

녹색분류체계 적용6 프로세스 및 적합성 평가 방법론 연구 - 고속도로 부문 중심으로

*장대철¹ · **이진아² · 정다교² · 정다솜² · 김한빛¹ · 이상아¹ · 김선우² · 신성훈³

¹카이스트 경영대학

²컬랩윈주식회사

³그린스톤그룹

*KAIST 경영대학 초빙교수 (제1저자, nozajang@gmail.com)

**컬랩윈주식회사 대표 (공동저자 및 교신저자, collab.winner@gmail.com)

Research on the application and alignment assessment of Green Taxonomy - in focus on expressway sector

*Dae-Chul Jang¹ · **Jina Lee² · Dakyo Chung² · *Dasom Jeong² · Han Bit Kim¹ ·
Sang A Lee¹ · Sunu Kim² · Song Hoon Shin³

¹KAIST College of Business

²Collabwin

³Green Stone Group

ABSTRACT: The green taxonomy has been developed to provide clear criteria for identifying sustainable economic activities to prevent greenwashing. Many investors and companies use green taxonomy as a tool for making informed decisions about sustainable economic activities. This study investigated a methodology for companies to identify their eligible and aligned economic activities of green taxonomy through alignment assessment with technical screening criteria. The study identified green economic activities suitable for both the European Union and Korean Green Taxonomy of the expressway industry. This study offers insights for companies to identify their sustainable economic activities aligned with green taxonomy, facilitating sustainable information disclosure and access green-financing.

Key words: Green Taxonomy, Technical Screening Criteria, sustainable economic activity, alignment assessment

요약문: 녹색분류체계는 지속가능한 경제활동을 식별하고 그린위상을 억제할 수 있는 명확한 판단 기준 제공하기 위해 개발되었으며, 투자자와 기업이 지속가능한 경제활동에 대한 정보에 입각한 의사결정에 도움이 되는 도구로 활용되고 있다. 본 연구는 기업이 녹색분류체계를 활용하여 녹색경제활동에 해당하는 대상활동(Eligible)을 식별하고, 기술 심사 기준을 기반으로 적합성 평가를 통해 적합활동(Aligned)을 도출하는 방법론을 연구했다. 고속도로 산업을 중심으로 유럽연합의 녹색분류체계(EU Green Taxonomy)와 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)에 적합한 녹색경제활동을 도출했다. 본 연구는 ESG 공시 의무화에 앞서 기업이 녹색분류체계를 활용하여 녹색경제활동정보를 공시하고 이를 기반으로 녹색금융을 활용하는 데 유용할 것으로 사료 된다.

주제어: 녹색분류체계, 기술심사기준, 적합성 평가, 녹색경제활동

1. 서론

기후위기 대응 정책 시행 및 ESG·지속가능경영 요구 증가에 따라, 국내외 주요 국가에서 녹색분류체계가 개발되고 있다.¹⁾ 녹색분류체계는 녹색경제활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시함으로써 녹색위장행위(그린워싱)을 방지하고 녹색 프로젝트와 녹색기술에 대한 투자 활성화를 목적으로 개발되었다.²⁾ 따라서, 기업은 사업활동의 녹색분류체계 적합성을 평가하여 녹색자금 조달에 활용할 수 있으며, 이를 공시함으로써 ESG 공시 의무화에 선제적으로 대응할 수 있다.

본 연구는 기업이 녹색분류체계를 활용하여 녹색경제활동에 해당하는 대상활동(Eligible)을 식별하고, 기술 심사 기준을 기반으로 적합성 평가를 통해 적합활동(Aligned)을 도출하는 방법론을 연구했다. 고속도로 산업 중심으로 유럽연합의 녹색분류체계(EU Green Taxonomy)와 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)에 적합한 녹색경제활동을 도출했다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구는 국내 고속도로 산업의 사업활동을 기반으로

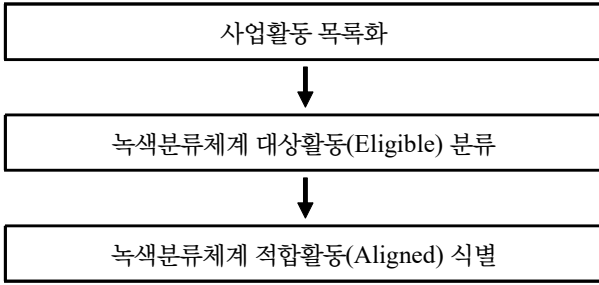


Fig. 1. 적합성 평가 절차

Fig. 1에 나타난 바와 같이 사업활동 목록화, 대상활동 분류, 적합활동 식별 등의 순으로 녹색분류체계 적합성 평가를 진행하였다. 골드만삭스에 의하면 고속도로와 같이 운송 인프라 산업은 ESG 펀드에서 비중이 낮은 산업이지만, 녹색분류체계에 적합한 매출 잠재력이 가장 높은 산업이다.³⁾

유럽연합의 녹색분류체계는 가장 영향력 있는 분류체계로 평가되며, 유럽 의회에서 법제화를 완료하여 기업과 금융기관에 녹색분류체계 적합성 공시가 의무이다.¹⁾ 한국형 녹색분류체계 개발에도 유럽연합의 녹색분류체계가 참고되었으며²⁾, 유럽연합과 한국의 녹색경제활동의 비교하기 위해 한국형 녹색분류체계와 유럽연합의 녹색분류체계를 적합성 평가 대상으로 활용하였다.

3. 문헌연구

3.1 유럽연합 녹색분류체계

2020년 유럽위원회에서 채택된 유럽연합 녹색분류체계는 Table 1과 같이 6개의 환경목표와 각 녹색경제활동에 대한 기술심사기준(Technical Screening Criteria)으로 구성되어 있다.

유럽표준산업분류(NACE) 중 기후변화 완화에 크게 기여할 것으로 예상되는 산업 9개를 우선으로 선정하여 적용 분야로 설정하고 산업별 94개 경제활동을 정의하고 있으며, 기후변화 적응에는 13개 산업에서 101개 경제활동

Table 1. 유럽연합 녹색분류체계 개요

구분	내용
환경목표	1. 기후변화 완화(mitigation) 2. 기후변화 적응(adaptation) 3. 수자원, 해양자원의 지속가능한 이용 및 보호 4. 순환경제로의 전환 5. 오염 방지 및 관리 6. 생물다양성과 생태계 보호 및 복원
기술심사기준	1. 하나 이상의 환경목표 달성에 상당한 기여 (Substantial Contribution) 2. 다른 환경목표에 중대한 피해를 주지 않을 것 (Do No Significant Harm, DNSH) 3. 최소한의 사회적 안전장치 준수 (Minimum Social Safeguards)

을 정의하고 있으며, 여기에 2022년에 기술 전문가 그룹에서 4개 환경목표에 대한 경제활동을 추가 발표하였다.⁴⁻⁶⁾

모든 경제활동은 각각의 활동기준(Contributing to climate mitigation)과 환경목표에 상당한 기여 수준(Substantial Contribution, SC)을 충족하고, 해당되는 환경목표 이외의 다른 5개의 환경목표에 심각한 피해를 주지 않아야 하며 (Do No Significant Harm, DNSH), 다국적 OECD 가이드라인과 기업과 인권에 대한 UN 지침을 준수하는 최소한의 보호 장치(Minimum Safeguards, MS)를 침해하지 않아야 녹색분류체계에 적합(Aligned)한 것으로 인정된다. 기술 심사 기준 하나라도 충족하지 못하면 부적합 대상활동(Eligible, but not aligned)으로 구분된다.

3.2 한국형 녹색분류체계

국내에서는 한국형 녹색분류체계 가이드라인 최종안이 2022년 12월에 발표되었으며, Table 2와 같이 부문-목표-분야-활동-기준의 구조를 가지고 있다.

녹색부문과 전환부문의 총 74개의 경제활동이 활동기준, 인정기준, 배제기준, 보호기준을 모두 충족해야만 녹색분류체계에 적합한 것으로 판단한다.²⁾

유럽연합 녹색분류체계를 참고하여 개발된 한국형 녹색분류체계는 유럽연합의 체계와 유사한 구조이다. 유럽연합과 한국형 녹색분류체계 모두 활동기준, 인정기준(SC), 배제기준(DNSH), 보호기준(MS)을 판단하는 기술심사기준을 모두 충족해야 녹색분류체계 적합활동(Aligned)으로 인정된다.

하지만, 유럽연합은 지속가능한 보고와 관련된 법안에 녹색분류체계를 적용하여 기업에게 녹색분류체계에 기반한 매출 및 투자 정보를 공시하도록 의무화하고 있다. 반면, 한국형 녹색분류체계는 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 근거하고 있으나 녹색분류체계 적용은 의무적이지 않으며, 기업과 기관이 자발적으로 선택할 수 있다.

Table 2. 한국형 녹색분류체계 개요

구분	내용
부문	탄소중립 및 환경개선 지향단계를 분류하는 것으로, 제1절 녹색부문, 제2절 전환부문으로 구성
목표	1. 온실가스 감축 2. 기후변화 적응 3. 물의 지속가능한 보전 4. 순환경제로의 전환 5. 오염 방지 및 관리 6. 생물다양성 보전
분야	목표 내 공통된 특징을 갖는 것까지 묶은 것으로, 14개 분야로 구성
활동	환경개선에 기여하는 74개 경제활동으로 구성
기술심사기준	활동기준, 인정기준, 배제기준, 보호기준

4. 녹색분류체계 적합성 평가

4.1 사업활동 목록화

녹색분류체계에 해당하는 경제활동을 식별하기 위해서는 기업의 영위하는 모든 사업활동의 목록화가 우선되어야 한다. 외부 이해관계자에게 공개된 사업보고서와 지속가능경영보고서, 또는 내부의 조직체계 및 업무계획 문서를 활용할 수 있다.

본 연구는 국내 고속도로 관련 기업의 실적 보고서, 업무계획과 연차보고서를 활용하여 사업활동을 도출하였다. 출처별로 중복되는 사업활동을 모두 포함하였다.

도출된 사업활동은 추가적으로 경제(Economic), 사회(Social), 환경(Environmental) 분야로 세분화하여 분석했다. 내부적인 업무 프로세스 개선, 해외 사업 수주, 경영 성과 및 수상 내용 등은 경제 분야, 교통안전, 건설안전, 지역 사회 동반성장 등은 사회 분야로 구분하였다. 환경분야에는 전기차 및 수소차 충전시설, 태양광 발전뿐 아니라 BIM (Building Information Modeling), ITS (Intelligent Transport System), 스마트톨링, 스마트건설 등의 디지털 기술활동도 환경분야로 구분하였다. 일부 사회적인 영향과 환경적인 영향을 모두 가진 활동은 중복으로 식별하였다. 총 697개의 사업활동을 도출하였고, 경제, 사회, 환경 구분은 다음 Table 3과 같다.

Table 3. 사업활동의 영역 구분

구분	경제	사회	환경	합계
실적보고서	10	112	42	164
업무계획	214	167	71	452
연차보고서	25	36	20	81
합계	249	315	133	697

위 결과는 보고서의 목적과 성격에 비례하여 분야별 활동이 도출된 것으로 추정된다. 경영평가를 위한 실적보고서는 사회 분야의 활동 비중이 압도적으로 높았다. 실무 중심의 업무계획은 사업영역 활동의 비중이 컸고, 외부 이해관계자에 가장 중요한 연차보고서는 사회 영역의 활동 비중이 높았다. 공적 인프라인 고속도로 산업의 사업활동은 사회 분야의 활동이 가장 많고, 환경 분야 활동이 가장 낮게 나타났다.

4.2 사업활동의 녹색분류체계 대상활동 분류

도출된 사업활동 중 133개의 환경 분야의 사업활동을 대상으로 유럽연합과 한국형 녹색분류체계의 경제활동 목록과 대조하여 대상활동을 분류했다. 각 분류체계의 활동명과 유사한 고속도로 사업활동을 식별했다. 예를 들어, ‘LED 가로등 및 터널 등 교체’ 활동은 유럽연합 녹색분류체계의 ‘(7.4) 에너지 효율 장비의 설치, 유지보수 및 수리’ 활동으로 구분했다.

대상활동 분류결과는 Table 4와 같으며, 대상활동 전체 목록은 Exhibit A와 Exhibit B에서 확인할 수 있다. 133개 환경 분야의 사업활동 중 유럽연합의 녹색분류체계 대상활동은 77개(58%), 한국형 녹색분류체계의 대상활동은 78개(59%)로 유사한 수준으로 분류되었다. 전체 사업활동 697개의 약 11%가 녹색분류체계 대상활동으로 분류되었다. 고속도로 산업의 주요 활동인 도로 운송 인프라 구축, 도로 유지 및 관리, 전기차 충전시설 설치 등의 경제활동이 있지만, 생물종 보호, 연구개발, ICT 기반 에너지 관리 솔루션 등도 다양한 녹색분류체계 대상활동으로 분류되었다.

Table 4. 대상활동 분류결과

구분	환경분야 사업활동	유럽연합	한국
실적보고서	42	22	21
업무계획	71	37	43
연차보고서	20	18	14
합계	133	77	78

한국형 녹색분류체계는 ‘온실가스 감축’ 목표에 ‘ICT 기반 에너지 관리 솔루션 개발 및 시스템 구축·운영’ 활동이 있지만, 유럽연합과 녹색분류체계에는 ‘순환경제로 전환’ 목표에 ‘IT/데이터 기반 솔루션 및 소프트웨어 제공’ 활동을 인정하고 있어, 일부 스마트 물류 등 ICT 기반 활동이 유럽연합 녹색분류체계 대상활동에서 제외되었다. 한국형에는 없지만, 유럽연합 녹색분류체계는 ‘기후변화 적응’ 목표에 ‘재난 대응 관리’ 활동이 규정되어 있어, 다수의 고속도로위험기상 서비스, 디지털 재난 관리 플랫폼 등의 활동이 유럽연합 대상활동으로 분류되었다.

4.3 사업활동의 녹색분류체계 적합활동 식별

녹색분류체계 대상활동으로 분류된 사업활동을 각 녹색경제활동의 기술심사기준에 따라 그 적합여부를 평가했다. 실적보고서, 업무계획과 연차보고서에 기술된 내용을 기준으로 각 대상활동별로 기술 심사 기준에 따라 적합성을 검토하였으며, Table 5와 같은 세 가지 유형으로 구분하였다.

Table 5. 녹색분류체계 적합성 유형

구분	기준
적합(A)	녹색분류체계의 경제활동의 활동기준에 부합하고 적합성 평가 기준을 모두 충족
추가 정보 필요(NMI)	녹색분류체계의 경제활동의 활동기준에는 부합하지만 적합성 평가를 위해서 추가 정보가 필요
추가 수정 필요(NR)	녹색분류체계의 활동기준에는 부합하지만 적합성 평가 기준에 부합하도록 사업활동의 목적과 사업의 효과 등 추가 기술 및 내용 보완 필요

예를 들어, 유럽연합의 녹색분류체계에서는 ‘상용화에 근접한 연구, 개발 및 혁신’ 활동기준에 최소 기술 준비 수준(Technology Readiness Level, TRL) 6에 해당해야 한다고 규정하고 있다. 따라서 연구 활동의 기술성숙도에 대한 정보가 있어야 녹색분류체계 적합성 판단이 가능하여 ‘추가 정보 필요(NMI)’ 항목으로 분류했다.

한국형 녹색분류체계에는 공통분야의 ‘연구·개발·실증과 관련된 제반 활동’은 녹색분류체계에 포함되지 않아도 온실가스 감축을 위해 필요한 핵심기술의 연구, 개발 및 실증 활동을 배제기준과 보호기준을 준수하는 조건으로 포괄적으로 인정하고 있다.²⁾ 기업에서 수행하는 다양한 연구 활동의 온실가스 감축 및 기타 환경목표에 기여도를 파악하여 내용을 보완해서 녹색분류체계에 적합한 활동으로 인정받을 수도 있는 활동을 ‘추가 보완 필요(NR)’ 항목으로 분류했다.

위와 같은 기준으로 고속도로 관련 기업의 녹색분류체계 적합성 평가결과는 Table 6와 같으며 적합활동 목록은 Exhibit A와 Exhibit B에서 확인할 수 있다. 고속도로 부문의 사업활동은 유럽연합 녹색분류체계보다 한국형 녹색분류체계에 적합 활동이 더 많은 것으로 나타났다. 하지만, 추가 정보 제공을 통해 적합활동으로 전환 될 수 있는 활동은 유럽연합 녹색분류체계에서 더 많았으며, 추가 수정이 필요한 활동으로는 한국형 녹색분류체계에 해당하는 활동이 많았다.

Table 6. 적합활동(Aligned) 분류결과

구분	유럽연합		한국	
적합(A)	33	43%	42	54%
추가 정보 필요(NMI)	27	35%	4	5%
추가 수정 필요(NR)	17	22%	32	41%
합계	77	100%	78	100%

5. 녹색분류체계 적합성 평가 시사점

산업별 많은 경제활동이 각각 기술 심사기준과 함께 녹색분류체제로 정의되어 있어, 적합성 평가 시에 세심한 검토가 필요하다.

유럽연합의 녹색분류체계는 같은 활동이지만 ‘기후변화 완화’와 ‘기후변화 적응’ 목표에 따라 활동 기준이 다르다. 예를 들어, ‘기후변화 완화’ 목표의 ‘저탄소 도로 운송 및 대중교통을 가능하게 하는 인프라’와 ‘기후변화 적응’ 목표의 도로 운송 및 대중교통을 가능하게 하는 인프라’는 유사한 활동으로 보이지만, ‘기후변화 적응’ 목표의 인정 기준에는 폭우, 홍수, 태풍 등 물리적 기후 위험을 실질적으로 감소시키는 적응 솔루션을 구현하는 경우를 인정하고 있다.

전기차 충전시설 및 인프라 구축과 운영 활동을 하는 경우, 유럽연합 녹색분류체계의 ‘기후변화 완화’ 목표의 두 가지 활동의 대상활동이 될 수 있다. ‘(6.15)저탄소 도로 운송 및 대중교통을 가능하게 하는 인프라’와 ‘(7.4) 건물 및 건물에 딸린 주차 공간에 전기 자동차 충전소의 설치, 유지 및 수리’ 활동에서 전기 충전시설 설치 활동을 인정하고 있다. 하지만, (7.4) 활동은 별도의 배제기준(DNSH)이 없지만, (6.15) 활동은 ‘순환경제로의 전환’ 목표의 배제기준(DNSH)을 살펴보면 건설 현장에서 발생하는 건설 폐기물의 최소 70%(중량 기준)는 재사용, 재활용 및 기타 물질 회수를 해야한다는 기준이 있다. 그러므로, 전기차 충전시설 설치 과정에서 건설 폐기물의 70%를 재활용하는 성과가 확인되지 않으면, (6.15) 활동으로 인정받지 못하지만, (7.4) 활동에는 적합활동(Aligned)으로 인정될 수 있다. 이처럼 어떤 녹색분류체계 활동으로 분류하는지에 따라 적합성의 평가 결과가 달라질 수 있기 때문에, 면밀한 검토가 필요하다.

한국형 녹색분류체계 개발 과정에서 한국의 상황에 맞게 유럽연합의 녹색분류체계를 참고했기 때문에 한국형 녹색분류체계의 기본 체계와 활동이 유럽연합의 녹색분류체계와 유사하다. 하지만, 각 활동의 세부적인 기술심사기준이 다르고, 국가별 법규와 산업환경을 반영한 특수한 녹색경제활동도 존재하므로 대상활동과 적합활동에 차이가 있을 수 있다. 이에 사업활동의 지역별, 국가별 녹색분류체계를 세부적으로 확인해서 적합성 평가를 진행해야 할 것이다.

6. 결론 및 추후 연구 제안

본 연구에서는 고속도로 산업을 중심으로 녹색분류체계의 대상활동 식별과 적합활동 평가를 수행하여 녹색분류체계 적용 프로세스와 방법론을 구축하였다. 이 과정을 통해, 녹색분류체계에 포함되는 고속도로 사업활동의 주요한 녹색경제활동을 파악하였으며, 추가적인 정보 제공과 환경목표에 부합하도록 내용 보완을 통해 녹색분류체계 적합성을 높일 수 있는 대상활동을 도출하였다.

유럽연합은 기업에게 녹색분류체계에 대한 대상활동과 적합활동을 식별하고, 녹색경제활동에서 비롯한 매출, 자본지출, 운영지출을 공시하도록 의무화했다. 국내에서는 녹색분류체계에 대한 공시가 아직 법적 의무사항이 아니지만, 고속도로 산업에서 식별된 대상활동과 적합활동에 따른 재무적 지표를 도출할 수 있도록 후속 연구가 필요하다.

현재 녹색분류체계는 고속도로와 같은 운송, 제조, 에너지 발전 등 온실가스 다배출 산업의 경제활동 위주로 구성되어 있다.⁷⁾ 하지만, 보호 및 보존, 연구 및 개발 활동 등의 전환 활동도 포함되어 있어 본 연구에서 제안된 방법론에 따라 다양한 산업과 기업에서 녹색분류체계 적합성을 평가해 볼 수 있다. 본 연구는 녹색분류체계 적용 프로세스

와 적합성 평가 방법론을 제시하는 사례 연구로 의미가 있다. 많은 기업이 녹색경제활동 식별하여 지속가능정보 공시와 녹색금융을 활용하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

사 사

본 연구는 한국도로공사 도로교통연구원에서 발주한 ‘녹색분류체계의 고속도로 부문 적용방안 연구’ 용역의 결과를 기반으로 작성되었습니다.

REFERENCES

- 1) Natixis, “The New Geography of Taxonomies: A Global Standards-setting Race” (2023. 07).
- 2) 환경부, “한국형 녹색분류체계 가이드라인” (2022. 12).
- 3) Goldman Sachs, “EU Taxonomy Series, Progress on the Journey to Alignment” (2022.02).
- 4) EU, “COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/2139 supplementing Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council by establishing the technical screening criteria for determining the conditions under which an economic activity qualifies as contributing substantially to climate change mitigation or climate change adaptation and for determining whether that economic activity causes no significant harm to any of the other environmental objectives” (2021).
- 5) EU Platform on Sustainable finance, “Part B – Annex: Technical Screening Criteria” (2022. 3).
- 6) EU Platform on Sustainable finance, “Supplementary: Methodology and Technical Screening Criteria” (2022. 10).
- 7) SK텔레콤, “SK텔레콤 탄소노미 보고서” (2023. 08).

Exhibit A. 사업활동의 EU 녹색분류체계 적합성 평가 결과

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
2.1 습지 복원 (Restoration of Wetlands)					
1	실적보고서	경영관리	친환경 탄소흡수원 확충 (나무 심기, 습지 조성, 토양 복원 > 작년대비 0.1만톤 흡수원 신규확보)	NMI	습지 복원에 대한 계획, 기후편의 분석, 연속성 보장, 감사 및 그룹 평가를 시행해야함
2	실적보고서	경영관리	토양은 기후변화 대응의 핵심, 흙을 살리는 “토양복원 프로젝트” 추진	NMI	
4.1. 태양광발전 기술을 이용한 전력생산 (Electricity generation using solar photovoltaic technology)					
3	실적보고서	건설관리	지역주민의 태양광 시설 반대, 「주민참여형 신재생에너지 사업」으로 극복	NMI	실제 전기를 생산하는 발전 시설의 건설 및 운영 여부 확인 필요
4	실적보고서	유지관리	환경 훼손 없는 친환경 발전, 도로시설물을 활용한 태양광 발전 확대	A	
5	연차보고서	ESG경영	신재생 에너지 발전사업 추진	A	
6	연차보고서	ESG경영	지역주민 태양광 시설 반대, 「주민참여형 신재생에너지 사업」으로 극복	NMI	실제 전기를 생산하는 발전 시설의 건설 및 운영 여부 확인 필요
7	업무계획	A본부	고속도로 재생에너지 전환(RE100*) 추진	A	
8	업무계획	B본부	태양광- 주민과 함께하는 발전사업 지속 추진 (23년 태양광 공모사업 시행, 도공형 주민참여 발전소 EX-그린E 확대)	A	
9	업무계획	B본부	신재생에너지원 융복합 시범추진 (단일 발전소 → 태양광, 연료전지 융복합 발전소)	A	
4.10 전기 에너지 저장 (Storage of electricity)					
10	업무계획	B본부	연료전지 계속사업(5개소 42.7MW 추진 중) 단계적 절차 이행 및 신규사업 시행	A	
6.15 저탄소 도로 운송 및 대중 교통을 가능하게 하는 인프라 (Infrastructure enabling low-carbon road transport and public transport)					
11	실적보고서	건설관리	국내최초, 스마트 물류 생태계 조성을 위한 복합시설 착공 (물류자동화)	NMI	건설현장에서 발생하는 건설 및 철거의 최소 70%는 폐기물 재사용, 재활용 및 기타 물질 회수해야함.
12	연차보고서	5대 미래 중점사업	고속도로 물류사업 종합추진계획 수립	NMI	
13	연차보고서	5대 미래 중점사업	민간 개발형 물류시설 구축(기흥, 청주, 익산, 여주)	NMI	
14	연차보고서	5대 미래 중점사업	공공 개발형 물류시설 구축(김천, 하남교산)	NMI	
15	업무계획	C본부	고속도로 복합, 환승시설 개발 등 대중교통 활성화 도모	NMI	
7.3. 에너지 효율 장비의 설치, 유지보수 및 수리 (Installation, maintenance and repair of energy efficiency equipment)					
16	실적보고서	교통관리	접속교차로 정체해소 위한 새로운 신호체계 도입	A	
17	실적보고서	경영관리	ESG 경영 우수사례 창출 (E) LED 가로등 및 터널등 교체 가속화, (S) 건설현장 위험도 표시, 장애인 하이패스 개선, (G) EX-고층 솔루션 센터	A	
18	실적보고서	경영관리	에너지 자립, 효율화 (건물: 태양광 에너지 자체 생산, 터널 등: 태양광으로 사용전력 전환)	A	
19	실적보고서	유지관리	도로 환경에 맞춰 밝기를 조절하는 스마트 가로등	A	
20	업무계획	A본부	에너지 자립형 시설 확대	A	
7.4. 건물 및 건물에 딸린 주차 공간에 전기 자동차 충전소의 설치, 유지 및 수리 (Installation, maintenance and repair of charging stations for electric vehicles in buildings (and parking spaces attached to buildings))					

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
21	실적보고서	영업휴게	자율주행차를 위한 충전시설 확대	A	
22	연차보고서	ESG경영	친환경 차량 충전시설 구축 로드맵 수립	A	
23	업무계획	A본부	친환경 민간개방형 모빌리티 충전인프라 확충	A	
24	업무계획	C본부	EX-OIL, 친환경차 충전 인프라 구축 및 운영	A	
25	업무계획	C본부	전기차 충전기 확충 및 용량 증설	A	
26	업무계획	C본부	수소충전소 확충 및 운영관리 개선	A	
7.5 건물의 에너지 성능을 측정, 규제 및 제어하기 위한 기기 및 장치의 설치, 유지보수 및 수리 (Installation, maintenance and repair of instruments and devices for measuring, regulation and controlling energy performance of buildings)					
27	연차보고서	ESG경영	탄소중립을 이끄는 친환경 휴게소	NR	탄소중립을 달성하기 위한 구체적인 전략 및 계획 필요
9.1 상용화에 근접한 연구, 개발 및 혁신 (Close to market research, development and innovation)					
28	실적보고서	건설관리	고속도로를 넘어 민간까지! 저탄소 콘크리트의 저변 확대 (저탄소 시멘트 개발 및 상용화)	NMI	제품의 연구, 응용 연구 및 실험 개발 내용이 기술 준비 수준(TRL) 6에 해당하는지 확인 필요
29	실적보고서	경영관리	생애 전주기 BIM(Building Information Modeling) 기반 교량관리 시스템 개발 - 스마트 기술 적용 확대	NMI	
30	연차보고서	2022 하이라이트	친환경 고속도로 건설 위한 민관 순환자원 기술교류회 개최	NMI	
31	연차보고서	5대 미래 중점사업	UAM 환승시설의 도입 검토	NMI	
32	연차보고서	고속도로 건설사업	BIM 기반 스마트 설계 및 시공관리	NMI	
33	연차보고서	고속도로 건설사업	스마트건설 특화사업단 및 기술지원반 운영	NMI	
34	연차보고서	고속도로 건설사업	스마트 건설기술 챌린지 대회 개최	NMI	
35	연차보고서	ESG경영	탄소배출량 50% 절감 가능한 저탄소 콘크리트 표준배합 개발	NMI	
36	업무계획	D본부	지능형교통체계(ITS) 구축 및 관리	NMI	
37	업무계획	D본부	차세대 지능형교통체계(C-ITS) 구축 및 서비스 개발	NMI	
38	업무계획	D본부	사물인터넷(IoT) 기반 도로관리 서비스 확대	NMI	
39	업무계획	D본부	자율협력주행기반 마련을 위한 C-ITS 구축 및 단말기 보급 확대	NMI	
40	업무계획	D본부	스마트 정체알림 서비스 시범구축	NMI	
41	업무계획	E본부	도로·교통 분야 연구, 기술, 정책개발 및 기술지원	NMI	제품의 연구, 응용 연구 및 실험 개발 내용이 기술 준비 수준(TRL) 6에 해당하는지 확인 필요
42	업무계획	E본부	인공지능 기반, 디지털 포장 관리기술* 실용화	NMI	
4.2. 도로 및 고속도로 유지 관리 (Maintenance of roads and motorways)					
43	실적보고서	유지관리	노후포장 보수의 맞춤형 대안, 저비용 고효율 표면강화공법 적용	NMI	도로의 주요 구성요소가 철거되는 경우, 유해하지 않은 폐기물의 100%가 재사용 및 재활용 되는지 확인 필요
44	업무계획	D본부	비탈면 노후화에 대비한 체계적인 성능 향상 추진	NMI	
4.3. 토목 공사에서의 콘크리트 사용 (Use of Concrete in civil engineering works)					
45	실적보고서	경영관리	“저탄소 콘크리트”를 개발하여 건설현장에 적용	NMI	콘크리트 제품에서 발생하는 건설 폐기물의 최소 90% 이상(중량 기준)이 재사용 또는

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
					재활용을 되거나, 콘트리트 제품이 최소 60% 이상 재활용물을 포함하는 등 인정기준 충족 여부 확인 필요
6.2 응급 서비스 - 재난 대응 관리 (Emergency services - Disaster response coordination)					
46	실적보고서	경영관리	위험요인의 최적해법 도출을 위한 “재난위험수준 지수” 개발	A	
47	실적보고서	경영관리	기상청 협업, 노선별 “도로위험기상 서비스” 개시	A	
48	실적보고서	유지관리	위험요인의 체계적 발굴기반 마련, 「재난위험수준 지수」 개발	A	
49	실적보고서	유지관리	기상청 협업, 노선별 도로위험기상 서비스 개시	A	
50	업무계획	D본부	고속도로 비탈면 및 옹벽 관리	A	
51	업무계획	D본부	도로 위험기상 예측시스템 구축으로 재난발생 예방 (국정과제)	A	
52	업무계획	D본부	빅데이터 기반 재난 위험도 평가를 통한 위험구간 개선	A	
53	업무계획	D본부	골든타임 확보를 위한 디지털 재난관리 통합 플랫폼 구축	A	
54	업무계획	D본부	[산림청 협업] 실시간 산불 및 산사태 예측정보 공유로 재난대응 강화	A	
55	업무계획	D본부	고위험 비탈면 안정성 향상을 위해 스마트 관리체계 도입	A	
56	업무계획	D본부	이상기후 및 신종재난에 대비한 미래재난 대응방안 마련	A	
57	업무계획	D본부	강우패턴을 반영한 친환경 비탈면 표면개량공법 적용	A	
58	업무계획	D본부	염화칼슘 수용액 농도 개선으로 시설물 염해 피해 최소화	A	
59	업무계획	D본부	재해·재난에 대비한 비상 운영시스템 구축	A	
8.1. 서식지 및 생태계 보전 (Conservation of habitats and ecosystems)					
60	연차보고서	ESG경영	동물 찾길사고 예방을 위한 다각적 노력	NR	보전 관리 계획, 거버넌스, 사업 계획, 연구성 및 지속적 보장 및 보호규정 준수 필요
61	업무계획	F본부	⑨ AI 기반 야생동물 사고 저감방안 강구	NR	
E.2 순환 경제에 실질적으로 기여하는 IT/OT 데이터 기반 솔루션 및 소프트웨어 제공 (Provision of IT/OT data-driven solutions and software that provide a substantial contribution to circular econom)					
62	실적보고서	건설관리	건설사업관리에 디지털기술 활용, 업무 효율 최대 50% 증진 (드론시공관리, 프리팹시공)	NR	자원효율성 관점에서의 디지털 기술의 영향을 구체적으로 제시할 필요
63	실적보고서	건설관리	시공BIM 최초 구현, 건설 전 과정 디지털 전환 본격 추진	NR	
64	실적보고서	경영관리	생애 전주기 BIM(Building Information Modeling) 기반 교량관리 시스템 개발 - 스마트 기술 적용 확대	NR	
65	실적보고서	유지관리	유지관리 BIM의 첫 걸음, 「BIM기반 교량 관리시스템」 개발	NR	
66	연차보고서	2022 하이라이트	고속도로 BIM 설계 활성화를 위한 MOU 체결	NR	
67	연차보고서	고속도로 건설사업	BIM 기반 스마트 설계 및 시공관리	NR	

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
68	연차보고서	고속도로 건설사업	스마트건설 특화사업단 및 기술지원반 운영	NR	
69	연차보고서	고속도로 유지관리 사업	BIM(Building, Information Modeling)기반 교량 관리 시스템 개발	NR	
70	업무계획	F본부	<input type="checkbox"/> 건설정보화 및 스마트건설 관리	NR	
71	업무계획	F본부	④ 디지털 전환 및 무인화·자동화 실현기반 마련	NR	
72	업무계획	F본부	① BIM 설계 자동화 도입 및 정보 공유체계 고도화	NR	
73	업무계획	F본부	② BIM 설계와 연계하여 드론측량 확대 추진	NR	
74	업무계획	F본부	③ 유지관리 비용이 덜 드는 장수명 고속도로 설계 추진	NR	
75	업무계획	F본부	① 부실공사 예방을 위한 4차산업기반의 스마트 품질관리 추진	NR	
76	업무계획	A본부	유지관리현장 BIM 시범적용	NR	
77	업무계획	E본부	BIM 기반, 교량 유지관리 체계* 시범구축 및 실용화	NR	

Exhibit B. 사업활동의 한국형 녹색분류체계 적합성 평가 결과

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
공통 - 나. 연구개발 - (1) 연구, 개발, 실증					
1	연차보고서	2022 하이라이트	친환경 고속도로 건설 위한 민관 순환자원 기술교류회 개최	NR	해당 연구 기술이 6대 환경목표와 연계하고 환경과 관련한 기술의 연구, 개발, 실증 활동으로 구체적으로 기술 필요
2	연차보고서	5대미래중점사업	UAM 환승시설의 도입 검토	NR	
3	연차보고서	5대미래중점사업	고속도로 물류사업 종합추진계획 수립	NR	
4	연차보고서	고속도로건설사업	BIM 기반 스마트 설계 및 시공관리	NR	
5	연차보고서	고속도로건설사업	스마트건설 특화사업단 및 기술지원반 운영	NR	
6	연차보고서	고속도로건설사업	스마트 건설기술 챌린지 대회 개최	NR	
7	업무계획	E본부	도로·교통 분야 연구, 기술, 정책개발 및 기술지원	NR	
8	업무계획	E본부	인공지능 기반, 디지털 포장 관리기술* 실용화	NR	
9	업무계획	E본부	D GPR*을 활용한 교량 바닥판 상태평가 기술 개발	NR	
온실가스 감축 - 가. 산업 - (4) 배출원단위가 상대적으로 낮은 시멘트 제조					
10	실적보고서	건설관리	고속도로를 넘어 민간까지! 저탄소 콘크리트의 저변 확대 (저탄소 시멘트 개발 및 상용화)	NMI	현재 녹색분류체계에 시멘트 제조 활동만 규정되어 있음. 콘크리트 사용과 시멘트 제조와 연계성 기술 필요 회색클링커 제품 생산 온실가스 원단위가 기준치 이하 충족 필요
11	실적보고서	경영관리	“저탄소 콘크리트”를 개발하여 건설현장에 적용	NMI	
12	연차보고서	ESG경영	탄소배출량 50% 절감 가능한 저탄소 콘크리트 표준배합 개발	NMI	
온실가스 감축 - 나. 발전·에너지 - (1) 재생에너지 생산: 태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 수열에너지					
13	실적보고서	건설관리	지역주민의 태양광 시설 반대, 「주민참여형 신재생에너지 사업」으로 극복	A	전기를 생산하는 발전 시설의 건설 또는 운영 활동인지 확인 필요
14	실적보고서	경영관리	에너지 자립, 효율화(건물: 태양광 에너지 자체 생산, 터널등: 태양광으로 사용전력 전환)	A	
15	실적보고서	유지관리	환경 훼손 없는 친환경 발전, 도로시설물을 활용한 태양광 발전 확대	A	
16	연차보고서	ESG경영	신재생 에너지 발전사업 추진	A	
17	연차보고서	ESG경영	지역주민 태양광 시설 반대, 「주민참여형 신재생에너지 사업」으로 극복	A	전기를 생산하는 발전 시설의 건설 또는 운영 활동인지 확인 필요
18	업무계획	A본부	에너지 자립형 시설 확대	A	
19	업무계획	B본부	태양광- 주민과 함께하는 발전사업 지속 추진 (23년 태양광 공모사업 시행, 도공형 주민참여 발전소 EX-그린E 확대)	A	
20	업무계획	B본부	신재생에너지원 융복합 시범추진 (단일 발전소 -> 태양광, 연료전지 융복합 발전소)	A	
온실가스 감축 - 나. 발전·에너지 - (13) 전기 에너지 저장					
21	업무계획	B본부	연료전지 계속사업(5개소 42.7MW 추진 중) 단계적 절차 이행 및 신규사업 시행	NMI	인정기준 충족 여부 확인 필요
온실가스 감축 - 나. 발전·에너지 - (19) ICT기반 에너지 관리 솔루션 개발 및 시스템 구축·운영					
22	실적보고서	교통관리	고속도로 전구간 교통정보수집	NR	온실가스 감축의 효과성에 대한 내용 보완 필요
23	실적보고서	교통관리	고정밀 GPS 위치추적시스템 개발	NR	
24	실적보고서	교통관리	드론 자율순찰 체계 도입	NR	
25	실적보고서	교통관리	디지털 트윈 업그레이드	NR	
26	실적보고서	교통관리	접속교차로 정체해소 위한 새로운 신호체계 도입	NR	

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
27	실적보고서	교통관리	디지털 트윈 고도화	NR	
28	실적보고서	건설관리	건설사업관리에 디지털기술 활용, 업무 효율 최대 50% 증진 (드론시공관리, 프리랩시공)	A	
29	실적보고서	건설관리	자율주행 시대 대비, 지능형 교통체계(C-ITS) 인프라 구축	A	
30	실적보고서	유지관리	도로 환경에 맞춰 밝기를 조절하는 스마트 가로등	A	
31	업무계획	F본부	<input type="checkbox"/> 건설정보화 및 스마트건설 관리	NR	온실가스 감축의 효과성에 대한 내용 보완 필요
32	업무계획	F본부	④ 디지털 전환 및 무인화·자동화 실현기반 마련	NR	
33	업무계획	F본부	① BIM 설계 자동화 도입 및 정보 공유체계 고도화	NR	
34	업무계획	F본부	② BIM 설계와 연계하여 드론측량 확대 추진	NR	
35	업무계획	F본부	③ 유지관리 비용이 덜 드는 장수명 고속도로 설계 추진	NR	
36	업무계획	F본부	⑤ 제조업 기반의 탈현장(Off-Site) 건설 활성화 추진	NR	
37	업무계획	F본부	⑦ 자율주행 등 모빌리티 환경에 대비한 고속도로 설계기준 정립	NR	
38	업무계획	F본부	① 부실공사 예방을 위한 4차산업기반의 스마트 품질관리 추진	NR	
39	업무계획	A본부	친환경 민간개방형 모빌리티 충전인프라 확충	A	
40	업무계획	D본부	비탈면 노후화에 대비한 체계적인 성능 향상 추진	NR	온실가스 감축의 효과성에 대한 내용 보완 필요
41	업무계획	D본부	빅데이터 기반 재난 위험도 평가를 통한 위험구간 개선	NR	
42	업무계획	D본부	지능형교통체계(ITS) 구축 및 관리	A	
43	업무계획	D본부	차세대 지능형교통체계(C-ITS) 구축 및 서비스 개발	A	
44	업무계획	D본부	사물인터넷(IoT) 기반 도로관리 서비스 확대	A	
45	업무계획	D본부	자율협력주행기반 마련을 위한 C-ITS 구축 및 단말기 보급 확대	A	
46	업무계획	D본부	스마트 정체알림 서비스 시범구축	NR	온실가스 감축의 효과성에 대한 내용 보완 필요
47	업무계획	G본부	스마트톨링 확산 시스템 구축 및 하이패스 등 전자지불시설 관리	A	
48	업무계획	G본부	미래형 스마트 영업소(통합운영체계) 확대 운영	A	
49	업무계획	G본부	톨게이트 진입장소 자동확인 시스템 구축	A	
50	업무계획	G본부	통행료 수납설비(하이패스, TCS 등) 설치, 운영 및 개발	A	
51	업무계획	G본부	국정과제 '스마트톨링 확산' 계획 수립, 시스템 구축	A	
52	업무계획	G본부	다차로 하이패스 확대 구축 및 관련 도로시설 개선	A	
53	업무계획	G본부	단말기 보급확대 및 제도 개선을 통한 하이패스 이용률 제고	A	
54	업무계획	G본부	스마트톨링 확산' 중장기 로드맵 수립으로 단계적 이행	A	

번호	사업활동			적합성 평가	비고
	출처	구분	활동명		
55	업무계획	G본부	다차로 하이패스 확대를 통한 스마트톨링 고도화	A	
56	업무계획	G본부	영상인식형 스마트톨링 시범사업 추진	A	
57	업무계획	G본부	하이패스 플랫폼을 통한 '국민 생활속 하이패스' 구현	A	
58	업무계획	G본부	신규 연계 민자노선(2개) 원톨링시스템 구축	A	
59	업무계획	G본부	연계 예정 민자노선(3개) 원톨링 확대 추진	A	
온실가스 감축 - 다. 수송 - (3) 무공해 운송 인프라 구축·운영					
60	실적보고서	건설관리	국내최초, 스마트 물류 생태계 조성을 위한 복합시설 착공(물류자동화)	NR	스마트 물류와 저탄소 운송 인프라와 연계성 확보 필요
61	실적보고서	영업휴게	자율주행차를 위한 충전시설 확대	A	
62	연차보고서	ESG경영	친환경 차량 충전시설 구축 로드맵 수립	A	
63	업무계획	G본부	EX-OIL, 친환경차 충전 인프라 구축 및 운영	A	
64	업무계획	G본부	전기차 충전기 확충 및 용량 증설	A	
65	업무계획	G본부	수소충전소 확충 및 운영관리 개선	A	
66	업무계획	C본부	고속도로 복합, 환승시설 개발 등 대중교통 활성화 도모	NR	환승시설과 저탄소 운송 인프라와 연계성 확보 필요
온실가스 감축 - 라. 도시·건물 - (3) 건축물 관련 온실가스 감축 설비·인프라 구축·운영					
67	연차보고서	ESG경영	탄소중립을 이끄는 친환경 휴게소	A	
물의 지속가능한 보전 - 가. 물 - (1) 하·폐수 관리					
68	실적보고서	경영관리	“자동채수장치”개발로 수질오염 저감시설 운영 최적화	NR	방류수 수질기준 만족 여부 확인필요
생물다양성 보전 - 가. 생물다양성 - (1) 육상 및 해양 생태계 보호·복원					
69	실적보고서	경영관리	토양은 기후변화 대응의 핵심, 흙을 살리는 “토양복원 프로젝트” 추진	A	
70	연차보고서	ESG경영	토양은 기후변화 대응의 핵심, 흙을 살리는 토양복원 프로젝트 추진	NR	생태계 보호 목적 명시
생물다양성 보전 - 가. 생물다양성 - (3) 도시 내 탄소흡수원 조성					
71	실적보고서	경영관리	친환경 탄소흡수원 확충(나무 심기, 습지 조성, 토양 복원 > 작년대비 0.1만톤 흡수원 신규확보)	A	
72	실적보고서	유지관리	‘유일한 탄소흡수자원’ 수목으로 국민 생활환경 개선 및 탄소중립 기여	A	
73	연차보고서	ESG경영	숲(나무)으로 국민 생활환경 개선 및 탄소중립 기여	A	
74	업무계획	A본부	터널 방재인증센터 및 전주수목원 운영·관리	NR	터널 방재 인증센터 운영은 재난대응관리 활동으로 구분, 수목원은 탄소흡수원 조성 목적을 명시
75	업무계획	A본부	선도적 탄소 흡수 및 감축 추진	NR	구체적인 환동 기술 및 탄소흡수원 조성 목적 기술
생물다양성 보전 - 가. 생물다양성 - (4) 생물종 보호·보전					
76	실적보고서	경영관리	AI 기반 생태통로 모니터링 시스템 구축을 통한 업무 자동화(데이터 통합관리 및 AI 프로그램 개발로 야생동물 자동 분류)	NMI	야생동물 보호 목적 기술 필요
77	연차보고서	ESG경영	동물차길사고 예방을 위한 다각적 노력	A	
78	업무계획	F본부	⑨ AI 기반 야생동물 사고 저감방안 강구	A	