계	384.53	2.46	5.24	4.80	386.55	375.73	0.22	0.00	375.95	-10.60	할당준수

자. 최종 결과

- 2013년 말 기준으로 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단 지점의 대수정규분포 평균 수질은 병천A 단위유역이 2.8mg/L, 미호B 단위유역은 3.5mg/L로, 병천A 단위유역의 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 나타나고있고 미호B 단위유역은 목표수질을 만족하는 것으로 평가됨
- 2013년 천안시의 총 배출부하량은 4,250.60kg/일로 당초 천안시 오염총량관리 시행계획에서 제시한 2013년 할당부하량 4,516.78kg/일보다 266.18kg/일 낮게 나타남
- 단위유역별 배출부하량은 병천A 3,874.64.1kg/일, 미호B 375.96kg/일로 시행계획에서 제시한 단위유역별 할당부하량 병천A 4,130.23kg/일, 미호B 386.55kg/일을 모두 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		소유역	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

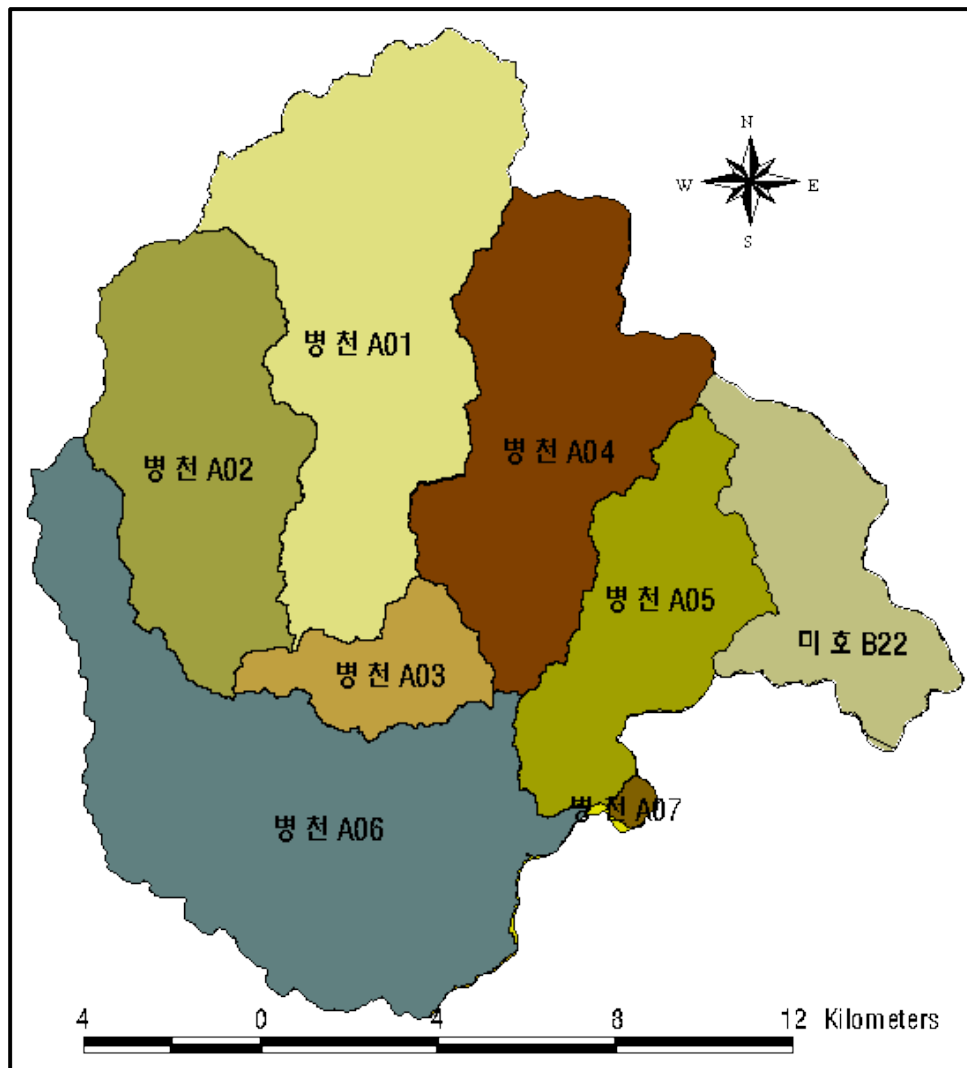
<표 2-3> 천안시 소유역별 점유율

단위 유역	소유역	시도	시군구	읍면	동리	면적(km ²)	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
	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%	

		충청남도	천안시	병천면	천정리	2.2	0.9%
					송정리	0.9	0.4%
					탐원리	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%	

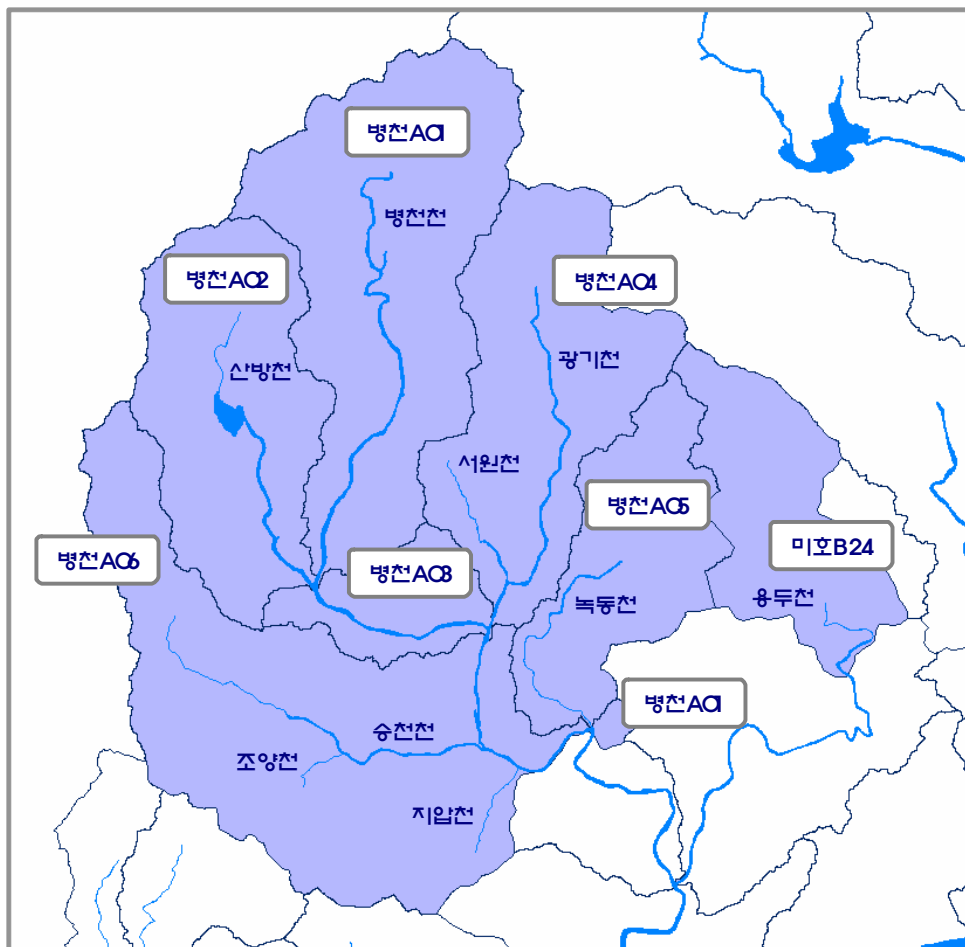
미호B	미호B22	충청남도	천안시	동면	덕성리	4.4	0.7%
					동산리	1.1	0.2%
					수남리	5.7	0.9%
					장송리	3.8	0.6%
					죽계리	3.4	0.6%
					화덕리	5.4	0.9%
					소계		
	합계					23.9	3.9%



[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	구도리	260	2010	2		병천천→금강

2) 오염물질 배출·삭감시설의 수질 및 유량

- 오염물질 배출·삭감시설로 지정된 시설에 대한 방류유량 및 방류수질농도는 2013년 2월 ~ 2013년 11월의 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	2013-03-21	31	0.1	0.9	0.6	6.760	0.463
		2013-06-17	37	0.1	0.1	0.1	10.693	1.088
		2013-09-10	48	0.2	2.0	0.1	8.906	0.440
		2013-11-19	41	0.2	4.0	1.3	9.127	0.671
		최소	31	0.1	0.1	0.1	6.760	0.440
		최대	48	0.2	4.0	1.3	10.693	1.088
		평균	39	0.2	1.8	0.5	8.872	0.666
전곡마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	1	0.8	7.6	2.3	20.904	3.755
		2013-06-17	2	0.7	3.6	2.6	4.777	0.978
		2013-09-10	3	0.9	2.3	2.8	3.958	0.544
		2013-11-19	1	0.6	5.4	4.3	10.753	1.326
		최소	1	0.6	2.3	2.3	3.958	0.544
		최대	3	0.9	7.6	4.3	20.904	3.755
		평균	2	0.8	4.7	3.0	10.098	1.651
양곡마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	12	1.6	5.3	2.2	6.646	1.155
		2013-06-17	11	5.2	4.0	2.8	3.365	0.716
		2013-09-10	16	0.2	1.4	0.1	6.341	0.425
		2013-11-19	13	1.3	3.4	3.0	7.632	0.853
		최소	11	0.2	1.4	0.1	3.365	0.425
		최대	16	5.2	5.3	3.0	7.632	1.155
		평균	13	2.1	3.5	2.0	5.996	0.787
도촌마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	13	4.1	8.2	11.6	10.111	0.950
		2013-06-17	17	0.5	2.5	1.8	5.971	0.398
		2013-09-10	21	1.5	2.4	4.1	6.350	0.156
		2013-11-19	18	2.5	5.6	5.6	8.156	0.868
		최소	13	0.5	2.4	1.8	5.971	0.156
		최대	21	4.1	8.2	11.6	10.111	0.950
		평균	17	2.2	4.7	5.8	7.647	0.593
운용마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	6	0.4	5.0	0.1	15.564	1.765
		2013-06-17	5	0.3	0.8	0.1	4.994	0.481
		2013-09-10	7	0.1	1.8	1.2	6.212	0.694
		2013-11-19	7	0.1	2.4	0.3	6.976	0.973
		최소	5	0.1	0.8	0.1	4.994	0.481

처리시설명	단위 유역	조사일자	방류유량 (m ³ /일)	방류수질 농도(mg/L)				
				BOD ₅	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
		최대	7	0.4	5.0	1.2	15.564	1.765
		평균	6	0.2	2.5	0.4	8.437	0.978
공달원마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	3	1.8	5.1	1.3	12.043	0.737
		2013-06-17	4	1.3	1.0	0.2	6.785	0.561
		2013-09-10	4	0.2	1.5	1.8	7.736	0.660
		2013-11-19	2	3.7	8.2	2.7	12.484	1.102
		최소	2	0.2	1.0	0.2	6.785	0.561
		최대	4	3.7	8.2	2.7	12.484	1.102
		평균	4	1.8	4.0	1.5	9.762	0.765
대평마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	10	0.4	1.9	0.1	10.111	1.325
		2013-06-17	12	0.4	0.1	0.1	3.908	0.475
		2013-09-10	11	0.4	1.8	0.3	7.898	0.321
		2013-11-19	11	0.7	3.0	2.2	7.186	1.117
		최소	10	0.4	0.1	0.1	3.908	0.321
		최대	12	0.7	3.0	2.2	10.111	1.325
		평균	11	0.5	1.7	0.7	7.276	0.810
매성마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	78	0.3	1.1	0.4	4.488	0.394
		2013-06-17	81	0.1	0.7	0.1	3.691	0.580
		2013-09-10	89	0.1	1.1	0.1	7.110	0.647
		2013-11-19	87	0.2	2.2	0.3	9.756	0.911
		최소	78	0.1	0.7	0.1	3.691	0.394
		최대	89	0.3	2.2	0.4	9.756	0.911
		평균	84	0.2	1.3	0.2	6.261	0.633
화계마을하수처리시설	병천A	2013-03-21	98	0.2	1.2	0.1	5.751	0.590
		2013-06-17	101	0.6	1.4	1.7	3.745	0.525
		2013-09-10	110	0.5	2.0	0.2	6.066	0.110
		2013-11-19	103	0.7	4.8	0.4	8.786	0.623
		최소	98	0.2	1.2	0.1	3.745	0.110
		최대	110	0.7	4.8	1.7	8.786	0.623
		평균	103	0.5	2.4	0.6	6.087	0.462
병천공공하수처리시설	병천A	2013-02-12	6,589	1.5	10.8	1.4	13.3	0.2
		2013-02-20	6,797	1.1	11.5	1.3	17.2	0.2
		2013-02-28	6,703	0.7	10.4	3.0	15.9	0.1
		2013-03-08	6,675	0.7	8.7	1.7	15.422	0.039
		2013-03-16	6,776	0.9	10.8	2.6	17.988	0.080

처리시설명	단위 구역	조사일자	방류유량 (m ³ /일)	방류수질 농도(mg/L)				
				BOD ₅	COD _{Mn}	SS	T-N	T-P
		2013-03-24	7,024	0.7	8.4	2.3	15.224	0.139
		2013-04-01	6,646	0.8	9.5	3.0	13.349	0.053
		2013-04-09	6,743	2.5	11.0	2.7	15.621	0.127
		2013-04-17	6,454	1.0	11.0	3.9	15.477	0.118
		2013-04-25	7,116	1.2	10.4	4.9	14.234	0.105
		2013-05-03	5,851	0.7	8.4	4.2	13.349	0.111
		2013-05-11	7,377	0.5	10.7	1.7	17.646	0.070
		2013-05-19	6,932	0.1	5.0	2.8	10.972	0.063
		2013-05-27	7,349	0.3	7.7	2.9	17.985	0.072
		2013-06-04	6,528	0.9	8.2	4.2	17.261	0.108
		2013-06-12	7,407	0.7	7.6	2.0	15.036	0.084
		2013-06-20	7,964	1.4	7.2	3.1	12.430	0.156
		2013-06-28	7,834	1.0	7.5	3.7	16.501	0.139
		2013-07-06	6,706	0.4	3.4	1.4	11.616	0.081
		2013-07-14	7,542	0.2	7.5	2.2	14.355	0.070
		2013-07-22	7,643	0.6	7.8	1.7	13.318	0.061
		2013-07-30	7,223	0.6	6.6	1.3	14.137	0.075
		2013-08-07	7,748	0.5	7.2	2.7	15.065	0.083
		2013-08-15	7,458	1.4	10.0	3.6	12.040	0.100
		2013-08-23	8,004	1.2	10.1	3.3	11.832	0.107
		2013-08-31	7,223	1.3	9.8	2.8	12.425	0.116
		2013-09-08	7,717	1.1	9.2	2.7	15.998	0.134
		2013-09-16	7,715	1.0	9.0	2.3	14.679	0.119
		2013-09-24	7,300	0.8	10.8	3.6	15.492	0.141
		2013-10-02	7,157	1.0	9.8	2.7	15.998	0.128
		최소	5,851	0.1	3.4	1.3	10.972	0.039
		최대	8,004	2.5	11.5	4.9	17.988	0.200
		평균	7,140	0.9	8.9	2.7	14.728	0.106

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

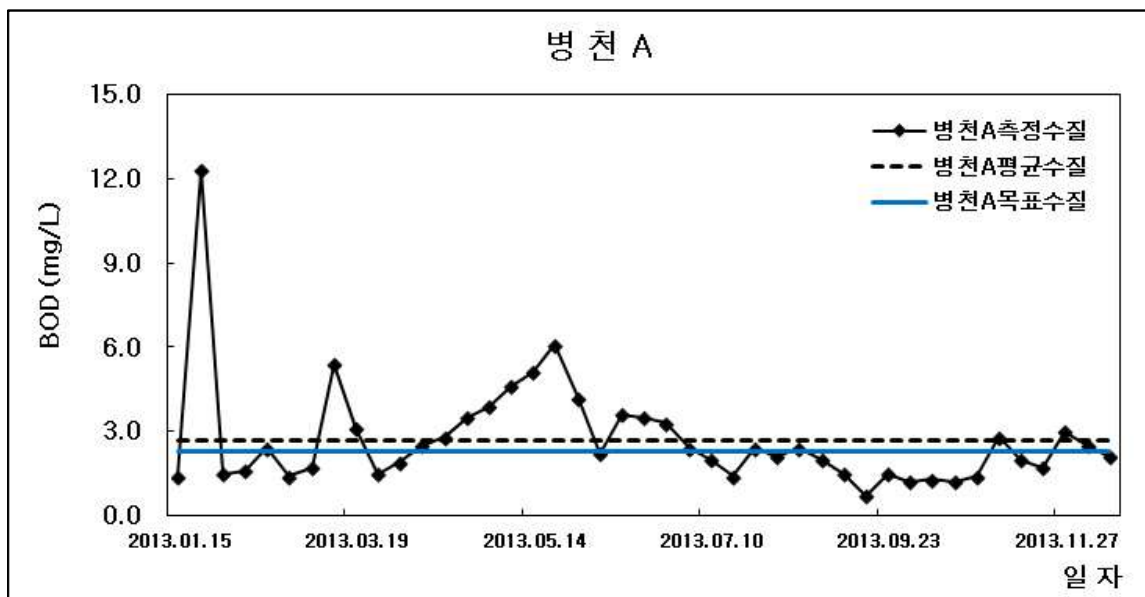
가) 병천A 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2013년 1월 ~ 2013년 12월까지의 병천A 단위유역 말단지점의 수질자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 대상기간 동안 BOD_5 는 0.7~12.3mg/L의 범위로 나타났으며, 금강수계물관리및주민지원에관한 법률 시행규칙 별표2의 2013년 대수정규분포 평균수질은 2.7mg/L로 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 병천A 단위유역의 수질조사 결과를 <표 2-9>에 나타내었으며 이행평가 대상기간동안의 수질 변화는 [그림 2-3]과 같음

<표 2-9> 병천A 단위유역 말단지점 수질조사 결과

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2013-01-15	1.4	3.7	3.7	4.344	0.144
2013-01-21	12.3	28.2	358.0	5.500	0.692
2013-01-30	1.5	4.2	3.4	3.741	0.084
2013-02-05	1.6	4.0	7.1	3.667	0.114
2013-02-19	2.4	4.8	7.8	4.094	0.150
2013-02-25	1.4	5.1	4.7	3.624	0.105
2013-03-04	1.7	5.3	2.8	3.474	0.091
2013-03-13	5.4	12.7	77.6	4.647	0.504
2013-03-19	3.1	6.3	11.6	3.379	0.137
2013-03-25	1.5	5.3	3.3	3.753	0.130
2013-04-03	1.9	5.9	6.8	3.962	0.142
2013-04-09	2.5	7.1	8.2	4.032	0.162
2013-04-15	2.8	5.8	10.8	3.391	0.151
2013-04-23	3.5	7.2	11.6	3.287	0.048
2013-04-30	3.9	8.0	20.6	3.605	0.189
2013-05-06	4.6	9.0	16.0	3.186	0.167
2013-05-14	5.1	10.0	23.5	3.073	0.186
2013-05-20	6.1	11.6	27.0	4.322	0.273
2013-05-29	4.2	8.8	40.3	3.461	0.111
2013-06-03	2.2	6.7	7.5	2.763	0.082
2013-06-11	3.6	9.2	29.2	1.715	0.071
2013-06-17	3.5	9.8	18.3	2.202	0.099
2013-06-26	3.3	8.6	36.2	2.848	0.145
2013-07-01	2.4	6.3	8.5	2.399	0.109
2013-07-10	2.0	6.0	8.1	3.786	0.108
2013-07-16	1.4	5.3	14.8	2.734	0.173
2013-07-22	2.4	6.4	32.3	3.270	0.091
2013-08-07	2.1	6.6	58.3	2.386	0.205
2013-08-20	2.4	6.0	6.0	1.729	0.115
2013-08-26	2.0	5.3	12.2	2.202	0.149
2013-09-04	1.5	4.0	4.8	2.673	0.115
2013-09-10	0.7	4.7	4.7	1.920	0.176
2013-09-23	1.5	4.0	5.1	2.412	0.185
2013-10-08	1.2	4.3	3.8	6.327	0.141
2013-10-16	1.3	6.7	6.1	2.512	0.172

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2013-10-22	1.2	4.5	3.4	2.723	0.136
2013-10-28	1.4	4.2	3.6	2.891	0.113
2013-11-06	2.8	6.4	4.2	3.485	0.176
2013-11-12	2.0	4.5	5.1	3.456	0.127
2013-11-18	1.7	4.3	3.3	3.289	0.117
2013-11-27	3.0	7.3	12.5	4.064	0.281
2013-12-03	2.5	5.5	6.4	4.232	0.106
2013-12-09	2.1	4.8	4.7	4.917	0.092

[그림 2-3] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

나) 미호B 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2013년 1월 ~ 2013년 12월까지의 미호B 단위유역 말단지점의 수질자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 대상기간 동안 BOD₅는 1.7 ~ 8.1 mg/L의 범위로 나타났으며, 금강수계물관리및주민지원에 관한 법률 시행규칙 별표2의 2013년 대수정규분포 평균수질은 4.1mg/L로 목표수질인 4.3mg/L보다

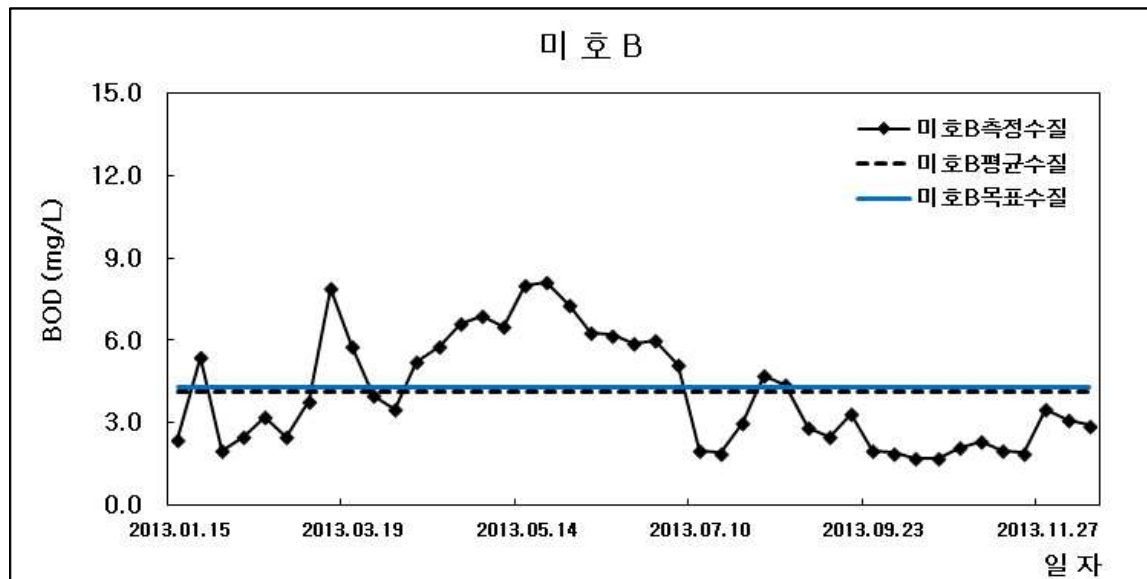
낮게 측정되었음

- 미호B 단위유역의 수질조사 결과를 <표 2-10>에 나타내었으며 이행평가 대상기간동안의 수질 변화는 [그림 2-4] 같음

<표 2-10> 미호B 단위유역 말단지점 수질조사 결과

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2013-01-15	2.4	6.7	4.1	8.054	0.089
2013-01-21	5.4	11.9	73.9	7.317	0.226
2013-01-30	2.0	7.5	3.5	6.329	0.071
2013-02-05	2.5	5.9	4.5	4.633	0.111
2013-02-19	3.2	7.6	7.0	6.537	0.150
2013-02-25	2.5	6.8	7.3	6.785	0.104
2013-03-04	3.8	9.2	11.2	7.843	0.148
2013-03-13	7.9	17.0	51.7	8.913	0.577
2013-03-19	5.8	8.6	22.6	5.693	0.179
2013-03-25	4.0	7.6	15.5	6.615	0.114
2013-04-03	3.5	7.7	7.4	6.716	0.108
2013-04-09	5.2	9.2	15.6	6.111	0.121
2013-04-15	5.8	9.3	7.7	5.900	0.141
2013-04-23	6.6	9.9	10.6	5.484	0.148
2013-04-30	6.9	10.4	15.4	4.676	0.140
2013-05-06	6.5	10.4	5.3	4.899	0.109
2013-05-14	8.0	12.2	15.1	6.431	0.145
2013-05-20	8.1	11.5	24.4	5.116	0.227
2013-05-29	7.3	11.7	44.3	4.025	0.094
2013-06-03	6.3	9.5	15.4	3.884	0.045
2013-06-11	6.2	13.4	19.2	2.620	0.055
2013-06-17	5.9	12.9	29.3	2.872	0.105
2013-06-26	6.0	11.6	142.5	2.774	0.161
2013-07-01	5.1	9.6	14.2	2.425	0.074
2013-07-10	2.0	6.7	21.4	3.557	0.187
2013-07-16	1.9	6.4	35.0	2.889	0.170
2013-07-22	3.0	6.4	28.0	3.370	0.233
2013-08-07	4.7	9.9	197.0	2.310	0.331
2013-08-20	4.4	10.6	16.0	2.106	0.090
2013-08-26	2.8	6.9	12.9	2.786	0.111
2013-09-04	2.5	5.7	14.0	2.530	0.076
2013-09-10	3.3	6.9	9.2	2.774	0.155
2013-09-23	2.0	5.5	8.4	2.852	0.142

조사일시	측정항목				
	BOD ₅	COD _{Mn}	SS	TN	TP
2013-10-08	1.9	6.4	6.5	2.109	0.102
2013-10-16	1.7	5.1	7.3	4.052	0.107
2013-10-22	1.7	6.3	4.4	4.576	0.071
2013-10-28	2.1	6.6	6.8	4.486	0.063
2013-11-06	2.3	7.1	5.6	5.601	0.160
2013-11-12	2.0	7.0	4.4	5.910	0.081
2013-11-18	1.9	7.5	4.7	5.837	0.074
2013-11-27	3.5	8.5	11.8	6.000	0.165
2013-12-03	3.1	7.5	7.5	6.748	0.059
2013-12-09	2.9	7.6	10.5	7.310	0.055

[그림 2-4] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

2) 목표수질 지점의 유량

가) 병천A 단위유역

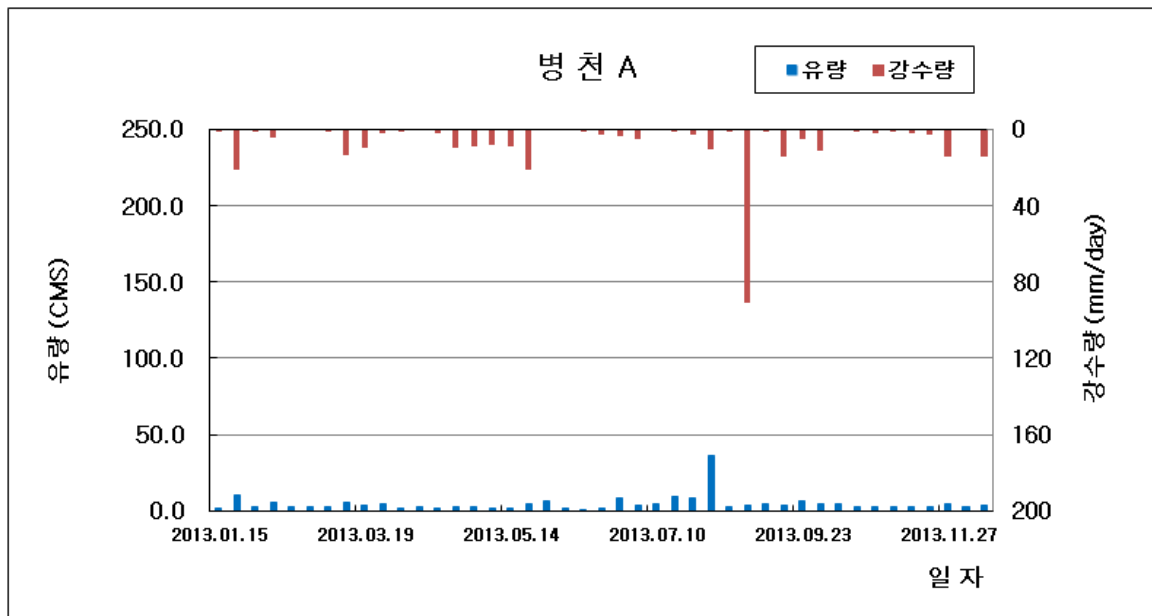
- 이행평가 대상기간인 2013년 1월 ~ 2013년 12월까지의 병천A 단위유역 말단지점의 유량자료는

금강유역환경청의 자료를 사용하였음

- 총 43회 유량조사 결과 1.014 ~ 35.649m³/s의 범위를 나타내었으며, 8월 7일의 유량값이 35.649m³/s로 최고값을 나타내었고, 평균값은 4.440m³/s로 나타남
- 병천A 단위유역의 유량조사결과는 <표 2-11>, [그림 2-5]와 같음

<표 2-11> 병천A 단위유역 말단지점 유량조사 결과

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2013-01-15	1.817	2013-05-06	1.184	2013-09-04	4.307
2013-01-21	9.820	2013-05-14	1.390	2013-09-10	3.806
2013-01-30	2.375	2013-05-20	4.333	2013-09-23	6.235
2013-02-05	5.145	2013-05-29	6.630	2013-10-08	3.933
2013-02-19	2.658	2013-06-03	1.958	2013-10-16	4.341
2013-02-25	2.693	2013-06-11	1.014	2013-10-22	2.945
2013-03-04	2.503	2013-06-17	1.412	2013-10-28	2.593
2013-03-13	5.632	2013-06-26	8.645	2013-11-06	2.666
2013-03-19	3.527	2013-07-01	3.297	2013-11-12	2.885
2013-03-25	4.151	2013-07-10	4.788	2013-11-18	2.495
2013-04-03	1.842	2013-07-16	8.807	2013-11-27	4.213
2013-04-09	2.217	2013-07-22	8.563	2013-12-03	2.558
2013-04-15	1.739	2013-08-07	35.649	2013-12-09	3.021
2013-04-23	2.054	2013-08-20	2.804	평 균	4.440
2013-04-30	2.434	2013-08-26	3.862		



[그림 2-5] 병천A 단위유역 말단지점 조사시기별 유량 분포

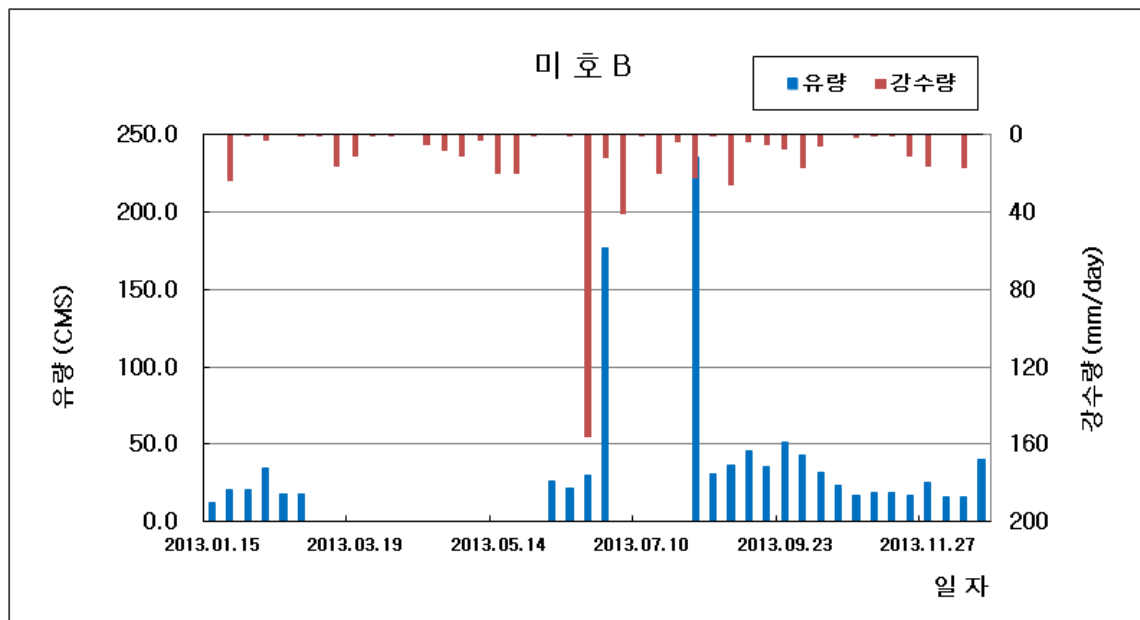
나) 미호B 단위유역

- 이행평가 대상기간인 2013년 1월 ~ 2013년 12월까지의 금본J 단위유역 말단지점의 유량자료는 금강유역환경청의 자료를 사용하였음
- 총 43회 유량조사 결과 11.895~235.169m³/s의 범위를 나타내었으며, 8월 7일의 유량값이 235.169m³/s로 최고값을 나타내었고, 평균값은 39.913m³/s로 나타남
- 미호B 단위유역의 유량조사결과는 <표 2-12>, [그림 2-6]과 같음

<표 2-12> 미호B 단위유역 말단지점 유량조사 결과

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2013-01-15	11.895	2013-05-06	-	2013-09-04	45.864
2013-01-21	20.295	2013-05-14	-	2013-09-10	35.850

조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)	조사일시	유량(m ³ /s)
2013-01-30	20.199	2013-05-20	-	2013-09-23	51.157
2013-02-05	34.673	2013-05-29	-	2013-10-08	43.175
2013-02-19	17.636	2013-06-03	26.273	2013-10-16	31.939
2013-02-25	17.564	2013-06-11	21.345	2013-10-22	23.196
2013-03-04	-	2013-06-17	29.678	2013-10-28	16.735
2013-03-13	-	2013-06-26	177.201	2013-11-06	18.682
2013-03-19	-	2013-07-01	-	2013-11-12	18.714
2013-03-25	-	2013-07-10	-	2013-11-18	16.484
2013-04-03	-	2013-07-16	-	2013-11-27	25.289
2013-04-09	-	2013-07-22	-	2013-12-03	15.974
2013-04-15	-	2013-08-07	235.169	2013-12-09	15.951
2013-04-23	-	2013-08-20	30.489	평 균	39.913
2013-04-30	-	2013-08-26	36.300		



[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 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	37,055	36,912	143	1,312
		물사용량(m ³ /일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	7,065	6,770.2	294.9	6,763
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	4,854	4,854	0	-884
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	4,704	4,704	0	2,368
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	12	12	0	80,954
		말	11	11	0	0	0	59,879	59,879	0	-59,879
		양·사슴	851	851	358	404	426	897	897	0	-471
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	10,563	10,563	0	-9,398
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	750,644	750,644	0	230,548
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	831,524	831,524	0	243,267
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	145	145	0	30
		폐수발생량(m ³ /일)	2,517	2,362	2,795	3,011	3,054	2,469	2,469	0	585
		폐수방류량(m ³ /일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	2,318	2,318	0	521
	토지계 (km ²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	22.00	22	0.0	-0.43
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	33.00	33	0.00	-0.31
		임야	149.45	149.36	152.57	147.54	147.33	148.00	148	0.00	-0.67
		대지	23.13	23.41	25.41	24.70	25.12	21.99	23	-1.01	3.13
		기타	14.38	14.4	14.98	14.34	14.33	16.04	16	0.04	-1.71
		합계	242.2	242.2	248.5	241.0	241.03	242.97	242	0.97	-1.94
	양식계	시설면적(m ²)	776	776	776	776	265	776	776	0.00	-511
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	1,800	1,800	0	-1,550
	매립계	침출수발생량(m ³ /일)	92	156	195	140	146	3	3	0	143
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
		물사용량(m ³ /일)	218	210	393	490	532	182	181.6	0.4	350
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	153	153	0	95
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	147,640	147,640	0	25,077
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	660	660	0.0	463
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	655	655	0.0	455
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	23.0	23.0	16.4	23.9	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	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

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	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	17,643	17,569	17,188	17,259	17,309	17,262	17,247	15	47
	북 면	5,292	5,290	5,152	5,102	5,059	5,023	5,023	0	36
	성남면	4,374	4,458	4,477	4,388	4,396	3,833	3,767	66	563
	수신면	3,130	3,131	3,051	2,972	3,020	2,806	2,754	52	214
	병천면	6,878	6,779	7,116	7,094	7,062	6,698	6,698	0	364
	동 면	1,647	1,719	1,567	1,504	1,521	1,433	1,423	10	88
	소계	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	37,055	36,912	143	1,312
미호B	동 면	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
	소계	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
총합계		40,143	40,114	39,821	39,549	39,597	38,055	37,902	153	1,542

<표 3-3> 배출원별 가정인구 현황(2013년)

(단위 : 명)

단위구역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	17,309	10,399	2	6,325	583	0
	북 면	5,059	3,328	0	1,200	531	0
	성남면	4,396	955	0	2,322	1,119	0
	수신면	3,020	838	0	918	1,264	0

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
	병천면	7,062	5,336	0	1,088	638	0
	동 면	1,521	1,265	0	101	155	0
	소계	38,367	22,121	2	11,954	4,290	0
미호B	동 면	1,230	0	0	455	775	0
	소계	1,230	0	0	455	775	0
총합계		39,597	22,121	2	12,409	5,065	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	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	3,258.8	3,158.1	4,374.0	4,590.7	5,031	3,200	3,163.4	36.3	1,831
	북 면	977.5	951.3	1,381.1	2,074.8	1,504	1,112	921.3	190.5	392
	성남면	807.9	801.2	1,102.2	1,978.8	2,158	739	690.9	48.2	1,419
	수신면	578.1	562.8	1,068.3	1,452.5	1,596	515	505.1	9.9	1,081
	병천면	1,270.4	1,218.5	2,103.3	2,672.6	2,971	1,229	1,228.5	0.0	1,743
	동 면	304.2	309.0	412.2	446.3	569	271	261.0	10.0	298
	소계	7,197.1	7,001.0	10,441.1	13,215.7	13,828	7,065	6,770.2	294.9	6,763
미호B	동 면	217.8	210.0	392.9	490.0	532	182	181.6	0.4	350
	소계	217.8	210.0	392.9	490.0	532	182	181.6	0.4	350
총합계		7,414.8	7,211.0	10,834.0	13,705.7	14,360	7,247	6,951.8	295.3	7,113

<표 3-5> 가정인구 물사용량 현황(2013년)

(단위 : m³/일)

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	3,435	1,926	0	1,382	127	0
	북 면	1,173	761	0	285	126	0
	성남면	1,071	253	0	552	266	0
	수신면	739	220	0	218	301	0
	병천면	1,230	819	0	259	152	0
	동 면	322	261	0	24	37	0
	소계	7,970	4,240	0	2,721	1,009	0
미호B	동 면	293	0	0	108	184	0
	소계	293	0	0	108	184	0
총합계		8,263	4,240	0	2,829	1,194	0

<표 3-6> 영업인구 물사용량 현황(2013년)

(단위 : m³/일)

단위유역	행정구역	계	하수처리구역		하수미처리구역		
			분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거식
병천A	목천읍	1,596	324	0	1,123	149	0
	북 면	331	121	0	177	33	0
	성남면	1,087	640	0	365	82	0
	수신면	856	88	0	720	48	0
	병천면	1,741	1,154	0	537	50	0
	동 면	247	48	0	155	44	0
	소계	5,858	2,375	0	3,076	406	0
미호B	동 면	240	0	0	224	16	0
	소계	240	0	0	224	16	0
총합계		6,097	2,375	0	3,300	422	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	전망			현황-전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	젖소	81	81	0	0	0	109	109	0	-109
		한우	407	434	302	425	469	422	422	0	47
		돼지	8,461	8,216	10,000	10,397	10,400	7,866	7,866	0	2,534
		말	5	5	0	0	0	5	5	0	-5
		산양	30	30	0	15	30	135	135	0	-105
		개	260	260	0	0	0	1,867	1,867	0	-1,867
		가금	13,830	13,830	41,794	56,354	65,494	13,830	13,830	0	51,664
	북면	젖소	1,529	1,529	515	515	1,561	1,274	1,274	0	287
		한우	837	947	732	1,095	1,066	837	837	0	229
		돼지	2,390	1,512	2,514	2,706	1,874	936	936	0	938
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	10	20	0	0	0	20
		개	50	50	0	25	30	2,871	2,871	0	-2,841
		가금	85,435	85,135	77,295	87,294	85,795	85,435	85,435	0	360
	성남면	젖소	1,721	1,721	680	922	865	1,277	1,277	0	-412
		한우	776	877	851	1,288	1,526	807	807	0	719
		돼지	25,633	21,702	29,452	29,798	29,550	25,146	25,146	0	4,404
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	476	476	358	379	376	484	484	0	-108
		개	2,197	3,621	0	1,012	800	3,074	3,074	0	-2,274
		가금	265,565	294,718	171,032	288,451	375,282	62,420	62,420	0	312,862
	수신면	젖소	512	512	172	249	225	449	449	0	-224
		한우	745	809	621	1,125	1,212	958	958	0	254
		돼지	7,711	7,362	3,815	5,064	4,080	7,711	7,711	0	-3,631
		말	3	3	0	0	0	4	4	0	-4

단위 구역	행정구역	축종	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황-전망
								합계	오염원	개발	
		산양	8	8	0	0	0	44	44	0	-44
		개	835	835	0	150	100	1,232	1,232	0	-1,132
		가금	162,030	155,210	45,000	139,918	142,950	216,788	216,788	0	-73,838
	병천면	젓소	766	766	328	328	328	663	663	0	-335
		한우	1,503	2,029	1,230	2,645	2,692	1,504	1,504	0	1,188
		돼지	19,470	16,469	28,471	29,222	28,756	12,777	12,777	0	15,979
		말	2	2	0	0	0	2	2	0	-2
		산양	206	206	0	0	0	104	104	0	-104
		개	949	949	0	50	35	756	756	0	-721
		가금	247,165	247,165	118,096	193,703	204,758	231,152	231,152	0	-26,394
	동면	젓소	1,252	1,355	475	694	991	1,083	1,083	0	-92
		한우	165	241	54	92	107	176	176	0	-69
		돼지	6,160	8,361	4,191	5,550	6,306	5,443	5,443	0	863
		말	1	1	0	0	0	1	1	0	-1
		산양	131	131	0	0	0	130	130	0	-130
		개	346	346	0	0	200	763	763	0	-563
		가금	173,578	183,278	44,443	108,631	106,913	141,019	141,019	0	-34,106
	소계	젓소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	4,854	4,854	0	-884
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	4,704	4,704	0	2,368
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	59,879	59,879	0	21,087
		말	11	11	0	0	0	12	12	0	-12
		산양	851	851	358	404	426	897	897	0	-471
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	10,563	10,563	0	-9,398
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	750,644	750,644	0	230,548
미호B	동면	젓소	177	371	49	173	248	153	153	0	95
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	100	100	0	0	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104
	소계	젓소	177	371	49	173	248	153	153	0	95

단위 구역	행정구역	축종	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황-전망
								합계	오염원	개발	
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		산양	100	100	0	0	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104
합계		젖소	6,038	6,335	2,219	2,881	4,218	5,008	5,008	0	-790
		한우	4,725	5,629	3,921	6,958	7,319	5,015	5,015	0	2,304
		돼지	74,823	68,620	83,276	89,119	87,444	64,295	64,295	0	23,149
		말	11	11	0	0	0	12	12	0	-12
		산양	951	951	358	404	426	991	991	0	-565
		개	4,940	6,364	0	1,862	1,808	11,232	11,232	0	-9,424
		가금	1,122,385	1,199,418	591,060	1,044,517	1,146,293	892,642	892,642	0	253,651

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(2013년)

(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	469	469	0	0	469	0
		돼지	10,400	0	10,400	0	10,400	0
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	30	30	0	0	30	0
		개	0	0	0	0	0	0
		가금	65,494	65,494	0	0	65,494	0
		합계	76,393	65,993	10,400	0	76,393	0
	북면	젓소	1,561	585	976	0	1,561	0
		한우	1,066	1,012	54	0	1,066	0
		돼지	1,874	1,300	574	0	1,874	0
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	20	20	0	0	20	0
		개	30	30	0	0	30	0
		가금	85,795	85,795	0	0	85,795	0
		합계	90,346	88,742	1,604	0	90,346	0
	성남면	젓소	865	25	840	0	865	0
		한우	1,526	1,526	0	0	1,526	0

단위구역	행정구역	축종	사육두수 (마리)	폐수처리유형(마리)			고형물처리유형(마리)	
				폐수처리	자원화	위탁	자원화	위탁
		돼지	29,550	1,848	27,702	0	29,550	0
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	376	376	0	0	376	0
		개	800	800	0	0	800	0
		가금	375,282	298,882	0	76,400	298,882	76,400
		합계	408,399	303,457	28,542	76,400	331,999	76,400
	수신면	젓소	225	32	193	0	225	0
		한우	1,212	922	0	290	922	290
		돼지	4,080	500	1,515	2,065	2,015	2,065
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	100	100	0	0	100	0
		가금	142,950	99,000	8,950	35,000	107,950	35,000
		합계	148,567	100,554	10,658	37,355	111,212	37,355
	병천면	젓소	328	96	232	0	328	0
		한우	2,692	1,771	107	814	1,878	814
		돼지	28,756	1,355	27,401	0	28,756	0
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	35	35	0	0	35	0
		가금	204,758	191,758	0	13,000	191,758	13,000
		합계	236,569	195,015	27,740	13,814	222,755	13,814
	동면	젓소	991	0	925	66	925	66
		한우	107	53	54	0	107	0
		돼지	6,306	0	3,465	2,841	3,465	2,841
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	200	200	0	0	200	0
		가금	106,913	91,613	0	15,300	91,613	15,300
		합계	114,517	91,866	4,444	18,207	96,310	18,207
	소계	젓소	3,970	738	3,166	66	3,904	66
		한우	7,072	5,753	215	1,104	5,968	1,104
		돼지	80,966	5,003	71,057	4,906	76,060	4,906
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	426	426	0	0	426	0
		개	1,165	1,165	0	0	1,165	0
		가금	981,192	832,542	8,950	139,700	841,492	139,700
		합계	1,074,791	845,627	83,388	145,776	929,015	145,776
미호B	동면	젓소	248	14	234	0	248	0
		한우	247	247	0	0	247	0
		돼지	6,478	250	6,128	100	6,378	100

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	643	643	0	0	643	0
		가금	165,101	122,101	0	43,000	122,101	43,000
		합계	172,717	123,255	6,362	43,100	129,617	43,100
	소계	젓소	248	14	234	0	248	0
		한우	247	247	0	0	247	0
		돼지	6,478	250	6,128	100	6,378	100
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	0	0	0	0	0	0
		개	643	643	0	0	643	0
		가금	165,101	122,101	0	43,000	122,101	43,000
		합계	172,717	123,255	6,362	43,100	129,617	43,100
	합계	젓소	4,218	752	3,400	66	4,152	66
		한우	7,319	6,000	215	1,104	6,215	1,104
		돼지	87,444	5,253	77,185	5,006	82,438	5,006
		말	0	0	0	0	0	0
		산양	426	426	0	0	426	0
		개	1,808	1,808	0	0	1,808	0
		가금	1,146,293	954,643	8,950	182,700	963,593	182,700
		합계	1,247,508	968,882	89,750	188,876	1,058,632	188,876

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 및 방류량

- 폐수발생량은 폐수배출업소수가 비교적 많은 성남면, 수신면 등에서 발생량이 많고, 1종사업장이 위치한 목천읍이 가장 많은 배출량을 보이고 있음
- 2013년 배출량은 3,958.6 m³/일임
 - 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	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	21	22	23	22	25	21	21	0	4
	북면	6	5	5	5	5	6	6	0	-1
	성남면	44	47	49	46	55	44	44	0	11
	수신면	40	41	42	41	51	40	40	0	11

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
						현황	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
	병천면	22	21	21	18	25	22	22	0	3
	동 면	12	13	13	12	14	12	12	0	2
	소계	145	149	153	144	175	145	145	0	30
미호B	동 면	11	11	12	13	17	11	11	0	6
	소계	11	11	12	13	17	11	11	0	6
총합계		156	160	165	157	192	156	156	0	36

<표 3-10> 행정구역별 산업폐수발생량 현황

(단위 : m³/일)

단위 구역	행정구역	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
						현황	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	1,485.0	1,297.6	1,513.4	1,582.4	1,581.1	1,485.0	1,485.0	0.0	96.1
	북 면	81.2	86.0	89.3	104.0	2.4	81.2	81.2	0.0	-78.8
	성남면	162.5	223.8	444.7	531.1	600.1	162.5	162.5	0.0	437.6
	수신면	578.9	625.4	602.9	625.4	698.0	578.9	578.9	0.0	119.1
	병천면	141.0	110.7	114.6	129.9	136.1	141.0	141.0	0.0	-4.9
	동 면	20.6	18.6	29.6	38.6	36.6	20.6	20.6	0.0	16.0
	소계	2,469.2	2,362.0	2,794.5	3,011.4	3,054.3	2,469.2	2,469.2	0.0	585.1
미호B	동 면	659.8	692.1	1,038.0	1,149.8	1,122.8	659.8	659.8	0.0	463.0
	소계	659.8	692.1	1,038.0	1,149.8	1,122.8	659.8	659.8	0.0	463.0
총합계		3,129.0	3,054.1	3,832.5	4,161.2	4,177.1	3,129.0	3,129.0	0.0	1,048.1

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	전망			현황-전망
								합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	전	2.86	2.86	2.88	2.90	2.89	2.84	2.84	0.00	0.05
		답	5.66	5.64	5.61	5.59	5.57	5.58	5.58	0.00	-0.01
		임야	29.26	29.23	29.18	29.15	29.11	29.12	29.12	0.00	-0.01
		대지	7.63	7.68	7.72	7.76	7.83	7.73	7.73	0.00	0.10
		기타	2.47	2.47	2.48	2.48	2.47	2.59	2.59	0.00	-0.12
		합계	47.88	47.88	47.87	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	4.63	4.63	0.00	-0.70
		답	6.62	6.15	6.14	6.10	6.07	6.60	6.60	0.00	-0.53
		임야	37.28	43.97	43.14	43.13	43.12	35.88	36.89	-1.01	7.24
		대지	4.37	1.93	2.75	2.77	2.79	4.47	4.43	0.04	-1.68
		기타	3.44	2.61	2.61	2.61	2.61	4.80	3.83	0.97	-2.19
		합계	56.37	58.56	58.54	58.53	58.53	56.37	56.37	0.00	2.16
	성남면	전	3.89	4.37	4.40	4.41	4.39	4.16	4.16	0.00	0.23
		답	6.18	6.71	6.69	6.66	6.65	6.45	6.45	0.00	0.20
		임야	43.99	15.33	15.23	15.13	15.08	43.03	43.03	0.00	-27.95
		대지	1.90	3.74	3.83	3.95	4.03	1.93	1.93	0.00	2.10
		기타	2.60	2.85	2.85	2.86	2.85	2.98	2.98	0.00	-0.13
		합계	58.56	33.00	33.00	33.01	33.01	58.56	58.56	0.00	-25.55
	수신면	전	4.38	3.45	3.45	3.42	3.41	4.33	4.33	0.00	-0.92
		답	6.80	5.11	5.09	5.08	5.07	6.75	6.75	0.00	-1.68
		임야	15.36	10.73	10.72	10.66	10.63	15.10	15.10	0.00	-4.47
		대지	3.62	4.50	4.52	4.63	4.67	3.67	3.67	0.00	1.00
		기타	2.84	2.10	2.10	2.10	2.09	3.16	3.16	0.00	-1.07
		합계	33.00	25.89	25.88	25.89	25.88	33.01	33.01	0.00	-7.13
	병천면	전	3.45	4.64	4.64	4.64	4.63	3.46	3.46	0.00	1.17
		답	5.14	6.61	6.56	6.50	6.43	4.93	4.93	0.00	1.50
		임야	10.75	37.27	37.27	37.25	37.16	10.82	10.82	0.00	26.34
		대지	4.46	4.41	4.48	4.54	4.73	4.52	4.52	0.00	0.21
		기타	2.09	3.44	3.43	3.43	3.43	2.15	2.15	0.00	1.28
		합계	25.89	56.37	56.38	56.36	56.37	25.88	25.88	0.00	30.49
	동 면	전	2.47	2.47	3.23	2.31	2.31	2.45	2.45	0.00	-0.14
		답	3.09	3.09	2.98	2.90	2.90	3.07	3.07	0.00	-0.17

단위유역	행정구역	규모	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황-전망
								합계	오염원	개발	
		임야	12.82	12.82	17.04	12.23	12.22	12.76	12.76	0.00	-0.54
		대지	1.15	1.15	2.11	1.05	1.06	1.16	1.16	0.00	-0.10
		기타	0.93	0.94	1.51	0.87	0.87	1.02	1.02	0.00	-0.15
		합계	20.46	20.47	26.87	19.36	19.37	20.47	20.47	0.00	-1.10
	소계	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	21.88	21.88	0.00	-0.31
		답	33.49	33.30	33.07	32.84	32.69	33.39	33.39	0.00	-0.70
		임야	149.45	149.36	152.57	147.54	147.33	146.71	147.72	-1.01	0.62
		대지	23.13	23.41	25.41	24.70	25.12	23.48	23.44	0.04	1.64
		기타	14.38	14.40	14.98	14.34	14.33	16.71	15.74	0.97	-2.38
		합계	242.16	242.16	248.54	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	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	22.78	22.78	16.37	23.88	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	소계	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	22.78	22.78	16.37	23.88	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
합계		전	23.94	23.93	24.01	24.03	23.97	24.11	24.11	0.00	-0.14
		답	37.06	36.85	36.71	36.54	36.39	36.97	36.97	0.00	-0.58
		임야	163.46	163.37	162.24	161.98	161.73	160.79	161.80	-1.01	0.94
		대지	24.75	25.04	26.20	26.60	27.06	25.12	25.08	0.04	1.94
		기타	15.74	15.76	15.76	15.77	15.76	17.96	16.99	0.97	-2.20
		합계	264.95	264.95	264.92	264.92	264.91	264.95	264.95	0.00	-0.04

2) 배출원별 토지이용현황

<표 3-12> 배출원별 토지이용 현황(2013년)

(단위 : km²)

단위유역	행정구역	지목별면적(km ²)					
		전	답	임야	대지	기타	합계
병천A	목천읍	2.89	5.57	29.11	7.83	2.47	47.88
	북 면	3.93	6.07	43.12	2.79	2.61	58.53
	성남면	4.39	6.65	15.08	4.03	2.85	33.01
	수신면	3.41	5.07	10.63	4.67	2.09	25.88
	병천면	4.63	6.43	37.16	4.73	3.43	56.37
	동 면	2.31	2.90	12.22	1.06	0.87	19.37
	소 계	21.57	32.69	147.33	25.12	14.33	241.03
미호B	동면	2.41	3.70	14.40	1.94	1.43	23.88
	소계	2.41	3.70	14.40	1.94	1.43	23.88
총합계		23.97	36.39	161.73	27.06	15.76	264.91

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	전망			현황-전망
							합계	오염원	개발	
병천A	목천읍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	북 면	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성남면	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수신면	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	병천면	776	776	776	776	265	776	776	0	-511
	동 면	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	소계	776	776	776	776	265	776	776	0	-511
미호B	동 면	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
	소계	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
총합계		3,966	3,966	3,966	3,966	4,175	3,966	3,966	0	209

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	소유역	읍면동	리	매립장명	가동 개시 일자	침출수량 (m ³ /일)		방류선
						발생 유량	방류 유량	
병천A	-	목천읍	응원리	천안목천매립장	2010.12.22	146.0	142.5	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	146.0	142.5	43.00	804.600	7.380	34.99	604.017	0.611
	북 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	성남면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수신면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	병천면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	동 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	-	146.0	142.5	43.00	804.600	7.380	34.99	604.017	0.611
미호B	동 면	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총합계		-	146.0	142.5	43.00	804.600	7.380	34.99	604.017	0.611

사. 환경기초시설

1) 환경기초시설 현황

- 2013년 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
병천A03	성남면	화성리	공달원마을하수처리시설	28	2004	4	30	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

2) 유입유량 및 유입수질

- 2013년 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	49.8	74.4	47.4	34.645	3.494	관거이송
전곡마을하수처리시설	14.0	63.3	48.5	28.048	3.814	관거이송
양곡마을하수처리시설	37.6	67.1	40.7	29.053	2.506	관거이송
도촌마을하수처리시설	94.9	258.1	140.2	48.052	5.513	관거이송
운용마을하수처리시설	15.3	119.6	85.4	38.076	4.920	관거이송
공달원마을하수처리시설	15.0	65.1	43.3	34.977	3.380	관거이송
병천공공하수처리시설	8464.8	183.5	85.3	41.780	4.676	관거이송
대평마을하수처리시설	22.1	65.2	41.9	27.761	2.631	관거이송
매성마을하수처리시설	106.1	122.6	75.0	38.010	3.985	관거이송
화계마을하수처리시설	141.5	148.2	86.2	42.446	4.397	관거이송

3) 방류유량 및 방류수질

- 2013년 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	49.8	0.2	4.0	10.693	1.088
전곡마을하수처리시설	14.0	0.9	7.6	20.904	3.755
양곡마을하수처리시설	37.6	5.2	5.3	7.632	1.155
도촌마을하수처리시설	94.9	4.1	8.2	10.111	0.950
운용마을하수처리시설	15.3	0.4	5.0	15.564	1.765
공달원마을하수처리시설	15.0	3.7	8.2	12.484	1.102
병천공공하수처리시설	7,240.4	1.46	9.4	12.575	0.093
대평마을하수처리시설	22.1	0.7	3.0	10.111	1.325
매성마을하수처리시설	106.1	0.3	2.2	9.756	0.911
화계마을하수처리시설	141.5	0.7	4.8	8.786	0.623

제 4장 오염부하량 산정 및 비교

1. 오염원 발생부하량

- 오염원 발생 및 배출부하량은 2013년 오염원조사 자료를 기초로 하여 ‘기술지침’에서 제시하는 원 단위를 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	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.5	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,120.84	779.66
	축산계	18,232.6	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	16,237.80	2,606.07
	산업계	1,044.3	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	1,044.30	717.25
	토지계	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,263.83	148.08
	양식계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.4	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	21,681.57	4,238.32
미호B	생활계	161.3	56.8	91.3	90.2	102.00	152.10	-50.10
	축산계	1,712.7	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,482.10	362.41
	산업계	1,481.8	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	1,481.80	1,176.75
	토지계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	178.12	14.42
	양식계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.8	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.16	3,309.72	1,508.44
합계	생활계	2,380.8	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,272.94	729.56
	축산계	19,945.3	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	17,719.90	2,968.48

단위구역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
						현황	전망	현황-전망
	산업계	2,526.1	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	2,526.10	1,894.00
	토지계	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,441.95	162.50
	양식계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.3	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.05	24,991.29	5,746.76

나. 오염원 그룹별 발생부하량

1) 생활계

<표 4-2> 생활계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위구역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	249.39	208.56	40.83
	병천A02	598.72	493.80	104.92
	병천A03	505.08	318.30	186.78
	병천A04	260.32	208.20	52.12
	병천A05	166.31	94.92	71.39
	병천A06	1,120.69	796.96	323.73
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	2,900.50	2,120.84	779.66
미호B	미호B22	102.00	152.10	-50.10
	소계	102.00	152.10	-50.10
총합계		3,002.50	2,272.94	729.56

2) 축산계

<표 4-3> 축산계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	1,357.91	1,676.30	-318.39
	병천A02	915.57	457.00	458.57
	병천A03	1,941.61	1,963.50	-21.89
	병천A04	4,723.51	3,202.60	1,520.91
	병천A05	2,054.67	2,464.60	-409.93
	병천A06	7,850.61	6,473.80	1,376.81
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	18,843.87	16,237.80	2,606.07
미호B	미호B22	1,844.51	1,482.10	362.41
	소계	1,844.51	1,482.10	362.41
총합계		20,688.38	17,719.90	2,968.48

3) 산업계

<표 4-4> 산업계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	3.42	11.50	-8.08
	병천A02	2.77	5.00	-2.23
	병천A03	122.59	39.90	82.69
	병천A04	0.58	1.20	-0.62
	병천A05	52.01	30.00	22.01
	병천A06	1,580.18	956.70	623.48
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	1,761.55	1,044.30	717.25
미호B	미호B22	2,658.55	1,481.80	1,176.75
	소계	2,658.55	1,481.80	1,176.75
총합계		4,420.10	2,526.10	1,894.00

4) 토지계

<표 4-5> 토지계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	287.85	216.85	71.00
	병천A02	558.68	554.10	4.58
	병천A03	179.70	174.66	5.04
	병천A04	272.88	265.90	6.98
	병천A05	174.26	161.57	12.69
	병천A06	932.42	886.15	46.27
	병천A07	6.12	4.60	1.52
	소계	2,411.91	2,263.83	148.08
미호B	미호B22	192.54	178.12	14.42
	소계	192.54	178.12	14.42
총합계		2,604.45	2,441.95	162.50

5) 양식계

<표 4-6> 양식계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.0	0.00
	병천A02	0.00	0.0	0.00
	병천A03	0.00	0.0	0.00
	병천A04	0.00	0.0	0.00
	병천A05	2.06	14.8	-12.74
	병천A06	0.00	0.0	0.00
	병천A07	0.00	0.0	0.00
	소계	2.06	14.8	-12.74
미호B	미호B22	20.57	15.6	4.97
	소계	20.57	15.6	4.97
총합계		22.62	30.4	-7.78

6) 매립계

<표 4-7> 매립계 발생부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	91.5	-91.50
	병천A02	0.00	0.0	0.00
	병천A03	0.00	0.0	0.00
	병천A04	0.00	0.0	0.00
	병천A05	0.00	0.0	0.00
	병천A06	0.00	0.0	0.00
	병천A07	0.00	0.0	0.00
	소계	0.00	91.5	-91.50
미호B	미호B22	0.00	0.0	0.00
	소계	0.00	0.0	0.00
총합계		0.00	91.5	-91.50

2. 오염원 배출부하량

- 오염원 발생 및 배출부하량은 2013년 오염원조사 자료를 기초로 하여 '기술지침'에서 제시하는 원 단위를 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	전망	현황-전망
병천A	생활계	점	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
	축산계	점	0	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00
		비점	1,148.7	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,293.00	-161.01
		합계	1,148.7	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,293.00	-161.01
	산업계	점	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,384.43	27.49
		합계	2,250.8	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,395.03	19.08
	양식계	점	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434	428.1	331.4	386.3	330.73	444.04	-113.31
		비점	3,388.9	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,677.43	-133.52
		합계	3,822.9	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	4,121.57	-246.93
미호B	생활계	점	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
							현황	전망	현황-전망
	축산계	점	0	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00
		비점	129.2	147.1	77.7	116.7	111.87	111.40	0.47
		합계	129.2	147.1	77.7	121.9	111.87	111.40	0.47
	산업계	점	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
	토지계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
		합계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
	양식계	점	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78	91.6	100	73.8	71.55	77.90	-6.35
		비점	305.6	320.7	263.1	303.7	304.40	310.82	-6.42
		합계	383.6	412.3	363.1	377.5	375.96	388.72	-12.76
합계	생활계	점	435.9	427	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	435.9	427.0	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
	축산계	점	0	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00
		비점	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
		합계	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
	산업계	점	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,583.85	20.61
		합계	2,427.2	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,594.45	12.19
	양식계	점	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512	519.7	407.4	460.1	402.28	521.94	-119.66
		비점	3,694.5	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,988.25	-139.93
		합계	4,206.5	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,510.29	-259.69

나. 오염원 그룹별 배출부하량

1) 생활계

<표 4-9> 생활계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	32.02	29.66	2.36
	병천A02	41.07	94.30	-53.23
	병천A03	34.11	26.50	7.61
	병천A04	23.57	18.10	5.47
	병천A05	28.83	19.12	9.71
	병천A06	145.72	194.86	-49.14
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	305.33	382.54	-77.21
미호B	미호B22	38.52	50.90	-12.38
	소계	38.52	50.90	-12.38
총합계		343.85	433.44	-89.59

2) 축산계

<표 4-10> 축산계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	111.43	127.30	-15.87
	병천A02	67.27	40.90	26.37
	병천A03	78.61	143.90	-65.29
	병천A04	273.41	274.60	-1.19
	병천A05	109.23	171.90	-62.67
	병천A06	492.04	534.40	-42.36
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	1,131.99	1,293.00	-161.01
미호B	미호B22	111.87	111.40	0.47
	소계	111.87	111.40	0.47
총합계		1,243.86	1,404.50	-160.64

3) 산업계

<표 4-11> 산업계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.08	0.40	-0.32
	병천A02	0.98	3.70	-2.72
	병천A03	2.70	1.60	1.10
	병천A04	0.17	0.70	-0.53
	병천A05	3.10	3.00	0.10
	병천A06	14.12	26.80	-12.68
	병천A07	0.00	0.00	0.00
	소계	21.15	36.10	-14.95
미호B	미호B22	12.47	11.40	1.07
	소계	12.47	11.40	1.07
총합계		33.62	47.50	-13.88

4) 토지계

<표 4-12> 토지계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	288.23	236.35	51.88
	병천A02	558.69	567.10	-8.41
	병천A03	179.71	181.26	-1.55
	병천A04	272.90	269.40	3.50
	병천A05	174.26	163.17	11.09
	병천A06	934.20	973.05	-38.85
	병천A07	6.12	4.60	1.52
	소계	2,414.11	2,395.03	19.08
미호B	미호B22	192.54	199.42	-6.88
	소계	192.54	199.42	-6.88
총합계		2,606.64	2,594.45	12.19

5) 양식계

<표 4-13> 양식계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		현황	전망	현황-전망
병천A	병천A01	0.00	0.0	0.00
	병천A02	0.00	0.0	0.00
	병천A03	0.00	0.0	0.00
	병천A04	0.00	0.0	0.00
	병천A05	2.06	14.8	-12.74
	병천A06	0.00	0.0	0.00
	병천A07	0.00	0.0	0.00
	소계	2.06	14.8	-12.74
미호B	미호B22	20.57	15.6	4.97
	소계	20.57	15.6	4.97
총합계		22.62	30.4	-7.78

6) 매립계

<표 4-14> 매립계 배출부하량 현황 및 전망

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	소유역	2013년		
		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

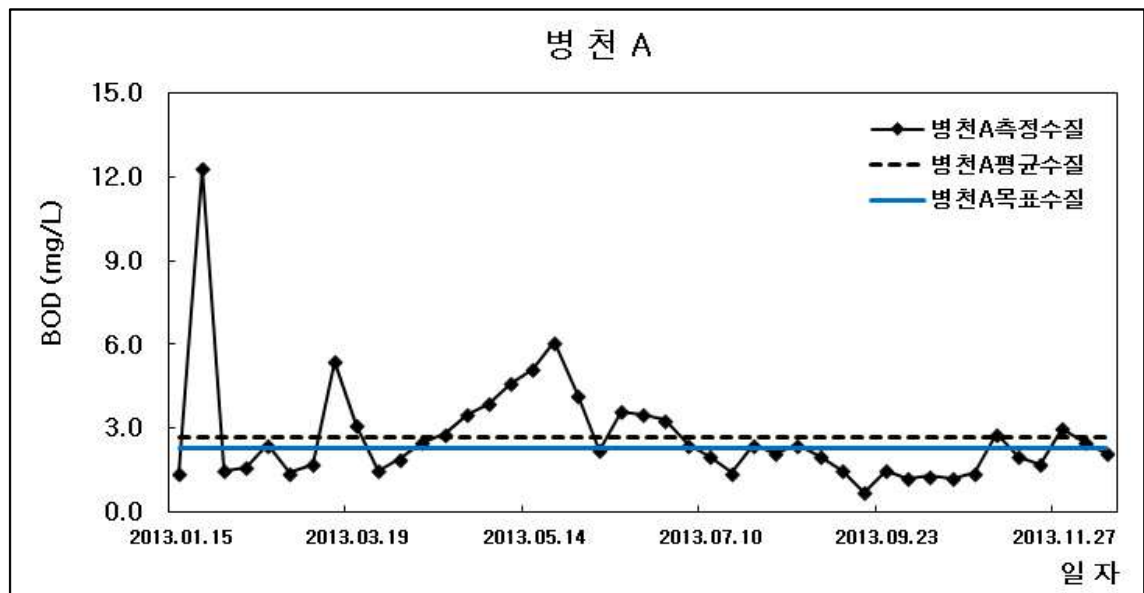
1. 이행사항 평가

가. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가

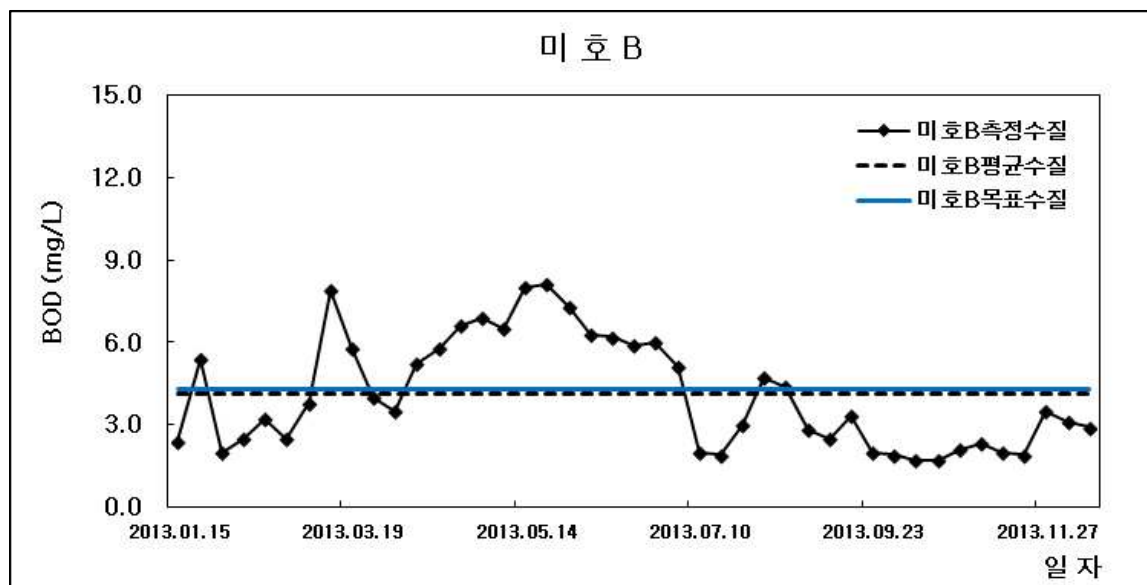
- <표 5-1>, [그림 5-1], [그림 5-2]은 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단지점의 대상기간 동안 BOD₅ 측정값('13년 1월 ~ '13년 12월) 및 금강수계물관리및주민지원에관한법률 시행규칙 별표3의 2013년 대수정규분포 평균수질을 목표수질과 비교하여 나타냄
- 천안시 관할 단위유역 말단지점의 수질조사 결과 병천A 단위유역은 목표수질보다 높게 평가된 것으로 나타났으며, 미호B 단위유역은 목표수질보다 낮게 측정·평가 되어 목표수질을 만족하는 것으로 나타남

<표 5-1> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석

단위유역	목표수질 (BOD ₅ , mg/L)	BOD ₅ 측정값 (mg/L)	대수정규분포평균수질 (mg/L)	비 고
병천A	2.3	0.8 ~ 9.3	2.8	초과
미호B	4.3	1.0 ~ 8.3	3.5	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 2013년 39,597인으로 꾸준히 감소추세를 보이는 것으로 조사되었음

<표 5-2> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표

단위 유역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	37,055	36,912	143	1,312
		물사용량(m³/일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	7,065	6,770.2	294.9	6,763
	축산계	젖소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	4,854	4,854	0	-884
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	4,704	4,704	0	2,368
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	59,879	59,879	0	21,087
		말	11	11	0	0	0	12	12	0	-12
		양·사슴	851	851	358	404	426	897	897	0	-471
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	10,563	10,563	0	-9,398
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	750,644	750,644	0	230,548
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	831,553	831,553	0	243,238
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	145	145	0	30
		폐수발생량(m³/일)	2,517	2,362	2,795	3,011	3,054	2,469	2,469	0	585
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	2,318	2,318	0	521
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	22.00	22	0.0	-0.43
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	33.00	33	0.00	-0.31
		임야	149.45	149.36	152.57	147.54	147.33	148.00	148	0.00	-0.67
		대지	23.13	23.41	25.41	24.70	25.12	21.99	23	-1.01	3.13
		기타	14.38	14.4	14.98	14.34	14.33	16.04	16	0.04	-1.71
		합계	242.2	242.2	248.5	241.0	241.03	242.97	242	0.97	-1.94
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	776	776	0.00	-511
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	1,800	1,800	0	-1,550
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	3	3	0	-3
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	182	181.6	0.4	350
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	153	153	0	95
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	147,640	147,640	0	25,077
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	660	660	0.0	463
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	655	655	0.0	455
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	23.0	23.0	16.4	23.9	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	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

2) 오염부하량 비교·평가

- 천안시 2013년 발생부하량은 30,738.05kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 24,991.29kg/일보다 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	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.5	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,120.84	779.66
	축산계	18,232.6	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	16,237.80	2,606.07
	산업계	1,044.3	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	1,044.30	717.25
	토지계	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,263.83	148.08
	양식계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.4	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	21,681.57	4,238.32
미호B	생활계	161.3	56.8	91.3	90.2	102.00	152.10	-50.10
	축산계	1,712.7	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,482.10	362.41
	산업계	1,481.8	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	1,481.80	1,176.75
	토지계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	178.12	14.42
	양식계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.8	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.16	3,309.72	1,508.44
합계	생활계	2,380.8	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,272.94	729.56
	축산계	19,945.3	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	17,719.90	2,968.48
	산업계	2,526.1	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	2,526.10	1,894.00
	토지계	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,441.95	162.50
	양식계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.3	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.05	24,991.29	5,746.76

- 천안시 2013년 배출부하량은 4,250.60kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 4,510.29kg/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	전망	현황-전망
병천A	생활계	점	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
	축산계	점	0	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00
		비점	1,148.7	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,293.00	-161.01
		합계	1,148.7	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,293.00	-161.01
	산업계	점	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,384.43	27.49
		합계	2,250.8	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,395.03	19.08
	양식계	점	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434	428.1	331.4	386.3	330.73	444.04	-113.31
		비점	3,388.9	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,677.43	-133.52
		합계	3,822.9	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	4,121.57	-246.93
미호B	생활계	점	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
	축산계	점	0	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00
		비점	129.2	147.1	77.7	116.7	111.87	111.40	0.47
		합계	129.2	147.1	77.7	121.9	111.87	111.40	0.47
	산업계	점	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
	토지계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
							현황	전망	현황-전망
	양식계	합계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
		점	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78	91.6	100	73.8	71.55	77.90	-6.35
		비점	305.6	320.7	263.1	303.7	304.40	310.82	-6.42
		합계	383.6	412.3	363.1	377.5	375.96	388.72	-12.76
합계	생활계	점	435.9	427	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	435.9	427.0	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
	축산계	점	0	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00
		비점	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
		합계	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
	산업계	점	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,583.85	20.61
		합계	2,427.2	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,594.45	12.19
	양식계	점	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512	519.7	407.4	460.1	402.28	521.94	-119.66
		비점	3,694.5	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,988.25	-139.93
		합계	4,206.5	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,510.29	-259.69

다. 개발실적 평가

- 2단계 천안시 오염총량관리 시행계획의 개발계획 중 2013년에 완공 예정인 사업은 4건 이며, 4건 (1.99kg/일)모두 준공됨
- 2013년도에 협의된 사업으로는 병천A 11건(69.87kg/일), 미호B 2건(0.61kg/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 2013년 개발사업 협의현황

단위 유역	사업명	2013년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
병천A	영성골재산업(주) 공장부지 조성사업	2014	1.25	0.05	1.20	장치형	0.68
	(주)현보 공장부지 증설사업	2014	0.23	0.00	0.23	장치형	0.08
	용원리 축사부지 조성사업(김정자)	2014	0.15	0.08	0.07	-	0.00
	수신발산4지구 산업유동형 제2종지구단위계획결정(변경)((주)엘에프->(주)라이온캠텍외2개업체)	2014	0.53	0.17	0.36	장치형	1.60
	(주)도원산업 공장부지 조성사업	2015	0.94	0.07	0.87	장치형	1.13
	천안 제5일반산업단지 조성사업	2014	39.44	6.56	32.88	직렬(스크린+저류지), 장치형 3개소	31.72
	동부바이오산업단지 조성사업	2015	24.74	10.55	14.19	유공성포장, 장치형 4개소	12.54
	덕암산업개발 육상골재 채취사업	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	수신면 장신리 소매점 조성사업(케이에스엠하우징)	2015	0.47	0.04	0.43	장치형	0.19
	(주)에버메이트 공장부지 조성사업	2014	1.12	0.09	1.03	장치형	0.52
	영일태양광발전소 공장부지 조성사업	2015	1.00	0.13	0.87	장치형	0.75
	소계(11건)		69.87	17.74	52.13	-	49.21
미호B	동면 장송리 개간사업(문성규,문은미)	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00

단위 유역	사업명	2013년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
	동면 농어촌관광휴양단지 조성사업	2015	0.61	0.09	0.52	장치형	0.27
	소계(2건)		0.61	0.09	0.52	-	0.27
	합계(13건)		70.48	17.83	52.65	-	49.48

<표 5-6> 단위유역별 2013년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)

단위 유역	협의가능량		협의부하량		당해년도(2013년) 협의현황					
	11년~15년		2012.12.31까지		협의가능량		사용부하량		잔여부하량	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
병천A	63.00	134.30	12.20	34.52	50.80	99.78	17.74	52.13	33.06	47.65
미호B	2.60	5.20	0.11	1.03	2.49	4.17	0.09	0.52	2.40	3.65

<표 5-7> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)

단위유역	시행계획(2013년)			이행평가(누적)				
	계획건수	할당량		준공건수	비점삭감		최종배출량	
		점	비점		미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
병천A	11	1.44	4.33	11	0	0	1.44	4.33
미호B	2	0.00	0.22	2	0	0	0.00	0.22

<표 5-8> 단위유역별 지역개발사업 준공내역(누적)

단위 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
병천 A	시행계획 반영	마론CC도시간리계획 결정 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)한미이앤지 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 유역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
		합계(11건)		1.44	4.33	1.44	4.33	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
		합계(준공 11건)							
미호 B	시행계획 반영	수용산업로 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
		합계(2건)		0.00	0.22	0.00	0.22	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
		합계(준공 2건)							
총 합계(준공 13건)						1.44	4.55	-	-

<표 5-9> 단위유역별 2013년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2013년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
병천A	우광산업(주) 공장부지 조성사업	유공성포 장+장치형	0.79	이행	-	-
	(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	장치형	0.37	이행	-	-
	한창엔지니어링 공장부지 조성사업	장치형	0.06	이행	-	-
	소계 3건(미이행 0건)	-	1.22	-	-	-
합계 3건(미이행 0건)		-	1.22	-	-	-

<표 5-10> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계 (11건)	13년이 전(7건)	13년 (4건)	시행 계획 (4건)	이행평가				
							완공 (4건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
병천 A	점	63.00	1.44	1.21	0.23	0.23	0.23	0	0	0	0
	비점	134.30	4.33	2.57	1.76	1.76	1.76	0	0	0	0

<표 5-11> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계(2건)	13년이 전(2건)	13년 (0건)	시행 계획 (0건)	이행평가				
							완공 (0건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
미호B	점	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	비점	5.20	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

라. 삭감실적 평가

- 2013년도에 계획된 석천마을하수도, 장송마을하수도는 착공이 늦어져 현재 진행중에 있으며, 2015년에 완공 예정임

<표 5-12> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가

단위 유역	삭감계획	준공일	BOD 삭감량				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가			
			점	비점	점	비점	점	비점
병천A	석천마을하수도	-	13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
	소계		13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
미호B	장송마을하수도	-	5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00
	소계		5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00

마. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수도 1개소가 있음
- 시행계획상 2013년 할당대상시설은 2건이며, 일최대 배출부하량 산정 시 BOD₅농도는 30회 이상의 실측데이터가 있는 경우 기준배출수질을 적용하고 30회 미만일 경우에는 일최대(월최대) 농도를 적용하여 배출부하량을 산정하였음
- 2013년도 측정 자료를 토대로 할당부하량 준수여부를 평가한 결과 모든 시설이 할당부하량을 준수하는 것으로 평가됨

<표 5-13> 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	10.53	6.52	할당부하량 준수	-
화계마을하수도	260	1.99	2011	0.1	0.09	0.07	할당부하량 준수	-

사. 할당부하량 준수여부 평가

- 제2단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획에서 할당된 단위유역은 병천A, 미호B 총 2개 단위 유역임
- 병천A, 미호B 2개의 단위유역 모두 점 배출부하량과 비점 배출부하량 모두 할당부하량을 준수 하였음

<표 5-14> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가

(단위:BOD₅, kg/일)

단위 유역	오염원		2013년 시행계획					2013년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연증 감	개발	삭감	잔여	할당부 하량(A)	자연증 감	개발	삭감	배출부 하량(B)		
병천 A	생활계	점	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
		계	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
	산업계	점	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
	토지계	점	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	2.19	0.00	0.00	2.19	-13.81	할당준수
		비점	2,413.45	53.35	0.00	0.00	2,466.80	2,407.59	4.33	0.00	2,411.92	-54.88	할당준수
		계	2,429.45	53.35	0.00	0.00	2,482.80	2,409.78	4.33	0.00	2,414.11	-68.69	할당준수
	양식계	점	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	426.08	34.31	13.15	0.00	447.24	329.29	1.44	0.00	330.73	-116.51	할당준수
		비점	3,629.64	53.35	0.00	0.00	3,682.99	3,539.58	4.33	0.00	3,543.91	-139.08	할당준수
		계	4,055.72	87.66	13.15	0.00	4,130.23	3,868.87	5.77	0.00	3,874.64	-255.59	할당준수
미호 B	생활계	점	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수

단위 구역	오염원		2013년 시행계획					2013년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
			자연증 감	개발	삭감	잔여	할당부 하량(A)	자연증 감	개발	삭감	배출부 하량(B)		
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
		계	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
	산업계	점	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
		계	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
	양식계	점	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	75.42	2.23	5.24	0.00	72.41	71.55	0.00	0.00	71.55	-0.86	할당준수
		비점	309.11	0.23	0.00	4.80	314.14	304.18	0.22	0.00	304.40	-9.74	할당준수
		계	384.53	2.46	5.24	4.80	386.55	375.73	0.22	0.00	375.95	-10.60	할당준수

2. 최종 결과

- 2013년 말 기준으로 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단 지점의 대수정규분포 평균 수질은 병천A 단위유역이 2.8mg/L, 미호B 단위유역은 3.5mg/L로, 병천A 단위유역의 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 나타나고있고 미호B 단위유역은 목표수질을 만족하는 것으로 평가됨
- 2013년 천안시의 총 배출부하량은 4,250.60kg/일로 당초 천안시 오염총량관리 시행계획에서 제시한 2013년 할당부하량 4,516.78kg/일보다 266.18kg/일 낮게 나타남
- 단위유역별 배출부하량은 병천A 3,874.64kg/일, 미호B 375.96kg/일로 시행계획에서 제시한 단위유역별 할당부하량 병천A 4,130.23kg/일, 미호B 386.55kg/일을 모두 만족함

천안시 오염총량관리시행계획
2013년 이행평가(요약본)

2014. 12



천 안 시

※ 이행평가 요약

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, 3대강 오염총량관리시행계획 이행평가 기준 고시(2010.12.29)에 의거 시행계획에 대한 전년도(2010년도) 이행평가 결과를 금강유역환경청 및 금강수계관리 위원회에 제출

- 평가기간 : 2013년 1월 ~ 2013년 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
- 천안시 오염총량관리시행계획 2013년 이행평가 계약 체결 : 2014. 4. 3
- 착수계 및 연구수행계획서 제출 : 2014. 4. 9
- 참여연구진 착수보고회 개최 : 2014. 4. 11
- 수계환경자료 및 오염원 기초자료 조사 : 2014. 4. 14 ~ 2014. 4. 30
- 조사내용 검토 및 보완 : 2014. 5. 1 ~ 2014. 5. 10
- 오염부하량 산정 및 부하량 결과 검토 : 2014. 5. 11 ~ 2014. 5. 16
- 이행사항 평가 및 조치방안 수립 : 2014. 5. 17 ~ 2014. 5. 20
- 이행평가 자료 수정·보완 : 2014. 5. 21 ~ 2014. 5. 25
- 이행평가 보고서 제출 : 2014. 5. 31

4. 오염총량관리대상 오염물질

- 대상물질 : 5일 생물화학적산소요구량(BOD₅)

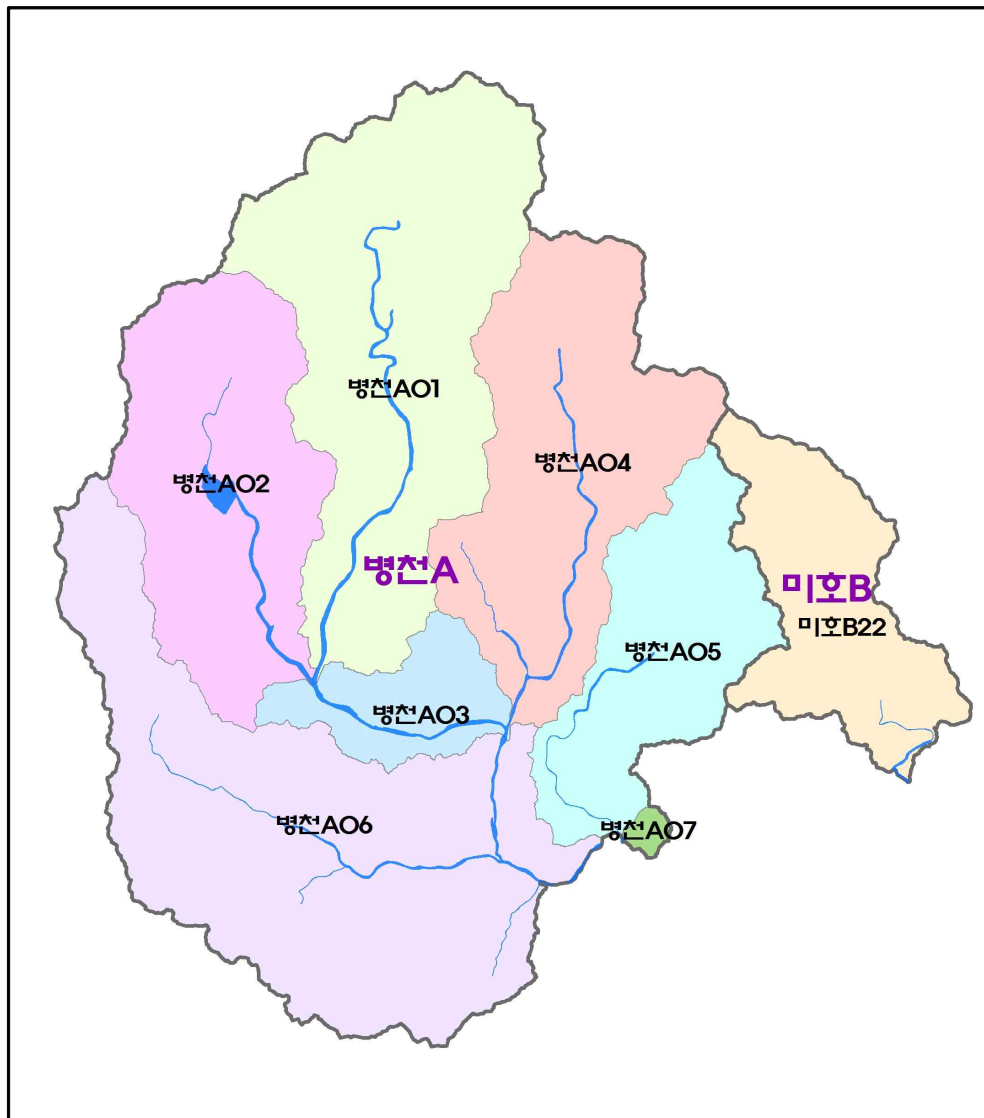
5. 이행평가보고서 요약

가. 구역구분

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

<표 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%



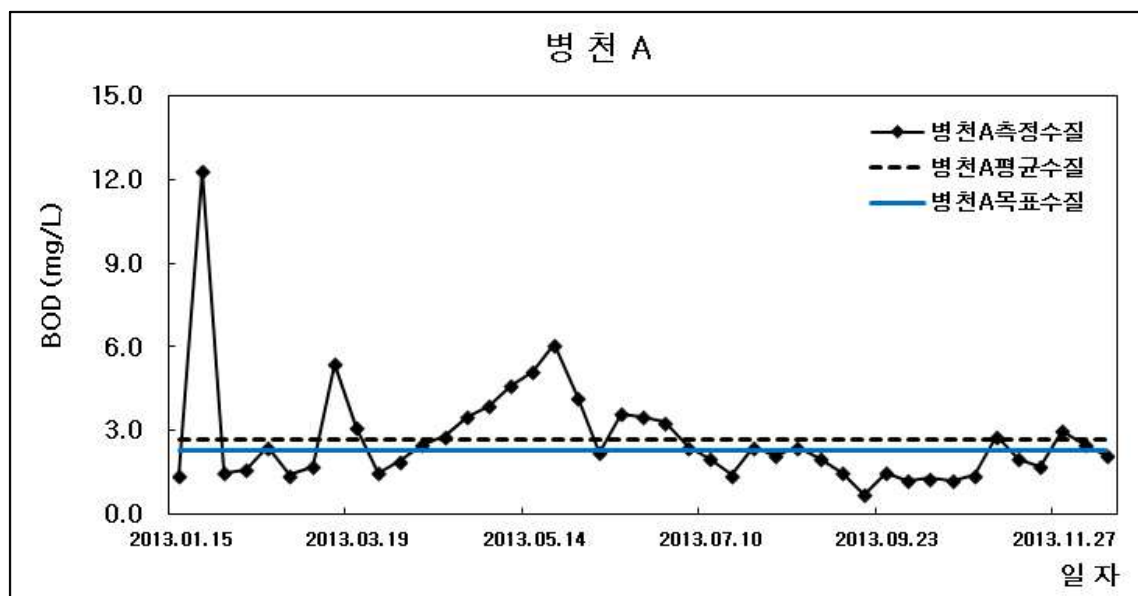
[그림 1] 천안시 유역구분도

나. 총량관리 단위유역 목표수질 비교·평가

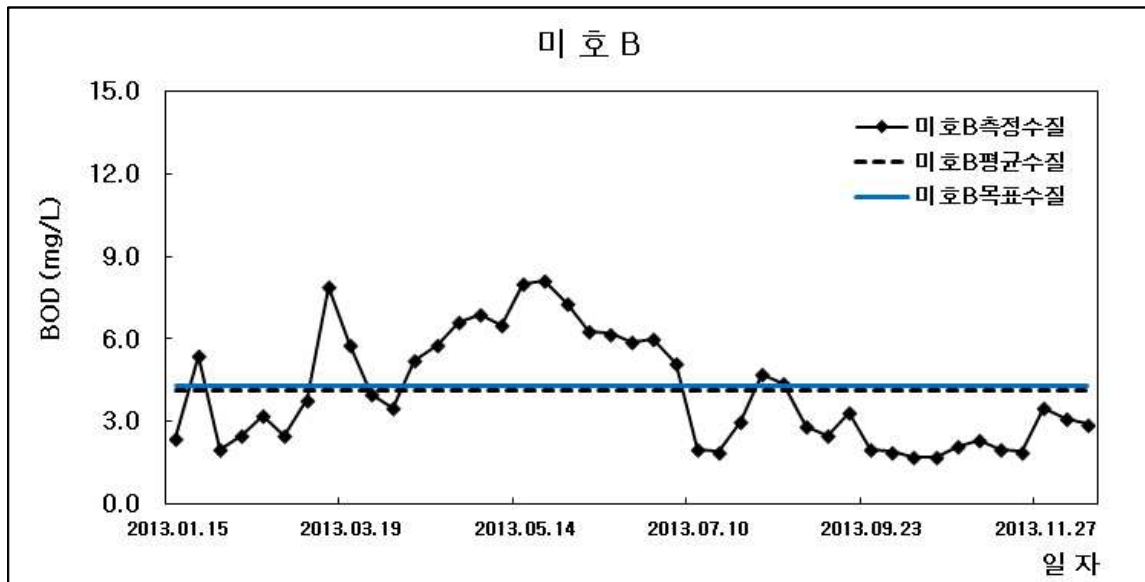
- 병천A 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 0.7 ~ 12.3 mg/L의 범위로 나타났으며, 2013년 대수정규분포 평균수질은 2.7mg/L로 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 측정되었음
- 미호B 유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅는 1.7 ~ 8.1 mg/L의 범위로 나타났으며, 2013년 대수정규분포 평균수질은 4.1mg/L로 목표수질인 4.3mg/L와 낮게 측정되었음

<표 2> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과 분석

단위유역	목표수질 (BOD ₅ , mg/L)	BOD ₅ 측정값 (mg/L)	대수정규분포평균수질 (mg/L)	비 고
병천A	2.3	0.7 ~ 12.3	2.7	초과
미호B	4.3	1.7 ~ 8.1	4.1	만족



[그림 2] 병천A 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)



[그림 3] 미호B 단위유역 말단지점의 수질변화 (BOD₅)

다. 오염원 현황

- 천안시 시행계획 수립 대상지역의 단위유역별 오염원 현황과 시행계획 2013년 전망 값과 비교한 결과는 다음과 같음

<표 3> 천안시 단위유역별 오염원 현황 총괄표

단위 유역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
병천A	생활계	인구(인)	38,964	38,946	38,551	38,319	38,367	37,055	36,912	143	1,312
		물사용량(m ³ /일)	7,197	7,001	10,441	13,216	13,828	7,065	6,770.2	294.9	6,763
	축산계	젓소	5,861	5,964	2,170	2,708	3,970	4,854	4,854	0	-884
		한우	4,433	5,337	3,790	6,670	7,072	4,704	4,704	0	2,368
		돼지	69,825	63,622	78,443	82,737	80,966	59,879	59,879	0	21,087
		말	11	11	0	0	0	12	12	0	-12

단위 구역	오염원		2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년				
							현황	전망			현황전망
								합계	오염원	개발	
		양·사슴	851	851	358	404	426	897	897	0	-471
		개	4,637	6,061	0	1,237	1,165	10,563	10,563	0	-9,398
		가금	947,603	979,336	497,660	874,351	981,192	750,644	750,644	0	230,548
		합계	1,033,221	1,061,182	582,421	968,107	1,074,791	831,553	831,553	0	243,238
	산업계	업체수	145	149	153	144	175	145	145	0	30
		폐수발생량(m³/일)	2,517	2,362	2,795	3,011	3,054	2,469	2,469	0	585
		폐수방류량(m³/일)	2,318	2,245	2,621	2,786	2,839	2,318	2,318	0	521
	토지계 (km²)	전	21.71	21.69	22.51	21.61	21.57	22.00	22	0.0	-0.43
		답	33.49	33.3	33.07	32.84	32.69	33.00	33	0.00	-0.31
		임야	149.45	149.36	152.57	147.54	147.33	148.00	148	0.00	-0.67
		대지	23.13	23.41	25.41	24.70	25.12	21.99	23	-1.01	3.13
		기타	14.38	14.4	14.98	14.34	14.33	16.04	16	0.04	-1.71
		합계	242.2	242.2	248.5	241.0	241.03	242.97	242	0.97	-1.94
	양식계	시설면적(m²)	776	776	776	776	265	776	776	0.00	-511
		사료투여량(kg/월)	1,800	375	375	250	250	1,800	1,800	0	-1,550
	매립계	침출수발생량(m³/일)	92	156	195	140	0	3	3	0	-3
미호B	생활계	인구(인)	1,179	1,168	1,270	1,230	1,230	1,000	990	10	230
		물사용량(m³/일)	218	210	393	490	532	182	181.6	0.4	350
	축산계	젖소	177	371	49	173	248	153	153	0	95
		한우	292	292	131	288	247	311	311	0	-64
		돼지	4,998	4,998	4,833	6,382	6,478	4,416	4,416	0	2,062
		말	0	0	0	-	0	0	0	0	0
		양·사슴	100	100	0	-	0	94	94	0	-94
		개	303	303	0	625	643	669	669	0	-26
		가금	174,782	220,082	93,400	170,166	165,101	141,997	141,997	0	23,104
		합계	180,652	226,146	98,413	177,634	172,717	147,640	147,640	0	25,077
	산업계	업체수	11	11	12	13	17	11	11	0	6
		폐수발생량(m³/일)	660	692	1,038	1,150	1,123	660	660	0.0	463
		폐수방류량(m³/일)	655	690	1,030	1,120	1,120	655	655	0.0	455
	토지계 (km²)	전	2.23	2.23	1.49	2.41	2.41	2.24	2.24	0.00	0.17
		답	3.57	3.56	3.64	3.70	3.70	3.58	3.58	0.00	0.12
		임야	14.01	14.01	9.67	14.43	14.40	14.08	14.08	0.00	0.32
		대지	1.62	1.63	0.79	1.91	1.94	1.64	1.64	0.00	0.30
		기타	1.35	1.35	0.78	1.43	1.43	1.25	1.25	0.00	0.18
		합계	23.0	23.0	16.4	23.9	23.88	22.78	22.78	0.00	1.10
	양식계	시설면적(m²)	3,190	3,190	3,190	3,190	3,910	3,190	3,190	0	720
		사료투여량(kg/월)	1,900	5,417	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

라. 오염부하량 비교 · 평가

- 천안시 2013년 발생부하량은 30,738.05kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 24,991.29kg/일 보다 높게 나타남

<표 4> 천안시 단위유역별 발생부하량 현황 총괄표

(단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원그룹	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
						현황	전망	현황-전망
병천A	생활계	2,219.5	2,401.3	2,495.6	2,708.5	2,900.50	2,120.84	779.66
	축산계	18,232.6	18,359.1	14,349.3	18,618.8	18,843.87	16,237.80	2,606.07
	산업계	1,044.3	998.3	1,527.9	1,617.4	1,761.55	1,044.30	717.25
	토지계	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.91	2,263.83	148.08
	양식계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	23,751.4	24,001.6	20,722.7	25,320.3	25,919.89	21,681.57	4,238.32
미호B	생활계	161.3	56.8	91.3	90.2	102.00	152.10	-50.10
	축산계	1,712.7	2,056.1	1,108.9	1,840.0	1,844.51	1,482.10	362.41
	산업계	1,481.8	1,562.1	2,443.9	2,662.6	2,658.55	1,481.80	1,176.75
	토지계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	178.12	14.42
	양식계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	3,547.8	3,893.1	3,874.0	4,800.4	4,818.16	3,309.72	1,508.44
합계	생활계	2,380.8	2,458.1	2,586.9	2,781.2	3,002.50	2,272.94	729.56
	축산계	19,945.3	20,415.2	15,458.2	20,458.8	20,688.38	17,719.90	2,968.48
	산업계	2,526.1	2,560.4	3,971.8	4,280.0	4,420.10	2,526.10	1,894.00
	토지계	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.45	2,441.95	162.50
	양식계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	27,299.3	27,894.7	24,572.7	30,120.7	30,738.05	24,991.29	5,746.76

- 천안시 2013년 배출부하량은 4,250.60kg/일로 시행계획의 2013년 예측부하량 4,510.29kg/일보 다 낮게 나타남

<표 5> 천안시 단위유역별 배출부하량 현황 총괄표 (단위:BOD₅, kg/일)

단위유역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
							현황	전망	현황-전망
병천A	생활계	점	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	384.3	391.2	291.9	287.2	305.33	382.54	-77.21
	축산계	점	0	0	0	72.8	0.00	0.00	0.00
		비점	1,148.7	1,198.6	923.3	1,131.3	1,131.99	1,293.00	-161.01
		합계	1,148.7	1,198.6	923.3	1,204.1	1,131.99	1,293.00	-161.01
	산업계	점	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	24.3	23.7	25.4	22.3	21.15	36.10	-14.95
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,240.2	2,239.8	2,346.8	2,373.5	2,411.92	2,384.43	27.49
		합계	2,250.8	2,250.0	2,357.8	2,375.4	2,414.11	2,395.03	19.08
	양식계	점	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	14.8	3.1	3.1	2.1	2.06	14.80	-12.74
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	434	428.1	331.4	386.3	330.73	444.04	-113.31
		비점	3,388.9	3,438.3	3,270.1	3,504.8	3,543.91	3,677.43	-133.52
		합계	3,822.9	3,866.4	3,601.5	3,891.1	3,874.64	4,121.57	-246.93
미호B	생활계	점	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	51.6	35.8	34.8	35.5	38.52	50.90	-12.38
	축산계	점	0	0	0	5.2	0.00	0.00	0.00
		비점	129.2	147.1	77.7	116.7	111.87	111.40	0.47
		합계	129.2	147.1	77.7	121.9	111.87	111.40	0.47
	산업계	점	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	10.8	11.2	20.7	12.5	12.47	11.40	1.07
	토지계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00

단위구역	오염원	구분	2009년 (기준년도)	2010년 (현황)	2011년 (현황)	2012년 (현황)	2013년		
							현황	전망	현황-전망
		비점	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
		합계	176.4	173.6	185.4	187.0	192.54	199.42	-6.88
	양식계	점	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	15.6	44.6	20.5	20.6	20.57	15.60	4.97
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	78	91.6	100	73.8	71.55	77.90	-6.35
		비점	305.6	320.7	263.1	303.7	304.40	310.82	-6.42
		합계	383.6	412.3	363.1	377.5	375.96	388.72	-12.76
합계	생활계	점	435.9	427	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	435.9	427.0	326.7	322.7	343.85	433.44	-89.59
	축산계	점	0	0	0	78.0	0.00	0.00	0.00
		비점	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,248.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
		합계	1,277.9	1,345.7	1,001.0	1,326.0	1,243.86	1,404.50	-160.64
	산업계	점	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	35.1	34.9	46.1	34.8	33.62	47.50	-13.88
	토지계	점	10.6	10.2	11	1.9	2.19	10.60	-8.41
		비점	2,416.6	2,413.4	2,532.2	2,560.5	2,604.46	2,583.85	20.61
		합계	2,427.2	2,423.6	2,543.2	2,562.4	2,606.64	2,594.45	12.19
	양식계	점	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	30.4	47.6	23.6	22.7	22.62	30.40	-7.78
	매립계	점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		비점	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
		합계	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	합계	점	512	519.7	407.4	460.1	402.28	521.94	-119.66
		비점	3,694.5	3,759.1	3,533.2	3,808.5	3,848.32	3,988.25	-139.93
		합계	4,206.5	4,278.8	3,940.6	4,268.6	4,250.60	4,510.29	-259.69

마. 개발실적 평가

- 2단계 천안시 오염총량관리 시행계획의 개발계획 중 2013년에 완공 예정인 사업은 4건 이며, 4건 (1.99kg/일)모두 준공됨
- 개발사업의 부하량은 총량관리대장 및 누적관리대장에 의해 사업별로 이행여부를 평가하였으며, 기타 자세한 내용은 CD에 부록으로 수록함(누적관리대장, 오염총량관리대장 등)

<표 6> 단위유역별 2013년 개발사업 협의현황

단위 유역	사업명	2013년 협의내용				개발사업 내 삭감계획	
		준공 년도	부하량(BOD ₅ ,kg/일)			비점	
			계	점	비점	시설	삭감량
병천A	영성골재산업(주) 공장부지 조성사업	2014	1.25	0.05	1.20	장치형	0.68
	(주)현보 공장부지 증설사업	2014	0.23	0.00	0.23	장치형	0.08
	용원리 축사부지 조성사업(김정자)	2014	0.15	0.08	0.07	-	0.00
	수신발산4지구 산업유동형 제2종지구단위계획결정(변경)(주)엘에프->(주)라이온캠텍외2개업체)	2014	0.53	0.17	0.36	장치형	1.60
	(주)도원산업 공장부지 조성사업	2015	0.94	0.07	0.87	장치형	1.13
	천안 제5일반산업단지 조성사업	2014	39.44	6.56	32.88	직렬(스크린+저류지), 장치형 3개소	31.72
	동부바이오산업단지 조성사업	2015	24.74	10.55	14.19	유공성포장, 장치형 4개소	12.54
	덕암산업개발 육상골재 채취사업	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	수신면 장신리 소매점 조성사업(케이에스엠하우징)	2015	0.47	0.04	0.43	장치형	0.19
	(주)에버메이트 공장부지 조성사업	2014	1.12	0.09	1.03	장치형	0.52
	영일태양광발전소 공장부지 조성사업	2015	1.00	0.13	0.87	장치형	0.75
미호B	소계(11건)		69.87	17.74	52.13	-	49.21
	동면 장송리 개간사업(문성규,문은미)	2014	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	동면 농어촌관광휴양단지 조성사업	2015	0.61	0.09	0.52	장치형	0.27

단위 구역	사업명	2013년 협의내용			개발사업 내 삭감계획		
		준공 년도	부하량(BOD ₅ kg/일)		비점		
			계	점	비점	시설	삭감량
	소계(2건)		0.61	0.09	0.52	-	0.27
	합계(13건)		70.48	17.83	52.65	-	49.48

<표 7> 단위구역별 지역개발사업 준공내역(누적)

단위 구역	구분	사업명	시행계획			이행평가			
			완공 예정	배출부하량		배출부하량		준공 여부	준공 년도
				점	비점	점	비점		
병천 A	시행계획 반영	마론CC도시관리계획 결정 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
	합계(11건)			1.44	4.33	1.44	4.33	-	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
	합계(준공 11건)								
미호 B	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
		합계(2건)			0.00	0.22	0.00	0.22	-
	조기준공 및 시행계획 미반영	-							
		-							
	합계(준공 2건)								
총 합계(준공 13건)						1.44	4.55	-	-

<표 8> 단위유역별 2013년 완공사업장의 비점저감시설 설치 여부 및 비점삭감량

단위 유역	개발사업	시행계획		이행평가(2013년)		
		삭감 방법	비점 삭감량	이행 여부	미이행 사유	삭감 미이행량 (비점)
병천A	우광산업(주) 공장부지 조성사업	유공성포 장+장치형	0.79	이행	-	-
	(주)에이치에스엠 공장부지 조성사업	장치형	0.37	이행	-	-
	한창엔지니어링 공장부지 조성사업	장치형	0.06	이행	-	-
	소계 3건(미이행 0건)	-	1.22	-	-	-
합계 3건(미이행 0건)		-	1.22	-	-	-

<표 9> 단위유역별 2013년 지역개발부하량 협의 소진 평가결과(누적)

단위 유역	협약가능량		협약부하량		당해년도(2013년) 협의현황					
	11년~15년		2012.12.31까지		협약가능량		사용부하량		잔여부하량	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
병천A	63.00	134.30	12.20	34.52	50.80	99.78	17.74	52.13	33.06	47.65
미호B	2.60	5.20	0.11	1.03	2.49	4.17	0.09	0.52	2.40	3.65

<표 10> 단위유역별 지역개발사업 준공현황(누적)

단위유역	시행계획(2013년)			이행평가(누적)				
	계획건수	할당량		준공건수	비점삭감		최종배출량	
		점	비점		미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
병천A	11	1.44	4.33	11	0	0	1.44	4.33
미호B	2	0.00	0.22	2	0	0	0.00	0.22

<표 11> 병천A 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계 (11건)	13년이 전(7건)	13년 (4건)	시행 계획 (4건)	이행평가				
							완공 (4건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
병천 A	점	63.00	1.44	1.21	0.23	0.23	0.23	0	0	0	0
	비점	134.30	4.33	2.57	1.76	1.76	1.76	0	0	0	0

<표 12> 미호B 단위유역 시행계획 대비 평가년도(2013년) 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	구분	개발 계획 할당 부하 량	준공사업 배출부하량(누적)			2013년 시행계획에 대한 이행평가					시행 계획 미반 영 (0건)
			계(2건)	13년이 전(2건)	13년 (0건)	시행 계획 (0건)	이행평가				
							완공 (0건)	준공연 기 (0건)	사업취 소 (0건)	기준 공 (0건)	
미호B	점	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	비점	5.20	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

바. 삭감실적 평가

- 2013년도에 계획된 석천마을하수도, 장송마을하수도는 착공이 늦어져 현재 진행중에 있으며, 2015년에 완공 예정임

<표 13> 천안시 단위유역별 삭감계획 현황 및 삭감실적 평가

단위 유역	삭감계획	준공일	BOD 삭감량				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가			
			점	비점	점	비점	점	비점
병천A	석천마을하수도	-	13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
	소계		13.15	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
미호B	장송마을하수도	-	5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00
	소계		5.24	0.00	0.00	0.00	-5.24	0.00

사. 오염부하량 할당 대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 천안시 오염총량관리시행계획에서 개별할당시설로 지정된 시설은 총 2개소로 공공하수처리시설 1개소, 마을하수도 1개소가 있음
- 시행계획상 2013년 할당대상시설은 2건이며, 일최대 배출부하량 산정 시 BOD₅농도는 30회 이상의 실측데이터가 있는 경우 기준배출수질을 적용하고 30회 미만일 경우에는 일최대(월최대) 농도를 적용하여 배출부하량을 산정하였음
- 2013년도 측정 자료를 토대로 할당부하량 준수여부를 평가한 결과 모든 시설이 할당부하량을 준수하는 것으로 평가됨

<표 14> 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	10.53	6.52	할당부하량 준수	-
화계마을하수도	260	1.99	2011	0.1	0.09	0.07	할당부하량 준수	-

아. 할당부하량 준수여부 평가

- 제2단계 천안시 수질오염총량관리 시행계획에서 할당된 단위유역은 병천A, 미호B 총 2개 단위 유역임
- 병천A, 미호B 2개의 단위유역 모두 점 배출부하량과 비점 배출부하량 모두 할당부하량을 준수 하였음

<표 15> 천안시 오염원별 할당부하량 준수여부 평가

(단위:BOD₅, kg/일)

단위 유역	오염원		2013년 시행계획					2013년 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	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	318.88	34.31	13.15	0.00	340.04	303.89	1.44	0.00	305.33	-34.71	할당준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
		계	1,216.19	0.00	0.00	0.00	1,216.19	1,131.99	0.00	0.00	1,131.99	-84.20	할당준수
	산업계	점	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	76.40	0.00	0.00	0.00	76.40	21.15	0.00	0.00	21.15	-55.25	할당준수
	토지계	점	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	2.19	0.00	0.00	2.19	-13.81	할당준수
		비점	2,413.45	53.35	0.00	0.00	2,466.80	2,407.59	4.33	0.00	2,411.92	-54.88	할당준수
		계	2,429.45	53.35	0.00	0.00	2,482.80	2,409.78	4.33	0.00	2,414.11	-68.69	할당준수
	양식계	점	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	14.80	0.00	0.00	0.00	14.80	2.06	0.00	0.00	2.06	-12.74	할당준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	점	426.08	34.31	13.15	0.00	447.24	329.29	1.44	0.00	330.73	-116.51	할당준수
		비점	3,629.64	53.35	0.00	0.00	3,682.99	3,539.58	4.33	0.00	3,543.91	-139.08	할당준수
		계	4,055.72	87.66	13.15	0.00	4,130.23	3,868.87	5.77	0.00	3,874.64	-255.59	할당준수
미호B	생활계	점	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수

단위 구역	오염원		2013년 시행계획					2013년 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)		
	축산계	계	48.42	2.23	5.24	0.00	45.41	38.52	0.00	0.00	38.52	-6.89	할당준수
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
	산업계	계	110.14	0.00	0.00	0.00	110.14	111.87	0.00	0.00	111.87	1.73	할당초과
		점	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	토지계	계	11.40	0.00	0.00	0.00	11.40	12.47	0.00	0.00	12.47	1.07	할당초과
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
	양식계	계	198.97	0.23	0.00	4.80	204.00	192.32	0.22	0.00	192.54	-11.46	할당준수
		점	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	매립계	계	15.60	0.00	0.00	0.00	15.60	20.57	0.00	0.00	20.57	4.97	할당초과
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
	합계	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	할당준수
		점	75.42	2.23	5.24	0.00	72.41	71.55	0.00	0.00	71.55	-0.86	할당준수
		비점	309.11	0.23	0.00	4.80	314.14	304.18	0.22	0.00	304.40	-9.74	할당준수
		계	384.53	2.46	5.24	4.80	386.55	375.73	0.22	0.00	375.95	-10.60	할당준수

자. 최종 결과

- 2013년 말 기준으로 천안시에 속하는 병천A, 미호B 단위유역 말단 지점의 대수정규분포 평균 수질은 병천A 단위유역이 2.8mg/L, 미호B 단위유역은 3.5mg/L로, 병천A 단위유역의 목표수질인 2.3mg/L보다 높게 나타나고있고 미호B 단위유역은 목표수질을 만족하는 것으로 평가됨
- 2013년 천안시의 총 배출부하량은 4,250.60kg/일로 당초 천안시 오염총량관리 시행계획에서 제시한 2013년 할당부하량 4,516.78kg/일보다 266.18kg/일 낮게 나타남
- 단위유역별 배출부하량은 병천A 3,874.64.1kg/일, 미호B 375.96kg/일로 시행계획에서 제시한 단위유역별 할당부하량 병천A 4,130.23kg/일, 미호B 386.55kg/일을 모두 만족함

참여 연구진

연구총괄 김 홍 수 충남발전연구원 물환경연구센터 책임연구원

연구간사 문 은 호 충남발전연구원 물환경연구센터 연구원

연구진

김 영 일 충남발전연구원 물환경연구센터 책임연구원

정 우 혁 충남발전연구원 물환경연구센터 책임연구원

최 정 호 충남발전연구원 물환경연구센터 연구원

조 병 옥 충남발전연구원 물환경연구센터 연구원

박 상 현 충남발전연구원 물환경연구센터 연구원

행정책임 및 지원

함 창 규 천안시 환경위생과장

윤 상 원 천안시 수질보전 팀장

이 충 원 천안시 수질보전 담당자