

# 울주 범서~경주 외동 문산 국도건설공사 전략환경영향평가서(초안) 요약문

## 1.1 계획의 내용

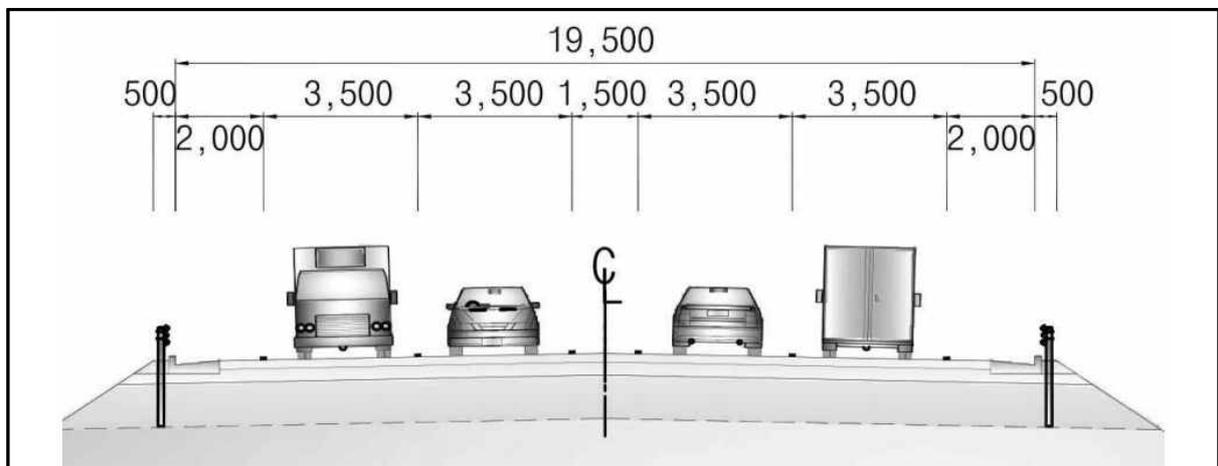
- 계획 명 : 울주 범서~경주 외동 문산 도로건설공사
- 위치 : 울산광역시 울주군 범서읍 서사리 ~ 경상북도 경주시 외동읍 문산리 일원
- 계획수립기관 : 부산지방국토관리청(승인기관 : 부산지방국토관리청)
- 협의 기관 : 낙동강유역환경청
- 계획 내용[비교 1안(선정안) 기준]
  - 연 장 : 10.52km [신설 8.52km, 확장 2.0km]
  - 설계속도 : 60km/hr
  - 폭 원 : 양방향 4차로 B=19.5m
  - 구조물 : 교량 5개소(148m)
  - 공용개시연도 / 목표연도 : 2030년 / 2049년 · 2050년

[표 1 - 1] 계획노선 개요

(단위 : km)

구 분		울주 범서-경주 외동	경주 외동 녹동-문산	합 계
연 장	전 체	6.16km	4.36km	10.52km
	확 장	4.86km	3.66km	
	신 설	1.30km	0.7km	

주) 현재 계획노선을 수립하는 단계로 주민의견 수립 등의 결과에 따라 연장은 변동될 수 있음.



(그림 1 - 1) 표준 횡단면도

## 1.2 지역 개황

[표 1 - 2] 계획노선 및 주변지역 지역개황 현황(총괄)

조사항목	계획 노선	주변 지역	비고
가. 계획노선 용도지역 현황	-	-	□공업지역, 자연녹지지역 편입 예정
나. 환경보전·보호 목적 용도지역			
① 야생생물 보호구역	×	○	□경주시 : 5개소(최소 약 4.3km 이격)
② 야생생물 특별보호구역	×	○	□해당사항 없음.
③ 산림유전자원 보호구역	×	○	□울주군 : 3개소(최소 약 21.0km 이격) □경주시 : 1개소(최소 약 16.1km 이격)
④ 생태·경관 보전지역	×	×	□해당사항 없음.
⑤ 습지보호지역	×	○	□울주군 : 1개소(약 18.7km 이격)
⑥ 자연공원	×	○	□울주군 : 2개소(최소 약 15.2km 이격) □경주시 : 1개소(최소 약 10.4km 이격)
⑦ 백두대간보호지역 및 산맥	×	○	□백두대간보호지역 : 해당사항 없음. □1.2km 이격하여 호미지맥 위치
⑧ 대기관리권역 등	×	○	□울주군 : 해당(울산·미포 및 온산국가산업단지 대기보전특별대책지역 지정) □경주시 : 해당
⑨ 악취관리지역	×	○	□울주군 : 4개소 □경주시 : 해당사항 없음.
⑩ 상수원 보호구역	×	○	□울주군 : 2개소 □경주시 : 5개소
⑪ 수질보전특별대책지역	×	×	□해당사항 없음.
⑫ 수변구역	×	○	□울주군 : 4.960km <sup>2</sup> □경주시 : 17.170km <sup>2</sup>
⑬ 비점오염원관리지역	×	○	□울주군 : 1개소
⑭ 상수원 영향권 비점시설 설치 구간	×	○	□울주군 : 상북면 내 국도 제49호 해당
⑮ 폐수배출시설 설치 제한지역	×	○	□경주시 : 산내면
⑯ 배출허용기준(폐수) 적용 지역	○	○	□계획노선 : “가” 지역 및 “나” 지역
⑰ 상수원 상류 공장설립 제한 지역	×	○	□울주군 : 47.54km <sup>2</sup> □경주시 : 78.35km <sup>2</sup> □계획노선 : 해당사항 없음
⑱ 하천구역 등 수질오염관리 지역	×	-	□계획노선 : 해당사항 없음.
다. 토지이용 행위 제한 지역			
① 수질오염총량 관리지역	×	○	□계획노선 : 해당사항 없음.
② 대기오염총량 관리지역	○	○	□계획노선 : 해당
③ 연안오염총량 관리지역	×	○	□계획노선 : 해당사항 없음.
④ 저황유 공급 및 사용	○	○	□경유 황 함유율 0.1%, 중유 황 함유율 0.3%
⑤ 문화재 보호구역	○	○	□“관문성(사적)” 보호구역을 계획노선이 통과

[표 계속] 계획노선 및 주변지역 지역개황 현황(총괄)

조사항목	사업 노선	주변 지역	비고
라. 자연환경 우수등급 지역			
① 생태·자연도	○	○	□ 대부분 2등급, 3등급 권역으로 지정
② 국토환경성평가지도	○	○	□ 1~5등급으로 지정
마. 해양 관련 보호지역 현황			
① 연안 육역 포함지역	×	○	□ 계획노선 : 해당사항 없음.
② 환경보전해역 현황	×	×	□ 계획노선 : 해당사항 없음.
③ 특별관리해역 현황	×	○	□ 계획노선 : 해당사항 없음.
④ 수산자원보호구역	×	×	□ 계획노선 : 해당사항 없음.
⑤ 특정도서 지정 현황	×	×	□ 계획노선 : 해당사항 없음.
사. 역사·문화적, 환경적 보전가치가 있거나, 환경적 배려 필요시설, 환경기초시설 현황			
① 취수장, 정수장 현황	×	○	□ 울주군 -취수장 2개소, 정수장 2개소 분포 □ 경주시 -취수장 6개소, 정수장 6개소 분포
② 역사, 문화적 보전가치가 있는 시설	×	○	□ 울주군 : 문화재 70개소 분포(천연기념물 : 최소 약 12.8km 이격) □ 경주시 : 문화재 351개소 분포(천연기념물 최소 약 14.5km 이격)
③ 환경적 보전 및 배려가 필요한 시설	×	○	□ 계획노선 주변 : 학교(석계초교), 병원 등 분포
아. 환경피해 유발시설			
① 산업단지	×	○	□ 울주군 : 19개소 분포 □ 경주시 : 36개소 분포
② 도로, 철도	○	○	□ 계획노선 : 국도14호선
③ 공항	×	○	□ 울산 공항 위치(계획노선과 약 6.3km 이격)

### 1.3 환경보전 목표

[표 1 - 3] 환경보전 목표 설정

평가 분야 및 항목		환경보전 목표
전략환경 영향평가	환경 영향평가	
1) 계획의 적정성		
가) 상위계획 및 관련계획의 적정성		■ 상위계획의 목표 및 적합성, 관련 계획과의 연계성 및 부합성 검토
나) 대안 설정 분석의 적정성		■ 자연환경보전, 지형 및 생태축 보전, 자연경관 및 수환경 보전 등의 평가지표 검토
2) 입지의 타당성		
자연 환경 의 보 전	생물다양성 · 서식지 보전	동·식물상 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 식생보전 2등급</li> <li>- 보전대상 : 식생보전등급 2등급</li> <li>- 목표설정 : 상대 보전(제한적 보전)</li> <li>■ 법정 보호종</li> <li>- 보전대상 : 법정 보호종 서식지</li> <li>- 목표설정 : 절대 보전</li> </ul>
	지형 및 생태축 보전	지형·지질 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 보전가치가 있는 지형·지질</li> <li>- 보전대상 : 경관, 학술, 문화적 등 가치가 있는 지형</li> <li>- 목표설정 : 절대, 상대보전</li> <li>■ 절·성토 비탈면 발생구간</li> <li>- 보전대상 : 대절토, 성토 구간</li> <li>- 목표설정 : 상대 보전(기준 준수)</li> </ul>
	주변 자연경관에 미치는 영향	위락·경관 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 스카이라인 훼손지역</li> <li>- 보전대상 : 자연경관 양호한 지역</li> <li>- 목표설정 : 상대 보전(경관 복원)</li> </ul>
	수환경의 보전	수질 및 수리·수문 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 오염총량 기준에서 설정한 기준</li> <li>- 수계 : 낙동강 수계</li> <li>- 연안특별대책지역 : 해당없음</li> <li>- 목표설정</li> <li>⇨ 울산광역시 울주군 및 경상북도 경주시 할당부하량 협의기준</li> <li>⇨ 연안오염총량 : 미해당</li> <li>■ 공사시 오수처리 방류기준 설정</li> <li>- 관련규정 : 하수도법</li> <li>- 목표설정 : 방류수 수질기준</li> <li>⇨ BOD, SS : 20mg/L 이하</li> <li>■ 토공사시 환경기준 설정</li> <li>- 관련규정 : 환경정책기본법</li> <li>- 목표설정 : 환경기준 1a등급</li> <li>⇨ 토공사시 SS : 25mg/L 이하</li> </ul>

[표 계속] 환경보전 목표 설정

평가 분야 및 항목		환경보전 목표
전략환경영향평가	환경영향평가	
생활환경의 안전성	환경기준 부합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공사시, 운영시 환경기준 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련규정 : 환경정책기본법</li> <li>- 목표설정 : 환경기준 적용</li> <li>⇨ PM-10 : 100<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> 이하(24시간)</li> <li>⇨ PM-2.5 : 35<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> 이하(24시간)</li> <li>⇨ NO<sub>2</sub> : 0.06ppm 이하(24시간)</li> <li>⇨ CO : 9ppm 이하(운영시)</li> </ul> </li> </ul>
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공사시 소음·진동 기준 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련규정 : 소음·진동관리법, 학교보건법 및 환경분쟁조정 사례</li> <li>- 목표설정                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>⇨ 소음 : 주거 및 문화재 65dB(A), 사육 60dB(A), 교육 55dB(A)</li> <li>⇨ 진동 : 주거 및 문화재 65dB(V), 사육 57dB(V), 교육 65dB(V)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ 운영시 소음 환경기준 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련규정 : 환경정책기본법 및 학교보건법</li> <li>- 목표설정                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>⇨ 주간 : 주거 65dB(A), 사육 60dB(A), 교육 55dB(A)</li> <li>⇨ 야간 : 주거 55dB(A), 사육 55dB(A)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ 발파공사시 소음·진동 기준 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련규정 : 환경분쟁조정 사례</li> <li>⇨ 소음 75dB(A), 진동 0.2~0.3cm/sec</li> </ul> </li> </ul>
사회·경제 환경과의 조화성	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생태면적률 정책 목표                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보전대상 : 환경영향평가서등 작성등에 관한 규정</li> <li>- 목표설정 : 해당사항 없음.</li> </ul> </li> <li>■ 생태·자연도에서 설정한 기준                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보전대상 : 생태·자연도 1등급</li> <li>- 목표설정 : 상대 보전</li> <li>[가능한 보전하고 필요시 협의 기관과 협의하여 보전계획 수립]</li> </ul> </li> <li>■ 「문화재보호법」에 따른 천연기념물 보호구역 및 문화재 보호구역 보전                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 목표설정 : 상대 보전</li> </ul> </li> </ul>

## 1.4 평가항목·범위·방법 등의 설정

[표 1 - 4] 평가 항목별 대상지역 설정

평가항목		평가대상 지역		평가대상지역 선정 기준	
		공간적	시간적		
1. 계획의 적정성					
가. 상위계획 및 관련 계획과의 연계성		계획노선 및 주변지역	운영시	○ 상위 및 관련 계획, 주변 개발사업 연계성 검토 필요지역	
나. 대안 설정·분석의 적정성		계획노선 및 주변지역	운영시	○ 계획 비교, 입지 비교 등이 필요한 지역	
2. 입지의 타당성					
자연환경의 보전	생물다양성 · 서식지 보전	동·식물상	계획노선 경계로부터 150~500m 이내 지역	공사시 운영시	○ 식생 훼손, 동물상 서식지 이동, 출현양상 등의 변화가 예상되는 지역
		자연환경 자산	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	○ 사업시행으로 인한 자연환경자산에 영향이 예상되는 지역
	지형 및 생태축 보전	지형·지질	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	○ 계획노선 조성에 따라 지형변화가 예상되는 지역
	주변 자연경관에 미치는 영향	위락·경관	계획노선 경계로부터 2.0km 이내 지역	운영시	○ 계획노선 건설에 따른 위락시설 영 향 예상지역 및 교차로, 절·성토사면, 교량 등에 따른 경관 변화 예상지역
	수환경의 보전	수질 및 수리·수문	계획노선 및 주변 수계	공사시 운영시	○ 공사시 토사유출, 공사인부에 의한 오수발생으로 영향이 예상되는 주변 수계 ○ 운영시 비점오염물질 발생으로 영 향이 예상되는 주변 수계
생활환경의 안전성	환경기준 부합성	기 상	계획노선 및 주변지역 (인근 관측소)	공사시 운영시	○ 인근 기상관측소의 최근 10년 자료를 통해 대기질 등의 예측시 기초자료로 활용
		대 기 질	계획노선 경계로부터 0.5km 이내 지역	공사시 운영시	○ 공사시 공사장비 가동에 따른 비산 먼지 및 대기오염물질 배출지역 ○ 운영시 도로 이용 차량으로 인한 오 염물질 영향 예상지역
		토 양	계획노선 내	공사시	○ 공사시 공사장비 가동 등에 따른 토 양오염 유발지역
		소음·진동	계획노선 좌·우 0.3km 이내 지역	공사시 운영시	○ 공사장비 가동 등으로 인하여 소음 ·진동 영향이 예상되는 지역 ○ 운영시 이용차량에 의한 도로소음 영향이 예상되는 지역
	환경기초 시설의 적정성 및 자원· 에너지 순환의 효율성	친환경적 자원순환	계획노선 내	공사시 운영시	○ 공사시 공사장비, 공사인부 등에 의 한 각종 폐기물 발생지역 ○ 운영시 폐기물 발생 예상지역
		온실가스	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	○ 공사장비 가동, 운영시 차량 운행에 따른 온실가스 발생지역
	사회·경제 환경과의 조화성	환경친화적 토지이용	계획노선 내	운영시	○ 사업시행에 따른 토지이용 변화가 예상되는 지역
인구 및 주거		계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	○ 도로 건설에 따른 인구 및 주거 변 화 예상지역	

[표 1 - 5] 평가항목 선정

구 분		평가항목				선 정 사 유	
전략환경영향평가	환 경 영향평가	금회 선정			제외		
		중점 평가	현황 조사	일반 항목			
1. 계획의 적정성							
가. 상위계획 및 관련 계획과의 연계성			○	○		■ 상위 및 관련계획과의 적정성 등을 검토·분석	
나. 대안 설정·분석의 적정성				○		■ 계획비교, 입지 등의 대안을 비교 검토	
2. 입지의 타당성							
자연환경의 보전	생물다양성 · 서식지 보전	동·식물상	○	○		■ 계획시행에 따른 동·식물상 서식환경 변화	
		자연환경 자산		○	○	■ 산림지역 및 주변 하천의 주요 자연환경 자산 현황 조사(환경영향평가 항목 적용)	
	지형 및 생태축 보전	지형·지질	○	○		■ 절·성토에 따른 지형 변화 발생 ■ 토사유출 및 비탈면 발생	
	주변 자연경관에 미치는 영향	위락·경관	○	○		■ 계획노선 신설 및 교량, 터널 등 도로 시설물 설치에 따른 경관 변화	
	수환경의 보전	수질 및 수리·수문	○	○		■ 공사시 및 운영시 수계 오염물질 발생 ■ 오수 및 폐수 발생 등 검토	
		해양환경			○	■ 해양환경에 미치는 영향 없음.	
생활환경의 안전성	환경기준 부합성	기 상		○	○		■ 대기질 영향예측 수행시 기초 자료 사용
		대 기 질	○	○			■ 공사시 및 운영시 대기오염물질 발생
		악 취				○	■ 계획노선 운영시 악취 발생원 없음.
		토 양		○	○		■ 토지 편입에 따른 토양오염원 검토
		소음·진동	○	○			■ 공사시 장비 가동에 따른 소음·진동 발생 ■ 운영시 이동 차량에 따른 소음 발생
		위생· 공중보건				○	■ 위생·공중보건에 미치는 영향 없음.
		전파장해				○	■ 전파 장해 요소 없음.
		일조장해			○		■ 도로, 교량 등 조성시 일조장해 영향 검토
	환경기초 시설의 적정성 및 자원·에너지 순환의 효율성	친환경적 자원순환		○	○		■ 공사시 건설폐기물, 폐유, 임목폐기물 발생
		온실가스		○	○		■ 장비 운용 및 교통량에 따른 온실가스 발생 (환경영향평가 항목 적용)
사회·경제 환경과의 조화성	토지이용	○	○			■ 계획노선 건설공사 전, 후 토지이용 변화	
	인구, 주거		○	○		■ 도로 조성시 인구 및 주거 변화 검토	
	산 업				○	■ 사업시행시 산업환경에 미치는 영향 미미	

## 1.5 환경에 미칠 주요 환경영향 및 환경보전대책

### 1.5.1 생물다양성 · 서식지 보전

#### 가. 환경에 미칠 주요 환경 영향

- 계획노선 확장시 임야 편입 등으로 훼손 수목 발생이 예상됨. 또한, 부지정지 공사시 절·성토에 따른 비산먼지 및 각종 대기오염물질이 인근 주변지역 식물 및 농작물의 잎에 축적시 광합성 작용 등 영향이 있을 것으로 예상됨.
- 조사지역 일대의 보호수 및 노거수 중 보호수 1주, 노거수 3주는 계획노선과 최소 10m 이상 이격되어 있어 직접적인 영향은 미미할 것으로 예상됨.
- 공사시 장비 및 차량 운용으로 인해 소음 · 진동 및 비산먼지 등의 영향이 있을 것으로 예상되며, 산림이 일부 훼손되어 이동성이 낮은 육상동물은 직 · 간접적인 영향이 발생할 것으로 예상되나, 농경지 및 산림과 같은 유사서식지가 넓게 분포하는 바, 해당지역으로 이동 · 회피할 것으로 예상됨.
- 또한, 수계의 탁도가 증가하면 플랑크톤, 부착조류 등과 같은 광합성 생물의 성장 저해와 수생식물의 성장에도 영향을 미칠 것으로 예상되며, 어류 및 저서성대형무척추동물의 서식지와 먹이원에 대하여 일시적인 교란이 예상됨.

#### 나. 환경보전대책

		
생태계교란 식물 제거	훼손수목 가이식(재활용)	조류 충돌방지 방음벽 설치
		
유도울타리 설치(로드킬 방지)	유도울타리 하부 조밀망 설치	측구 내 탈출시설 설치
		
빛공해 저감 조명기구 사용	야생생물 보호교육 실시	

## 나. 수환경 보전

### 1) 환경에 미칠 주요 환경 영향

- 공사시
  - 계획노선 건설시 토공사로 인하여 부유물질(SS) 농도 증가 예상됨.
  - 하상 내 교량 등 구조물 설치시 터파기 작업 등으로 수계 내 장비 투입 및 토사 유출 등이 예상됨.
  - 공사시 현장사무소 조성 및 투입 인력으로 인하여 오수 발생이 예상됨.
- 운영시
  - 운영시 계획노선 건설로 인하여 불투수 면적이 증가되며, 초기 강우로 인해 비점오염원 유출이 예상됨.

### 2) 환경보전대책

		
침사지 설치	유역별 가배수로 설치	현장사무소 오수처리시설 설치
		
교량 하류부 오탁방지막 설치	교량 하류부 오탁방지막 설치	교량 공사시 가마니 쌓기
		
교량 공사시 가교 설치	비점오염원 저감시설 설치	도로 청소 실시

## 다. 환경기준 부합성(대기질)

### 1) 환경에 미칠 주요 환경 영향

- 공사시 : 공사시 건설장비 가동, 작업장 내 건설장비 이동, 하역 및 야적에 따른 비산먼지 발생 등으로 인하여 대기질 영향이 예상됨.
- 운영시 : 도로를 이용하는 차량에 의하여 PM-10, PM-2.5, NO<sub>2</sub>, CO 등의 대기오염물질 발생이 예상됨.

[표 1 - 6] 공사시 오염물질 발생량

구 분		오염물질 발생량(g/sec)			
		PM-10	PM-2.5	NO <sub>2</sub>	
비교 1 안	투입장비 가동에 따른 오염물질 발생량(Q1)	0.0088	0.0081	0.3630	
	투입장비 이동에 따른 비산먼지 발생량(Q2)	덤프트럭(Q2 <sub>1</sub> )	0.7537	0.07537	-
		기타장비(Q2 <sub>2</sub> )	0.7406	0.07406	-
	토사의 상하적시 비산먼지 발생량(Q3)	0.0329	0.0110	-	
합 계		1.5360	0.1685	0.3630	
비교 2 안	투입장비 가동에 따른 오염물질 발생량(Q1)	0.0064	0.0059	0.2540	
	투입장비 이동에 따른 비산먼지 발생량(Q2)	덤프트럭(Q2 <sub>1</sub> )	0.6425	0.06425	-
		기타장비(Q2 <sub>2</sub> )	0.6291	0.06291	-
	토사의 상하적시 비산먼지 발생량(Q3)	0.0280	0.0093	-	
합 계		1.3060	0.1424	0.2540	
비교 3 안	투입장비 가동에 따른 오염물질 발생량(Q1)	0.0088	0.0081	0.3630	
	투입장비 이동에 따른 비산먼지 발생량(Q2)	덤프트럭(Q2 <sub>1</sub> )	0.8587	0.08587	-
		기타장비(Q2 <sub>2</sub> )	0.8420	0.08420	-
	토사의 상하적시 비산먼지 발생량(Q3)	0.0374	0.0125	-	
합 계		1.7469	0.1907	0.3630	

### 2) 환경보전대책

		
차량속도 규제	운반차량 덮개 설치	살수차 운행
		
이동 차량 인력 살수	공사차량 이동구간 인력 살수	세륜·측면살수시설 설치
		
주요 공사차량 이동구간 우선 포장	토사를 이용한 임시 방지턱	비산 방지망 설치

## 라. 환경기준 부합성(소음·진동)

### 1) 환경에 미칠 주요 환경 영향

- 공사시
  - 도로 건설 및 부지정지 작업시 장비 투입으로 소음·진동 영향이 예상됨.
- 운영시
  - 계획노선 운영시 차량 통행에 따라 소음 영향이 예상되며, 목표연도(2049년·2050년) 내 5년 주기의 교통량을 바탕으로 최대가 되는 시점(2030년)의 교통량을 적용하여 운영시 교통 소음을 예측함.

[표 1 - 7] 공사시 및 운영시 비교안별 소음·진동 검토결과

구 분		계획노선				
		비교1안	비교2안	비교3안		
정운시설 분포현황		84개소	75개소	83개소		
공사시	소음	소음도(dB(A))	54.6~90.1	54.7~90.1	54.7~90.1	
		기준 초과지점	43개소	38개소	43개소	
	진동	진동레벨(dB(V))	29.6~58.3	29.7~58.3	29.7~58.3	
		기준 초과지점	1개소	-	1개소	
운영시	소음	소음도(dB(A))	주간	47.7~70.0	47.7~70.2	47.7~69.0
			야간	45.5~67.4	45.5~66.9	45.5~65.9
		기준 초과지점	30개소	29개소	29개소	
검 토 결 과		• 공사시 및 운영시 소음·진동 기준 상회지역은 비교 2안이 가장 적으나 이는 전체 정운시설 수의 차이이며, 비교안별 공사시 및 운영시의 소음·진동 검토결과 그 영향은 유사할 것으로 판단됨.				

### 2) 환경보전대책



공사시 가설방음판넬 설치

공사시 소음환경기준 준수

운영시 방음벽 설치

## 마. 기타 평가항목 저감대책

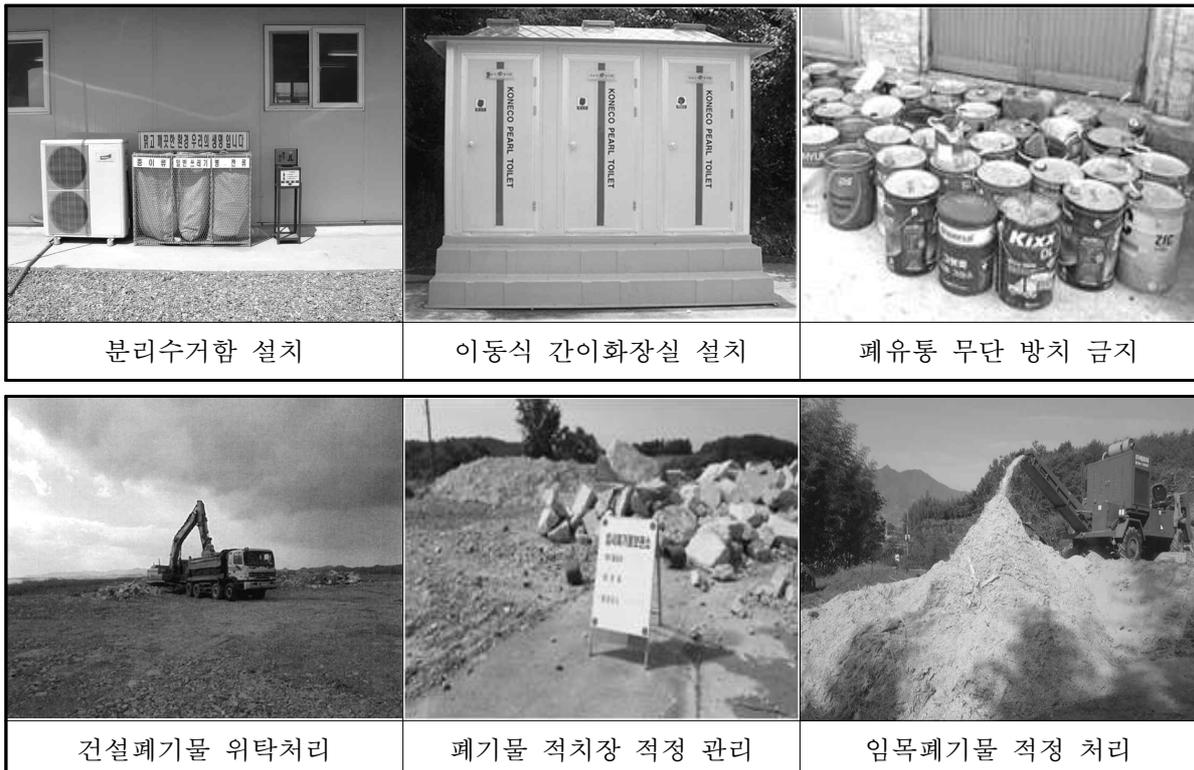
### ■ 지형 및 생태축 보전



### ■ 환경기준 부합성(토양)



### ■ 자원 · 에너지 순환의 효율성(친환경적 자원순환)



## 1.6 대안

- 입지에 대한 대안을 비교·분석한 결과, 기술적 측면, 사회·환경적 측면 및 금회 설정한 평가 지표를 종합적으로 고려하여 비교 1안을 적정안으로 선정함.

[표 1 - 8] 입지 비교에 따른 대안 검토

구 분	1안	2안(예비타당성안)	3안	
노선 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•설계기준을 반영한 확장 계획</li> <li>•노거수(팽나무) 미저축</li> <li>•관문성(국가지정문화재) 저축</li> <li>•문산2일반산업단지(북서측) 일부 신설노선계획 수립</li> <li>•하천정비계획 준용한 확장 계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기존도로를 준용한 확장 계획</li> <li>•노거수(팽나무) 저축</li> <li>•관문성(국가지정문화재) 저축</li> <li>•문산2일반산업단지 토지이용 계획 미반영</li> <li>•기존구조물 및 하천정비계획 미준용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•설계기준을 반영한 확장 계획</li> <li>•노거수(팽나무) 미저축</li> <li>•관문성(국가지정문화재) 저축</li> <li>•산업단지 통과구간 신설노선 계획 수립</li> <li>•마을, 지장물 우회 노선</li> </ul>	
본선 연장	약 10.52km	약 10.82km	약 10.38km	
구조물	<ul style="list-style-type: none"> <li>•교량 : 5개소/275m</li> <li>•지하차도 : -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•교량 : 4개소/295m</li> <li>•지하차도 : -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•교량 : 4개소/230m</li> <li>•지하차도 : 1개소/200m</li> </ul>	
특 징	기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>•울산다운2 공공주택지구 대로1-10호선 및 하천정비계획선 반영(일부 옹벽 설치)</li> <li>•두산지구 위험도로 개량공사 기시공구간 신설 노선 계획</li> <li>•신설상가(이마트24, 일미집 등) 통과구간 하천정비계획 고려 확장계획</li> <li>•구룡마을 통과구간 하천구역선 고려(지장물 2동 저축)</li> <li>•범서IC 신설도로 계획(교차로 폭원 확보)</li> <li>•하천구역선 미저축</li> <li>•평면선형 양호 (선형개선→주행안전성 확보)</li> <li>•동해고속도로 하부 울산방향 1차로 분리선형 계획(국도14호선 녹동지구 위험도로 개량공사(공사완료) 반영)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•울산다운2 공공주택지구 대로1-10호선 및 하천정비계획선 미반영</li> <li>•두산지구 위험도로 개량공사 기시공구간 미고려 노선 계획</li> <li>•신설상가(이마트24, 일미집 등) 통과구간 하천정비계획 미고려</li> <li>•구룡마을 통과구간 하천구역선 저축(지장물 저축 최소화)</li> <li>•범서IC통과구간 기존도로 확장 계획(교차로 폭원 부족)</li> <li>•하천구역선 저축</li> <li>•평면선형 불리 (기존도로 최대 활용)</li> <li>•동해고속도로 하부 분리선형 계획(국도14호선 녹동지구 위험도로 개량공사(공사완료) 미반영)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•울산다운2 공공주택지구 대로1-10호선 및 하천정비계획선 반영(일부 옹벽 설치)</li> <li>•두산지구 위험도로 개량공사 기시공구간 미고려 노선 계획</li> <li>•신설상가(이마트24, 일미집 등) 통과구간 하천정비계획 고려 확장계획</li> <li>•구룡마을 통과구간 우회노선 계획(깎기 및 교량, 옹벽 발생 과다)</li> <li>•범서IC통과구간 기존도로 확장 계획(교차로 폭원 부족)</li> <li>•하천구역선 미저축</li> <li>•평면선형 양호 (신설노선→주행안전성 확보)</li> <li>•동해고속도로 하부 지하차도 계획(비개착 공법 적용으로 공사비 과다)</li> </ul>
	사회 환경적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>•부경전기교육원, 대광소프트 기계 저축통과</li> <li>•대신마을 우회 노선 계획</li> <li>•문화재 현상변경 필요</li> <li>•노거수 미저축</li> <li>•문산2일반산업단지 토지이용 계획변경 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•하천정비계획 미고려로 폐도 발생 및 편입 과다 발생</li> <li>•부경전기교육원, 대광소프트 기계 저축통과</li> <li>•대신마을 양분</li> <li>•문화재 현상변경 필요</li> <li>•노거수 6그루 이식 또는 제거 필요</li> <li>•문산2일반산업단지 토지이용 계획변경 과다 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•부경전기교육원 저축 통과, 대광소프트기계 및 상가 우회 통과</li> <li>•대신마을 우회 노선 계획</li> <li>•문화재 현상변경 필요</li> <li>•노거수 미저축</li> <li>•산지 및 농경지 과다 저축</li> </ul>
	경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수로이설 최소화(절구천 상류)</li> <li>•절토부 옹벽발생(L=160m)</li> <li>•대절취 사면발생 →옹벽 (L=340m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수로이설 과다 발생(절구천 상류)</li> <li>•절토부 발생 최소화</li> <li>•대절취 사면발생 →옹벽 (L=380m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수로이설 최소화(절구천 상류)</li> <li>•대절취 사면 발생(L=450m)</li> <li>•대절취 사면발생 →옹벽 (L=340m)</li> <li>•절토 발생 과다</li> </ul>

[표 계속] 입지 비교에 따른 대안 검토

구 분	1안	2안(예비타당성안)	3안
환경보전 목표	•대신마을 이격 통과로 운영시 도로 소음 저감	•대신마을 중심 통과로 운영시 도로 소음 증가	•대신마을 이격 통과로 운영시 도로 소음 저감 •녹동리 마을 지하차도 통과로 운영시 도로 소음 저감
상위 및 관련계획 연계성	•제5차 국도·국지도 건설계획 등 관련 계획 연계성 반영	•제5차 국도·국지도 건설계획 등 관련 계획 연계성 반영	•제5차 국도·국지도 건설계획 등 관련 계획 연계성 반영
생물 다양성 등 보전	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 공사시 동·식물상 및 수생태계 영향 발생	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 공사시 동·식물상 및 수생태계 영향 발생	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 공사시 동·식물상 및 수생태계 영향 발생
지형, 생태축 보전	•대신마을 민원 예방을 위한 선형계획으로 임야지역 훼손 발생.	•기존 도로 준용 및 임야지역 능선축 훼손 최소화.	•대신마을 민원 예방을 위한 선형계획으로 임야지역 훼손 발생. •지하차도 계획으로 지형 훼손 과다
	•토공 : 깎기 - 35.2만㎡ 쌓기 - 20.1만㎡ 순성토 - 55.3만㎡	•토공 : 깎기 - 38.7만㎡ 쌓기 - 14.9만㎡ 순성토 - 53.6만㎡	•토공 : 깎기 - 45.2만㎡ 쌓기 - 22.6만㎡ 순성토 - 67.8만㎡
자연경관 보호	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 경관 변화 발생	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 경관 변화 발생	•임야지역 훼손 및 두산천 횡단으로 경관 변화 발생
평가 지표 수환경 보전	•구룡교 횡단 교량(35m) 조성시 수환경 영향 예상 •두산천 횡단 교량(45m) 조성시 수환경 영향 예상	•구룡교 횡단 교량(30m) 조성시 수환경 영향 예상 •두산천 횡단 교량(60m) 조성시 수환경 영향 예상 •두산천을 비교1, 3안에 비해 인접하여 통과하여 수환경에 미치는 영향 증가	•구룡교 횡단 교량(120m) 조성시 수환경 영향 예상 •두산천 횡단 교량(45m) 조성시 수환경 영향 예상 •지하차도로 인한 질구천 우회로 비교 1, 2안에 비해 영향 감소 •석계천을 비교1, 2안에 비해 인접하여 통과하여 수환경에 미치는 영향 증가
	•석계교 횡단 교량(35m) 조성시 수환경 영향 예상	•석계교 횡단 교량(45m) 조성시 수환경 영향 예상	•석계교 횡단 교량(40m) 조성시 수환경 영향 예상
환경기준 유지 및 달성	•저감방안을 수립하여 공사시(대기질, 수질, 소음·진동, 토양), 운영시(대기질, 수질, 소음·진동) 환경기준 유지 및 달성 필요	•저감방안을 수립하여 공사시(대기질, 수질, 소음·진동, 토양), 운영시(대기질, 수질, 소음·진동) 환경기준 유지 및 달성 필요	•저감방안을 수립하여 공사시(대기질, 수질, 소음·진동, 토양), 운영시(대기질, 수질, 소음·진동) 환경기준 유지 및 달성 필요
환경기초 시설 적정성	•공사시 발생하는 오수는 우선적으로 연계·처리 검토 •연계·처리 불가시 방류수질 기준을 준수하여 처리	•공사시 발생하는 오수는 우선적으로 연계·처리 검토 •연계·처리 불가시 방류수질 기준을 준수하여 처리	•공사시 발생하는 오수는 우선적으로 연계·처리 검토 •연계·처리 불가시 방류수질 기준을 준수하여 처리
에너지 효율	•공사시 폐기물 재활용 계획 수립	•공사시 폐기물 재활용 계획 수립	•공사시 폐기물 재활용 계획 수립
사회, 경제환경 조화	•문산2일반산업단지 토지이용계획 및 하천정비기본계획을 고려하여 도로를 조성	•문산2일반산업단지를 저축 통과하여 추가적인 행정계획 변경 발생	•문산2일반산업단지 토지이용계획 및 하천정비기본계획을 고려하여 도로를 조성
기후변화 적응 등	•계획노선 선정 후 교통량을 검토하여 운영시 온실가스 발생 최소화 계획 수립	•계획노선 선정 후 교통량을 검토하여 운영시 온실가스 발생 최소화 계획 수립	•계획노선 선정 후 교통량을 검토하여 운영시 온실가스 발생 최소화 계획 수립
선정안	○		

[표 계속] 입지 비교에 따른 대안 검토

구 분	1안	2안(예비타당성안)	3안
검토결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>•비교 3안 중 울주 범서-경주 외동 구간은 구룡마을 통과구간 이격 노선으로 일주 민원 감소는 가능하나 깎기 및 구조물(교량, 옹벽) 발생 과다로 경제성이 불리함. 경주 외동 녹동-문산 구간은 기존도로를 우회하는 노선으로 계획하였으나, 시점부에 급경사 및 대절취사면이 발생하고, 동해고속도로 하부 통과시 지하차도 비개착 공법 적용으로 인한 공사비 과다가 발생하며 문산2일반산업단지 크게 우회하므로 농경지를 과다하게 저축하므로 민원 발생 및 환경성에 불리함.</li> <li>•비교 1안 중 울주 범서-경주 외동 구간은 일부 지장물 저축은 발생하나 하천정비 계획 준용으로 관계기관 협의가 용이하고 경제성이 양호함. 경주 외동 녹동-문산 구간은 절토사면(시점부) 발생으로 구조물은 증가하나, 설계속도를 반영한 선형개선(큰 곡선반경, 농경지구간 4차로 노선신설) 및 설계속도 상향 가능으로 주행안전성 확보를 통한 국도 간선체계 유지가 가능함.</li> <li>•비교 2안(예타안) 중 울주 범서-경주 외동 구간은 구조물과 가옥 등을 고려하지 않은 계획이며, 평면선형 개선 효과가 작아 안전성이 불리하고, 신설계획구간(대신마을 통과구간 및 중점부) 환경훼손 및 지장물 저축으로 민·관원 발생의 우려가 높음. 경주 외동 녹동-문산 구간은 국도14호선의 등급·설계속도 고려시 작은 곡선반경 적용으로 주행안전성이 불리하고, 동해고속도로 하부 통과시 수로이설이 과다 발생하며 문산2일반산업단지(민간사업시행) 토지분양이 완료되어 토지이용계획 변경 협의가 곤란함.</li> <li>•따라서, 토공 계획은 비교2안(예타안)에 비해 증가하나 주변계획 준용으로 관계기관 협의가 용이하고 문산2일반산업단지 토지이용계획 변경을 최소화, 노거수(팽나무)를 미저축하는 비교 1안이 타당할 것으로 사료됨.</li> </ul>		

## 1.7 결론

- 본 사업은 교통 정체를 해소하고 물류비용을 절감하기 위하여 국도 14호선(울산광역시 울주군 범서읍 서사리 ~ 경상북도 경주시 외동읍 문산리 일원)을 확장하는 사업으로, 「환경영향평가법」 제7조 및 동법 시행령 제7조 제2항 [별표 2]에 따라 전략환경영향평가 대상 사업에 해당되며, 그에 따른 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토함.
- 금회 계획노선 확장시 울산광역시 울주군 및 경상북도 경주시 관내 도로 구축에 따른 지역 개발 촉진 및 지역주민 생활환경 개선이 가능함.
- 또한, 계획노선은 제5차 국도·국지도 건설 5개년 계획 일괄예비타당성 조사시 B/C 0.82~091로 분석되어 제5차 국도·국지도 건설계획에 반영되었으며, 계획노선 조성시 주변 산업단지 물류비용 절감 효과 등의 경제적 파급 효과를 극대화를 위하여 필요한 사업이라 판단됨.
- 한편, 계획노선 확장시 자연환경의 보전 및 생활환경의 안정성에 환경 영향이 예상되므로, 그에 따른 환경피해 저감대책을 수립함.
  - 계획노선 건설시 발생하는 깎기·쌓기 비탈면에 대하여는 적정 구배, 사면보호공법 등을 적용하여 사면안정화를 이룰 수 있도록 하겠으며, 공사시 장비의 가동 및 이동에 의해 발생하는 비산먼지 및 공사 소음은 차량속도의 규제(20km/hr 이하), 공종별 장비의 분산 투입, 주기적 살수 실시(살수차량 운행), 가설방음판넬 및 방진망 설치 등과 같은 저감 방안을 강구하여 공사시 주민의 생활환경에 미치는 악영향을 최소화하도록 할 계획임.
  - 아울러, 공사시 토사유출에 의한 부유물질 농도 증가를 방지하기 위하여 가배수로, 침사지 및 오탐방지막 설치 등 다각적인 대책을 수립함.
  - 또한, 건설 후 통행 차량에 의해 발생하는 비점오염물질 처리를 위해 비점오염저감시설 설치계획을 수립하였으며, 도로 교통소음 영향을 저감하기 위해 관계 주민들과 협의 후 방음벽 등을 설치하도록 하겠음.

