

성남 에코맵 제작 사례



백운엽(성남시)

1. 성남 ECOMAP

성남 ECOMAP이란

- ◆ 성남비오톱지도(Biotop Map) GIS 구축 : 2004
- ◆ 시민환경모니터 구성 및 모니터링 : 2004- 현재
 - 시민 참여 환경모니터링 체계 구축
 - 지역 자연자원 및 환경실태 조사 활동
- ◆ 생태도시성남 커뮤니케이션센터 구축 : 2009
 - “에코맵성남” 인터넷 홈페이지 구축 : <http://sn.ecomap.or.kr/>
 - * 비오톱지도 정보 및 지역 생태모니터링 결과 공개
 - 지역 모니터링 활동 지원체계 구축 : 시민단체 및 학교 등

생태도시 성남 커뮤니케이션센터



2. 성남 비오톱지도

목적 및 배경

- ◆ 인구 100만 대도시이면서 자연자원이 풍부한 도시
 - * 전체 면적의 78%가 녹지, 탄천이 정중앙을 가로 지름
- ◆ 도로건설로 녹지공간은 단절되고 파편화, 생태적인 건강성 저하
 - * 경부, 서울외곽, 경충산업, 경수산업, 이천장호원간 도로 등
- ◆ 용인지역과 판교 등 대규모 개발로 인한 개발 압력에 대한 대책
→ 도시 환경문제 해결
- ◆ 비오톱조사를 통한 도시생태현황도(Biotop Map) 제작 및 GIS 구축과 활용에 대한 학술연구용역 실시 (2001-2004.5월)
 - * 생태도시성남 커뮤니케이션센터구축 연구용역 (2008-2009.2)
- ◆ 생태계와 지역 특성을 고려한 도시계획과 개발사업 계획에 반영, 보전 및 복원가능 지역에 대한 개발행위 제한 등 규정 제도화
- ◆ 미래 생태네트워크 구축 및 생태도시의 토대 마련

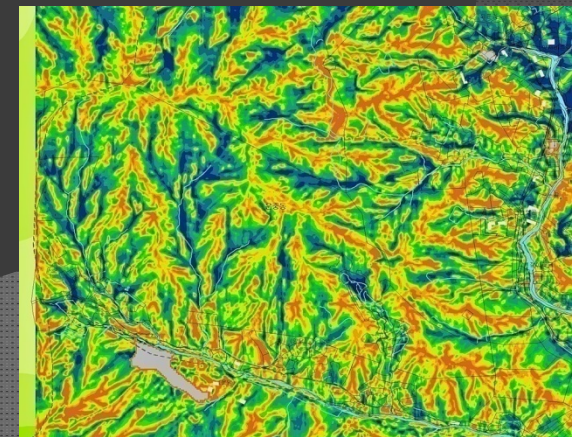
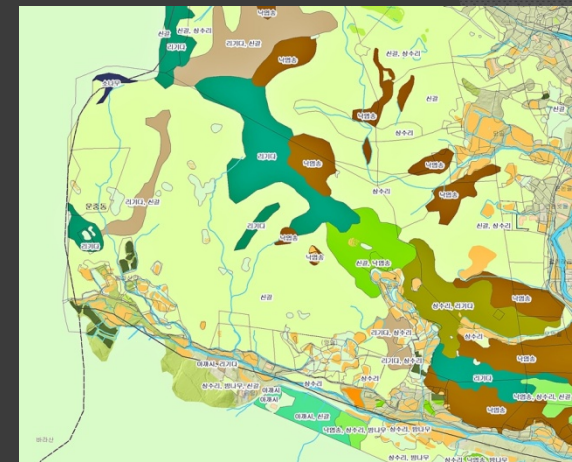
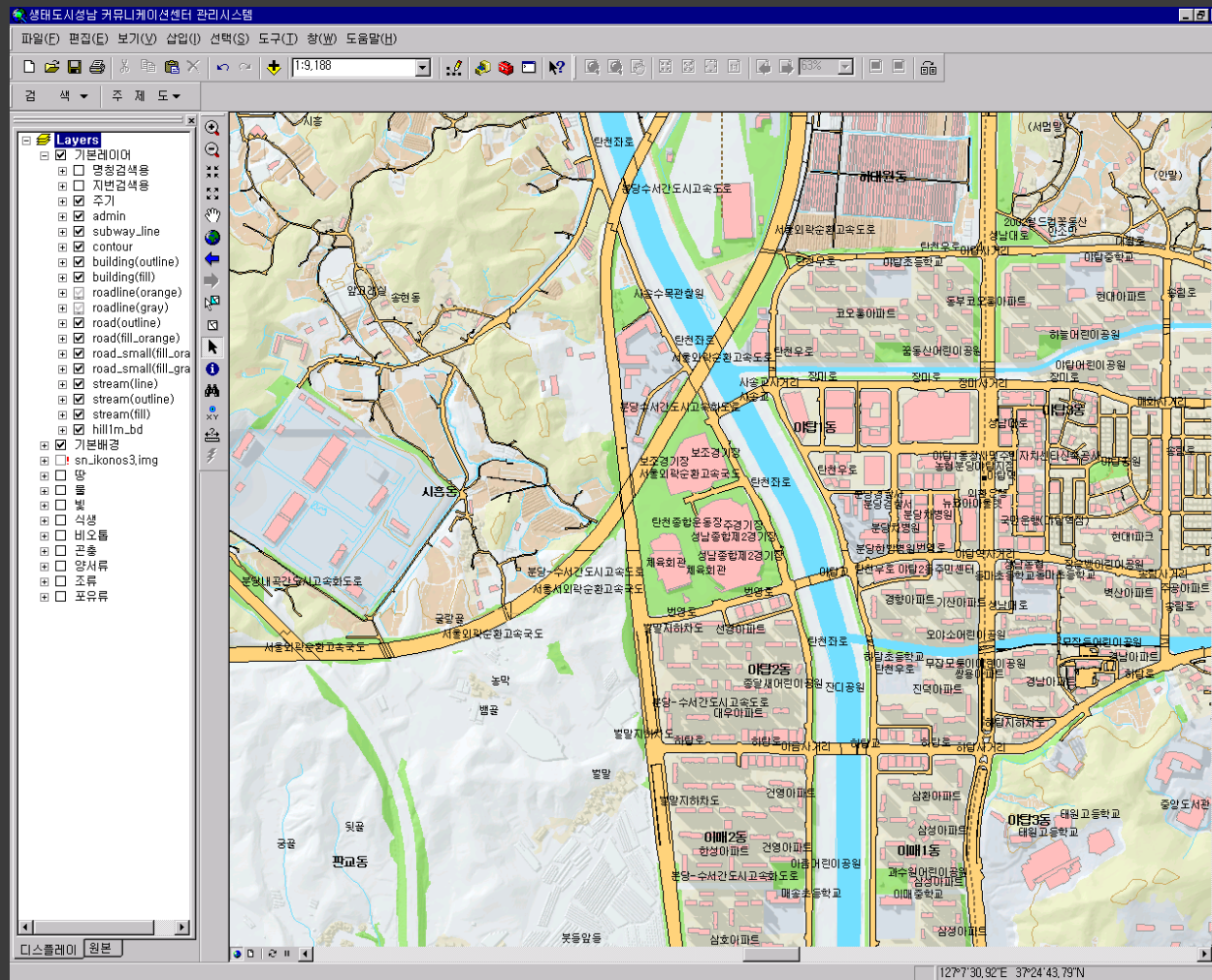
성남 바이오토피지도 작성 사례

- ◆ 바이오토피등급(평가)도 : 1-5등급 생태가치 평가
 - * 필지별 생태가치 평가
- ◆ 바이오토피 유형도 : 바이오토피구조유형도/ 경관구조유형도
- ◆ 주제도 (운영프로그램) : 100여종의 다양한 주제도
 - 토지이용/ 토지피복도
 - 물질환경주제 : 지형/수문/미기상(바람) 기상특성
 - 식생현황 : 상관/현존식생
 - 생활환경 : 수질오염지도(하천/저수지)
 - 동물상 : 곤충/양서파충류/어류/조류/포유류 등
 - 생태문화탐방주제도/ 인구주제도 등

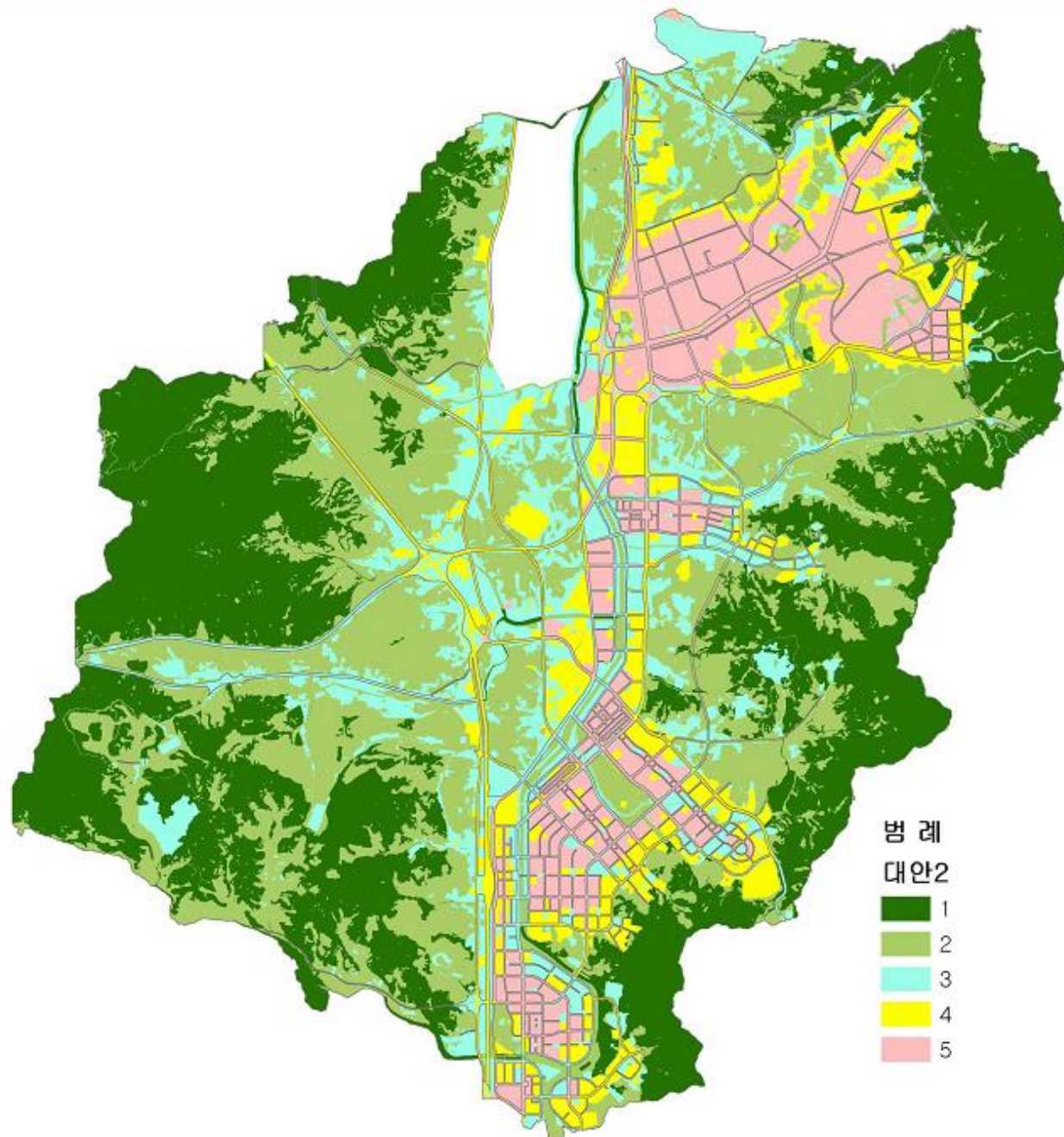
다양한 주제도

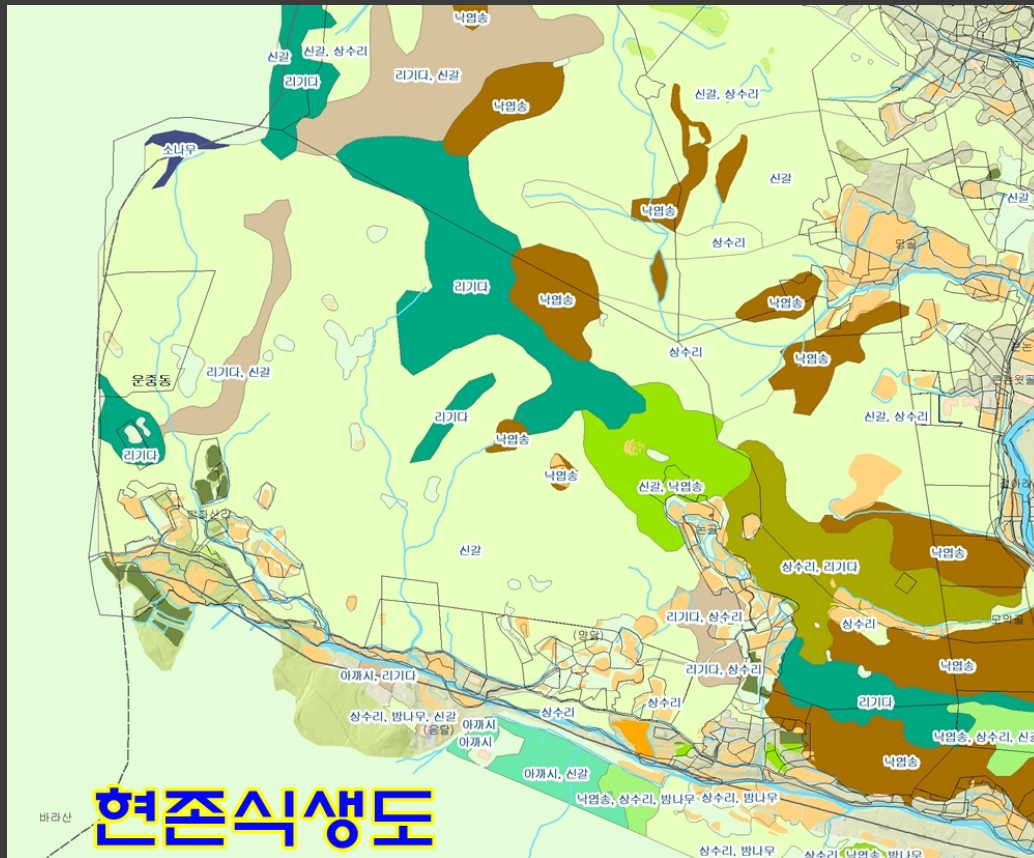
주제별	주제도 제작 및 GIS구축 현황
비오톱평가	비오톱유형도/ 비오톱경관유형도
토지이용	토지이용도/ 토지피복도
지형분석	수치고도/ 음영기복도/ 경사도/ 향도/ 요철 * LiDAR영상 반영
수(水)환경	소유역도/ 하천주제도/ 흐름방향도/ 폐수배출량지도/ 흐름축적도/ 하천수질지도(BOD,SS)/ 유출량도/ 유출축적도/ 습지생태지도
기 상	풍속/ 바람정체도
에 너 지	일사량도(춘분/ 하지/ 추분/ 동지) 에너지입출력지도 (도시가스/ 전기/지역난방 사용량 및 추이
식 물 상	상관식생도/ 현존식생도/ 야생화 지도/ 노거수보호수주제도/ 가로수 분포도/ 도시녹지분포도/ 탄천 생태계교란식생 지도
동물서식	곤충(딱정벌레) 서식(개체수)현황도/ 종수 예측모형도 양서파충류 서식도/ 종수 예측모형도 조류서식현황도/ 종수 예측모형도/ 탄천 조류서식현황도 포유류 서식현황도/ 종수 예측모형도 민물고기서식현황도/ 반딧불이주제도
토 양	토심양습윤성지수
역사문화	역사문화유적탐방 지도

운영 프로그램 (ArcGIS)



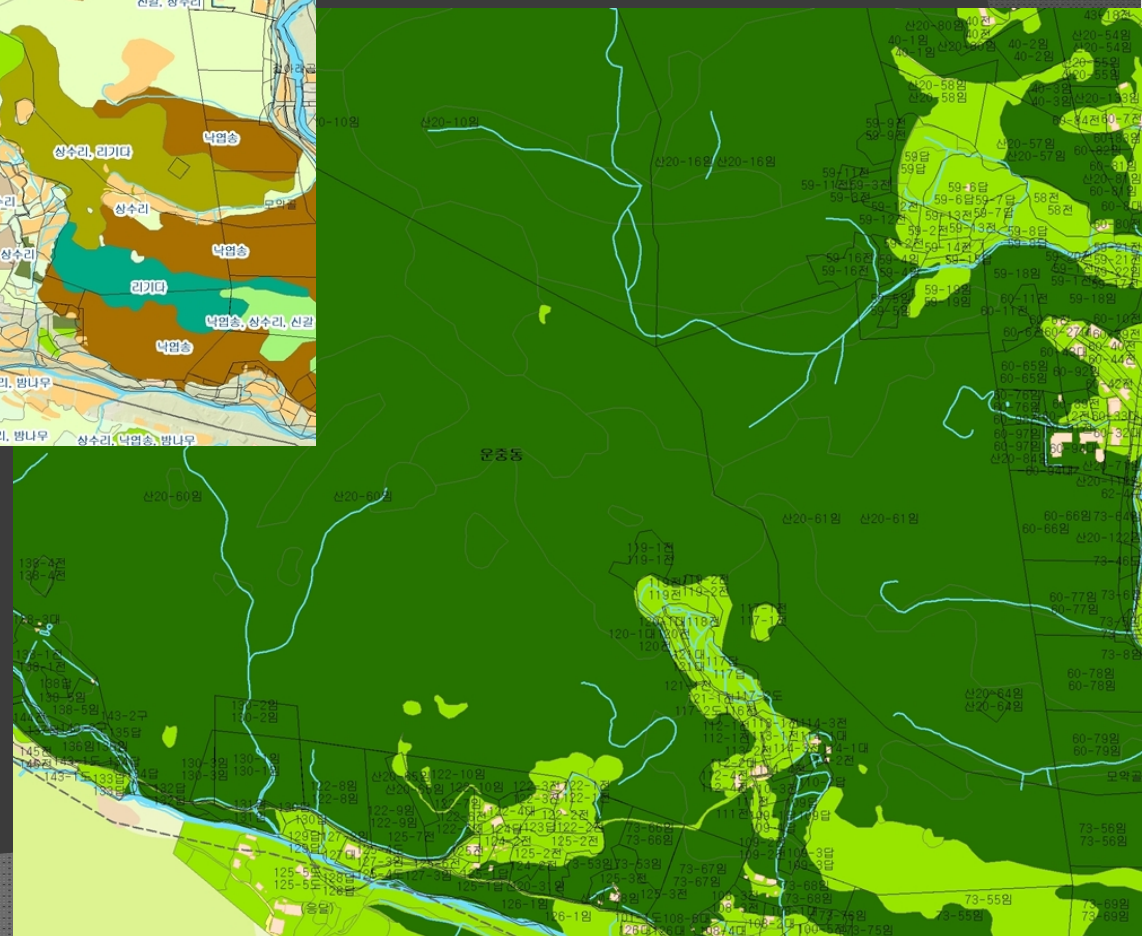
비오톱등급도



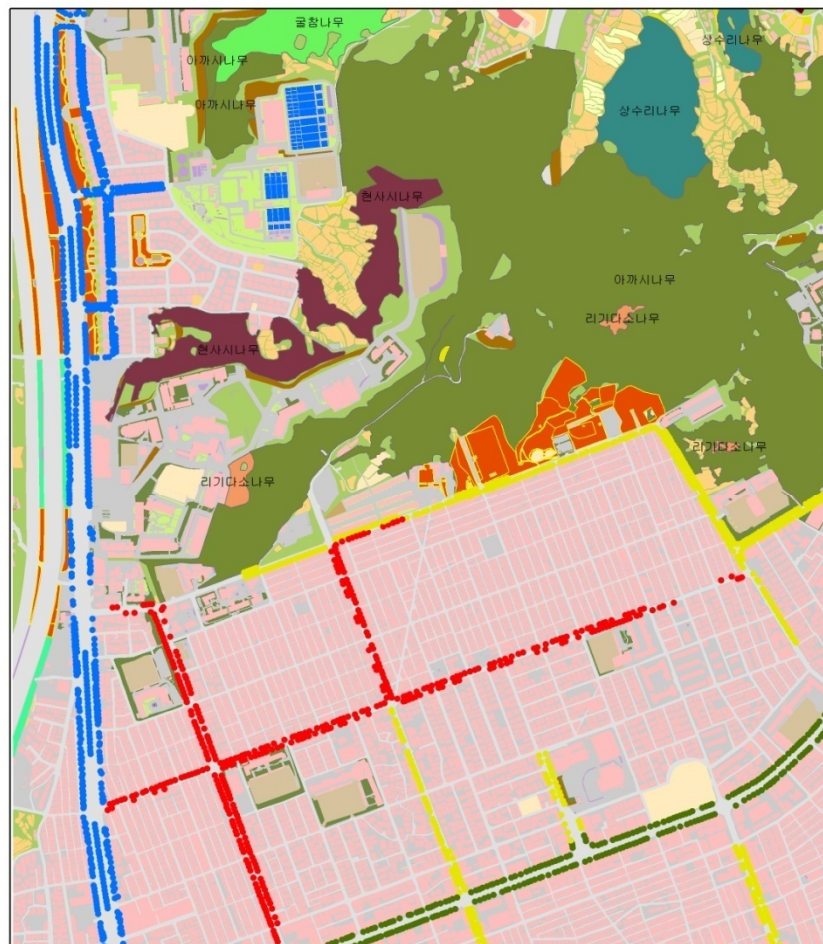


현존식생도

필지별 바이오토피평가도



현존식생도



현존식생도

도시녹지 범례

도시녹지

가로수 범례

- | | | |
|--------|----------|--------|
| ● 기타 | ● 메타세콰이아 | ● 은행나무 |
| ● 꽃사과 | ● 미분류 | ● 자귀나무 |
| ● 느티나무 | ● 버즘나무 | ● 측백나무 |
| ● 단풍나무 | ● 뽕나무 | ● 회화나무 |

산림식생 범례

- | | |
|-------|--------|
| 굴참나무 | 리기다소나무 |
| 상수리나무 | 아까시나무 |
| 현사시나무 | |



■ 성남시 현존식생도 분류체계

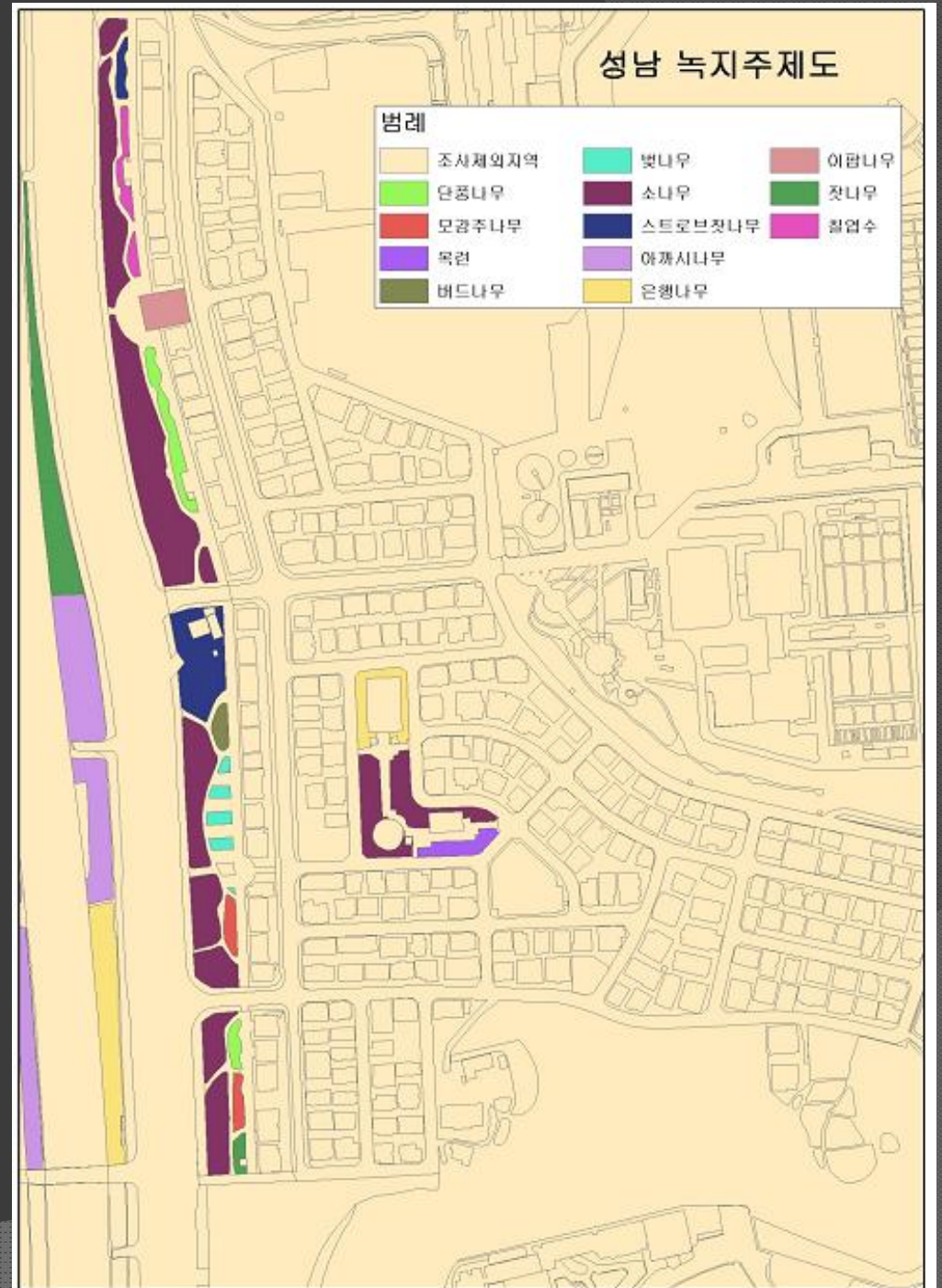
대분류	중분류	소분류	세분류	속성	비고
산림	상관식생유형			층위별 우점종의 흉고직경, 수고, 피도	
비산림	경작지	논		층위별 우점종의 흉고직경, 수고, 피도	
		밭			
		과수원			
		방목지			
	도시녹지	조경녹지	공원	층위별 우점종의 흉고직경, 수고, 피도	토지이용도의 근린공원, 소공원, 어린이공원, 주제공원에 해당
			완충녹지		토지이용도 참조
			경관녹지		토지이용도 참조
			연결녹지		토지이용도 참조
			공공공지		토지이용도 참조
			기타녹지		광장, 골프장, 묘지, 문화유적지, 유원지 등 포함
		비탈면 (성절토 초본)			
	가로수			층위별 우점종의 흉고직경, 수고	
	하천식생	흙제방		층위별 우점종의 흉고직경, 수고, 피도	
		습지자연식생			

가로수주제도

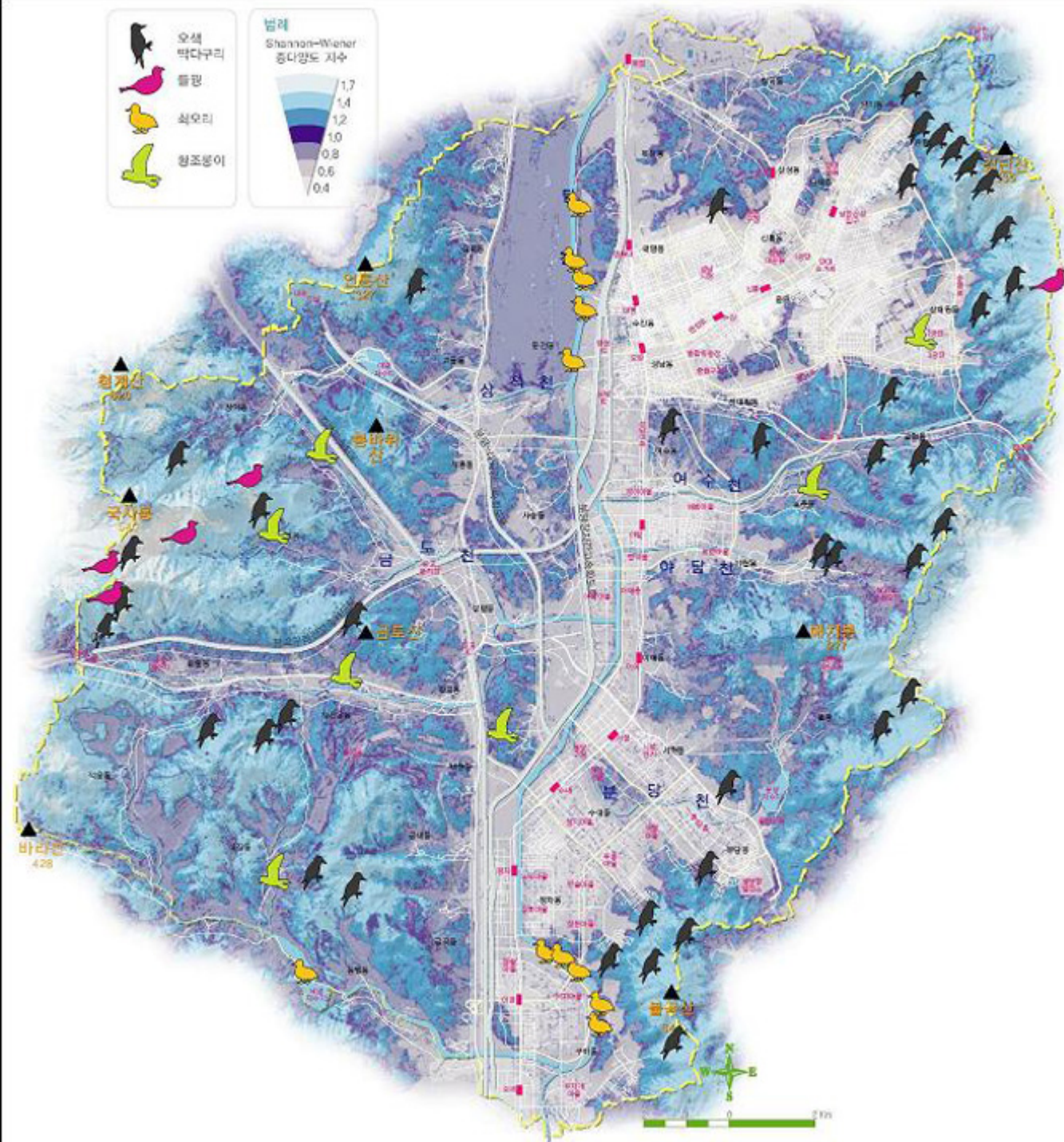


도시녹지주제도

- 지도 좌측의 중앙로를 따라 공공 녹지가 길게 구획
- 테마별 공간 식재
- 산수유 모과와 같은 유실수가 넓게 분포
- 소나무, 스트로브잣나무, 철엽수, 단풍나무, 버드나무 등 종류가 다양함



조류 종다양도





민물고기 주제도



민물고기 주제도

범례
— 밀어
— 붕어
— 잉어
— 피라미

■ 내용

- 기간: 2006.5월, 2007.6 ~ 2008. 10월
- 대상: 탄천 일대
- 조사참여자: 성남자연환경모니터링
- 2008년 10월 조사된 정보를 지도로 보완



반딧불이주제도

■ 내용

- 자연환경모니터 활동 : 2008년 6월 - 10월 까지 총 4회 진행
- 총 26개 지점 (야간목견 26개, 잠재서식처 2) 조사 완료

반딧불이 조사과정

전문가 자문
조사대상지
선정



환경요인(낮)
개체 및 종(밤)
예비조사

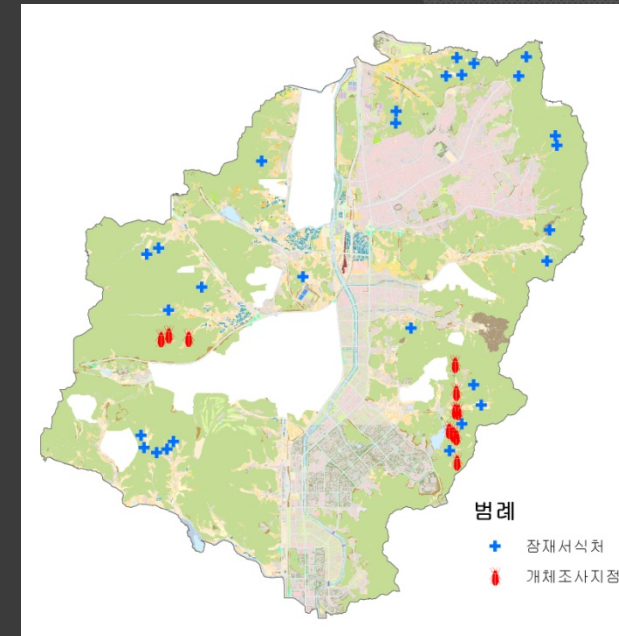
조사자 교육
&
조사진행



반딧불이 출현 지역



발견된 반딧불이



탄천 생태계교란식물

교란식물 종별 분포현황

탄천에는 돼지풀, 단풍잎돼지풀 2종의 생태계교란식물이 출현하고 있음



교란식물 군락규모 현황

2008년 6월에 서식실태 조사완료
2008년 11월까지 모니터링 예정

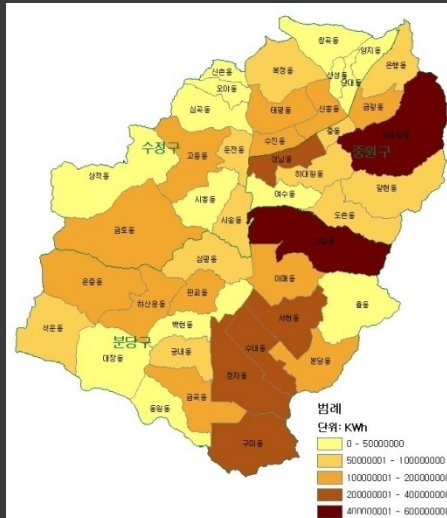


에너지입출력주제도

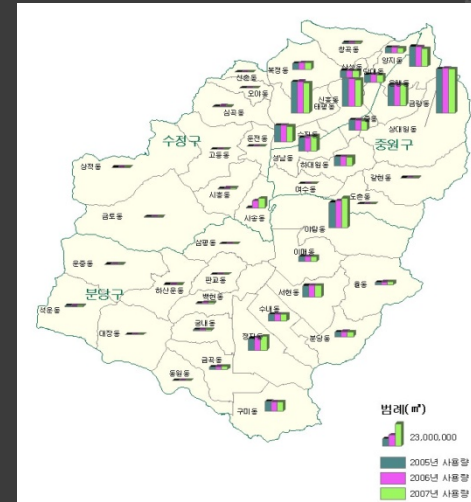
에너지
입출력
주제도

- 에너지 소비와 그에 따른 배출량 정보를 지도로 구축
- 지역실정에 적합한 장기적인 에너지 절감 계획에 활용가능

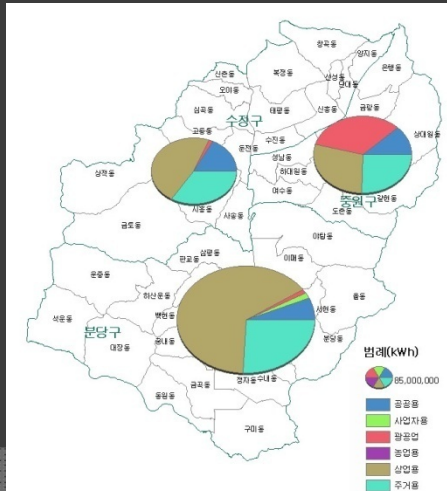
지역별
전력
사용량
분석



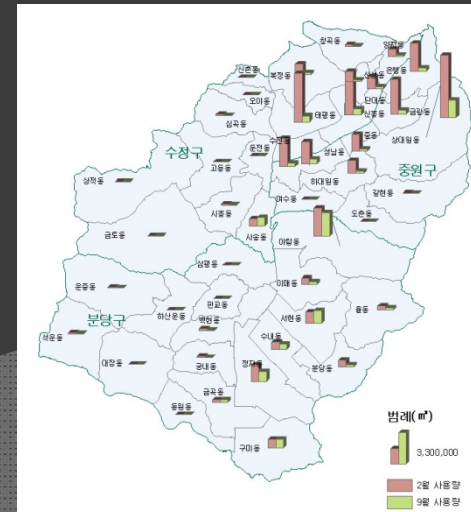
연도별
가
사용량
분석



용도별
전력
사용량
분석

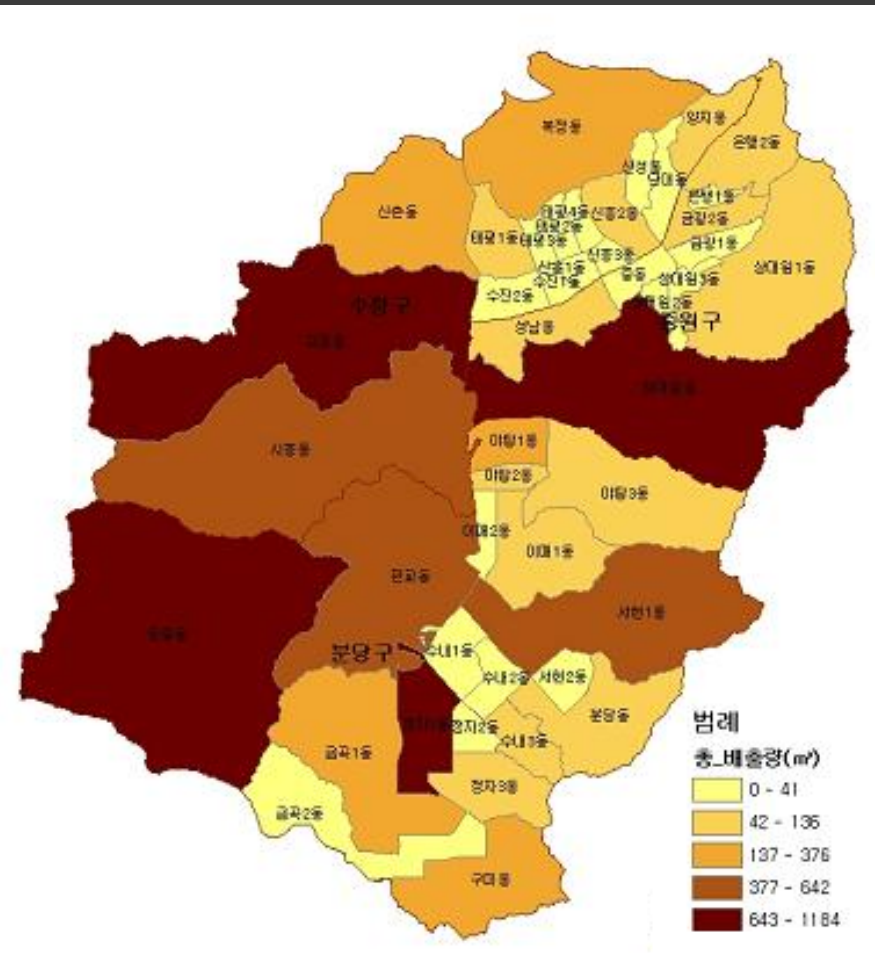


최저,최소
월
가
사용량
분석

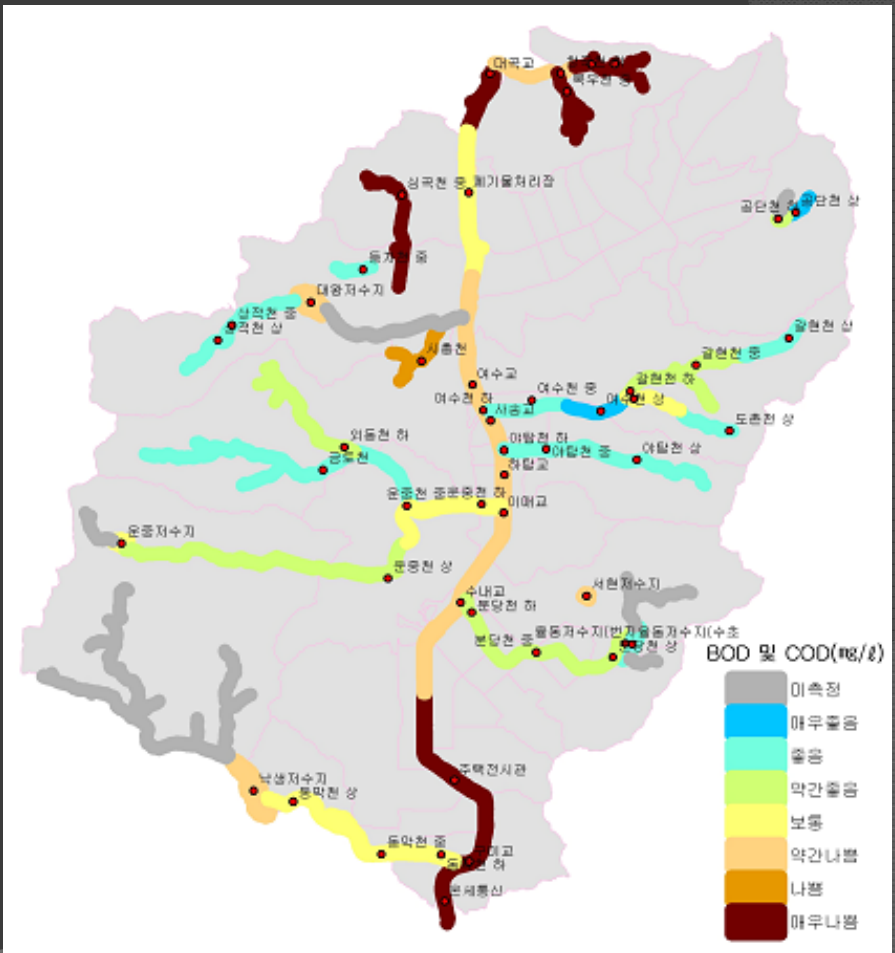


수질주제도

성남시 동별 폐수배출량 비교(2007)

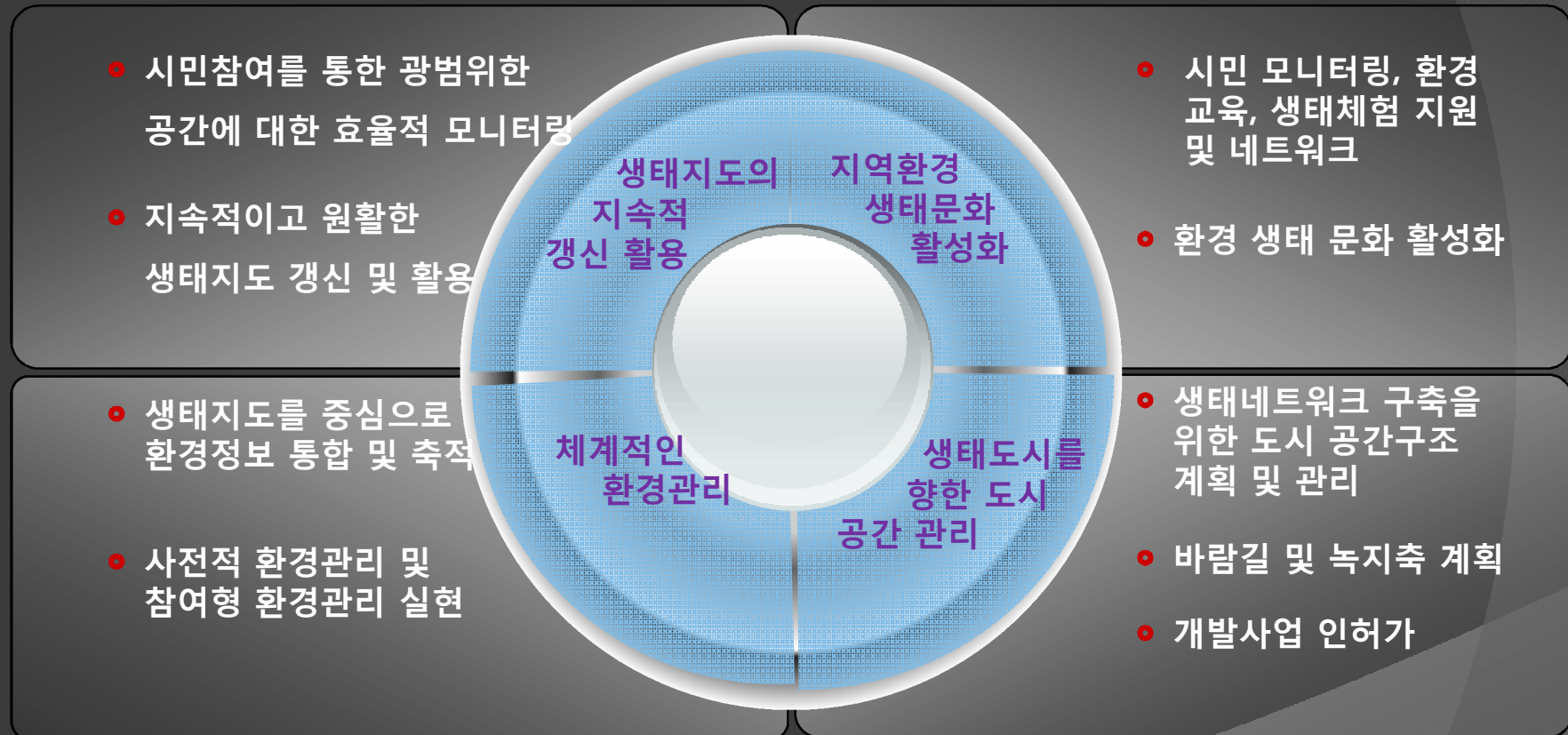


성남시 2007년 평균 BOD 및 COD

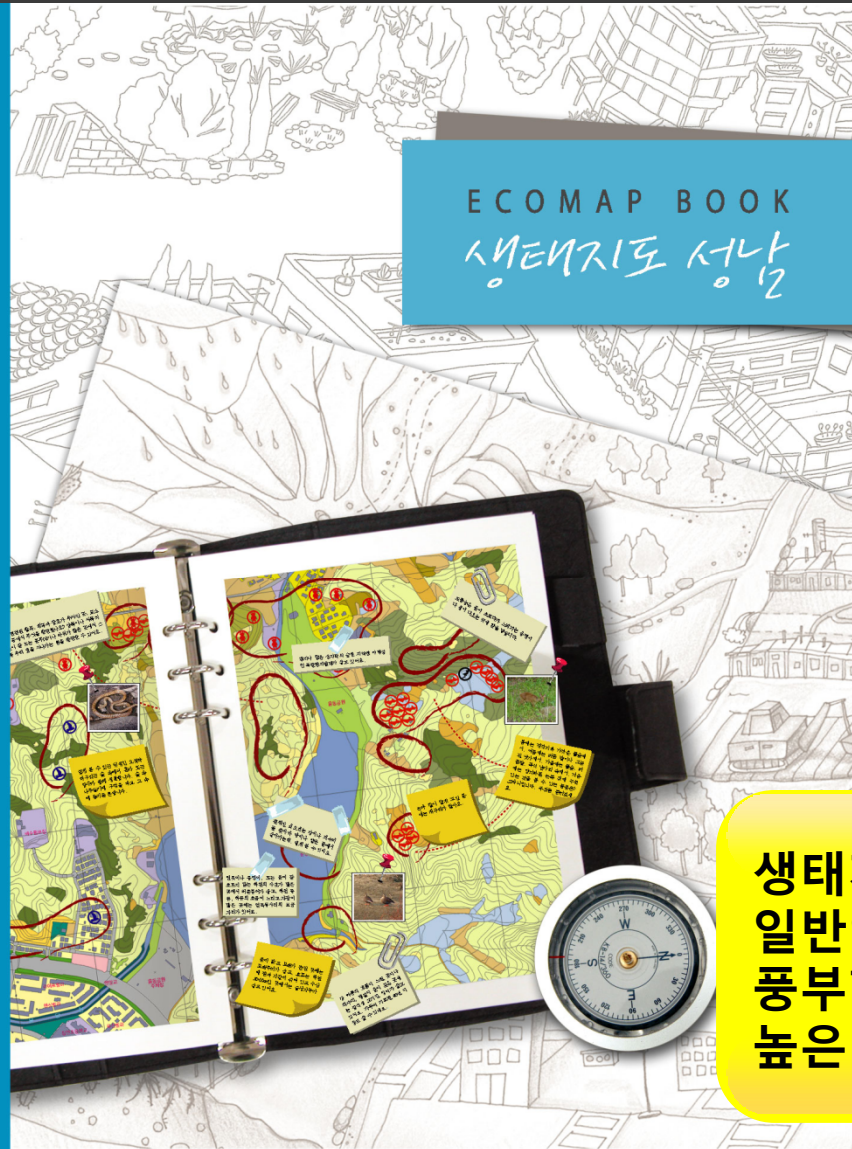


3. 성남 비오톱지도 활용

성남 비오톱지도 활용



생태지도 성남 책자 제작 홍보

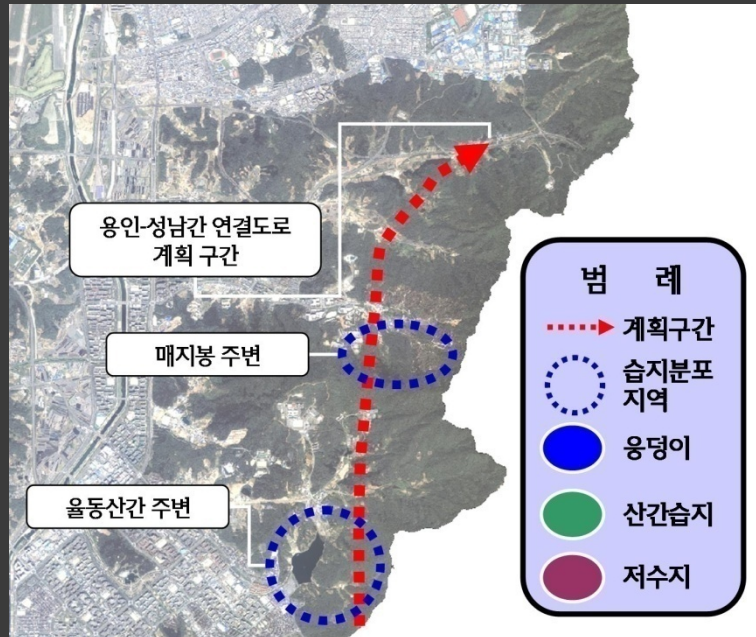


생태지도를
일반인이 이해하기 쉬운
풍부한 내용으로 가공
높은 호응을 얻음

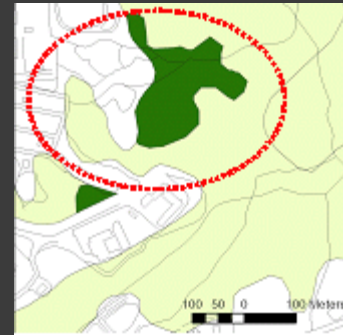


친환경적 도시공간 관리

공간관리 및 환경관리 업무에 활용



환경영향평가서 검토
사전환경성 검토
녹지지역 건축허가

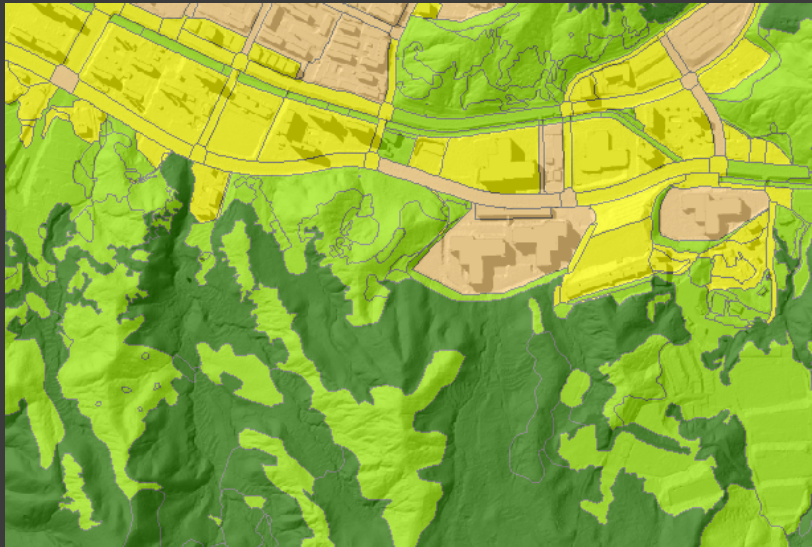


환경부
생태자연도 등에
비하여
훨씬 자세하고
현장을 반영

공간 관리에
지역의 자료를 사용
지역의 가치관 우선

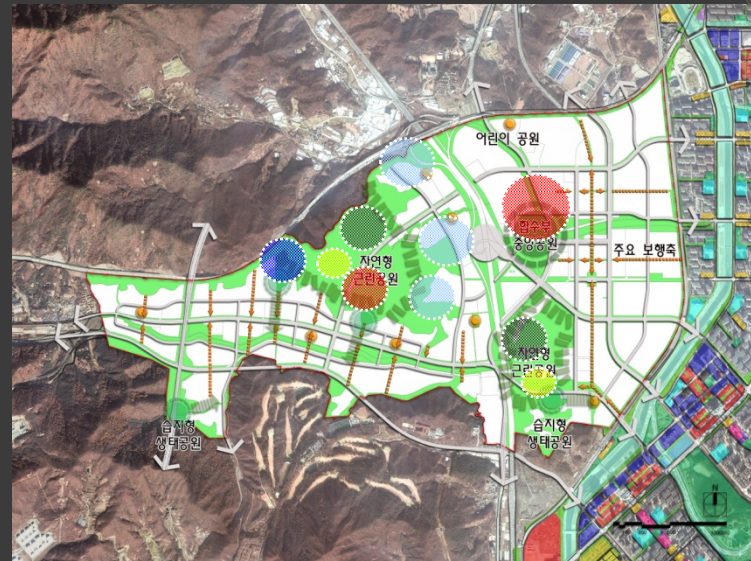
판교신도시 환경계획 반영

가치있는 지역은 보전



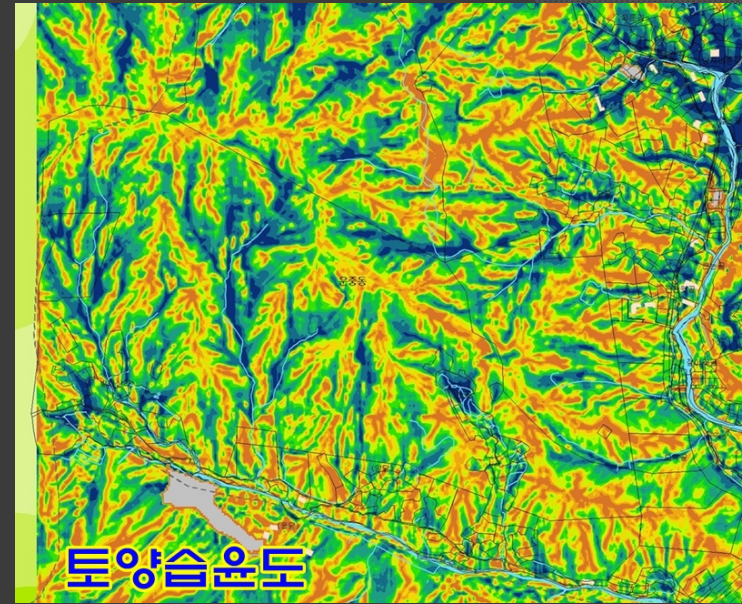
생태계 기능과
잠재력 평가
비오톱등급
1, 2등급은 보전

개발시에는 최대의 생태적 효과

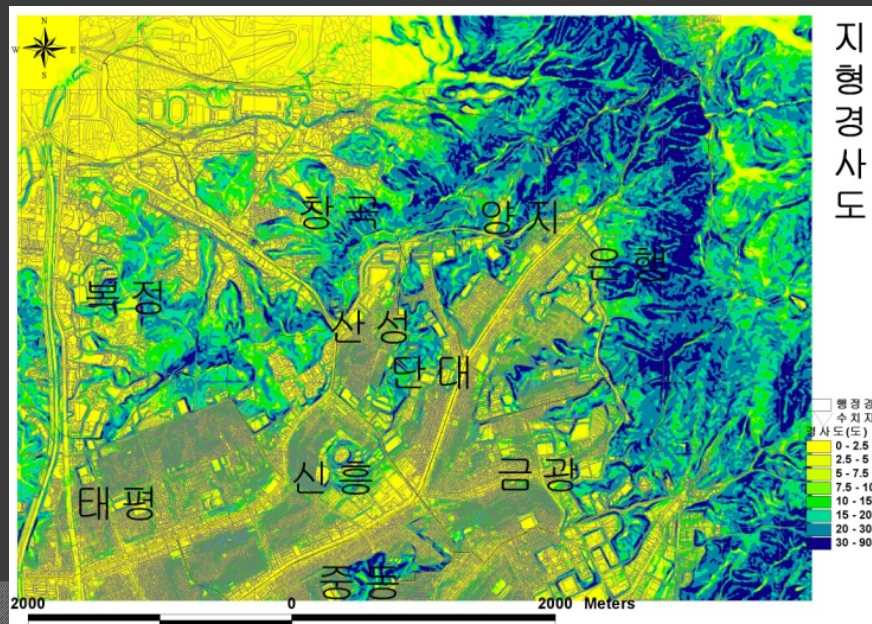
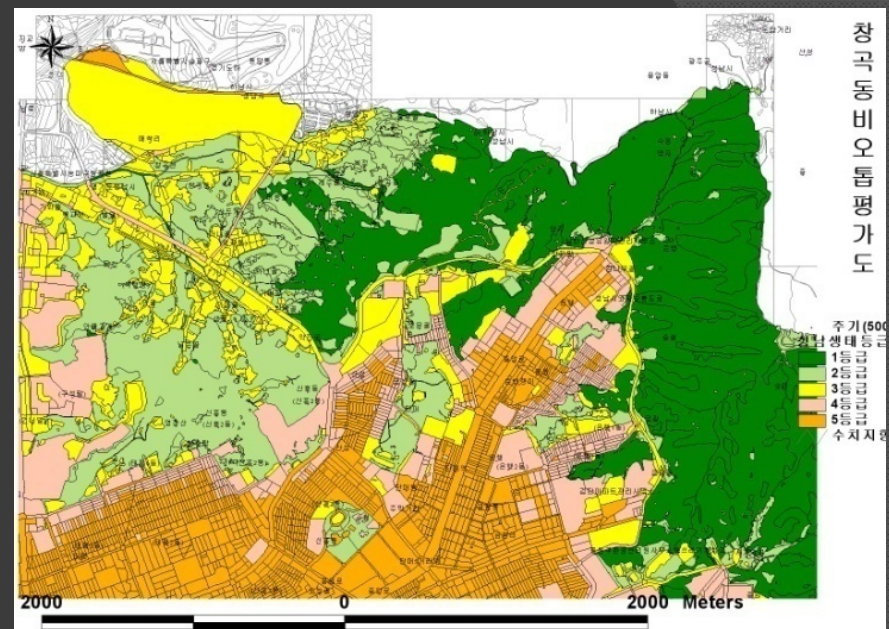


판교 택지개발지구
환경계획

자연휴양림 개발 협의사례



환경영향평가 협의사례



택지개발사업에 따른 의견

○ 서울시와 성남시 구시가지의 인구밀집지역 중간에 도시간의 연담화를 방지할 뿐만 아니라, 오랫동안 군사시설로 되어있어 동.식물상이 풍부하고 습지가 분포 하는 등 생태적인 가치가 풍부함

→ 포유류 조사 : 고라리, 너구리, 족제비, 멧토끼, 청설모, 다람쥐 등

→ 습지조사 : 사업부지 인근인 복정동, 창곡동에 10여곳의 습지가 조사됨

○ 또한, 대상지역 상당부분이 자연환경보전법에 의한 환경부 '생태자연도'에서 개발행위를 제한하는 기준인 1등급지역이고, 같은법에 의한 환경부의 '국토환경성평가지도'와 우리시 자체에서 제작한 "성남시비오톱지도(Biotope Map)"에서도 생태등급 1, 2등급지역으로 나타나고 있는 지역

○ 인접한 복정동 및 태평동, 신흥동 일원의 영장산지역도 환경부의 개발행위를 제한하는 "생태자연도"와 "국토환경성평가지도"가 1등급 지역을 나타내고 있으며, 성남시비오톱지도에 의한 생태등급도 행위제한 여건인 2등급 지역에 해당하는 지역이나 사업추진시 복정동을 중심으로한 영장산과 그 주변의 생태계의 단절현상이 심각하게 우려되어 이에 대한 보전대책도 고려해야함

○ 친 환경적인 개발을 위해서는 사업계획 지역의 자연환경에 대한 사전평가를 통하여 사업대상 지역과 관련계획을 결정해야 할 것으로 판단됨

성남 도시계획시설(사회복지시설:유료노인복지주택) 입안기준 고시(2008. 12. 15)

7) 공사계획에 대한 사항

다. 도시생태 및 녹지축 보전을 위한 환경기준을 준수하여야 한다.

- 녹지자연도(DGN) 8, 9, 10, 0등급 및 생태자연도 1등급 해당 지역 제외
- 녹지자연도(DGN) 7등급 또는 생태자연도 2등급 해당지역으로서 생물 다양성이 우수하고 상대적 보전가치가 큰 **성남비오톱평가 1, 2등급에 해당하는 지역 제외**

도시관리계획(도로) 결정에 따른 협의의견

- ◆ 0000 도로개설 공사는 남한산성에서 여수동에 이르는 녹지축으로 임야와 경작지는 주연부 산림으로 대부분이 생태가치가 비오톱 2등급으로 평가된 지역으로 해당지역의 터널 굴착 및 도로개설시에는 자연생태계 보전대책을 사전에 적절하게 강구한 후에 시행하여야 할 것임
- ◆ 아울러 현재 사업부지 인근지역에서는 산림에 인접한 소규모 습지와 골짜기를 중심으로 고라니와 너구리, 멧토끼 등 야생동물이 가끔 목격되는 장소로서 야생동물의 활동과 통로를 고려하여 훼손을 최소화 하여야 할 것으로 사료됨.
- ◆ 또한, 본 사업이 완료되면 이미 이용중인 돌마로와 함께 단절된 여수동과 그리고 돌마로와 현행부지 공간의 녹지가 단정되는 현상이 발생하지 않도록 터널공사 및 이용시 소음과 진동, 그리고 불빛 등으로 인하여 야생동물이나 주변생태계에 미치는 영향에 대한 사전대책을 강구하여야 함

성남 에코맵 인터넷 홈페이지 구축운영

에코맵 성남 - Windows Internet Explorer

http://sn.ecomap.or.kr/

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(T) 도움말(H)

에코맵 성남

로그인 회원가입 아이디어찾기 이용안내 사이트맵

알림마당 에코맵 에코맵뉴스 모니터링 환경교육센터 탄천생태습지원

SEARCH

시민이 함께하는
"생태도시(Eco-City) 성남"

● 알림마당 more

- * 2011-02-23 2010~2011 동절기 5차 탄천 조류모니터링...
- * 2011-02-23 2011년 1월 탄천 겨울 철새모니터링 연...
- * 2011-02-23 2011년 1월 탄천 겨울 철새 모니터링 ...

● 환경교육센터 소식 more

- * 2011-05-03 생태체험학습(환경교육센터)신청 마감 안내
- * 2011-02-24 3월중 시민 환경강좌 안내
- * 2011-02-24 2011년 2월 11일 시민 환경강좌 첫 강...

● 시민환경강좌 신청

<< < 2011. 6 > >>

일 월 화 수 목 금 토

1 2 3 4

● 이야기가 있는 모니터링 more

생강이 없는 생강나무
생강나무라고 소개하면 젊고 어여쁜 처자들이 두눈을 똑그렇게 뜨고 이렇게 묻습니다.어머! 그럼 이 나무에...

산수유, 표현할 방법이 없는 ...
산수유, 표현할 방법이 없이 좋은 산수유? 이른봄에 다른 나무보다도 일찍 노랑 꽃을 피우는 산수...

● 탄천 생태습지원 more

탄천 습지생태원 찾아오는 길
생태체험학습 참여하실때 지도 참고하세요!!

서남 탄천 생태생태원 소개

어린이 생태체험학습 참여 신청

실내 수업(양지동 환경교육센터)
: 매 주 월요일, 목요일
현장 수업(탄천 습지생태원)
: 매 주 월~금요일

go

웹GIS
에코맵 바로가기

시작 3 Internet E... 3 Windows ... 성남 에코맵... 제목 없음 - ... 인터넷 100% 오전 9:04

시민 참여 에코맵 모니터링

모니터링 심화 교육 및 현장지원활동



시민 참여 자연환경모니터링 활동실적

활동내용		실 적				비고
		계	~ 2007	2008	2009	
도로변 대기질		26회	26회	-	-	2004-2005
환경의식설문조사		1회	1회 1,500명	-	-	2005
자생식물		18회	8회	5회	3회	2004-2010
지역습지		32회	12회	7회	7회	2005-2010
반딧불이서식지		6회	-	1회	3회	2008-2010
인공 새집달기		3회	-	1회 (45개)	1회(20개)	2008-2010
탄천조류	소 계	42회	18회	8회	8회	
	동절기	34회	16회	6회	6회	2005-2010
	하절기	8회	2회	2회	2회	2007-2010
민물고기		8회	2회	2회	2회	2007-2010
단절생태공간		6회	2회	2회	1회	2007-2010
우수생태공간		4회	-	-	2회	2009-2010
외래위해식물		6회	3회	-	2회	2007-2010

2010년 모니터링 실적

분 야	횟수	기간	추진실적	
자생식물	2회	4.19~5.4	162종	우리시 주요 산림지역 (검단산,영장산,청계산,불곡산)
		9.15~27	204종	
산 새	1회	4.22~5.14	47종 확인	청계산, 영장산, 검단산, 불곡산 등 산림지역
겨울철새(하천)	1회	12.		탄천 및 소하천 개소, 저수지 개소
포 유 류	1회	4.22~5.14	9종 확인	청계산, 영장산, 검단산, 불곡산 등 산림지역
양서·파충류	1회	10.5~25	10종 목격(양서류 8종, 파충류 2종) *가을철 습지조사 병행	
단절생태공간	1회	9.26~10.4	조사지역 : 8개소(도로로 인하여 단절된 공간) * 단절된 실태 진단 및 로드킬 예방을 위한 기초자료 활용 * 결과 : 로드킬 흔적 발견안됨, 향후 지속적인 모니터링 필요	
인공새집 생태조사	1회	3 ~ 7월	새 집 설치 50개소 * 국립산림과학원 협조 * 중앙공원 15, 희망대공원 10, 봉우재공원 15, 탄천변 10 10개소 번식 성공 * 중앙공원 3, 희망대공원 1, 봉우재공원 5, 탄천변 1	

분 야	횟수	기간	추진실적	
반딧불이 서식지	2회	6.10~24	38개소 발견 * 파파리반딧불이 38, 애반딧불이 3	
		8.30~9.14	28개소 발견 * 늦반딧불이	
생태계교란 외래식물	1회	9.10	탄천 본류 및 4개 지천/ 67개 지점 서식 확인	
지역 수규모 습지	6회	중요습지	3회 46개소	4.5~27/ 6.5~24/ 10.5~25
		일반습지	2회 42개소	4.5~27/ 10.5~25
		관리대상	1회 9개소	6.5~24
우 수 생태공간	2회	5.24~6.19	생태적으로 우수한 지역 : 8개 지역 * 청계산(옛골/금토동강정일당묘역), 영장산(큰골/안골지역), 불곡산(골안사), 남한산성(사기막골), 대장동, 동원동지역	
		10.21~30		

분야		횟수	기간	추진실적			
조류	소계	8회		계	탄천	저수지	조사구간
	동절기	6회	1/18	15종 1,099마리	14종 1,081마리	4종 18마리	탄천 11구간 저수지5개소
			2/22	16종 1,417마리	16종 1,352마리	4종 65마리	
			3/22	18종 1,069마리	16종 987마리	9종 82마리	
			10/18	16종 727마리	14종 571마리	6종 156마리	
			11/22	13종 1,374마리	13종 1,246마리	5종 128마리	
			12/20				
	하절기	2회	6/21	22종 1,246마리			탄천 7구간
			8/30	20종 841마리			
민물고기		2회	5.12~14	15종 624마리	14종 325마리	5종 299마리	탄천 10구간 저수지2개소
			9.29~10.1	26종 1,516마리	26종 1,230마리	3종 286마리	
저서성대형 무척추동물		2회	6.3~30	49종	29종	29종	탄천 10구간 저수지2개소
			10.13~30	34종	29종	15종	

반딧불이 서식 실태 모니터링 지도화 사례

파파리반딧불이/ 애반딧불이			늦반딧불이		
조사지역	발견지역	시기	조사지역	발견지역	시기
41개소	38개소	6/10-24	42개소	28개소	8/20-9/14



파파리반딧불이 암/수 한쌍



늦반딧불이 암/수 한쌍



파파리반딧불이 비행

반딧불이 조사과정

전문가 자문
조사대상지
선정



환경요인(낮)
개체 및 종(밤)
예비조사

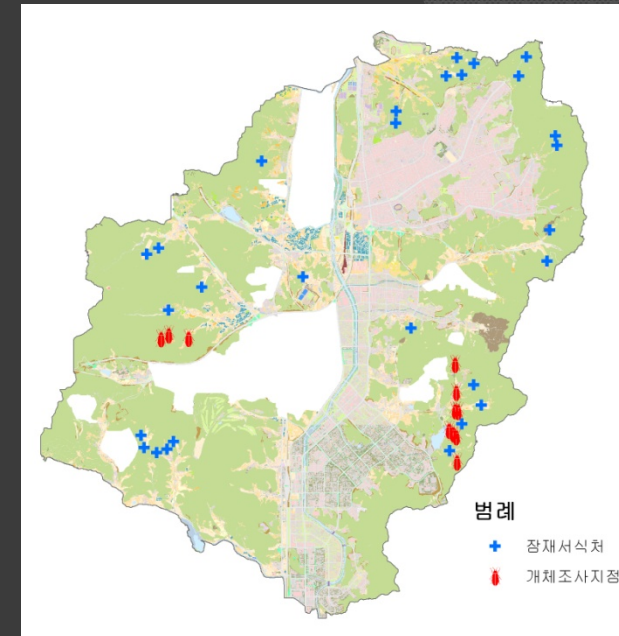
조사자 교육
&
조사진행



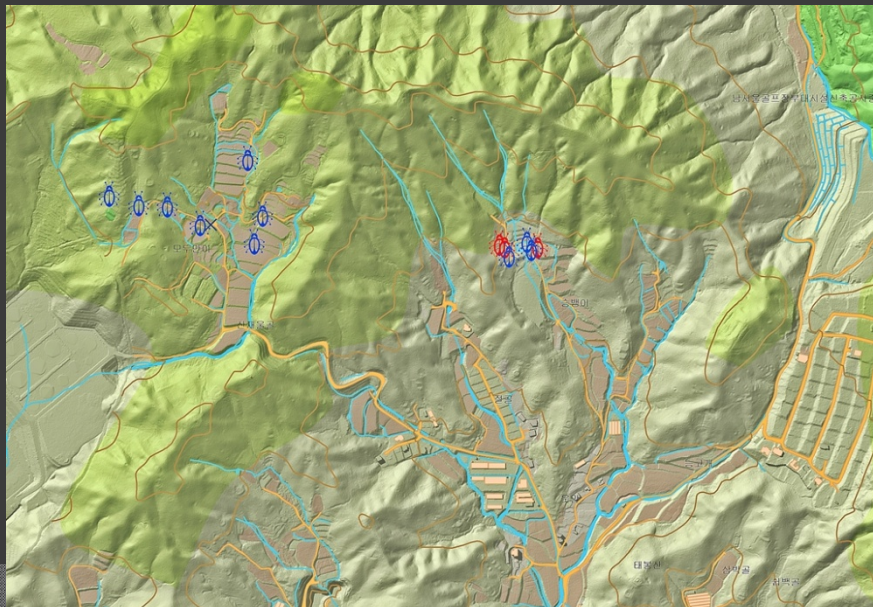
반딧불이 출현 지역



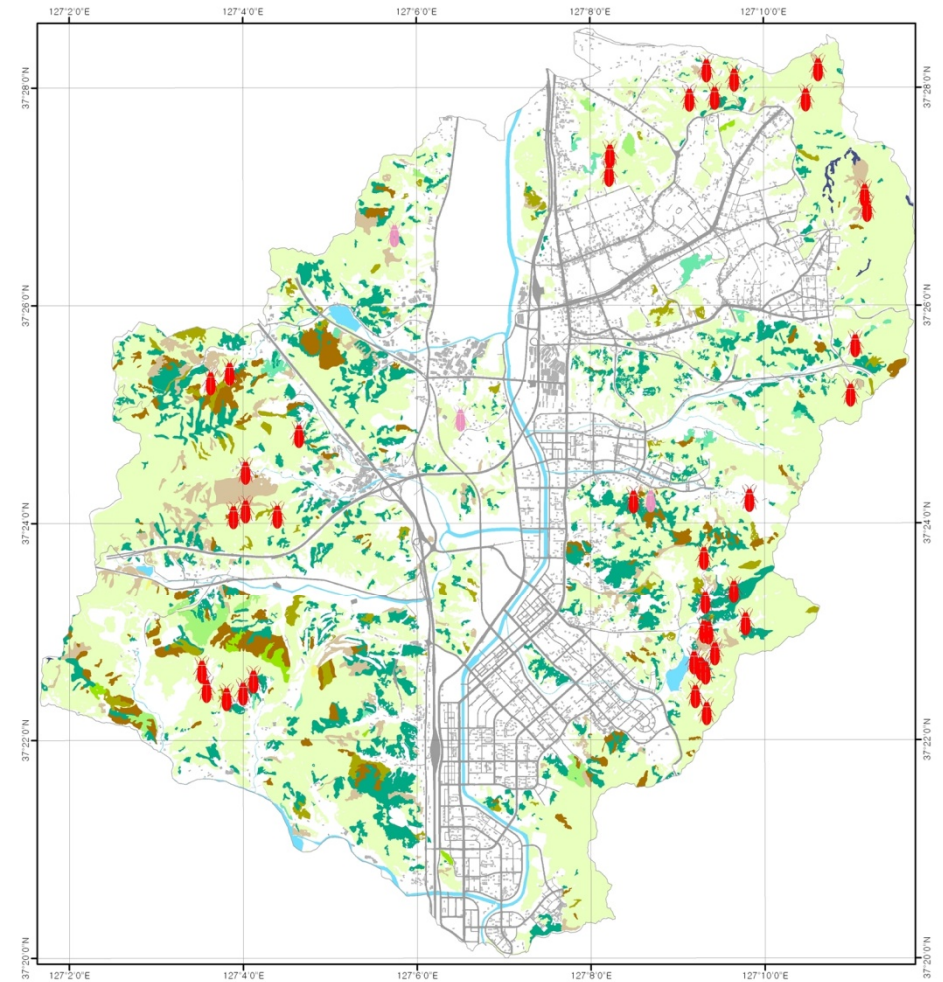
발견된 반딧불이



대장동 반딧불이 서식처

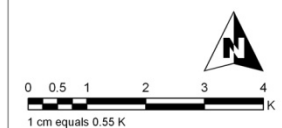


반딧불이 주제도(2008 조사지점 기준)



범례
반딧불이 서식처
(단위:개수)

-  목견지점
-  장재서식처



발행기관:성남시청 환경관리과
생태도시성남
커뮤니케이션센터 구축
연구용역(2009. 2)

Insects

* 곤충(반딧불이)

내가 사는 우리 동네에서 곤충 채집을 해 보셨나요? 어떤 곤충을 만날 수 있을까요? 숲 속에서는 딱정벌레를, 웅덩이와 계곡에서는 노란살잠자리와 반딧불이를 만나 보세요.

성남에서 반딧불이를 만나보세요!

깨끗한 지역에서만 나타난다는 반딧불이~ 우리지역 성남에서도 반딧불이를 볼 수 있다는 사실을 혹시 알고 있었나요? 어떤 반딧불이를 어디에서 만날 수 있을지 우리 같이 알아봅시다.

금토동

금토동에서는 들꽃농원, 서조연수원, 난단지 부근 등에서 파파리반딧불이를 만나볼 수 있습니다. 그중 금토동 강정일당 강변로 인근 습지는 반딧불이가 좋아하는 자연환경을 가진 곳으로 가장 많은 파파리반딧불이를 많이 만날 수 있습니다.



대장동

대장동에서는 모두마리의 상단 묘지 부근(계곡양식장)과 전립 화속 초지(지역(오비중증원 전립)), 우측 논지역, 정삼부근(우측 상단 구역)에서 파파리반딧불이와 늦반딧불이를 만날 수 있습니다.



반딧불이 모니터링 주의점

하나, 반딧불이 모니터링은 다른 조사와 다르게 주간에 환경정보를 조사하고 야간에 개체수 조사를 실시해야 합니다. 환경요인과 개체 조사에 대한 각각의 조사시기를 따로 기록하세요!

둘, 반딧불이는 습지에 민감한 곤충이므로 최근 강우를 꼭 체크하세요!
셋, 반딧불이는 달의 위상변화에 따라 영향을 받을 수도 있습니다. 조사 당일 달 형태를 관찰해보세요!

넷, 반딧불이는 환경지표에 매우 민감한 곤충입니다. 각 조사 지점별 좌표뿐만 아니라 목격한 개별 지점의 좌표도 꼭 표기하세요. 특히 해발고도를 표기함으로써 출현 종들의 해발고도에 따른 영향을 알아볼 수 있습니다.

다섯, 반딧불이의 유생이 사는 수환경은 반딧불이 번식에는 없어서는 안될 중요한 장소입니다. 해당 지역의 유형을 나누고 수변재질과 수질을 확인한 뒤 마지막으로 수온을 기록함으로써 역시 기후와 마찬가지로 환경요건의 파악에 이용합니다.

범례



심곡동

심곡동 심곡저수지 부근에서는 애반딧불이가 발견되었습니다. 또한 향후 반딧불이 서식이 기대되는 곳으로 더 많은 애반딧불이를 만날 수 있기를 기대해봅니다.



나는 누구일까요?

국내에서는 애반딧불이(아과)의 애반딧불이, 운문산 반딧불이, 파파리반딧불이와 반딧불이(아과)의 늦반딧불이 등 2아과 3속 4종이 서식하는 것으로 알려져있는데요. 성남에서는 애반딧불이와 파파리반딧불이, 늦반딧불이를 만날 수 있습니다. 그럼, 반딧불이별로 특징을 알아볼까요?

애반딧불이

애반딧불이는 우리가 흔히 반딧불이라고 알고 있는 것으로 크기는 수컷은 10mm, 암컷은 8mm 전후입니다. 애반딧불이의 애벌레는 물속에서 다슬기를 먹고 삽니다. 발광시간은 약 1초간으로 '깜~' 하고 불빛을 가장 길게 냅니다. 6~8월 초여름 일출 1시간 후부터 1시간 동안 관찰이 가능합니다.



파파리반딧불이

파파리반딧불이의 크기는 수컷은 9~12mm, 암컷은 8~10mm 전후입니다. 암컷은 속날개가 없어서 날 수가 없습니다. 발광시간은 약 0.5초로 가장 짧고 '깜' 하고 불빛을 냅니다. 6~8월 밤 9시~새벽1시 사이에 볼 수 있습니다.



늦반딧불이

늦반딧불이는 초여름 애반딧불이가 사라진 뒤 나타나는 종류로 초가을까지 볼 수 있습니다. 애반딧불이보다 몸집이 크고 빛도 더 밝습니다. 늦반딧불이 애벌레는 습한 물밭에서 민달팽이를 먹고 삽니다. 관찰 가능한 시간은 일출 후 약 30분~1시간 동안입니다.



반딧불이는 어떻게 빛을 냅니까?

공무리의 발광세포에 있는 루시페린이란 화학물질이 호흡에 의해 흡입한 산소를 산화하여 황색 또는 황록색 빛을 냅니다. 반딧불이의 빛은 그들끼리 의사 소통하는 역할을 합니다. 암컷은 물방에 앉아 반짝거리며 수컷을 유혹하고, 수컷은 원호를 그리며 날아다닙니다.

반딧불이가 많이 모이는 곳은 어디일까요?

반딧불이는 수질오염이나 대기오염에 대한 저항력이 다른 곤충에 비하여 유난히 약한 대표적인 환경지표 곤충입니다. 물과 땅, 주변 식생이 일체된 청정한 환경에만 볼 수 있지요. 주로 많이 모이는 곳은 논, 습지, 작은 수로, 연못 등으로 반딧불이가 서식하는 곳이라면 다양한 생물 또한 살아가고 있는 최적의 환경이라고 할 수 있겠지요.

깨끗한 지역에서만 나타난다는 반딧불이~ 우리지역 성남에서도 반딧불이를 볼 수 있다는 사실을 혹시 알고 있었나요? 어떤 반딧불이를 어디에서 만날 수 있을지 우리 같이 알아봅시다.



Swamp *습지

성남에 있는 습지 알아보기

습지는 육지와 물 사이에 놓인 점(transition)입니다. 이러한 습지는 식물, 곤충, 어류, 양서류, 조류 등 다양한 생물의 서식지가 되고 있습니다. 또한 범람된 물을 흡수하여 홍수의 피해를 줄여주기도 하며, 오염물질, 불순물 등을 걸러주고 깨끗하게 만들어주기도 합니다.

습지는 토양, 지형, 수문 등의 물리적 조건이 맞는 곳에서 생성됩니다. 습지가 만들어지는 환경을 알아볼까요?



물흐름
물이 땅의 표면을 따라 많이 모여 흘러가는 곳에 습지가 생기기 쉽습니다. 이 지대에서는 화산토의 크기와 방향이 물의 흐름과 양을 나타냅니다.



경사도
땅의 기울어진 정도를 경사도라고 합니다. 완만한 곳에서 습지가 생기기 쉽습니다. 급하게 급한 경사를 나타냅니다.



토양습윤도
비가 많이 내리면 습도가 낮아지는 곳에 사는 물이 땅으로 스며들고 고여서 땅이 축축해집니다. 무른색이 축축한 땅을 나타냅니다.



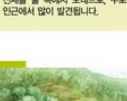
토양의 깊이
색이 짙을수록 토양의 깊이가 깊은 곳입니다. 흙과 부식질 등이 쌓이는 곳에 자리잡은 습지는 비옥해서 생물들이 다양하게 자랍니다.



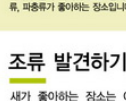
곤충개체수
갈색이 짙을수록 곤충이 많이 발견된 곳입니다. 많은 곤충들이 살의 일부뿐 아니라 전체를 볼 속에서 번식하고, 주로 개척 단계에서 많이 발견됩니다.



양서류
무른색이 짙을수록 양서류, 파충류가 많이 발견된 곳입니다. 땅이 완만하고 축축하며 습이 가까이 있는 습지가 양서류, 파충류가 좋아하는 장소입니다.



조류 발견하기
새가 좋아하는 장소는 어디일까요? 마을 아산에 쫓는, 논, 동방 등의 습지가 있는 곳을 살펴보세요. 새가 집고, 먹이를 잡을 수 있는 좋은 장소입니다.



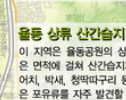
북방산개구리
국내의 산개구리 중에서 가장 큰 면에 속하는 북방산개구리입니다.

상적동 다랑이 묵논

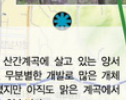
옛 전통만 농사를 하지 않은 다랑이형 묵논이 많은 곳입니다. 진감도, 물라나리, 열새우 등 청정환경에서 살고 있는 수서곤충과 굴뚝, 툇방 등 다양한 수생식물을 발견할 수 있습니다.



심곡저수지
농사를 자수지입니다. 부들, 붕어마름, 개구리밥 등 다양한 수생식물을 관찰할 수 있습니다.



물동 상류 산간습지
이 지역은 물동공원의 상류입니다. 큰 굴뚝의 주변으로 넓은 면적에 걸쳐 산간습지가 조성되어 있습니다. 까마귀, 까치, 어치, 박새, 청딱따구리 등 다양한 조류와 양서류, 파충류, 작은 포유류를 자주 발견할 수 있는 습지입니다.



도룡봉
도룡봉은 산간계곡에 살고 있는 양서류입니다. 무분별한 개발로 많은 개체가 사라졌지만 아직도 맑은 계곡에서 발견할 수 있습니다.

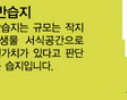
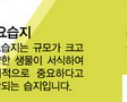
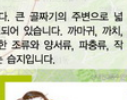
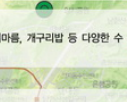


금토동 산간습지
금토동 전방/당간비로 주변에는 경사가 완만하여 물이 고이거나 지하수가 용출되어 만들어지는 산간습지가 넓게 분포하고 있습니다. 이곳에는 관강한 숲에서만 볼 수 있는 서어나무의 도룡봉을 볼 수 있습니다.



중요습지
중요습지는 규모가 크고 다양한 생물이 서식하여 생태적으로 중요하다고 판단되는 습지입니다.

일반습지
일반습지는 규모는 작지만 생물 서식공간으로 보전 가치가 있다고 판단되는 습지입니다.



담수습지의 유형 알아보기

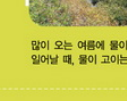
습지를 모니터링하기 위해서는 어떤 종류의 습지가 있는지 알아야 합니다. 지금부터 민물에 의하여 만들어진 담수습지를 간단하게 구별하는 방법을 알려드리겠습니다.



유형1-자연습지와 인공습지
자연습지는 인간의 영향을 받지 않았거나, 오랜 기간 동안 방치되어 자연화된 습지를 말합니다. 호수, 하천, 배후습지는 물론 정방, 묵논, 오래된 저수지 등 내륙습지에 포함됩니다. 인공습지는 사람이 지속적으로 관리하여 이용하는 습지를 말합니다. 논과 농업용 수로는 농사를 하기 위하여 만든 대표적인 인공습지입니다.



유형2-호수형, 소택형, 하천형 습지
호수형 습지는 물동공원의 분당저수지처럼 면적이 넓고 갈수기에도 같은 수위를 유지하는 습지를 말합니다. 소택형 습지는 호수형보다 크기와 깊이가 작은 습지로 늪, 툇방, 산간습지와 같은 곳을 의미합니다. 하천형 습지는 개곡, 강과 같이 일정한 물의 흐름이 존재하는 습지를 말합니다.



유형3-영구습지, 계절습지
영구습지는 개곡, 하천, 호수, 농지 등 항상 물이 존재하는 지역입니다. 다양한 물고기, 수서곤충, 부엉이, 청수새, 물개, 반딧불이 등이 있는 곳에서 살 수 있는 생물을 발견할 수 있는 곳입니다. 계절습지는 비가 많이 오는 여름에 물이 고이거나 흐르는 습지를 의미합니다. 평일이 일어날 때, 물이 고이는 배후습지가 대표적인 계절습지입니다.

성남 습지에서 자주 볼 수 있는 생물

습지는 다양한 생물이 살 수 있는 서식지입니다. 성남의 습지에서 관찰할 수 있는 생물들을 알아보겠습니다.



생이가래
수생식물은 습기가 많은 물가와 물 안에서 살아가는 식물입니다.



마름
수생식물은 주로 물가에서 살아가는 식물입니다.



물봉선
수생식물은 주로 물가에서 살아가는 식물입니다. 수생식물보다 물에 의존하는 정도가 낮습니다.



수크림
수생식물은 주로 물가에서 살아가는 식물입니다. 수생식물보다 물에 의존하는 정도가 낮습니다.



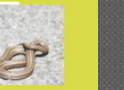
물자라
수서곤충은 수생태계에서 포식자, 피식자, 분해자로 다양한 역할을 하고 있습니다.



장구애비
양서류, 파충류는 물가에서 살고 있으며 환경에 민감한 생물입니다. 수변환경이 건강한 곳에서 발견할 수 있습니다.



올개구리
양서류, 파충류는 물가에서 살고 있으며 환경에 민감한 생물입니다. 수변환경이 건강한 곳에서 발견할 수 있습니다.



무자지
양서류, 파충류는 물가에서 살고 있으며 환경에 민감한 생물입니다. 수변환경이 건강한 곳에서 발견할 수 있습니다.

Wildflowers

*야생화

야생화 찾아가는 길
우리가 살고 있는 성남에는 무슨 꽃과 나무가 있을까요?
우리 마을에 서식하고 있는 야생화와 나무를 조사하는 것은
고장의 아름다움과 중요성을 알려주고, 이러한 식물의 보호
대책을 마련하게 해주는 중요한 일입니다.
성남에서는 지역에 자생하는 식물들을 조사하고 그 현황을 파악
하기 위하여 2007년부터 지금까지 검단산, 청계산, 영장
산, 불곡산을 중심으로 한 각각의 조사 지점을 선정하여 출
현하는 초본류와 군락지, 서식환경의 특이사항을 모니터링하
고 있습니다.

식물 분류하기

식물을 구별하는 방법은 여러 가지가 있습니다. 대표적인 기준을 몇 가지 살
펴보도록 할게요.

현화식물 vs 만화식물 우리가 흔히 볼 수 있는 게나리, 진달래, 장미 등 많은
식물은 꽃이 피고 종자를 맺게 됩니다. 이처럼 꽃이 피는 식물들을 현화식물(종자식물)이
라고 하며, 고사리나 이끼처럼 포자로 번식하는 식물들을 만화식물(포자식물)이라고 합니다.

속씨식물 vs 겉씨식물 현화식물
중에서 사과처럼 씨앗이 열매 속에 들어
있는 식물들을 속씨식물이라고 하며, 소나
나무나 잣나무처럼 씨앗이 외부로 나오
는 식물들을 겉씨식물이라고 합니다.

생떡잎식물과 외떡잎식물
속씨식물은 크게 두 부류로 나눌 수 있
습니다. 씨앗에서 새싹이 나올 때 일두를
처럼 두 개의 떡잎이 나오는 식물들을 생
떡잎식물이라고 하고, 벼나 보리처럼 하
나의 떡잎이 나오는 식물들을 외떡잎식물
이라고 합니다.

포유류
조류(산새, 들새)
민물고기
양서류 파충류
곤충-박정벌레
곤충-반딧불이
습지
술-현존식생도
야생화
영
빛
물-하천, 수질
바람
비오름
성남의 과거 I
성남의 과거 II

생떡잎식물은 잎맥이 복잡하게 얽힌 그물모양이고 뿌리는 굵은 원
뿌리의 옆에 많은 곁뿌리가 있으며, 줄기에 행상충이라는 조직이 있
어서 굵게 자랍니다.
외떡잎식물은 잎맥이 평행하고 여러 가닥의 수염뿌리가 있으며, 행
상충이 없기 때문에 줄기가 굵게 자라지 않습니다.

성남에서 볼 수 있는 외래식물

우리나라에는 자생하지 않았던 식물들이 인위적인 경로를 통해 들
어와 야생에서 스스로 번식하고 살아가는 식물들을 외래식물이라
고 합니다. 외래식물 중 몇몇 종은 다른 식물들이 자라지 못하게
하거나 인간에게 알레르기 등을 일으키는 등의 좋지 않은 영향을
미치기 때문에 환경부에서 '생태계교란식물'로 지정을 하여 관
리하고 있습니다. 성남에서 발견되는 생태계교란식물은 다음과
같습니다.

청계산의 야생화

청계산에서는 물봉선, 고마리, 이삭여뀌 등의 습생
식물과 장신나물, 천
남성 등의 식물들이 지
주 출현합니다. 최근
의 조사에서는 다른
산보다 더 많은 식물
이 출현하였습니다.



범례



검단산에 있는 야생화

하남시의 산과 이름이 똑같은 성남의
검단산. 분명히 다른 산이예요. 성남의
검단산에서 자주 발견할 수 있는 식물
은 산박하, 주름조개물, 이삭여뀌 등이
며 오아리, 까치수염 등의 식물도 일부
발견되었습니다.



영장산의 야생화

성남시 수정구의 북쪽동과 태평동 사
이의 영장산. 미꾸라지나뎡시 등 습생
식물이 자주 출현하였고, 누리장나무,
머느리밥풀, 켄이발, 노루발 등이 출현
하였습니다.



불곡산에 출현하는 식물

불곡산은 성남시와 광주시 사이에 있는 산입니다. 등산길에 생태해설을 담은 팸플릿 곳곳에
설치되어 있는 불곡산에서는 외떡잎식물, 물봉선, 산병아리, 누리장나무 등이 자주 발견되
며 도루박이, 두루미천남성 등 자주 출현하지 않는 식물도 일부 발견되었습니다.



식물은 꽃으로도 구별해요.

모든 현화식물의 꽃은 각각 모양과 피는 형태가 다릅니다. 이런 특징은 식물들을 분류하는 중요한 기
준이 됩니다. 다양한 꽃의 모양과 꽃차례를 알아볼게요.



Fish *민물고기

탄천의 민물고기 복원
바다와 육지, 삼림과 초원, 하천과 육지 등 서로 다른 환경이 접하는 지점을 점이대(ecotone)라고 합니다. 점이대는 단순한 경계가 아니라 둘 이상의 생태계가 상호작용을 하여 다른 곳에서는 볼 수 없는 독특한하고 다양한 특성을 가지게 됩니다. 그렇기 때문에 점이대에서는 생물의 종류가 풍부하고 다양한 동물의 왕래도 빈번하게 일어납니다. 탄천과 같은 수변환경은 우리가 가까이 접할 수 있는 점이대로 다양한 생물이 살 수 있는 공간이 됩니다.

성남시에는 한강의 지류인 탄천과 7개의 지천이 흐르고 있어서 수생생물이 서식하기 좋은 환경을 가지고 있습니다. 하지만 급격한 도시화로 인하여 많은 토종 민물고기들이 사라지게 되었습니다. 성남시는 탄천의 생태계를 살리고 사라진 토종민물고기가 돌아오도록 하기 위하여 2008년부터 지금까지 많은 노력을 기울여 왔습니다.

멸종위기 민물고기 풀어주기

탄천에서 발견되었거나 서식하고 있다고 알려진 어류는 총 45종입니다. 이 중 딱납줄갱이, 참중개 등 13종이 사라졌으며, 버들붕어를 포함한 11개 종이 사라질 위험에 처해 있습니다. 이러한 멸종위기의 민물고기를 복원하기 위하여 탄천의 지점별 특성을 고려한 물고기 풀어주기가 매 해 진행되어 왔습니다.



생태습지 조성

멸종위기의 어류를 복원하기 위하여 인공적으로 습지를 조성하기도 합니다. 성남시는 탄천 둔치 인근에 다양한 수생식물을 식재한 인공습지를 만들어서 버들붕어, 송사리 등의 서식처를 만들었으며, 시민들이 이를 경험할 수 있도록 하였습니다.

민물고기 모니터링

성남시에서는 탄천의 수생태계가 얼마나 건강하게 관리되는지 확인하기 위하여 2003년부터 지금까지 민물고기의 종수, 개체수, 서식환경 등을 파악해 왔습니다. 각 모니터링 지점별/시기별 출현종수를 살펴본 결과, 시간이 지남수록 출현 어류 종수가 점점 증가하는 것으로 나타났습니다. 이는 어도와 어류를 만들고 습지를 복원하며, 멸종위기종에 대한 체계적인 관리 등 자연생태 복원을 위하여 노력하였기 때문에 어류가 서식하기 적합한 탄천이 되어 가는 것을 의미합니다.

하수처리장

세곡천과 합류하는 하수처리장 인근에서는 어류의 개체수가 많지 않습니다. 송사리, 오재무지, 잉어, 붕어 등이 있습니다.



둔치교

상적천과 만나는 둔치교 인근에서는 피라미, 오재무지, 버들치 등이 출현하였으며 각시붕어, 한줄납줄개 등 복원 대상물고기가 일부 출현하였습니다.



방아교

방아교 조시지점은 운주천이 합류하는 곳입니다. 버들치, 치어, 한줄납줄개 치어 등이 발견되었습니다.



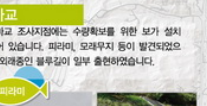
서현교

분당천 합류부근 서현교 지점은 길게나 치어가 상당히 발견되어 길고마가 복원사업의 성과가 기대되는 곳입니다.



돌마교

돌마교 조시지점에는 수생식물을 위한 보가 설치되어 있습니다. 피라미, 오재무지 등이 발견되었으며 외래종인 블루잉이 일부 출현하였습니다.



피라미



탄천둔치 생태습지

민물고기 복원을 위하여 조성한 탄천 둔치의 생태습지입니다. 송사리, 버들붕어 등을 방치하고, 다양한 수생식물을 식재하였습니다. 가족의 휴식공간은 물론, 아이들에게 현장체험을 할 수 있는 기회를 제공하고 있습니다.



여수대교하중도

하천 중간에 참을 만들어 다양한 서식처를 제공하는 하중도, 여수대교 하중도 조시지점에서는 붕어, 잉어, 오재무지 등이 출현하였습니다.



사송교

사송교는 여수천이 합류하는 지점이며 잉어와 붕어를 제외하면 조시지점 중에서 가장 많은 종수와 개체수가 출현하였습니다. 누치, 메기, 갈겨니 등이 출현하였습니다.



백궁교

백궁교 인근에서는 붕어와 잉어의 치어가 대량 발견되었고, 가을에는 물개가 발견되었습니다.



구미교

구미교 조시지점은 동막천 합류부근 어류의 개체수가 풍부합니다. 피라미, 오재무지, 버들치 등을 발견할 수 있습니다.



용인사계

용인사계 조시지점은 성남시 구간의 최상류로 더 지역에 비하여 오염도가 높습니다. 따라서 출현종이 많지 않으며, 잉어, 붕어 등 대형종이 많이 발견되었습니다.



탄천의 복원대상 물고기 알아보기

탄천의 복원대상 물고기는 버들붕어, 송사리, 동자개, 참치, 참중개, 길게나, 왜매지, 납지리, 각시붕어/말조개입니다. 각시붕어와 말조개는 서로 번식에 도움을 주는 공생관계를 가지고 있습니다.



각시붕어

각시붕어는 납자루아과에 속한 민물고기입니다. 몸과 머리는 옆으로 납작하고 몸통에서 꼬리까지 이어지는 푸른색의 무늬가 있고 꼬리부분에는 분홍색의 무늬가 있습니다. 호흡이 느린 하천가의 수초 근처에 살고 있으며, 말조개의 몸에서 산란을 하여 번식을 합니다. 몸색깔이 사색시처럼 아름답고 하여 각시붕어라는 이름이 붙었습니다.



송사리

송사리는 5cm정도의 송사리와 민물고기입니다. 몸이 가늘고 길며 납작합니다. 등지느러미는 길이가 매우 짧고 뒷지느러미보다 뒤 쪽에서 시작합니다. 물살이 급한 곳에서는 살지 않기 때문에 호수, 늪, 연못, 논 등의 도랑 등에서 살고 있고, 수심이 낮은 표층에서 무리지어 헤엄칩니다. 산란기에는 알맞이 알을 달고 꼬리가 수초 등에 붙어서 번식합니다.



버들붕어

버들붕어는 화려한 빛깔과 생김새를 가진 토종 민물고기입니다. 몸통이 옆으로 매우 납작하며 등지느러미와 배지느러미가 위, 아래로 넓게 퍼져서 바드나무늬를 달았다고 하여 버들붕이라고 부릅니다. 버들붕어는 연못이나 웅덩이처럼 물이 잘 흐르지 않는 하천의 물살이 많은 곳에서 산란시 물 속의 곤충을 잡아먹습니다.



동자개

동자개는 메기와 비슷하게 생긴 민물고기입니다. 동자개의 가슴지느러미에는 흉노모양의 딱딱한 가시가 있기 때문에 스스로를 보호할 수 있습니다. 입 주변에는 4쌍의 수염이 있으며 몸통에는 직사각형 모양의 무늬가 있습니다. 주로 밤에 물 속에 사는 곤충, 어린 물고기 등을 먹고 사는 육식성 어종입니다.



말조개

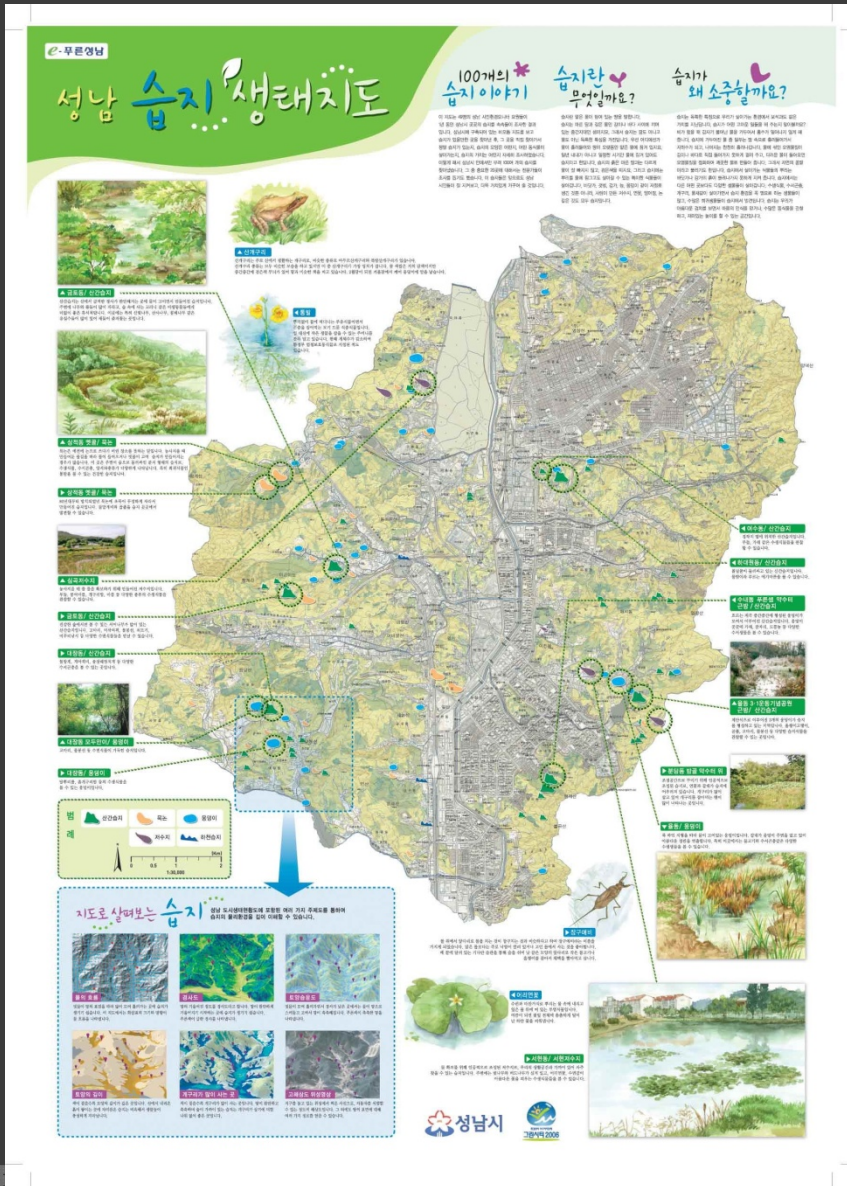
각시붕어와 같은 납자루아과 물고기는 적은 수의 알을 낳으며, 그 알은 끈적이지 않아서 수초에 붙지 않습니다. 따라서 알을 안전하게 부화시키기 위하여 말조개와 같은 조개의 몸 안에 산란을 하게 됩니다. 탄천에 각시붕어와 말조개를 함께 풀어주는 이유가 바로 이 때문입니다.



버들붕어와 거품집

버들붕어의 수컷은 산란할 때 거품집을 만들고 알맞이 낳은 알을 그 속에 넣어 부화시킵니다. 버들붕어 수컷은 거품집에서 알을 낳는 알을 입으로 물어 다시 제자리에 올려놓기도 하고, 산소가 부족하여 알이 죽지 않도록 하기 위하여 지느러미로 수류를 만들어 주기도 합니다. 수초가 있고 호흡이 느린 곳에서 사는 버들붕어가 번식하는 방법입니다.

시민 홍보용 생태지도포스터 제작 사례



3. 다양한 생계복원 및 창출사업



갈마치 생태통로 설치운영



생태통로 현황

- ◆ 위 치 : 중원구 갈현동 갈마치고개 일원
- ◆ 시설규모
 - 육교형 생태통로 : 15m(W)*38m(L)*7.5m(H)*1식
 - 도로 하단 기존배수로 터널형 정비 : 3개소
 - 도로변 야생동물 유도펜스 설치 : 1식(400m)
 - 통로 위 차량 불빛과 소음 차단을 위한 방음벽 설치 : 1식(60m)
- ◆ 사업기간 : 2007. 12 ~ 2008. 11월
- ◆ 소요예산 : 2,624백만원(시비)
- ◆ 목 표 종 : 고라니, 너구리 등
- ◆ 모니터링 장비 : CCTV 2대, 족적판 2개

갈마치 생태통로 모니터링 결과

월별		출현 일수	출현 횟수	종 별 개 체 수						
				계	너구리	고라니	멧토끼	족제비	청솔모	기타
2009년	06월	14일	23회	23	7	13	0	0	0	3
	07월	8일	10회	11	4	5	0	0	1	1
	08월	18일	26회	35	16	16	0	1	0	2
	09월	12일	14회	15	5	9	0	1	0	0
	10월	11일	16회	22	15	4	2	0	0	1
	11월	11일	14회	13	4	4	5	0	0	0
	12월	17일	17회	23	4	9	10	0	0	0
2010년	01월	14일	31회	40	6	5	25	1	1	2
	02월	18일	34회	45	22	1	14	6	0	2
	03월	21일	63회	36	10	5	0	0	0	21
	04월	26일	66회	75	25	44	3	0	0	3
	05월	22일	51회	57	16	25	2	0	0	14
	06월	22일	61회	63	15	31	1	1	0	15
계		214	426	458	149	171	62	10	2	64
				100%	32.5%	37.3%	13.5%	2.2%	0.4%	
월평균		16	30.4	32.9	11.7	11.7	5.1	0.7	0.2	4.1



하천 둔치를 활용한 생태복원 사업

탄천 민물고기 생태습지 복원사업

사업개요

- 위 치 : 수정구 태평동 7033-1번지 일원 탄천 둔치
- 사업규모 : 규모 24,000㎡ (800m(L) × 30m(W))
- 주요내용
 - 인공 생태습지 조성 : 10,000㎡ 정도 (5개 공간)
 - * 5개 공간복원 : 민물고기, 잠자리, 곤충서식처 등
 - 생태 체험학습장 설치 : 5개소 * 데크 105㎡
 - 습지 생태탐방로 (에코로드(진흙)) : 950㎡
 - 취수 및 용수공급 설비 1식
- 사업기간 : 2009. 6 ~ 10월
- 총사업비 : 600백만원
 - * 국비 : 300백만원, 도비 150백만원, 시비 : 150백만원

목표종



위치도



중합계획도





감사합니다.