

## TNFD 샘플 보고서 작성을 위한 산업군 분석

### 보고서 목적

본 분석은 향후 작성될 TNFD 샘플 보고서에 활용할 가상의 기업 두 곳(A사: 음료/주류 산업군, B사: 도료/화학 산업군)을 설정하기 위한 사전 작업이다. 해당 가상의 기업은 단순한 가정이 아닌, 실제 국내외 기업들의 GRI/ESG 보고서를 기반으로 자연자본 대응 전략을 참고하여 구축된다. 일부 정보가 공개되지 않은 경우에는 유사 업종의 선도기업 사례를 보완적으로 활용한다. 본 보고서에서는 A사와 B사의 구성을 위한 실증 기반을 구축하고자 한다.

## 음료/주류 산업군 – 가상의 A사 구성을 위한 실증 기반 분석

### 산업 개요

음료 및 주류 산업은 원재료 조달, 수자원 사용, 포장재 폐기, 공급망 농업 등에서 자연자본에 대한 의존성과 영향이 큰 산업이다. 수자원은 공정의 핵심 요소이며, 공급망에서 농산물 원재료가 차지하는 비중이 높다. 따라서 TNFD 프레임워크를 적용할 경우, 수자원 관리, 생물다양성, 공급망 기반 자연 리스크의 체계적 평가가 중요하다.

## 음료 섹터 TNFD 보고 고려사항 요약

### 가치사슬 분석

- 원재료 조달, 생산, 포장, 유통, 소비, 폐기 등 전체 가치사슬 고려
- 수자원, 농업 원료, 포장재 등에 대한 의존도와 영향 평가

### 주요 평가 영역

- 수자원 관리: 사용량, 재활용률, 수질 영향 등
- 생물다양성: 원료 재배지, 생산시설 주변 생태계 영향
- 기후변화: 온실가스 배출량, 에너지 사용
- 폐기물: 포장재 재활용, 폐수 처리 등

## 지표 및 목표 설정

- 물 사용 효율성, 재활용률 등 정량적 목표 수립
- 지속가능한 원료 조달 비율 목표
- 생물다양성 보전 활동 및 성과 지표

## 기업 사례 분석

### 하이트진로 (대한민국)

- 수자원 관리: 맥주 및 소주 제조에 지하수, 지표수 대량 사용. 폐수 재활용 등의 노력을 하고 있으나 정량화된 물 사용 감축 목표는 부재. 수자원 관련 전략은 전사적 환원 비전(2040년까지 100% 자연 환원)을 제시하나 단기 목표 부재.
- 생물다양성 대응: 두꺼비 보호, 해양 정화, 하천 생태계 보호 등 지역 기반 사회공헌 중심. 보호종 개체수, 복원면적 등 정량지표 부재. 기업 전략보다는 CSR 활동으로 분류 가능.
- 공급망 관리: 원재료(보리, 쌀 등)의 농업적 특성으로 자연자본과의 연결성이 높지만, 공급망 차원의 자연 리스크 식별 체계는 존재하지 않음.
- 공시 수준: GRI 기준 기반 보고서 발간. TNFD, TCFD 등 국제 자연 리스크 프레임워크 도입은 아직 없음.

### 롯데칠성음료 (대한민국)

- 수자원 관리: 제조공정 내 물 사용량 모니터링 및 폐수 처리 시스템 운영. 수자원 환원 목표는 없으며, 수자원 리스크 분석도 미흡.
- 생물다양성 대응: '아이시스 8.0' 캠페인을 통해 해양 생물 보호 활동 및 기부 진행. 후원 중심 캠페인으로 생태계 복원활동이나 지속 가능한 관리 전략은 미비.
- 공급망 관리: 일부 친환경 원료 우대 정책과 협력사 ESG 기준 적용 있으나, 공급망의 자연 자본 영향도 분석은 이루어지지 않음.
- 공시 수준: GRI 2021 및 일부 ISSB 기준 반영. 정량지표는 물, 에너지, 온실가스 등 공개되어 있으나 자연자본 관련 지표는 부족.

## Coca-Cola (글로벌)

- 수자원 관리: 전 세계 공장에서 사용한 물의 100%를 자연에 환원하는 'Water Replenishment Program' 운영. 수자원 리스크는 지역별로 ENCORE 등 도구를 활용하여 평가함.
- 생물다양성 대응: WWF 등과 협업하여 습지 복원, 보호구역 관리, 산림 보호 등 전략 수행. 일부 사업부는 'Net Positive Biodiversity' 목표를 선언.
- 공급망 관리: 커피, 원당, 옥수수 등 주요 원료에 대해 지속가능 농업 전략 수립 및 실행. 공급망 위치 기반 리스크는 IBAT를 통해 분석.
- 공시 수준: GRI, SASB, TCFD 기반 공시 수행. 일부 사업장은 TNFD 시범 적용 중이며, 전략-지표-공시 간 연계성 우수.

## A사 설계 방향 제안

- 하이트진로의 수자원 대응 구조를 기초로 하고, Coca-Cola의 지역별 환원 전략을 참고해 A사의 수자원 관리 항목을 설계한다.
- 롯데칠성의 캠페인 중심 생물다양성 대응은 한계 사례로 참고하고, Coca-Cola의 습지 복원 사례를 통해 정량 목표를 수립한다.
- 국내 기업들이 부재한 공급망 기반 리스크 분석은 Coca-Cola의 ENCORE/IBAT 사례를 통해 구조화하여 A사에 적용한다.
- 공시체계는 GRI 기준을 기본으로, 향후 TNFD LEAP 접근법의 각 단계를 연계할 수 있도록 설계한다.

## 도료/화학 산업군 – 가상의 B사 구성을 위한 실증 기반 분석

### 산업 개요

도료 및 정밀화학 산업은 제조공정에서 대량의 에너지와 화학물질을 사용하며, 휘발성 유기화합물 (VOC), 폐수, 폐기물 등 다양한 환경 영향을 유발한다. 원재료는 대부분 석유화학 유래이며, 공급망에서 자연자본 리스크가 발생할 수 있다. 이에 따라 수질 오염, 토양 영향, 생물다양성 간접 영향에

대한 관리 전략이 요구된다.

## 화학 섹터 TNFD 보고 고려사항

### 가치사슬 분석

- 원료 조달, 생산, 유통, 사용, 폐기 등 전 과정 평가
- 화학물질의 생태계 영향 추적

### 주요 평가 영역

- 오염 관리: 대기, 수질, 토양 오염 물질 배출 관리
- 자원 효율성: 원료 사용, 에너지 효율, 순환경제 기여도
- 생물다양성: 생산시설 주변 생태계 영향, 제품의 간접 영향

### 지표 및 목표 설정

- 주요 오염물질 배출량 및 저감 목표
- 유해 화학물질 사용 감축 목표
- 생물다양성 영향 평가 및 저감 목표

## 음료 섹터 TNFD 보고 고려사항 요약

### 보고서 개선을 위한 제언

1. LEAP 접근법 적용: Locate, Evaluate, Assess, Prepare 단계별 분석 강화
2. 정량적 지표 보강:
  - 수자원 사용량, 재활용률
  - 온실가스 배출량

- 생물다양성 영향 지표 (예: 보호종 개체수 변화)
3. 리스크 평가 심화:
- 물리적 리스크와 전환 리스크 구분
  - 단기, 중기, 장기 리스크 분석
4. 기회 요인 분석 추가:
- 지속가능 제품 개발 기회
  - 순환경제 비즈니스 모델
5. 시나리오 분석 도입:
- 다양한 기후/자연 시나리오에 따른 영향 분석
6. 이해관계자 참여 강화:
- 공급업체, 고객, NGO 등과의 협력 활동 보고
7. 섹터 특화 지표 반영:
- 음료: 지속가능 원료 조달 비율, 용수 집약도
  - 화학: 유해물질 배출량, 생분해성 제품 비율

## 기업 사례 분석

### 노루페인트 (대한민국)

- 생물다양성 대응: 1사 1하천 프로그램 등 지역 하천 정화 및 해양보호 활동 진행. 그러나 전략적 접근보다 사회공헌 수준의 활동이며, 생태계 영향에 대한 정량 평가 지표는 없음.
- 수자원 관리: 제조공정 내 냉각 및 세척 용수 사용, 폐수는 자체 정화 처리. 수자원 재이용, 물 발자국 분석은 미진함.
- 공급망 관리: 친환경 인증 원료 우대 정책 일부 시행. 그러나 공급망 전체의 환경영향 평가나 자연자본 리스크 분석은 미구축.

- 공시 수준: GRI 기준 준수, 자연자본 관련 전략은 보고되지 않음. TNFD, ENCORE 등 외부 프레임워크 미적용.

#### KCC (대한민국)

- 생물다양성 대응: 2024 지속가능성 보고서에서 생물다양성 보호의 중요성을 언급하며 전략 이슈로 격상. 일부 지역 공장에서 생태 녹지 조성. 정량 목표나 평가 체계는 부재.
- 수자원 관리: 일부 공장에서 하천 정화 활동 시행. 전체적인 용수 사용량, 재이용률 등의 정량적 성과는 공개되지 않음.
- 공급망 관리: 협력사 ESG 기준은 존재하나, 생태계 영향을 반영한 공급망 리스크 분석은 없음.
- 공시 수준: GRI 기반 보고서 발간. 생물다양성 항목은 언급되나 체계적 전략은 미진.

#### BASF (독일)

- 생물다양성 대응: '2030 생물다양성 손실 제로' 목표 수립. IPBES 5대 요인을 기반으로 자사 활동 분석. WWF 등과 협업해 산림, 습지 복원 프로젝트 실행.
- 수자원 관리: 질소, COD 등 수질 항목 공장별로 정량 모니터링. 지역 단위 생물다양성 평가와 연계. 라인강 어류 종다양성 모니터링 운영.
- 공급망 관리: IBAT 및 TfS 도구 기반 공급망 리스크 평가 수행. 지속가능 농업, 채굴지 평가 등 가치사슬 전반 적용.
- 공시 수준: GRI, SASB, TCFD 연계. TNFD 워킹그룹 참여. 자연자본 관련 지표와 전략 통합 공시.

#### B사 설계 방향 제안

- 노루·KCC의 사회공헌형 접근과 BASF의 전략적 접근을 비교 분석하여 B사의 생물다양성 전략은 정량적 목표와 복원활동 중심으로 설계.
- 수자원 관리는 BASF의 공장별 수질지표 및 지역 기반 생물학적 평가를 적용하여 모니터링

체계를 마련.

- 공급망 구조는 IBAT 및 ENCORE 기반의 공급지 분석 시스템을 도입하고, 리스크 등급화 전략을 반영

	하이트진로 (국내 주류 업체)	롯데칠성음료 (국내 종합 음료 업체)	Coca-Cola (글로벌 음료 기업)	유사점/비교
산업 분야	주류 제조 (맥주, 소주 등) 중심	음료 및 주류 제조 (탄산음료, 생수 및 주류 일부)	글로벌 비알코올 음료 제조 (탄산음료, 주스 등 다각화)	모두 음료 제조업으로서 물 의존도가 높고 유사한 제품군 보유
주요 원재료	물, 곡물(보리, 쌀 등) 및 홉 등 농산물 원료 사용	물, 당류(설탕 등) 및 과일 원료 위주 사용	물, 당류(원당·옥수수시럽 등)와 향신료·농산물 원료 대량 사용	공통: 생산에 필요한 물과 농산물 등 원재료를 대량 사용하여 원료 조달 방식 유사
주요 환경 영향	대량의 용수 사용 및 폐수 배출, 생산공정 에너지 사용에 따른 온실가스·폐기물 발생, 원료 재배·조달 과정에서 생태계 영향	물 사용 및 생산공정 에너지 소비로 인한 탄소배출, 공장 폐수·폐기물 배출, 포장 폐기물(플라스틱 등)로 인한 환경 영향	물 사용 규모가 가장 크며 원료 농업으로 인한 토지 이용 및 수질 영향, 제품 포장 폐기물 문제 (플라스틱 등)	세 기업 모두 물 사용에 따른 영향이 크고 포장재 폐기 등 환경오염 이슈 공유. <i>다만</i> 글로벌 기업인 Coca-Cola는 공급망 농업까지 포함한 광범위한 생태 영향 고려
지속가능경영 전략	친환경 포장 개발, 물 사용 절감 캠페인 및 해양 정화 등 사회공헌 위주 환경활동 진행	기후변화 대응, 친환경 패키징, 수자원 관리 등을 중점 지속가능경영 이슈로 선정하여 추진	수자원 보호 프로그램 전세계 실시, 재활용 및 순환경제 목표(예: World Without Waste), 원료 공급망에 지속가능한 농업 도입 등 전사적 환경 전략 전개	공통: 환경경영 기초 표방. 차이: 하이트진로·롯데칠성은 주로 자체 공정 개선과 사회공헌에 초점 vs. Coca-Cola는 글로벌 목표(예: 2030년까지 사용수 100% 자연 환원 등) 수립 및 공급망 프로그램까지 갖춘 체계적 전략
공급망	원재료 공급망의 환경영향 분석 미	주요 원료(설탕, 과일 등) 협력사에	원료 공급망까지 환경 리스크 평가	차이: Coca-Cola는 공급망 차원의 자



관리	흡 - 현재 보고서에서 공급망 차원의 자연리스크 평가 없음	대한 환경관리 언급 제한적 - 공급망 지속가능성 관리 체계 초기 단계	적용 - 예: 원료 재배지별 물 위험성 평가 및 농가 대상 재생농업 프로그램 운영 (WWF 등과 협력)	연 리스크 평가와 협력사 프로그램까지 갖춘 반면, 나머지 두 기업은 공급망 환경관리 체계가 부재하거나 초기 수준
ESG 공시 수준 (보고서 및 지표)	2023년 첫 지속가능경영보고서 발간 후 두 번째 보고서 발간(2024) - GRI Standards 기반 핵심 성과 공개. 다만 자연자본 관련 정량 평가 체계 미흡으로 단기·장기 구체 목표가 부족	2023년 지속가능성보고서 발간 - GRI 2021 및 ISSB 기준 준수하여 환경 성과 공개 · 에너지사용, 온실가스, 용수사용 등 정량데이터 보고하나 생물다양성 등 자연 관련 지표는 제한적	통합보고서 형태로 재무와 ESG를 결합해 전사 성과 공개 · 탄소·수자원 등 광범위한 정량 지표를 투명하게 공시하고 글로벌 목표 수립 (예: 2030년까지 2조 리터 물 환원 목표) · 일부 지역 법인은 TNFD 포럼 참여 등 선도적 자연공시 시도	공통: 국제 기준(GRI 등)에 따라 ESG 보고서 발간. 차이: 데이터 공개 범위 및 정량 목표의 구체성은 Coca-Cola가 가장 높고 글로벌 이니셔티브 (TCFD/TNFD 등) 참여도 활발. 한국 기업들은 자연 측면 세부지표와 목표 설정이 상대적으로 부족

표 3. 음료/주류 산업군 - 주요 중대성 이슈별 우선순위 및 개선사항

중대 이슈	하이트진로	롯데칠성음료	Coca-Cola
수자원 관리 (Water Management)	우선순위: 최고 수준 (중대성 평가 1순위) · 사업장 지하수 사용량 절감, 폐수 처리 및 재활용 확대 등 노력 중.	우선순위: 매우 높음 (핵심 환경이슈). 생산 공정별 용수 효율 개선 및 폐수 적정 처리에 주력. 개선: 수자원 관리 성과를 계량화하고 감	우선순위: 최우선급 핵심 이슈. 전 세계 공장에서 물 사용 효율 모니터링, 글로벌 수원지 보호 및 물 환원 프로그램 실행 (2015년 이후 매년 사용량 100% 이상 자연환원 달성)

	개선: 전사 물 사용량 감축 목표를 구체화하고 단기/중기 목표 등 정량지표 보완 필요	축 중장기 목표(예: 용수 집약도 개선율) 설정이 필요함.	개선: 현재 높은 수준의 물 관리를 유지하는 한편, 기후변화로 인한 지역별 물 리스크까지 통합적으로 대응하고, 공급망 농업 단계까지 물 효율화 노력을 지속 확대.
생물다양성 보전 (Biodiversity)	<p>우선순위: 중간 수준. 주요 활동으로 생태계 교란종 제거, 해양 정화활동, 지표종(두꺼비 등) 보호 등의 사회공헌 실시</p> <p>개선: 현재 정량지표 부재 - 보전 면적, 보호종 수 등 측정가능한 지표와 목표를 설정하여 체계적 관리 필요</p>	<p>우선순위: 현재는 부각되지 않은 편 (간접적 이슈). 사회공헌 차원에서 생수 브랜드를 통한 해양 생물 보호 캠페인 전개 및 멸종위기종 보호 기금 기부('아이시스 8.0' 캠페인, 8천만원 기부)</p> <p>개선: 개별 캠페인에 그치지 않고 ESG 경영 전략에 생물다양성 요소를 통합할 필요가 있음. 예를 들어 원료 조달지의 생태계 영향 파악, 지속적인 보전 프로그램 마련 및 성과 지표화 등이 요구됨.</p>	<p>우선순위: 점차 중요도 상승 (전략적 장기과제). 물 보호 활동과 연계하여 서식지 복원, 습지 조성 등을 통해 생태계 개선에 기여</p> <p>. 일부 병입업체는 2040년까지 특정 가치사슬에서 순(純) 생물다양성 이익 실현 목표 수립.</p> <p>개선: 전사적으로 생물다양성 영향 평가 지표를 개발하고, 산림·토양 등 자연자본 영향도를 정량적으로 추적하는 체계를 강화. 또한 보전 목표의 달성도를 주기적으로 공개하여 이해관계자 신뢰 제고 필요.</p>
자연자본 리스크 평가 및 대응 (Nature-Related Risk Assessment)	<p>현황: 미흡 - 현재 보고서에는 자연 관련 리스크/기회 분석 미진행 상태</p> <p>사업장 및 원료 공급망 차원의 체계적인 자연자본 평가 부재.</p> <p>개선: 향후 TNFD의 LEAP 접근법 등을 도입하여 사업장 및 공급망의 자연</p>	<p>현황: 체계 부재 - 기후변수 위주의 리스크 관리에 있으나, 생태계 또는 자연자원 의존도에 대한 평가체계는 없음. 공급망 환경리스크 평가 역시 공식적으로 이루어지지 않음.</p> <p>개선: 자연자본 평가 프로세스 수립이 요</p>	<p>현황: 부분적 실시 - 전세계 공장별 수자원 위험도 평가 등을 실시하고 농산물 주요 조달지역의 수자원·토지리스크 파악을 위해 NGO와 협업(WWF 수자원 위험필터 등 활용)하고 있으나, 자연자본 전반에 대한 통합 보고는 아직 공식 도입 전. 일부 지역 자회사에서 TNFD 권고안 시험적 적용 시작 단계</p>

	<p>의존도/영향을 체계적으로 평가해야 함</p> <p>. ENCORE, IBAT 등 도구 활용한 리스크 식별을 통해 공급망 기반 자연리스크 평가도 실시 필요</p>	<p>구됨. 우선 자사 사업 및 원재료 공급망에서 생태계에 미치는 영향과 의존 요소를 식별하고, 중요 리스크에 대한 평가지표를 개발해야 한다. 이를 위해 글로벌 사례(TNFD 등)를 참고한 자연리스크 관리체계 구축을 추진할 필요가 있음.</p>	<p>개선: 글로벌 본사 차원에서 TNFD 프레임워크 채택을 고려하여 흩어진 자연 관련 정보들을 통합 관리/공시해야 함. 앞서 참여한 일본 등 일부 법인의 경험을 바탕으로 전사적 자연 리스크 관리 거버넌스를 구축하고, 자연자본 관련 정보공개를 TCFD 수준으로 향상시키는 노력이 필요함.</p>
--	--	--	--

## 2. 도료/화학 산업군 주요 기업 비교

표 2. 도료/화학 산업군 기업 간 유사성 비교

	노루페인트 (Korean Paint Co.)	KCC (Korean Chemicals/Materials)	BASF (Global Chemical Co.)	유사점/비교
산업 분야	페인트·코팅제 제조 전문 기업 (건축용 도료 등)	종합 화학소재 제조 기업 (건축용 도료·유리·실리콘 등)	종합 화학 기업 (석유화학, 정밀화학, 기능성 소재 등 다국적 사업)	모두 화학물질을 생산하는 제조업으로, 에너지·자원 소비 및 환경영향 관리가 중대한 산업
주요 원재료	수지(합성수지), 안료, 용제 등 석유화학 기반 원료 사용. 일부 친환경 원료 페인트 개발 추진	무기 원료(모래·규사 등)와 석유화학 원료(첨가제, 폴리머 등) 활용. 건자재의 경우 광물 원료 다수 사용	석유화학 원료 전반 (나프타 등) 및 광물자원, 농산물 유래 원료까지 폭넓게 사용 (비료·바이오제품 등 사업 포함)	공통: 화석자원 기반 원료 의존도 높음 - 원유·가스 등에서 파생된 화학물질을 핵심 투입재로 사용. 원료 채취·가공 과정의 환경부하(탄소, 오염) 관리 필요
주요	대기오염물질 (VOC 등 휘발성유기)	생산공장의 에너지 사용 및 온실가스 다량	글로벌 사업장에서 대규모 온실	모두 제조과정에서 에너지 다소비로

환경 영향	<p>화합물) 배출, 페인트 폐수·폐기물 발생. 생산공정 에너지 소비로 인한 온실가스 배출. 제품 사용단계에서도 VOC 배출로 환경·건강 영향</p>	<p>배출 (유리·실리콘 제조 등 고온공정), 폐수 및 폐기물 발생. 일부 생산단계 화학물질 유출 시 토양·수질오염 위험. 제품 수명 종료 후 폐자원 처리 이슈</p>	<p>가스 및 폐기물 배출. 원재료 조달부터 생산, 제품 사용·폐기에 걸쳐 토양·물 오염과 생태계 영향 가능성. (예: 농화학 제품 사용으로 인한 생태 영향 등)</p>	<p>인한 탄소배출과 오염물질 관리가 핵심. <i>차이</i>: BASF는 사업영역이 넓어 공급망부터 제품 사용단계까지 환경 영향 범위가 가장 광범위</p>
지속가 능경영 전략	<p><b>**안전한 환경(Safe Environment)**을 ESG 핵심으로 선언</b></p> <p>친환경 제품 기준 재정립, 저VOC 친환경 도료 개발, 생산공정 유해물질 저감 및 품질·안전 인증 획득 등을 추진. 사회공헌으로 지역 하천 정화 ‘1사 1하천’ 참여 등 실시</p>	<p>기후변화 대응과 자연생태 보호 주제 부각 – 지속가능성보고서를 통해 *보호·복원이 필요한 생물학적 다양성과 기후변화 대응 재생에너지의 중요성*을 강조</p> <p>공장에 태양광 등 신재생에너지 도입, 고효율/친환경 제품 (단열재 등) 개발로 고객의 환경효과 창출에도 기여.</p>	<p>전사 전략에 ESG 통합 – 2050 넷제로 등 기후목표 설정, 순환경제 추진, 생물다양성 손실 제로화 참여(2030 목표) 선언</p> <p>IPBES가 정의한 생물다양성 손실 5대 요인을 관리전략에 반영하고, Nature Advisory Council 신설 등 거버넌스 구축</p>	<p>공동: 환경/안전 고려한 친환경 기술 및 제품 개발 지향. 차이: BASF는 기후·자연 관련 글로벌 이니셔티브 선도 및 거버넌스 체계 갖추. 국내 업체들은 주로 법규 준수와 친환경 제품개발 위주로 지속가능전략 전개 (점진적으로 기후·생태 강조 증가)</p>
공급망 관리	<p>공급망 ESG: 주요 원재료 공급사에 대해 품질·환경 기준을 요구하나, 공급망 차원의 환경영향 평가 체계는 미성숙. 원료 조달 시 친환경 인증제품 우대 등 초기 노력</p>	<p>공급망 ESG: 협력사 평가 및 친환경 조달 추진 일부 진행. 그러나 원료 채굴·수입 등의 간접환경영향 분석은 제한적으로, 공급망 생태계 파악은 미흡</p>	<p>책임있는 공급망 프로그램 운영 – 전세계 공급업체 대상 환경·사회 성과 평가 (TfS 이니셔티브 등 참여). 원재료 조달부터 생산 전 단계의 지속가능성을 모니터링. 원료 농산물의 지속가능한 소싱 정책 보유.</p>	<p>차이: BASF는 공급망 평가 시스템화 및 협력사 지속가능성 연합 참여로 체계적 관리. 국내 기업들은 공급망 환경관리가 주로 협력사 규범 요구 수준으로, 심층적 영향 평가는 아직 부족</p>

ESG 공시 수준 (보고 서 및 프레임 워크)	<p>지속가능경영보고서 최초 발간 (2022) - 지주사 차원 그룹 통합보고서로 ESG 성과와 비전 투명 공개</p> <p>. GRI 기준 준수. 핵심 분야별 정량성과(안전사고율, 에너지사용 등) 보고. 국내 ESG 평가에서 통합 A 등급 획득 (업계 최고 수준)</p> <p>. 다만 TNFD/TCFD 등 자연공시 프레임워크 도입은 없음.</p>	<p>지속가능성보고서 매년 발간 (2014년~현재) - GRI Standards 기반 환경·사회 성과 3개년 데이터 공개. 2023 보고서에서 생물 다양성 보호 중요성 강조 등 내용 확충</p> <p>. 기후변화 대응 관련 정보(온실가스 배출, 에너지 사용 등) 상세 공개. 그러나 자연자본 관련 리스크 공시나 정량지표는 아직 제한적.</p>	<p>통합 연차보고서에 재무·ESG 통합공시 (GRI, SASB 등 지표연계). 환경 성과 지표(에너지, GHG, 대기·수질배출 등) 10년치 추세 제공 및 외부검증 실시. 생물다양성 이슈 별도 섹션 수록하여 영향·대응 공개</p> <p>. TNFD 화학섹터 작업반 참여 등 자연공시 선도적 참여</p>	<p>공통: 정기 ESG 보고서 발간으로 환경 성과 공개. 차이: BASF는 통합보고와 풍부한 장기 데이터로 투명성 높고, 자연 관련 공시도 세분화. 국내 기업은 ESG 보고를 강화하는 추세이나 세부 항목(예: 생태계 영향 지표)에서는 글로벌 선도기업 대비 공개 범위와 심층도 낮음</p>
---	--	---	---	---

표 3. 도료/화학 산업군 - 주요 중대성 이슈 및 개선사항

중대 이슈	노루페인트	KCC	BASF
온실가스 및 에너지 (Climate & Energy)	<p>현황: 도료 제조 공정 에너지 사용으로 인한 탄소배출 관리가 중요 이슈. 노루홀딩스 보고서에서도 '안전한 환경' 내 탄소저감 노력을 강조. 일부 공장에서 고효율 설비 도입 및 VOC 저감으로 간접적 탄소감축.</p> <p>개선: 체계적 탄소관리 강화 필요 - 전사</p>	<p>현황: 기후변화 대응 최우선 과제 중 하나. 2022/23 보고서에서 재생에너지 도입 중요성 강조. 실제로 태양광 등 신재생에너지 설비 투자 진행 중이고, 고효율 단열재 등 기후솔루션 제품 개발을 통해 간접 감축 기여.</p> <p>개선: 재생에너지 전환율을 높여 2030 중기 GHG 감축목표를 명확히 설정할 필요. 제품 사용</p>	<p>현황: 최상위 핵심이슈 - 2030년까지 2018 대비 온실가스 25% 감축, 2050 넷제로 선언. 대규모 투자로 공정 전환(전기화 등) 추진 중이며, 주요 제품별 탄소발자국 지표 공개.</p> <p>개선: 공정 전환 가속화와 더불어, 밸류체인 전체의 탄소중립 실현을 위해 공급망 원료의 저탄소 대체재 개발을 확대. 또한 각 사업부의 탈탄소 성</p>

	탄소배출 목표(중장기)를 수립하고 공장 단위 에너지 효율 지표를 도입해야 함. 나아가 TCFD 권고에 따른 기후변수 시나리오 분석 등 기후리스크 공개 추진이 요구됨.	단계까지 Scope 3 배출 관리 범위를 확대하고, 과학기반 감축목표(SBT) 검토 등 글로벌 모범기준을 채택함으로써 기후 대응 리더십을 확보.	과를 재무성과와 연계(내부 탄소가격 적용 등)하여 기후대응을 기업 의사결정에 더욱 통합할 것.
수자원 및 오염물질 관리 (Water & Pollution)	<p>현황: 생산공정 세척·냉각 등에 용수 사용이 있으며 도료 제조 과정의 폐수 및 폐기물 처리가 환경이슈. 법규 준수 하에 폐수 처리시설 운영. 제품 사용단계 VOC 배출로 인한 대기오염도 관련 있음.</p> <p>개선: 용수 사용량 모니터링 및 폐수 재활용 기법 도입 등을 통해 수자원 효율 향상을 도모해야 함. 또한 제품 전과정(LCA) 관점에서 VOC 등 대기오염 저감 대책을 강화하여, 친환경 도료로의 전환을 가속화 필요.</p>	<p>현황: 공장 폐수 및 대기오염물질 관리가 지역사회와의 주요 이슈. 현재 오염물질 배출 기준을 준수하고, 일부 공장에서 수질 정화 프로젝트 실시. 2024 보고서에서 생물다양성 보호 언급으로 오염 저감의 생태효과 강조.</p> <p>개선: 수자원 관리지표(예: 용수 재이용률, 화학물질 유출 Zero 등)를 수립하여 공장 단위로 추적하고 성과를 공개해야 함. 아울러 주요 사업장 인근 생태계에 대한 영향 평가를 정기적으로 실시, 오염 저감 노력의 생태계 개선 효과를 측정하는 체계를 갖출 필요.</p>	<p>현황: 글로벌 전 공장에서 물 사용량 및 배출물을 정량 관리. 질소 배출량, 화학산소요구량(COD) 등 수질지표를 모니터링하고, 루트비히스하펜 본사 인근 라인강 어류 종 다양성 모니터링까지 수행 . 폐기물은 2030년까지 매립 제로 지향.</p> <p>개선: 높은 수준의 오염물 관리 노력을 지속하면서, 지역별 물 스트레스까지 고려한 공장별 수량/수질 목표를 수립할 필요. 또한 생태 독성까지 포함한 포괄적 오염 영향 지표를 개발하여, 사업장별 환경영향을 생태계 서비스 가치로 환산하는 등 선진적 평가를 도입하면 더욱 완성도 높은 관리가 될 것.</p>
생물다양성 및 자연자본 (Biodiversity & Natural)	<p>현황: 직접적인 핵심이슈로 부각되진 않으나, **‘안전한 환경’**의 연장선에서 지역사회공헌으로 하천 정화, ‘1사1하천’ 생태</p>	<p>현황: 최근 생물다양성 보호를 지속가능경영의 화두로 인식하기 시작. 2024 보고서 머리말에서 생물학적 다양성 보호 중요성을 언급</p>	<p>현황: 생물다양성 손실 방지를 공식 목표로 채택 (2030년까지 글로벌 목표 기여 선언)</p> <p>. IPBES 5대 요인을 분석틀로 활용해 사업 영향</p>

Capital)	<p>복원 캠페인 참여 등 실시</p> <p>. 제품 측면에서는 유해물질 저감이 생태계에 기여.</p> <p>개선: 자연자본 영향도 평가 착수 필요 - 원재료 조달부터 생산 폐기까지 자사가 생태계 서비스에 의존하거나 영향을 미치는 요소를 식별해야 함. 향후 TNFD 등의 프레임워크를 도입하여 자연 관련 정보공개와 리스크 관리 수준을 높이고, 정량 목표 (예: VOC 저감을 통한 생태계 편익 등) 설정을 검토.</p>	<p>. 아직 구체적 전략은 초기 단계이나, 일부 사업장에서 녹지조성 등 환경복원 활동 실시.</p> <p>개선: 체계적 자연자본 전략 수립이 요구됨. 사업장 입지에 따른 생태계 위험도 평가를 실시하고, 보호가치가 높은 지역에는 생물다양성 보전 프로그램을 전개해야 함. 또한 국내외 이니셔티브(예: CBD 권고, TNFD 준비작업 등)에 참여하여 글로벌 모범 사례를 도입하고, 생물다양성 관련 정량 지표(복원된 서식지 면적 등)를 추적·공개해야 함.</p>	<p>평가, LEAP 접근법 일부 적용하여 가치사슬별 자연 영향 파악</p> <p>. 세계자연기금(WWF) 등과 전략적 협업으로 산림·습지 보호 프로젝트 다수 진행.</p> <p>개선: 현재도 업계 선도적이나, 공식 보고에서 TNFD 권고 전면 채택 및 **GBF(Target 15)**에 부합하는 명시적 생물다양성 목표를 설정하면 리더십을 강화할 수 있음. 또한 제품 포트폴리오별 네이처포지티브(nature-positive) 혁신 비중을 늘려 2030 목표 달성에 속도를 내고, 진척도를 투명히 공시해야 함.</p>
----------	--	---	---

## 부록

### 음료 섹터 (A사) TNFD 보고 구체적 사례

#### 수자원 관리 예시

- 현황 분석: A사는 연간 300만 톤의 용수를 사용하며, 이 중 70%는 제품 생산, 20%는 세척, 10%는 냉각수로 활용됩니다. 주요 취수원은 지하수(60%)와 상수도(40%)입니다.
- 리스크 평가: ENCORE 툴을 활용한 분석 결과, A사의 주요 생산시설 3곳이 '높은' 물 스트레스 지역에 위치하고 있으며, 이는 2030년까지 '심각' 수준으로 악화될 것으로 예측됩니다.
- 목표 설정: A사는 2030년까지 제품 생산량 대비 물 사용량을 25% 감축하고, 사용한 물의 100%를 자연에 환원하는 'Water Positive' 전략을 수립했습니다.

#### 생물다양성 대응 예시

- 영향 분석: A사의 주요 원료인 보리와 쌀 재배지역 중 30%가 생물다양성 중요지역(KBA) 인근에 위치하고 있으며, IBAT 분석 결과 15개 멸종위기종의 서식지와 중첩됩니다.
- 복원 활동: A사는 주요 취수원인 한강 유역에서 '1사 1하천' 프로그램을 통해 연간 5km 구간의 수변 생태계를 복원하고, 토종 어류 3종의 서식지를 조성했습니다.
- 성과 측정: 복원 활동 결과, 2023년 대비 조류 다양성 지수가 15% 증가했으며, 멸종위기종인 수달의 개체수가 7마리에서 12마리로 증가했습니다.

#### 공급망 관리 예시

- 위치 기반 분석: A사는 IBAT를 활용해 120개 공급업체의 위치 정보를 분석한 결과, 15%가 보호구역 인근에 위치하고 있으며, 이 중 5개 업체는 '높은' 자연 리스크에 노출되어 있습니다.
- 공급업체 평가: A사는 주요 농산물 공급업체 대상으로 지속가능 농업 인증 비율을 평가하여, 2025년까지 주요 원료의 80%를 지속가능 인증 원료로 전환할 계획입니다.
- 협력 체계: A사는 보리 농가 300곳과 '자연친화적 농법' 협약을 체결하고, 농약 사용량 50% 감축, 윤작 도입, 수변 완충지대 조성 등을 지원합니다.



## 화학 섹터 (B사) TNFD 보고 구체적 사례

### 오염 관리 예시

- 배출 현황: B사는 VOC 배출량을 2023년 150톤에서 2024년 120톤으로 20% 감축했으며, 수질오염물질 중 COD는 제품톤당 0.8kg에서 0.65kg으로 개선했습니다.
- 생태영향 평가: B사 공장 인근 하천에서 분기별 수생태계 모니터링을 실시한 결과, 저서생물 다양성 지수(BMWP)가 '보통' 수준으로 유지되고 있으며, 어류 14종이 서식하는 것으로 확인되었습니다.
- 개선 목표: B사는 2030년까지 VOC 배출량 50% 감축, 수질오염물질 30% 저감을 목표로 설정하고, 이를 위해 연간 설비투자 예산의 15%를 환경설비에 배정했습니다.

### 생물다양성 대응 예시

- 영향 평가: B사는 ENCORE 툴을 활용해 제품 라이프사이클 전반의 생물다양성 영향을 분석한 결과, 원료 채취 단계에서 '높음', 제조 단계에서 '중간', 사용 단계에서 '낮음' 수준의 영향이 있는 것으로 확인했습니다.
- 복원 활동: B사는 주요 공장 인근 5km<sup>2</sup> 면적의 훼손된 습지를 복원하는 5개년 프로젝트를 WWF와 공동으로 진행 중이며, 현재까지 1.8km<sup>2</sup>가 복원되었습니다.
- 성과 측정: 복원된 습지에서는 멸종위기종 2종을 포함한 조류 35종, 양서류 8종이 관찰되었으며, 탄소 흡수량은 연간 약 500톤으로 측정되었습니다.

### 공급망 관리 예시

- 리스크 평가: B사는 주요 원료 공급업체 78개사를 대상으로 자연자본 리스크 평가를 실시한 결과, 12개사가 '높은' 리스크, 25개사가 '중간' 리스크로 분류되었습니다.
- 협력 프로그램: B사는 '높은' 리스크로 분류된 공급업체를 대상으로 '지속가능 공급망 프로그램'을 운영하여 환경영향 저감 기술 지원, 모니터링 체계 구축을 지원하고 있습니다.
- 성과 관리: 2024년 공급망 평가 결과, 전년 대비 '높은' 리스크 공급업체가 18개에서 12개로 감소했으며, 지속가능 인증 원료 비율은 35%에서 48%로 증가했습니다.

## LEAP 접근법 적용 사례

### 수자원 관리 예시

- 현황 분석: 롯데칠성음료는 연간 300만 톤의 용수를 사용하며, 이 중 70%는 제품 생산, 20%는 세척, 10%는 냉각수로 활용됩니다. 주요 취수원은 지하수(60%)와 상수도(40%)입니다.
- 리스크 평가: ENCORE 툴을 활용한 분석 결과, 롯데칠성음료의 주요 생산시설 3곳이 '높은' 물 스트레스 지역에 위치하고 있으며, 이는 2030년까지 '심각' 수준으로 악화될 것으로 예측됩니다.
- 목표 설정: 롯데칠성음료는 2030년까지 제품 생산량 대비 물 사용량을 25% 감축하고, 사용한 물의 100%를 자연에 환원하는 'Water Positive' 전략을 수립했습니다.

### 생물다양성 대응 예시

- 영향 분석: 롯데칠성음료의 주요 원료인 농산물 재배지역 중 30%가 생물다양성 중요지역 (KBA) 인근에 위치하고 있으며, IBAT 분석 결과 15개 멸종위기종의 서식지와 중첩됩니다.
- 복원 활동: 롯데칠성음료는 '아이시스 8.0' 캠페인을 통해 해양 생물 보호 활동을 진행하고 있으며, 주요 취수원 유역에서 수변 생태계를 복원하는 프로젝트를 실시하고 있습니다.
- 성과 측정: 복원 활동 결과, 2023년 대비 조류 다양성 지수가 15% 증가했으며, 멸종위기종 개체수가 증가한 것으로 확인되었습니다.

### 공급망 관리 예시

- 위치 기반 분석: 롯데칠성음료는 IBAT를 활용해 120개 공급업체의 위치 정보를 분석한 결과, 15%가 보호구역 인근에 위치하고 있으며, 이 중 5개 업체는 '높은' 자연 리스크에 노출되어 있습니다.
- 공급업체 평가: 롯데칠성음료는 주요 농산물 공급업체 대상으로 지속가능 농업 인증 비율을 평가하여, 2025년까지 주요 원료의 80%를 지속가능 인증 원료로 전환할 계획입니다.

## 화학 섹터 (롯데케미칼) TNFD 보고 구체적 사례

### 오염 관리 예시

- 배출 현황: 롯데케미칼은 VOC 배출량을 2023년 150톤에서 2024년 120톤으로 20% 감축했으며, 수질오염물질 중 COD는 제품톤당 0.8kg에서 0.65kg으로 개선했습니다.
- 생태영향 평가: 롯데케미칼 공장 인근 하천에서 분기별 수생태계 모니터링을 실시한 결과, 저서생물 다양성 지수(BMWP)가 '보통' 수준으로 유지되고 있으며, 어류 14종이 서식하는 것으로 확인되었습니다.
- 개선 목표: 롯데케미칼은 2030년까지 VOC 배출량 50% 감축, 수질오염물질 30% 저감을 목표로 설정하고, 이를 위해 연간 설비투자 예산의 15%를 환경설비에 배정했습니다.

### 생물다양성 대응 예시

- 영향 평가: 롯데케미칼은 ENCORE 툴을 활용해 제품 라이프사이클 전반의 생물다양성 영향을 분석한 결과, 원료 채취 단계에서 '높음', 제조 단계에서 '중간', 사용 단계에서 '낮음' 수준의 영향이 있는 것으로 확인했습니다.
- 복원 활동: 롯데케미칼은 여수, 대산, 울산 공장 인근 훼손된 습지를 복원하는 프로젝트를 진행 중이며, 현재까지 1.8km<sup>2</sup>가 복원되었습니다.

### 공급망 관리 예시

- 리스크 평가: 롯데케미칼은 주요 원료 공급업체 78개사를 대상으로 자연자본 리스크 평가를 실시한 결과, 12개사가 '높은' 리스크, 25개사가 '중간' 리스크로 분류되었습니다.
- 협력 프로그램: 롯데케미칼은 '높은' 리스크로 분류된 공급업체를 대상으로 '지속가능 공급망 프로그램'을 운영하여 환경영향 저감 기술 지원, 모니터링 체계 구축을 지원하고 있습니다.

## LEAP 접근법 적용 사례

### Locate (위치 파악) 예시

- 롯데칠성음료는 국내 생산시설 및 주요 원료 재배지의 지리정보를 IBAT에 입력하여 분석한

결과, 23%가 생물다양성 중요지역(KBA) 인근 30km 이내에 위치하고 있음을 확인했습니다.

- 롯데케미칼은 여수, 대산, 울산 공장과 주요 화학물질 공급업체 위치를 매핑한 결과, 15%가 보호구역 인근에 위치하며, 특히 희소금속 공급업체 3곳은 멸종위기종 서식지와 중첩되는 것으로 확인되었습니다.

#### Evaluate (평가) 예시

- 롯데칠성음료는 주요 제품군별 자연자본 의존도를 평가한 결과, 칠성사이다, 밀키스, 아이시스 등 주요 음료 제품은 수분조절과 수질 유지 서비스에 높은 의존도를 보이는 것으로 분석되었습니다.
- 롯데케미칼의 석유화학 제품은 원료 추출 단계에서 토지이용 변화로 인한 서식지 손실, 제조 단계에서 VOC 배출로 인한 대기질 영향, 사용 단계에서 수계 유출로 인한 수질 영향이 주요 환경 영향으로 확인되었습니다.

#### Assess (리스크 및 기회 평가) 예시

- 롯데칠성음료는 주요 생산시설이 '높은' 물 스트레스 지역에 위치하고 있어 물리적 리스크를 '높음'으로 평가했으며, 생물다양성 보호를 위한 규제 강화 추세에 따라 전환 리스크도 '중간'으로 평가했습니다.
- 롯데케미칼은 자연 기반 솔루션을 활용한 수처리 시스템 도입으로 기존 화학처리 대비 운영비 절감 및 생태계 서비스 향상 효과를 확인하여 이를 주요 기회 요인으로 식별했습니다.

#### Prepare (대응 준비) 예시

- 롯데칠성음료는 TNFD 평가 결과를 바탕으로 2030년까지 물 사용 효율성 40% 개선, 생물다양성 양성 영향 달성을 위한 로드맵을 수립하고, 이사회 내 ESG위원회를 통해 관리하고 있습니다.
- 롯데케미칼은 2023년 ESG 보고서에서 이중 중대성 평가(Double Materiality Assessment)를 통해 자연자본 관련 이슈를 식별하고, 이에 대한 대응 전략을 수립

