

## 아산 배방 월천지구 개발사업 추진에 따른 수환경 영향평가 연구

최 정 호

충남연구원 물환경연구센터 전임연구원  
[kongbi79@cni.re.kr](mailto:kongbi79@cni.re.kr)

박 상 현

충남연구원 물환경연구센터 전임연구원  
[king7302@cni.re.kr](mailto:king7302@cni.re.kr)

본 연구의 목적은 아산 배방 월천지구 개발사업 추진에 따른 수환경 영향평가 분석을 통해 구조적, 비구조적 대책을 도출하고 아산시의 효율적인 개발사업의 기초자료로 제공함에 목적이 있음

### CONTENTS

1. 연구배경 및 목적
2. 개발사업의 개요 및 현황
3. 오염원 현황 및 오염부하량 산정
4. 효율적인 개발사업 관리방안 제시

### 요약

- 습교호수계 수질오염총량제가 실시되면서 수질개선을 도모하고 지역개발을 지속 가능하도록 할당부하량을 준수하기 위한 적절한 개발계획과 실현 가능한 삭감계획 수립이 이어져 왔음
- 기 시가화 예정용지 및 상업용지로 계획된 사업지구의 도시개발을 통해 주변 신도시와 연계한 주거기능 분산 및 상업기능의 활성화를 담당할 수 있도록 하며, 교통의 요충지에 위치, 개발압력 가중에 따라 자칫 산발적이고 무분별한 난개발을 방지코자 함
- 본 사업시행으로 인하여 수환경 상의 영향을 예측한 결과 사업완료 후 친환경적인 주거단지를 조성함으로써 긍정적인 영향이 있는 반면에 오염원의 증가로 부정적인 영향도 예측되었음.
- 사업시행에 따른 환경에의 영향을 예측 및 평가한 결과 긍정적인 영향과 부정적인 영향이 공존하고 있으나 삭감방안의 철저한 이행과 환경보전을 위한 지속적인 감시 체계의 확립으로 쾌적한 환경을 유지할 수 있도록 철저한 관리가 필요



# 01 연구배경 및 목적

## 1.1 배경 및 필요성

- 삽교호수계 수질오염총량관리 계획기간(2019년~2030년) 중 아산시 관할지역 천안A, 곡교A 단위유역의 수질오염총량관리 시행계획(이하 "아산시 시행계획"이라 한다)의 수립주체는 아산시장임
- 총량관리단위유역(이하"단위유역"이라 한다)의 목표수질을 달성하는 범위에서 삽교호수계 수질오염총량관리 기본계획(이하"충청남도 기본계획"이라 한다) 상의 아산시 할당부하량을 오염원별로 할당하고 적정한 개발계획과 실현가능한 삭감계획 및 이행담보 방안 수립
- 삽교호수계 수질오염총량제가 실시되면서 수질개선을 도모하하고 지역개발을 지속 가능하록 할당부하량을 준수하기 위한 적정한 개발계획과 실현가능한 삭감계획 수립이 이어져 왔음
- 본 사업은 충청남도 아산시 배방읍에 위치한 도시개발사업으로 총량관리단위유역에 포함됨
- 아산시는 충남의 서북단에 위치하며 수도권과 충청남도의 관문 역할을 하고 있는 등 수도권과 인접한 교통의 요충지이며, 아산시내에 탕정 지방산업단지(TFT-LCD), 아산신도시 등 대규모 개발사업이 진행되고 있어 중부권 중심도시로 성장·발전하고 있으며, 특히 사업지구가 위치한 배방읍 일원은 경부고속철도 및 수도권 전철이 통과하고 있어 타지역에 비해 도시확산이 급격히 가속화될 것으로 예상되는 지역임

- 이러한 상황에 따라 2025 아산도시기본계획(총 4단계, 2005~2025) 수립시 온양을 도심, 아산신도시를 부도심으로 하고 인주, 신창, 둔포를 지역중심으로 설정하여 5개의 거점을 마련하게 되었으며, 배방읍 지역은 탕정지역, 음봉지역 등과 함께 동부생활권에 속해 있음
- 기 시가화 예정용지 및 상업용지로 계획된 사업지구의 도시개발을 통해 주변 신도시와 연계한 주거기능 분산 및 상업기능의 활성화를 담당할 수 있도록 하며, 교통의 요충지에 위치, 개발압력 가중에 따라 자칫 산발적이고 무분별한 난개발을 방지코자 함
- 또한 체계적인 도시개발을 통해 도시의 기능과 미관을 제고하고 합리적 토지이용을 위한 입체적 도시계획 실현을 통해 지속가능한 도시개발의 모범 사례를 창출하고 나아가 친환경적 도시조성과 안정적 택지 및 주택을 공급함으로써 지역발전을 도모하고 궁극적으로 국토의 균형발전에 일조하는데 본 사업의 목적이 있음

## 1.2 연구 방법 및 목적

- 본 연구의 목적은 아산 배방 월천지구 개발사업 추진에 따른 수환경 영향 평가 분석을 통해 구조적, 비구조적 대책을 도출하고 아산시의 효율적인 개발사업의 기초자료로 활용하고자 함
- 아산시 수질오염총량관리제 시행지역의 지역개발사업 추진을 위한 오염부하량 산정을 통한 수질개선 효과와 지역의 효율적인 개발사업 추진 도모

## 02

## 개발사업의 개요 및 현황

### 2.1 사업의 개요

가. 사업의 명칭 : 아산 배방월천지구 도시개발사업

나. 위 치 : 충청남도 아산시 배방읍 북수리 316-1 일원

다. 면 적 :  $451,788\text{m}^2$ (기정)  $\rightarrow$   $450,933.9\text{m}^2$ (기정)

라. 공 사 기 간 : 2013 ~ 2017(진행중)

마. 사업 시행자 : 아산시

바. 승 인 기 관 : 충청남도

사. 주 요 사 업 내 용

- 상위계획 및 주변여건 변화에 대응할 수 있는 탄력적 계획 수립
- 입지적 특성을 고려한 근린주구단위의 소생활권 규모에 적합한 지표설정
- 계획인구 5,692인(2,372세대)을 수용하는 주거단지 개발

<표 2-1> 주요지표 설정

구 분			단 위	지 표		비 고
				기정	변경	
면 적			m²	452,146	450,933.9	-
인구 및 가구	인 구		인	5,935	5,692	
	가 구		호	2,473	2,372	-
	가 구	원 수	인 / 호	2.4	2.4	2025년 아산도시기본계획상 지표적용
	인 구	밀 도	인 / ha	131.3	126.2	
주택 건설 용지	소 계		%	100.0	100.0	
	단 독	주 택	%	32.2	32.2	평균평형 165 ~ 690㎡ 내외(3가구/필지)
	공 동	주 택	%	44.1	44.1	
	준 주	거 시 설	%	23.7	23.7	평균평형 600㎡ 내외
상 업 용 지			%	3.8%내외	3.8%내외	
시설 기준	공원	소 공 원	개소	2	2	
		어 린 이 공 원	개소	2	2	1,500㎡이상/개소
		근 린 공 원	개소	1	1	10,000㎡이상/개소
	교육 시설	유 치 원	개소	1	1	
		초 등 학 교	개소	1	1	
		중 학 교	개소	1	1	배방중학교 존치
	복합커뮤니티센터		개소	1	1	
	사회복지시설		개소	1	1	가나안우리집 존치
	주 차 장		개소	6	6	사업지구면적의 0.6%이상
상수도	1인 1일 최대 급수량	ℓ/인·일	424	424	전국 수도정비 기본계획 2015년 일최대 급수량 반영	
하수도	1인 1일 최대 오수량	ℓ/인·일	422	422	아산시 하수도정비 기본계획 2015년 일최대 오수량 반영	

### (1) 인구개분계획

- 아산도시기본계획에서 제시한 지표 반영(2015년 : 2.4인/가구)
- 사업지구내 총 계획인구는 사업구역의 특성을 고려한 쾌적한 주거환경 창출과 사

업성, 개발여건에 탄력적 대처를 위하여 총 인구밀도 126.2인/ha, 계획인구 5,692인으로 추정

- 단독주택용지는 지역여건을 감안하여 단독주택지 조성
- 단독주택용지의 획지계획시 적정수준인 165 ~ 690m<sup>2</sup>내외로 계획

<표 2-2> 인구 및 주택계획

구 분		면 적(m <sup>2</sup> )	평형(m <sup>2</sup> )	용적률(%)	가구(가구)	인구(인)	비 고
기 정	사업지구	452,146	-	-	2,473	5,935	2.4인/세대
	주택용지	194,774	-	-	2,473	5,935	
	공동주택		85,918	85 ~ 110	212	1,784	4,281
	1BL	소계	60,708	110	212	1,203	2,887
		-1	31,771	110	212	626	1,502
		-2	28,565	110	212	577	1,385
	2BL		25,582	85 ~ 110	200 ~ 212	581	1,394
			17,166	85	200	417	1,000
			8,416	110	212	164	394
	단독주택	62,792	165 ~ 660	180 ~ 250	689	1,654	3가구/필지
	준주거시설용지	46,064	500	250 ~ 400	-	-	
변 경	사업지구	450,933.9	-	-	2,372	5,692	2.4인/세대
	주택용지	195,158.2	-	-	2,372	5,692	
	공동주택		86,038.1	85 ~ 110	212	1,784	4,281
	1BL	소계	60,456.1	110	212	1,203	2,887
		-1	31,349.3	110	212	615	1,476
		-2	29,106.8	110	212	588	1,411
	2BL		25,582	85 ~ 110	200 ~ 212	581	1,394
			17,166	85	200	417	1,000
			8,416	110	212	164	394
	단독주택	62,767.2	165 ~ 690	180 ~ 250	588	1,411	3가구/필지
	준주거시설용지	46,352.9	500	250 ~ 400	-	-	

## (2) 토지이용계획

- 계획인구 5,692인을 수용하며, 아산 원도심(舊)과 신도시(新)를 자연스럽게 연계하는 전원적 이미지 도시창출 및 효율적이고 체계적인 공간계획 수립
- 상위 및 관련계획과 가능한 부합되는 가로망체계 확립
- 도시기반시설 확충을 통한 공공서비스의 질적향상 도모
- 북수근린공원 및 회룡천, 북수소하천 등의 자연지형에 순응하는 친환경 주거단지 조성
- 친환경 자연경관요소(북수근린공원, 회룡천, 북수소하천 등)와 교육시설(초등학교, 배방중학교 등)을 연계하여 차별화된 주거환경 조성 및 커뮤니티 공간계획 수립

<표 2-3> 토지이용계획표

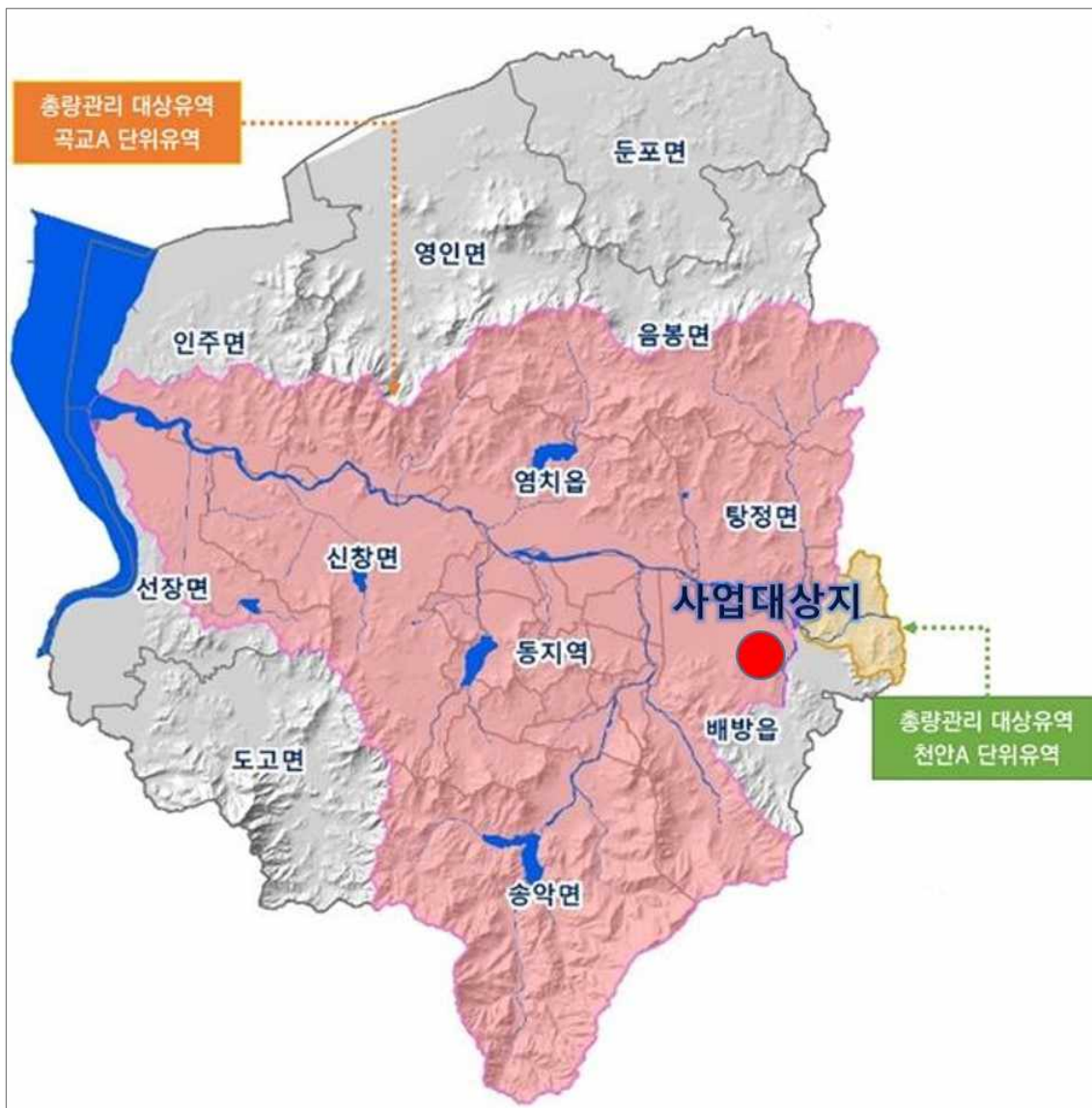
구 분	기 정		증감	변 경		비 고
	면 적 (㎡)	구성비 (%)		면 적 (㎡)	구성비 (%)	
합 계	452,146	100.0	감) 1,212.1	450,933.9	100.0	5,692인 / 2,372세대
주 거 용 지	194,774	43.1	증) 384.2	195,158.2	43.3	
단 독 주 택	62,792	13.9	감) 24.8	62,767.2	13.9	
공동주택	85,918	19.0	증) 120.1	86,038.1	19.1	
준주거시설	46,064	10.2	증) 288.9	46,352.9	10.3	
상 업 용 지	17,013	3.8	증) 30.8	17,043.8	3.8	
도시기반시설용지	233,515	51.6	감) 1,615.6	231,899.4	51.4	
공원·녹지	42,370	9.4	감) 452.2	41,917.8	9.3	
공 원	30,548	6.8	감) 209.4	30,338.6	6.7	
공공공지	2,603	0.6	증) 69.7	2,672.7	0.6	
녹 지	9,219	2.0	감) 312.5	8,906.5	2.0	
저류지	2,146	0.5	감) 8.2	2,137.8	0.5	1개소
학교	38,772	8.6	감) 335.7	38,436.3	8.6	
유치원	3,562	0.8	증) 0.1	3,562.1	0.8	1개소
초등학교	13,002	2.9	-	13,002.0	2.9	1개소
중학교	22,208	4.9	감) 335.8	21,872.2	4.9	1개소(배방중학교 존치)
사회복지시설	2,264	0.5	증) 0.4	2,264.4	0.5	1개소(가나안우리집 존치)
복합커뮤니티센터	919	0.2	감) 4.9	914.1	0.2	
광장	914	0.2	증) 78.2	992.2	0.2	1개소
수도용지	6,957	1.5	감) 404.1	6,552.9	1.4	
주차장	5,030	1.1	감) 3.0	5,027.0	1.1	6개소
도로	134,143	29.7	감) 486.1	133,656.9	29.6	
일반도로	132,517	29.3	감) 493.2	132,023.8	29.2	
보행자전용도로	1,626	0.4	증) 7.1	1,633.1	0.4	
기타시설용지	6,844	1.5	감) 11.5	6,832.5	1.5	
종교용지	2,978	0.6	감) 3.8	2,974.2	0.6	
주유소	3,866	0.9	감) 7.7	3,858.3	0.9	1개소(존치)



## 2.2 사업지구 위치

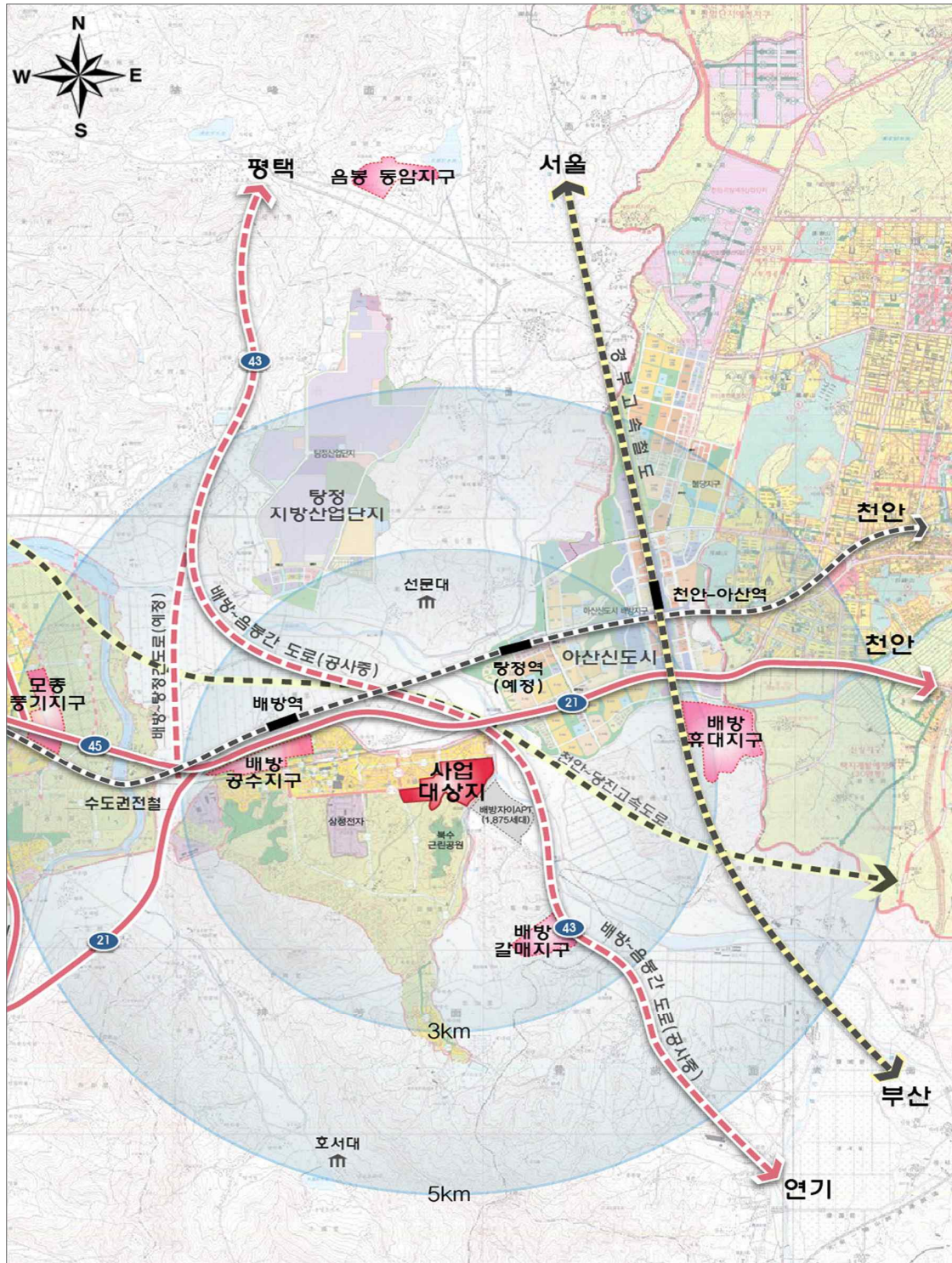
### 가. 오염총량관리 단위유역

- 아산시 배방월천지구 도시개발사업은 『수질오염물질 총량관리지역 지정(삼교호 수계)』 환경부고시 제2016-242호』 상 곡교A 단위유역에 해당됨



[그림 2-1] 아산시 수질오염총량관리 단위유역도

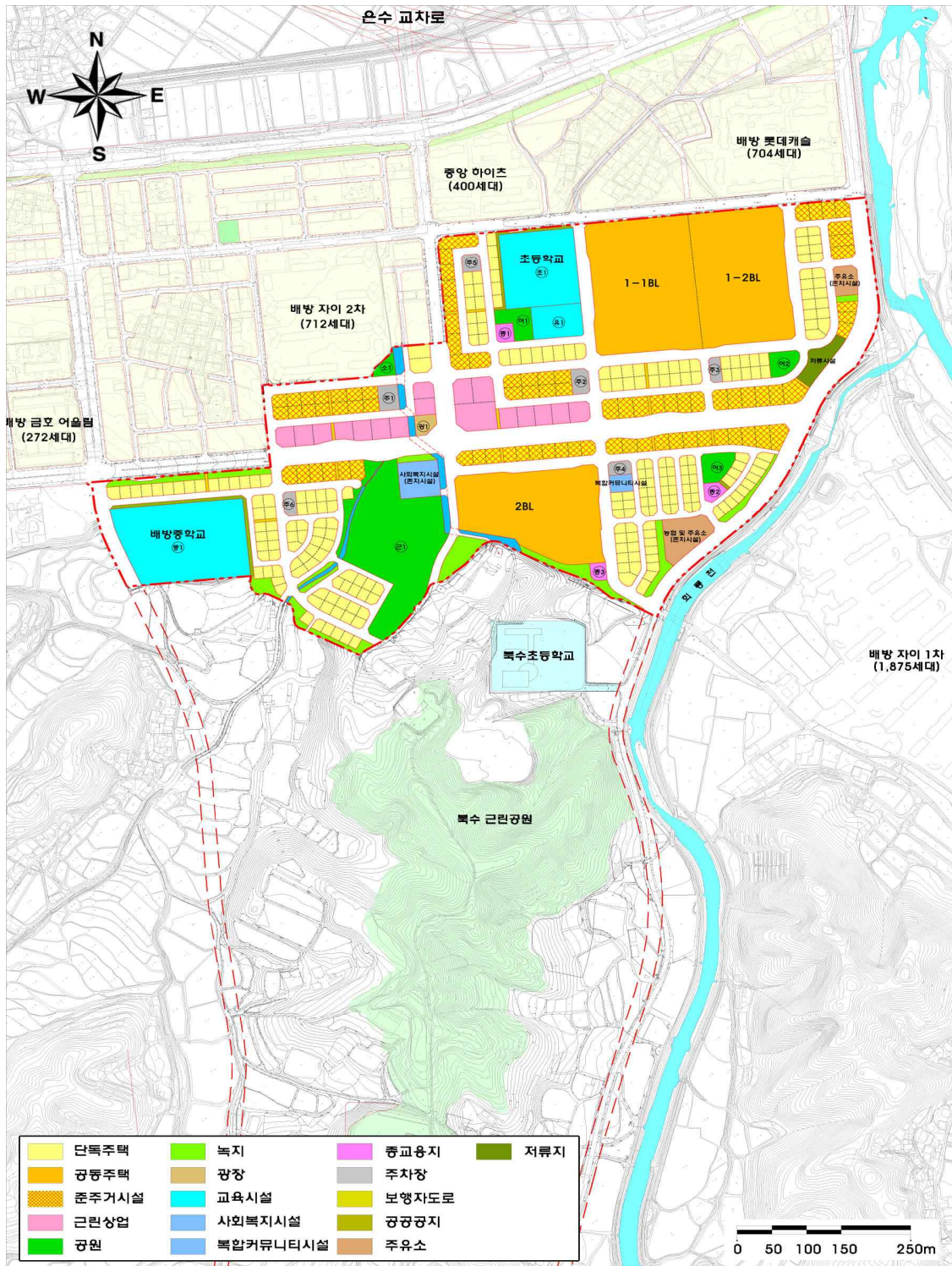
## 나. 지형도상 사업지구 위치



[그림 2-2] 지형도상 사업지구 위치



## 다. 토지이용계획도

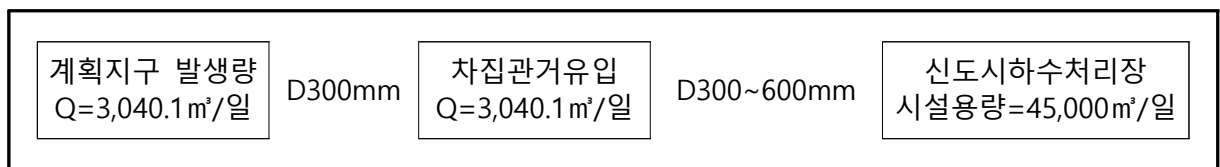


[그림 2-3] 토지이용계획도

## 2.3 수질오염총량제 관련 오염원 변화

### 가. 생활계

- 본 사업지구는 『아산시 하수도정비기본계획(변경)보고서(2013. 9)』수립 시 사업지구  
에 지정 배방처리구역에 포함되어 신도시하수처리장에 처리토록 계획되어 있으며,  
신도시하수처리장은 3단계(2025년)에 처리인구 170,843명, 시설용량 73,000(m³/일)  
로 증설 계획되어 향후 4단계까지 용량의 변화가 없는 것으로 조사되었으며, 본 사  
업지구의 경우 단계별 인구유입을 감안할 때 최종 입주시기가 2017년 이후로 계획  
되어 있어 신도시하수처리장의 이용이 가능할 것으로 판단됨
- 사업지구 발생오수(3,040.1m³/일)은 신도시공공하수처리장으로 전량 이송하여 연계  
처리토록 계획하였음



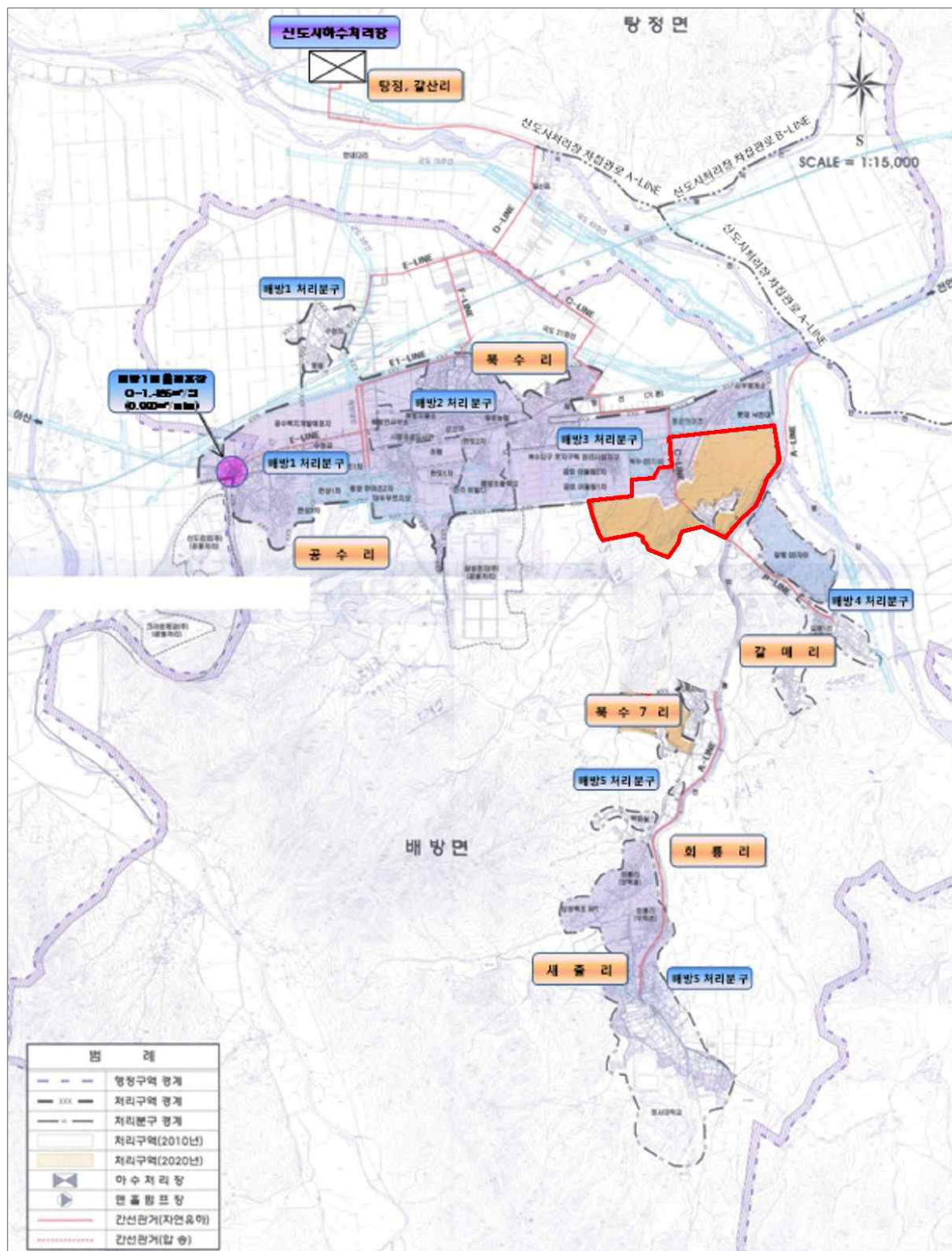
### 나. 토지계

- 기존 사업지구는 답 43.3%, 대지 21.5%, 전 13.3%, 기타 12.6%, 임야 9.3%로 구성  
되어있었으며, 사업후 대지 90.2%, 기타 9.8%로 변경됨

<표 2-4> 지목별 변화

지 목	사업시행 전(m²)	사업시행 후(m²)	비고
전	60,085	-	
답	195,405	-	
임야	41,975	8,907	
대지	96,830	402,998	
기타	56,639	39,029	
합계	450,934	450,934	





## 03 오염원 현황 및 오염부하량 산정

### 3.1 오염부하량 산정방법

- 사업기간은 2013년부터 2019년까지로 『충청남도 삽교호수계 수질오염총량관리 기본계획(충청남도, 18.06)』(이하 ‘삽교호 기본계획’ 이라 한다)이 적용되며, 『수질오염총량관리 기술지침(국립환경과학원, 14.05)』(이하 ‘기술지침’ 이라 한다)에서 제시하고 있는 방법에 의하여 오염부하량을 산정함
- 현재 사업부지에는 농지 및 임야, 대지가 분포하고 있으며, 사업시행으로 인하여 주거용지(공동주택 및 근린생활시설)로 인하여 생활계 오염부하량이 발생하고, 토지이용변화에 따른 토지계 오염부하량이 발생이 예상됨에 따라 생활계 및 토지계 오염원에 의한 오염부하량을 산정함

<표 3-1> 오염원 현황

구 분	생활계	축산계	산업계	토지계	양식계	매립계
사업전	√	-	-	√	-	-
사업후	√	-	-	√	-	-

<표 3-2> 사업시행에 따른 발생오염원 검토

구 분		사업시행 전	사업시행 후	비고
생활계	가정	○ 건축대장 상의 주택 등	○ 공동주택 입주민에 의한 가정 인구에 의한 오염원 발생	
	영업	○ 건축물대장 상의 영업시설 등	○ 근린생활시설 및 부대시설 등	
축산계		○ 해당없음	○ 해당없음	
산업계		○ 해당없음	○ 해당없음	
토지계		○ 전, 답, 임야, 대지, 기타	○ 대지, 기타	
양식계		○ 해당없음	○ 해당없음	
매립계		○ 해당없음	○ 해당없음	

## 3.2 생활계

### 3.2.1 사업시행 전

#### 가. 오염원

- 사업시행 전 사업지구 내 멸실·철거 건축물은 총 125개 지번이 있으며, 건축물대장 상 주택은 50가구가 존재며, 무허가 건축물은 36개소가 있음
- 오수발생량은 『건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정기준』(이하 '오수발생량 산정기준' 이라 한다)을 기초로 하여 산정함

<표 3-3> 사업지구 내 멸실·철거 건축물 현황

번호	행정구역	지번	소유자	주용도	연면적(m <sup>2</sup> )	가구수
1	북수리	321-26	박신규	주거시설	128.2	1
2	북수리	321-19	이만규	주거시설	136.4	1
3	북수리	321-23	무허가	무허가	-	-
4	북수리	321-22	대한침례회	교회	478.0	-
5	북수리	321-18	홍홍욱	주거시설	49.6	1
6	북수리	321-9	장일태	작업소	96.2	-
7	북수리	362-6	정형모	음식점	491.1	-

번호	행정구역	지번	소유자	주용도	연면적(m <sup>2</sup> )	가구수
8	북수리	340	정형모	부동산중개소	116.8	-
9	북수리	39-5	신성식	주거시설	99.0	1
10	북수리	39-7	무허가	무허가	-	-
11	북수리	309-2	우화종	작업소	190.4	-
12	북수리	306-4	김승용	주거시설	114.7	1
13	북수리	336-7	김진강	주거시설	90.7	1
14	북수리	336-8	이태영	주거시설	115.7	1
15	북수리	337-7	이창남	주거시설	182.6	1
16	북수리	282-2	조향월	주거시설	79.4	1
17	북수리	284-1	성열상	주거시설	175.5	1
18	북수리	286	전광수	소매점	65.7	-
19	북수리	22	무허가	무허가	-	-
20	북수리	46-4	조성도	음식점	139.2	-
21	북수리	46-6	이초휘	음식점	348.9	-
22	북수리	46-40	무허가	무허가	-	-
23	북수리	46-7	진병순	소매점	219.2	-
24	북수리	43	조용석	사무소	200.0	-
25	북수리	44	-	소매점	580.8	-
26	북수리	25-1 (35-1)	천주교회유 재단	체육관	324.0	-
27	북수리	311-1	홍종순	음식점	244.1	-
28	북수리	338	이한윤	정비공장	132.0	-
29	북수리	37	우화종	소매점	193.1	-
30	북수리	354-2	이한섭	작업소	604.0	-
31	북수리	321-27	우순성	주거시설	134.2	1
32	북수리	355-11	무허가	무허가	-	-
33	북수리	355-24	무허가	무허가	-	-
34	북수리	361-5	권은상	소매점	198.0	-
35	북수리	46-1	홍봉주	소매점	154.5	-
36	북수리	362-4	-	소매점	855.0	-
37	북수리	25	무허가	무허가	-	-
38	북수리	337-10	무허가	무허가	-	-
39	북수리	280-1	유기선	소매점	98.8	-
40	북수리	343-1	심상복	주거시설	274.2	1
41	북수리	343-2	무허가	무허가	-	-
42	북수리	270-4	성기욱	공장	493.8	-
43	북수리	270-5	구종탁	작업소	97.5	-
44	북수리	270-6	오명수	공장	651.0	-
45	북수리	342-5	-	노인복지시설	2,301.9	-
46	북수리	41-3	조성훈	소매점	190.0	-
47	북수리	42-2	조성훈	소매점	96.0	-
48	북수리	40	현철주	주거시설	131.9	1
49	북수리	321-17	유응재	주거시설	90.7	1
50	북수리	833-1	무허가	무허가	-	-



번호	행정구역	지번	소유자	주용도	연면적(m <sup>2</sup> )	가구수
51	북수리	356-2	홍경숙	주거시설	100.0	1
52	북수리	365-44	이상애	소매점	198.7	-
53	북수리	362-7	이찬영	음식점	197.5	-
54	북수리	362-12	박신영	사무소	223.5	-
55	북수리	382	김종득	주거시설	84.2	1
56	북수리	24	전용만	소매점	210.0	-
57	북수리	46-2	강선봉	소매점	224.2	-
58	북수리	46-26	최순천	사무소	80.0	-
59	북수리	339-1	유재성	사무소	26.9	-
60	북수리	321-29	무허가	무허가	-	-
61	북수리	350-6	전종열	주거시설	252.9	1
62	북수리	833-15	무허가	무허가	-	-
63	북수리	332-1	무허가	무허가	-	-
64	북수리	329	안두환	소매점	98.0	-
65	북수리	38-1	무허가	무허가	-	-
66	북수리	41	현철주	주거시설	99.4	1
67	북수리	39-2	무허가	무허가	-	-
68	북수리	38-3	북웅흥	음식점	56.9	-
69	북수리	38-2	조문현	주거시설	124.3	1
70	북수리	39-6	최윤중	주거시설	89.7	1
71	북수리	305-6	원중일	주거시설	89.9	1
72	북수리	306-1	무허가	무허가	-	-
73	북수리	309-1	무허가	무허가	-	-
74	북수리	306-2	김남천	주거시설	40.5	1
75	북수리	308-2	이우섭	주거시설	48.3	1
76	북수리	333-2	김경명	주거시설	71.8	1
77	북수리	305-16	조두행	주거시설	51.0	1
78	북수리	305-7	정성월	주거시설	72.7	1
79	북수리	305-8	우영제	주거시설	70.4	1
80	북수리	305-9	고주성	주거시설	74.8	1
81	북수리	305-10	이옥봉	주거시설	75.0	1
82	북수리	305-11	김남홍	주거시설	131.1	1
83	북수리	334-1	정차용	주거시설	82.0	1
84	북수리	334-3	오세현	주거시설	73.4	1
85	북수리	334-4	무허가	무허가	-	-
86	북수리	334-6	우혜숙	주거시설	39.9	1
87	북수리	288	무허가	무허가	-	-
88	북수리	335-1	무허가	무허가	-	-
89	북수리	335-2	무허가	무허가	-	-
90	북수리	333-3	이철영	주거시설	245.7	1
91	북수리	336-2	이영신	주거시설	47.3	1
92	북수리	283-1	박정순	주거시설	94.8	1
93	북수리	283-3	지시영	주거시설	74.3	1
94	북수리	283-4	안병설	주거시설	81.0	1

번호	행정구역	지번	소유자	주용도	연면적(m <sup>2</sup> )	가구수
95	북수리	283-2	무허가	무허가	-	-
96	북수리	285-2	무허가	무허가	-	-
97	북수리	285-1	양재석	주거시설	86.0	1
98	북수리	284-2	이규봉	주거시설	102.5	1
99	북수리	286-1	무허가	무허가	-	-
100	북수리	289-2	한상희	주거시설	81.1	1
101	북수리	289-5	무허가	무허가	-	-
102	북수리	290	김영배	주거시설	62.8	1
103	북수리	29	무허가	무허가	-	-
104	북수리	280	정봉래	주거시설	33.1	1
105	북수리	279-1	정경화	주거시설	43.6	1
106	북수리	342-3	최병우	주거시설	230.2	1
107	북수리	270-3	오명수	주거시설	198.2	1
108	북수리	841-1	무허가	무허가	-	-
109	북수리	365-39	무허가	무허가	-	-
110	북수리	277	-	소매점	141.0	-
111	북수리	278	김광호	소매점	141.0	-
112	북수리	282-1	무허가	무허가	-	-
113	북수리	291	-	주거시설	52.9	1
114	북수리	304-2	-	소매점	944.1	-
115	북수리	305-15	이춘미	주거시설	95.6	1
116	북수리	338	-	주거시설	33.1	1
117	북수리	321-32	무허가	무허가	-	-
118	북수리	326-1	유응재	소매점	280.2	-
119	북수리	339-1	-	주거시설	67.5	1
120	북수리	336-1	무허가	무허가	-	-
121	북수리	350-1	무허가	무허가	-	-
122	북수리	355-19	무허가	무허가	-	-
123	북수리	365-40	무허가	무허가	-	-
124	북수리	342-11	무허가	무허가	-	-
125	북수리	산3-2	무허가	무허가	-	-
합계					21,485.1	50

## 나. 오수발생량

### (1) 가정인구 오수발생량

- 사업시행 전 가정인구에 의한 '오수발생량 산정기준'에 의거하여 산정한 결과 20.40m<sup>3</sup>/일의 오수가 발생하는 것으로 산정됨.

**<표 3-4> 가정인구 오수발생유량**

구분	주용도	오수처리 방법	가구수 (가구)	가구당인구 <sup>1)</sup> (인/가구)	가정인구 (인)	오수원단위 (L/인)	오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
가정인구	주거시설	개인하수 처리	49	2.4	118	170	20.1
		단독 정화조	1	2.4	2	170	0.3
		합계	50		120		20.4

**(2) 영업인구 오수발생량**

- 사업시행 전 영업인구에 의한 '오수발생량 산정기준'에 의거하여 산정한 결과 227.4m<sup>3</sup>/일의 오수가 발생하는 것으로 산정됨.

**<표 3-5> 영업인구 오수발생유량**

구분	오수처리 방법	주용도	오수원단위 (L/m <sup>2</sup> )	연면적 (m <sup>2</sup> )	오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
영업인구	개인하수 처리	교회	12	478.0	5.7
		작업소	5	988.0	4.9
		음식점	70	1,477.6	103.4
		부동산중개소	15	116.8	1.8
		소매점	15	4,789.3	71.8
		사무소	15	530.4	8.0
		체육관	10	324.0	3.2
		정비공장	5	132.0	0.7
		공장	5	1,144.8	5.7
		노인복지시설	9	2,301.9	20.7
		소계		12,282.8	225.9
	단독 정화조	소매점	15	98.8	1.5
		무허가	0	0.0	0.0
		소계		98.8	1.5
	합계			12,381.6	227.4

1) 아산도시기본계획에서 제시한 지표 반영(2015년 : 2.4인/가구)

## 다. 발생부하량

- 본 사업부지에서 사업시행전 가정인구에 의한 발생부하량 산정시 “시가지역” 원단위 및 발생부하비를 적용하고, 영업인구에 의한 발생부하량 산정시 “생활계 영업장 오수발생 표준농도”를 적용하여 산정함

### (1) 가정인구 발생부하량

<표 3-6> 가정인구 및 영업인구 발생부하량 산정방법

☑ 발생부하량 = 가정인구 발생부하량 + 영업인구 발생부하량	
○ 가정인구발생부하량 = 가정인구수 × 가정인구발생부하원단위	
○ 가정인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 가정인구발생부하량	
○ 가정인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 가정인구발생부하량	
○ 영업인구발생부하량 = 영업인구 오수발생유량 × 영업인구 오수발생 표준농도	
○ 영업인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 영업인구 발생부하량	
○ 영업인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 영업인구발생부하량	

<표 3-7> 가정인구 발생부하 원단위 및 분뇨발생부하비

구 분	가정인구 발생부하량 원단위(g/인/일)			분뇨발생부하비		
	BOD	T-N	T-P	BOD	TN	TP
시 가 화	<b>50.7</b>	10.6	1.24	<b>0.45</b>	0.8	0.8
비시가화	48.6	13.0	1.45			

<표 3-8> 가정인구 발생부하량 산정결과

구분	주용도	오수처리 방법	가정인구 (인)	오수원단위 (g/인/일)	발생부하량(kg/일)		
					합계	분뇨 발생부하량	잡배수 발생부하량
가정 인구	주거 시설	오수처리	118	50.7	5.98	2.69	3.29
		정화조	2	50.7	0.10	0.05	0.05
		합계	120		6.08	2.74	3.34

## (2) 영업인구 발생부하량

<표 3-9> 영업인구 발생부하량 산정결과

구분	오수 처리 방법	주용도	오수발생량 (m³/일)	오수발생 표준농도 (BOD,g/m³)	발생부하량 (kg/일)		
					합계	분뇨 발생부하량	잡배수 발생부하량
영업 인구	개인 하수 처리	교회	5.7	150	0.86	0.39	0.47
		작업소	4.9	100	0.49	0.22	0.27
		음식점	103.4	200	20.68	9.31	11.37
		부동산중개소	1.8	100	0.18	0.08	0.10
		소매점	71.8	250	17.95	8.08	9.87
		사무소	8.0	100	0.80	0.36	0.44
		체육관	3.2	260	0.83	0.37	0.46
		정비공장	0.7	100	0.07	0.03	0.04
		공장	5.7	100	0.57	0.26	0.31
		노인복지시설	20.7	200	4.14	1.86	2.28
		소계	225.9	0	46.57	20.96	25.61
	단독 정화조	소매점	1.5	250	0.38	0.17	0.21
		무허가	0.0	169	0.00	0.00	0.00
		소계	1.5	0	0.38	0.17	0.21
합계		227.4	0	46.95	21.13	25.82	

## (3) 사업시행 전 발생부하량

<표 3-10> 사업시행 전 생활계 발생부하량 산정결과

단위 구역	구분	가정인구 발생부하량(kg/일)		영업인구 발생부하량(kg/일)		총 발생부하량(kg/일)	
		점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	개인하수처리	5.98	0.00	46.57	0.00	52.55	0.00
	단독정화조	0.10	0.00	0.38	0.00	0.48	0.00
	합계	6.08	0.00	46.95	0.00	53.03	0.00

## 라. 배출부하량 산정

- 본 사업지구는 사업시행 전 하수처리구역 외 지역(단독정화조, 오수처리)에 해당하는 것으로 조사되었으며, 이에 사업시행 전 생활계 배출부하량 산정시 단독정화는 발생부하량에서 직접이송량과 미처리구역에서의 단독정화에 의한 개별삭감량을 제하여 산정 하고, 오수처리는 「하수도법 시행규칙」 별표3의 개인하수처리시설의 방류수 수질 기준을 적용하여 산정함

### ▶ 배출부하량 산정 과정

$$\boxed{\text{배출량}} = \text{①개별배출량} + \text{②관거배출량} + \text{③간이공공처리방류량} + \text{④방류량} - \text{⑤직접정화량}$$

$$\text{① 개별배출량} = \text{발생량} - \text{개별삭감량} - \text{직접이송량} - \text{관거유입량}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ 개별삭감량} &= \text{개별삭감대상량} \times \text{개별삭감비} \\ &= (\text{개별삭감대상계수} \times \text{분뇨발생량}) \times \text{개별삭감비} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ 직접이송량} &= \text{직접이송대상량} \times \text{직접이송비} \\ &= (\text{직접이송대상계수} \times \text{분뇨발생량}) \times \text{직접이송비} \end{aligned}$$

$$\bullet \text{ 관거유입량} = \text{발생량} - \text{개별삭감량} - \text{직접이송량}$$

$$\text{② 관거배출량} = \text{관거배출비(누수비, 월류비)} \times \text{관거유입량}$$

$$\text{③ 간이공공처리방류량} = \text{간이처리방류량} \times \text{방류비}$$

$$\begin{aligned} \text{④ 방류(부하)량} &= \text{관거이송량} \times \text{방류수질} \\ &= (\text{관거유입량} - \text{관거누수량} - \text{관거월류량}) \times \text{방류수질} \end{aligned}$$

$$\text{⑤ 직접정화량} = \text{직접정화유입량} - \text{직접정화방류량}$$

### (1) 단독정화조 배출부하량

$$\boxed{\text{단독정화조 배출량}} = \text{개별배출량} + \text{관거배출량} + \text{환경기초시설 방류량}$$

$$\text{① 개별배출량} = \text{발생량} - \text{개별삭감량} - \text{직접이송량} - \text{관거유입량(해당사항 없음)}$$

<표 3-11> 개별삭감량 산정

항목	구분	개별삭감 대상계수 <sup>2)</sup>	분뇨발생량 (kg/일)	개별삭감비 <sup>3)</sup>	개별삭감량 (kg/일)
BOD	가정	1	0.05	0.25	0.01
	영업	1	0.17	0.25	0.04
합계			0.22		0.05

**<표 3-12> 직접이송량 산정**

항목	구분	직접이송 대상계수 <sup>4)</sup>	발생부하량 (kg/일)	직접이송비 <sup>5)</sup>	직접이송량 (kg/일)
BOD	가정	1	0.05	0.236	0.01
	영업	1	0.17	0.236	0.04
합계			0.22		0.05

**<표 3-13> 개별배출량 산정**

항목	구분	발생부하량 (kg/일)	개별삭감량 (kg/일)	직접이송량 (kg/일)	관거유입량 (kg/일)	개별배출량 (kg/일)
BOD	가정	0.10	0.01	0.01	0.00	0.08
	영업	0.38	0.04	0.04	0.00	0.30
합계		0.48	0.05	0.05	0.00	0.38

② 관거배출량 = 관거배출비(누수비, 월류비) × 관거유입량

- 사업지구 내 발생 분뇨는 차량을 활용 할 계획으로 관거배출량은 해당사항 없음

③ 환경기초시설 방류량 = 분뇨발생유량 × 직접이송유량비 × 환경기초시설방류농도

**<표 3-14> 환경기초시설 방류부하량**

항목	구분	분뇨발생유량 (m³/일)	직접이송 유량비 <sup>6)</sup>	방류농도 (mg/L)	방류부하량 (kg/일)
BOD	가정	0.002	0.385	10.0	0.01
	영업	0.009	0.385	10.0	0.03
합계		0.011			0.04

2) '기술지침' <표 VIII-3> 개별삭감대상계수

3) '기술지침' <표 VIII-5> 개별삭감비

4) '기술지침' <표 VIII-1> 직접이송대상계수

5) '삼교호기본계획' <표 5-22> 직접이송비 : 아산축산폐수공공처리장, BOD 23.6%

◎ 가정인구 분뇨발생유량 = 정화조인구(2명) × 분뇨발생유량원단위(0.00115m³/인/일) = 0.002m³/일

◎ 영업인구 분뇨발생유량 = 오수발생량(1.5m³/일) × 분뇨발생유량비(0.006) = 0.009m³/일

**<표 3-15> 단독정화조 배출부하량**

항목	구분	개별배출부하량 (kg/일)	관거배출부하량 (kg/일)	기초시설 배출부하량 (kg/일)	총 배출부하량 (kg/일)
BOD	가정	0.08	0.00	0.01	0.09
	영업	0.30	0.00	0.03	0.33
합계		0.38	0.00	0.04	0.42

## (2) 개인하수처리 배출부하량

☑ 개인하수처리 배출량 = 오폐수 발생유량 × 개별처리시설 배출농도

**<표 3-16> 개인하수처리 배출부하량**

항목	구분	오수발생량 (m³/일)	방류농도 <sup>7)</sup> (mg/L)	배출부하량 (kg/일)
BOD	가정	20.1	20.0	0.40
	영업	225.9	20.0	4.52
합계		246.0		4.92

## (3) 사업시행 전 생활계 배출부하량

☑ 배출부하량 = 단독정화조 배출부하량 + 오수처리 배출부하량

**<표 3-17> 사업시행 전 배출부하량**

단위 유역	구분	가정인구 배출부하량(kg/일)		영업인구 배출부하량(kg/일)		총 배출부하량(kg/일)	
		점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	개인하수처리	0.40	0.00	4.52	0.00	4.92	0.00
	단독정화조	0.09	0.00	0.33	0.00	0.42	0.00
	합계	0.49	0.00	4.85	0.00	5.34	0.00

6) '삼교호기본계획' <표 5-22> 직접이송비 : 아산축산폐수공공처리장, 유량 38.5%

7) 「하수도법 시행규칙」 별표3 개인하수처리시설 방류수 수질기준, BOD 20.0mg/L 적용



### 3.2.2 사업시행 후

#### 가. 오염원

- 사업시행 후 가정인구 및 영업인구에 의한 오수발생량은 사업시행 전과 동일하게 ‘오수발생량 산정기준’에 의거 산정
- 사업전·후 영업인구에 의한 오수발생량 산정을 위한 연면적(m<sup>2</sup>)은 『지구단위계획 시행지침』상 준주거용지·도시지원시설용지(건폐율60%, 용적률250%)를 적용하였으며, 오수발생 원단위는 ‘오수발생량 산정기준’을 기초로 하여 산정함
- 본 사업지구는 계획도시로서 우·오수 관로의 분리설치가 용이하며 보다 쾌적한 환경 위생유지와 공공수역의 수질오염방지 측면을 고려하여 분류식 오수배제 방식으로 계획.

#### 나. 오수발생량 산정

<표 3-18> 가정인구 오수발생량 산정

구 분	가구수 (가구)	가구당인구 <sup>8)</sup> (인/가구)	가정인구 (인)	오수원단위 (L/인)	오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
오수량 산정	2,372	2.4	5,692	170	967.6

<표 3-19> 영업인구 오수발생량 산정

구 분	면 적 (m <sup>2</sup> )	연면적 <sup>9)</sup> (m <sup>2</sup> )	적용기준	오수발생 원단위	오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
합 계	450,933.9				2,072.5
주 거 용 지	195,158.2				
단 독 주 택	62,767.2				
공동주택	86,038.1				
준주거시설	46,352.9	69,529.4	업무시설	15ℓ/m <sup>2</sup>	1,042.9
상 업 용 지	17,043.8	25,565.7	업무시설	15ℓ/m <sup>2</sup>	383.5
도시기반시설용지	231,899.4				

8) 아산도시기본계획에서 제시한 지표 반영(2015년 : 2.4인/가구)

구 분	면 적 (m <sup>2</sup> )	연면적 <sup>9)</sup> (m <sup>2</sup> )	적용기준	오수발생 원단위	오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
공원·녹지	41,917.8				
공 원	30,338.6				
공공공지	2,672.7				
녹 지	8,906.5				
저류지	2,137.8				
학교	38,436.3				
유치원	3,562.1	5,343.2	유치원	6ℓ/m <sup>2</sup>	32.1
초등학교	13,002.0	19,503.0	초등학교	6ℓ/m <sup>2</sup>	117.0
중학교	21,872.2	32,808.3	중학교	7ℓ/m <sup>2</sup>	229.7
사회복지시설	2,264.4	3,396.6	노인복지시설	9ℓ/m <sup>2</sup>	30.6
복합커뮤니티센터	914.1	1,371.2	업무시설	15ℓ/m <sup>2</sup>	20.6
광장	992.2	1,488.3	집회공연장	12ℓ/m <sup>2</sup>	17.9
수도용지	6,552.9				
주차장	5,027.0				
도로	133,656.9				
일반도로	132,023.8				
보행자전용도로	1,633.1				
기타시설용지	6,832.5				
종교용지	2,974.2	4,461.3	집회공연장	12ℓ/m <sup>2</sup>	53.5
주유소	3,858.3	5,787.5	주유소	25ℓ/m <sup>2</sup>	144.7

<표 3-20> 사업지구 오수발생량 산정결과

구 분	가정인구 오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)	영업인구 오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)	생활계 오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
사업지구	967.6	2,072.5	3,040.1

#### 다. 발생부하량

- 본 사업부지에서 가정인구(공동주택)에 의한 발생부하량 산정시 “시가지역” 원단위 및 발생부하비를 적용하고, 영업인구에 의한 발생부하량 산정시 “생활계 영업장 오

9) 「지구단위계획 시행지침」 준주거용지·도시기반시설용지 적용(건폐율 60%, 용적률 250%)적용

수발생 표준농도"를 적용하여 산정함

- 사업시행후 사업지역의 용도지역은 시가화지역으로 구분되며, 생활계 분뇨발생유량 원단위 및 잡배수오수전환률은 비시가화지역의 원단위를 적용함

<표 3-21> 가정인구 및 영업인구 발생부하량 산정방법

☑ 발생부하량 = 가정인구 발생부하량 + 영업인구 발생부하량	
○ 가정인구발생부하량 = 가정인구수 × 가정인구발생부하원단위	
○ 가정인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 가정인구발생부하량	
○ 가정인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 가정인구발생부하량	
○ 영업인구발생부하량 = 영업인구 오수발생유량 × 영업인구 오수발생 표준농도	
○ 영업인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 영업인구 발생부하량	
○ 영업인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 영업인구발생부하량	

#### (1) 가정인구 발생부하량

<표 3-22> 가정인구 발생부하 원단위 및 분뇨발생부하비

구 분	가정인구 발생부하량 원단위(g/인/일)			분뇨발생부하비		
	BOD	T-N	T-P	BOD	TN	TP
시 가 화	<b>50.7</b>	10.6	1.24	<b>0.45</b>	0.8	0.8
비시가화	48.6	13.0	1.45			

<표 3-23> 가정인구 발생부하량 산정결과

구분	주용도	오수처리 방법	가정인구 (인)	오수원단위 (g/인/일)	발생부하량(kg/일)		
					합계	분뇨 발생부하량	잡배수 발생부하량
가정 인구	주거 시설	신도시공공 하수처리	5,692	50.7	288.58	129.86	158.72

## (2) 영업인구 발생부하량

<표 3-24> 영업인구 발생부하량 산정결과

구 분	오수발생량(m³/일)	오수발생 표준농도 (BOD, g/m³)	발생부하량(kg/일)
준주거시설	1,042.9	100	104.29
상업용지	383.5	100	38.35
유치원	32.1	100	3.21
초등학교	117.0	100	11.70
중학교	229.7	100	22.97
사회복지시설	30.6	200	6.12
복합커뮤니티센터	20.6	100	2.06
광장	17.9	150	2.69
종교용지	53.5	150	8.03
주유소	144.7	260	37.62
합계	2,072.5		237.04

<표 3-25> 생활계 발생부하량 산정결과

단위유역	가정인구 발생부하량(kg/일)		영업인구 발생부하량(kg/일)		총 발생부하량(kg/일)	
	점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	288.58	0.00	237.04	0.00	525.62	0.00

## 라. 배출부하량 산정

- 사업지구의 오수배제방식은 분류식으로 계획하고, 발생하는 오수는 전량 신도시공 공하수처리장에 유입하여 처리후 방류할 계획이며, 직접이송대상량, 배출원 개별삭 감대상계수, 개별삭감비가 0임에 따라 직접이송량 및 개별삭감량은 없음

<표 3-26> 신도시공공하수처리장 방류수질 및 관거배출비

처리장명	방류수질 <sup>10)</sup> (mg/L)	관거배출비 <sup>11)</sup>			
		누수비		월류비	
		유량	BOD	유량	BOD
신도시공공 하수처리장	7.8	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

**<표 3-27> 생활계 배출부하량 산정방법**

○ 생활계 BOD배출부하량 = BOD개별배출량 + 하수처리장BOD 배출부하량 + BOD관거배출부하량
○ 하수처리장BOD 배출부하량 = 방류유량 × 방류농도
○ 방류유량 = 관거유입유량 - 관거배출유량 = 관거유입유량 × (1 - 관거배출유량비)
○ BOD 관거배출부하량 = BOD 관거유입량 × BOD 관거배출비
○ BOD 관거유입량 = BOD 발생부하량 + BOD 직접이송량 + BOD 개별삭감량

**<표 3-28> 사업시행 후 배출부하량**

단위유역	오수발생량 (관거유입량) (m³/일)	관거배출 유량비	방류유량 (m³/일)	방류수질 (BOD, mg/L)	배출부하량(kg/일)	
					점	비점
곡교A	3,040.1	0.00	3,040.1	7.8	23.71	0.00

### 3.2.3 생활계 배출부하량

- 본 사업지구의 사업시행 후 생활계 배출부하량은 사업시행 전 보다 점 1.84kg/일, 비점 0.00kg/일 증가하는 것으로 산정됨

**<표 3-29> 생활계 배출부하량 산정결과**

단위유역	배출부하량(kg/일)					
	사업전 (A)		사업후 (B)		합 계 (C=B-A)	
	점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	5.34	0.00	23.71	0.00	18.37	0.00

- 10) ‘아산시 시행계획’ <표 8-2> 신도시공공하수처리장 BOD 계획수질 7.8mg/L  
 11) ‘아산시 시행계획’ <표 5-57> 환경기초시설 관거배출비

### 3.3 토지계

- 토지계 발생부하량은 '삼교호 기본계획' 에서 적용한 토지계 지목별 연평균 발생부하원 단위를 이용하여 아래 표와 같이 산정

<표 3-30> 토지계 지목별 발생부하 원단위(kg/km<sup>2</sup>·일)

토지 지목별	BOD	T-N	T-P
전	4.57	3.146	1.435
답	4.24	2.920	0.467
임야	1.49	2.522	0.056
대지	17.76	10.147	0.631
기타	1.60	1.462	0.094

- 주) 1. 전은 지목별 면적중 전, 과수원을 포함  
 2. 답은 지목별 면적 중 답  
 3. 임야는 지목별 면적 중 임야  
 4. 대지는 대지, 공장용지, 학교용지, 도로(도로사면 제외), 철도용지(철도선로 및 사면 제외), 주차장, 주유소용지, 창고용지, 체육용지(골프장, 스키장 제외), 유원지, 종교용지, 사적지를 포함  
 5. 기타는 광천지, 염전, 제방, 하천, 구거, 유지, 양어장, 수도용지, 공원, 묘지, 목장용지, 잡종지를 포함(단, 목장용지 중 '축사면적'은 '대지'지목을 적용한다.)  
 6. 하천부지 점용용지는 토지이용형태에 따라 해당 지목에 산입함

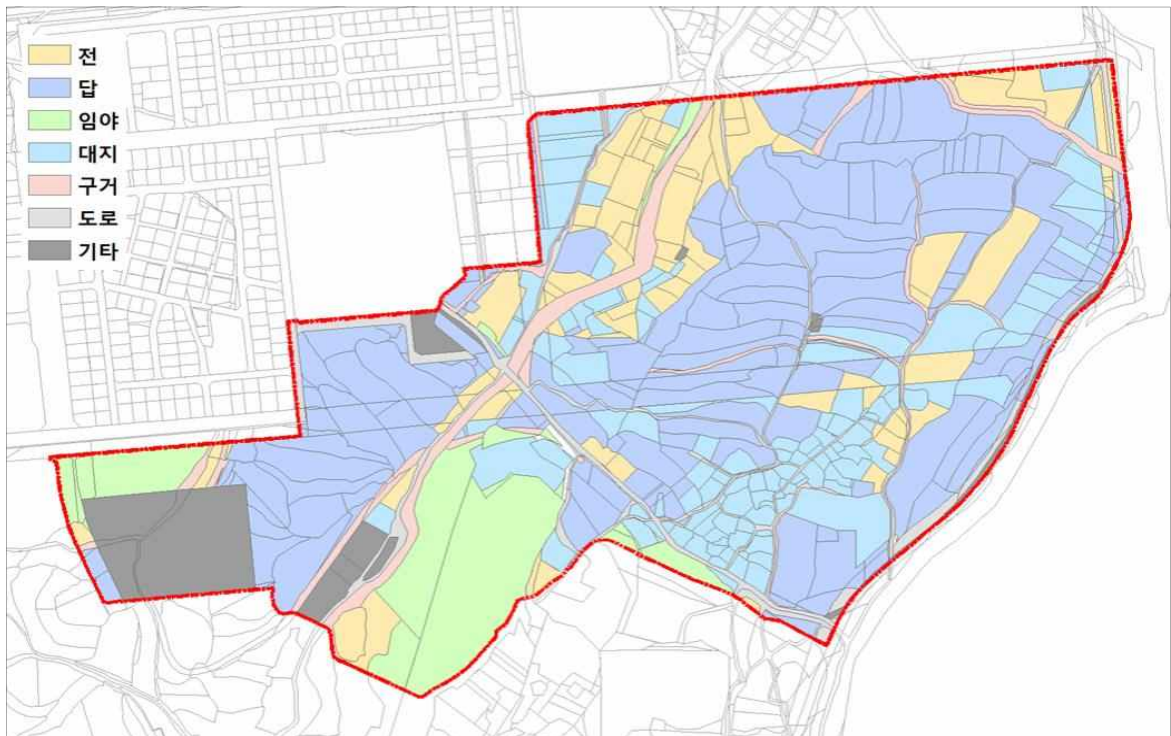
#### 3.3.1 사업전

##### 가. 사업전 토지이용 현황

- 대지의 비율은 75,034.0m<sup>2</sup>(16.6%) 분포하고 있으며, 전.답은 전체의 255,490.0m<sup>2</sup>(56.7%)를 차지하고 임야는 전체면적의 9.3%인 41,975.0m<sup>2</sup>를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 토지계 발생부하량은 토지계 지목별 연평균 발생부하원단위를 이용하여 아래 표와 같이 산정하였으며, 강우배출비는 "1"을 적용하였음.

<표 3-31> 사업전 토지 지목별 현황

구 분	계	전	답	임야	대지	구거	도로	기타
면 적(m <sup>2</sup> )	450,933.9	60,085.0	195,405.0	41,975.0	75,034.0	21,522.0	21,795.5	35,117.4
필지수(필지)	616	100	208	16	141	33	59	59
면적구성비(%)	100.0	13.3	43.4	9.3	16.6	4.8	4.8	8.0



[그림 3-1] 사업지구 지목별 현황도

#### 나. 사업전 발생부하량 산정

<표 3-32> 사업전 토지계 발생부하량

구분	전	답	임야	대지	기타	총계
원단위(kg/km <sup>2</sup> ·일)	4.57	4.24	1.49	17.76	1.60	-
면 적(m <sup>2</sup> )	60,085.0	195,405.0	41,975.0	96,829.5	56,639.4	450,933.9
발생부하량(kg/일)	0.27	0.83	0.06	1.72	0.09	2.97

### 3.3.2 사업후

#### 가. 사업후 토지이용 현황

- 사업이후 대지의 면적은 402,998.1㎡(89.8%)이며, 기타 면적은 39,029.3㎡(8.2%), 임야 면적은 8,906.5㎡(2.0%)를 차지하는 것으로 나타남

<표 3-33> 사업후 토지 지목별 현황

구분	변 경		적용지목
	면 적(㎡)	구성비(%)	
단 독 주 택	62,767.2	13.9	대지
공동주택	86,038.1	19.1	대지
준주거시설	46,352.9	10.3	대지
상 업 용 지	17,043.8	3.8	대지
공 원	30,338.6	6.7	기타
공공공지	2,672.7	0.6	대지
녹 지	8,906.5	2.0	임야
저류지	2,137.8	0.5	기타
유치원	3,562.1	0.8	대지
초등학교	13,002.0	2.9	대지
중학교	21,872.2	4.9	대지
사회복지시설	2,264.4	0.5	대지
복합커뮤니티센터	914.1	0.2	대지
광장	992.2	0.2	대지
수도용지	6,552.9	1.4	기타
주차장	5,027.0	1.1	대지
일반도로	132,023.8	29.2	대지
보행자전용도로	1,633.1	0.4	대지
종교용지	2,974.2	0.6	대지
주유소	3,858.3	0.9	대지



## 나. 사업후 발생부하량 산정

<표 3-34> 사업후 토지계 발생부하량

구분	전	답	임야	대지	기타	총계
원단위(kg/km <sup>2</sup> ·일)	4.57	4.24	1.49	17.76	1.60	-
면 적(m <sup>2</sup> )	-	-	8,906.5	402,998.1	39,029.3	450,933.9
발생부하량(kg/일)	-	-	0.01	7.16	0.06	7.22

## 다. 비점오염 저감시설

- 강우시 비점오염물질의 발생이 예상되므로 비점오염물질 저감을 위하여 저류지 및 투수성 포장 설치, 제시된 비점오염물질 저감시설에 해당하는 처리시설의 효율을 적용하여 사업시행 후 토지계 배출부하량을 산정하였음
- 운영시 발생하는 비점오염물질은 사업지구내 투수성 포장 설치 및 저류지를 설치하여 본 사업지구내에서 발생하는 우수의 오염부하량을 저감시킨 후 방류할 계획임
- 비점오염물질 저감시설(저류지 및 투수성포장)에 해당하는 처리시설의 효율을 적용하여 사업시행 후 토지계 배출부하량을 산정하였음

◎ 토지계 배출부하량 = 발생부하량 - 삭감대상부하량(발생부하량 × 삭감대상부하비 × 저감효율)

< 산정방법 >

- 비점오염저감시설삭감부하량 = 삭감대상부하량×저감효율
- 삭감대상부하량 = 삭감대상부하비×발생부하량
- 강우처리비 =  $a \ln(\text{설계기준강우}) + b$
- 삭감대상부하비 =  $e^{[a \{ \ln(\text{강우처리비}) \}^2 + b \ln(\text{강우처리비})]}$

<표 3-35> 비점오염저감시설 처리효율

구 분	BOD	T-N	T-P	비고
저류지	34%	28%	36%	-
투수성포장	75%	83%	65%	-

<표 3-36> 설계기준에 따른 강우처리비 산정시 적용계수

구 분	a	b	비고
강우량(mm) 기준 설계시설	0.2716	-0.2425	-
강우강도(mm/hr) 기준 설계시설	0.2445	0.3174	-

<표 3-37> 강우처리비에 따른 삭감대상부하비 산정시 적용계수

구 분	BOD	T-N	T-P	비고
a	-0.0184	-0.0030	-0.0018	-
b	0.6922	0.7509	0.7931	-

<표 3-38> 저류형 초기우수처리시설 삭감대상부하비

구 분	설계기준강우	강우처리비	삭감대상부하비 (BOD)	비고
저류형	5mm/hr	0.711	0.788	-
투수성포장	-	-	1.000	-

주) 1. 강우처리비 =  $0.2445 \times \ln(5) + 0.3174$

2. 삭감대상부하비(BOD) =  $e[-0.0184 \times \{\ln(0.711)\}^2 + 0.6922 \times \ln(0.711)]$

3. 삭감대상부하비(T-P) =  $e[-0.0018 \times \{\ln(0.711)\}^2 + 0.7931 \times \ln(0.711)]$

<표 3-39> 비점오염저감시설에 따른 BOD 삭감부하량 산정

삭감시설명	삭감대상면적 (m <sup>2</sup> )	처리효율 (%)	삭감대상부하비	삭감대상부하량 (kg/일)	삭감부하량 (kg/일)
저류지	18,200	34	0.788	0.32	0.09
투수성포장	4,913	75	1.000	0.09	0.07
합 계	-	-	-	-	0.16

### 3.3.3 토지계 배출부하량 산정

<표 3-40> 토지계 배출부하량 산정결과

단위유역	배출부하량(kg/일)							
	사업전 (A)		사업후 (B)		비점저감 (C)		합 계 (D=B-A-C)	
	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	0.00	2.97	0.00	7.22	0.00	0.16	0.00	4.09

## 3.4 총 배출부하량 산정결과

- 본 사업부지는 아산시 배방읍 북수리 316-1번지에 위치하며, 삼교호수계의 『단위유역 : 곡교A』에 속함
- 금회 사업시행에 따른 BOD 배출부하량을 산정한 결과 점 17.57kg/일, 비점 4.13kg/일로 산정됨

<표 3-41> 사업시행으로 인한 배출부하량 산정결과

단위유역	배출부하량(kg/일)					
	생활계		토지계		합 계	
	점	비점	점	비점	점	비점
곡교A	18.37	0.00	0.00	4.09	18.37	4.09

## 04 효율적인 개발사업 관리방안 제시

### 4.1 아산 배방 월천지구 개발사업 추진에 따른 수환경 평가

- 사업시행전과 사업시행후의 오염원 배출부하량 산정결과 BOD 점 18.37(kg/일), 비점 4.09(kg/일)증가로 사업시행전보다 배출부하량이 증가
- 사업시행후 가정인구와 영업인구의 증가로 점오염원 증가(오수 발생량 증가), 토지계 지목변경(대지증가)로 인한 비점오염원 증가
- 사업 전·후 오염원 비교 결과 생활계 및 토지계를 제외한 축산계, 산업계, 매립계, 양식계 오염원은 존재 하지 않음
- 사업시행후 발생하는 생활오수는 전량 신도시 공공처리장으로 유입하여 처리할 계획으로 배출부하량을 최소화 하였으며, 비점저감시설(저류지, 투수성포장)을 통한 비점삭감을 실시 하였음
- 녹지(임야)를 통한 비점삭감 효과 제시
- 본 사업시행으로 인하여 수환경 상의 영향을 예측한 결과 사업완료 후 친환경적인 주거단지를 조성함으로써 긍정적인 영향이 있는 반면에 오염원의 증가로 부정적인 영향도 예측되었음
- 사업시행에 따른 환경에의 영향을 예측 및 평가한 결과 긍정적인 영향과 부정적인 영향이 공존하고 있으나 삭감방안의 철저한 이행과 환경보전을 위한 지속적인 감시체계의 확립으로 쾌적한 환경을 유지할 수 있도록 철저한 관리가 필요

## 4.2 개발사업 관리 방안

- 개발사업의 명확한 구분
  - 지역개발사업 해당여부(총량지역 확인, 총량관리대상 개발사업, 법적인 사항 등)
  - 수질오염총량단위유역 내(시행계획/수질개선지역)
- 수질오염총량과의 적합성
  - 총량협의를 작성시 관련 규정 및 지침준수 여부
  - 총량계획과의 부합성
  - 총량계획 기간내/기간외 사업의 구분
  - 점/비점 잔여량 내 할당 가능여부 확인
- 지역개발사업 협의시 제출자료
  - 지역개발부하량 누적관리 대장(수질오염총량관리시스템 대체)
  - 개발사업 협의서
- 부하량 산정의 적정성 검토
  - 오염원별(생활, 축산, 산업, 토지, 양식, 매립계)에 대한 발생 및 배출 부하량 산정
  - 삭감부하량 산정(점 및 비점 삭감)
- 부하량 산정의 근거자료
  - 발생 및 배출부하량의 산정근거 자료 제시
  - 환경기술검증서, 위탁처리 계약서 첨부
  - 우수 흐름도 및 토지이용계획도 첨부
- 지역개발 사업의 총량 협의 및 사후 관리(기본방침 제30조)
  - 당초 협의 내용에 따른 사업추진 여부를 확인 · 점검 하여 미이행 시 삭감량 환수(시스템 활용) 등 개발사업 적정 관리

### 4.3 지역개발사업 배출부하량 최소화 방안

- 개발로 인한 토지이용변화에 따라 토양침식이 증가하고 유출량의 증가로 침투량 및 지하수함양의 감소 등과 같은 수문 체계의 변화 발생
- 개발지역의 배출부하량은 점오염원의 연계처리와 비점오염원의 강우유출수에 대한 관리를 통하여 최소화함
- 저영향개발접근(LIDA; Low Impact Development Approaches)을 활용하여 강우 자체를 수원으로 간주하여 대상부지에 내린 강우는 부지레벨에서 관리하며, 개발 이후에도 자연자원, 토양상태, 숲, 지형특성, 습지와 부지내 기타 자생식물 등의 개발 이전의 자연상태를 유지시키는 것을 목적으로 하여 적용함
- 개발지역 내에서 이루어지는 침투, 증발산, 저류 등의 자연적 과정을 재현할 수 있는 소규모 시설들을 분산 적용하여 강우 또는 강우유출수를 지역 내에서(On Site) 관리
- 개발지역의 자연 물순환기능을 최대한 유지함으로써 개발에 의해 발생하는 오염물질의 정화기능 뿐 아니라 물순환, 생태적 기능의 저하 방지
- 오염부하량을 할당받은 지역개발사업 중 비점오염저감시설을 설치·운영하는 자에게 비점오염저감시설 유지관리실적대장 작성지침에 따른 유지관리 실적대장을 제출받아 식감계획 이행여부를 확인하여 관리
- 지역개발사업 할당시 제시한 저감시설이 설치 또는 운영하지 않을 경우 기본식감량을 인정하지 않으며 지역개발부하량 조정 등 필요한 조치를 이행

- 국립환경과학원, 2019, 오염총량관리기술지침
- 충청남도, 2018, 삼교호수계 수질오염총량관리 기본계획
- 아산시, 2018, 충청남도 아산시 삼교호수계 수질오염총량관리 시행계획(수립중)
- 아산시, 2018, 아산시 도시계획 조례
- 아산시, 2016, 아산시 도시기본계획
- 아산시, 2014, 아산 배방 월천지구 도시개발사업 환경영향평가서
- 환경부, 2011, 하수도법 시행규칙