

삼성SDS TCFD 보고서 2023

SAMSUNG SDS

TCFD 보고서 개요

Standards

본 보고서는 글로벌 기후변화 관련 재무정보 공시 기준인 TCFD((Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) Recommendation을 준용하여 작성하였으며, 보고내용의 충실성 제고를 위해 EU 지속가능성 보고표준(ESRS, European Sustainable Reporting Standards) 중 TCFD 관련 사항을 참고하였습니다.

Reporting Period & Boundary

본 보고서의 보고기간은 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지로 삼성SDS의 기후변화 대응 활동과 성과에 대한 충실한 설명을 위해 보고기간 이전의 내용도 담고 있습니다. 보고범위는 삼성SDS 본사와 국내외 사업장, 자회사를 포함하고 있습니다.

Disclaimer

본 보고서는 삼성SDS의 경영활동과 관련된 기후변화 리스크, 재무영향 등에 대한 예측정보를 포함하고 있으며 이는 향후 발생가능한 삼성SDS의 내외부 경영환경 변화 등을 전제로 분석한 결과로 불확실성이 내포되어 있습니다. 또한 본 내용은 과거 데이터를 기초로 하거나, 외부 신뢰할 만한 공개된 정보를 바탕으로 작성되었으며, 삼성SDS는 본 자료와 해당 내용의 정확성과 완전성을 보장하지 않습니다. 더불어 본 내용은 미래에 대한 예상, 전망, 계획, 기대 등의 '예측정보'가 포함될 수 있으며, 이러한 '예측정보'는 그 성격의 불확실성으로 인해 삼성SDS의 실제 미래실적과 차이가 발생할 수 있음을 양지하시길 바랍니다.

Contact

삼성SDS 지속가능경영사무국
이메일: esg.sds@samsung.com

Content

Introduction

회사소개 04
삼성SDS 비즈니스와 기후 리스크 05
지속가능 비즈니스 전략 06
기후변화 대응 현황 07

기후변화 대응

Governance 08
Strategy 13
Risk Management 24
Metrics and Targets 28

Appendix

TCFD Index 32
물리적 리스크 모델링 33



INTRODUCTION

회사소개

삼성SDS는 기업환경에 최적화된 클라우드 기반의 IT 서비스와 디지털 물류 플랫폼 기반 물류 서비스를 제공하고 있습니다.

삼성SDS at a Glance

매출
17.2조 원

영업이익
9,161억 원

신용등급
A1(Moody's)

브랜드 가치
전세계 12위
IT 서비스 분야
Brand Finance®

IT 서비스 M/S
전세계 20위
제조 1위, APAC지역 (일본제외) 3위
Gartner

물류 서비스 M/S
전세계 20위
국내 1위, APAC지역 4위
Journal of Commerce by S&P Global

사업지역
해외 40개국 (59개 거점)

임직원 수
전세계 26,236명
* 비정규직 포함

삼성SDS 주요 사업부문

IT 서비스

삼성 클라우드 플랫폼의 차별화된 기술력과 다양한 업종 및 프로세스에 대한 노하우를 바탕으로 Hybrid/Multi 클라우드 서비스, 업무 프로세스별 SaaS 도입과 운영, 디지털 기술을 활용하는 부분까지 클라우드 기반의 디지털 전환 서비스를 제공

Samsung Cloud Platform

매출 5조 9,682억 원

영업이익 6,316억 원

물류 서비스

혁신적인 IT 기술을 결합한 디지털 물류 플랫폼(Cello Square)을 통해 수출입 물류 서비스를 중심으로 고객의 공급망 계획 수립부터 물류 실행까지의 글로벌 통합 물류 서비스를 제공

Cello Square

매출 11조 2,666억 원

영업이익 2,845억 원

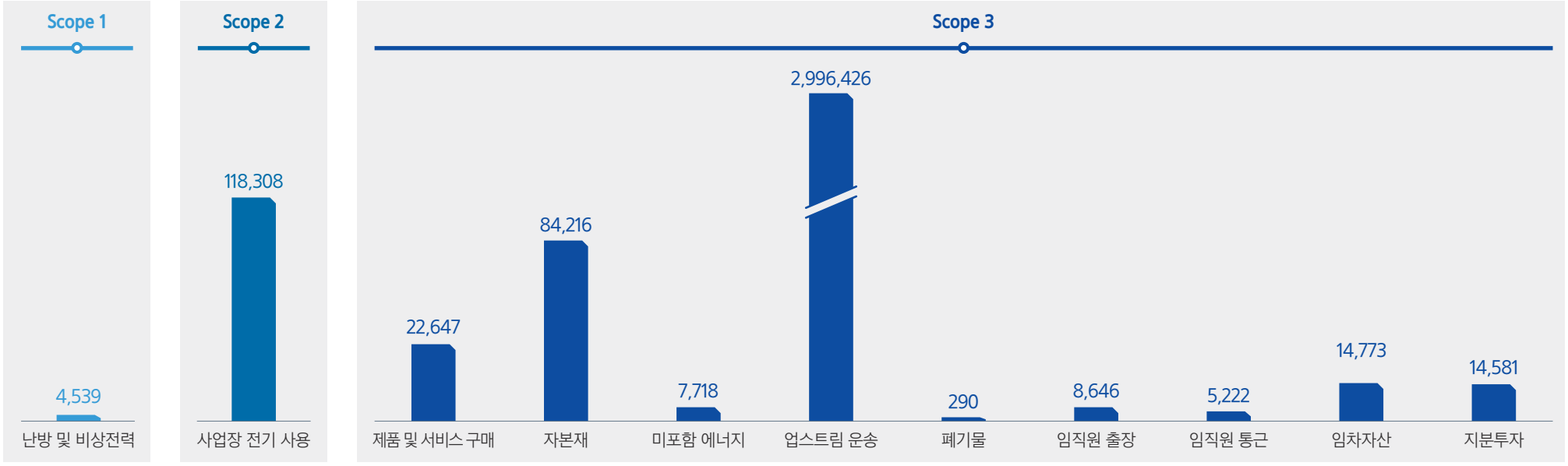
삼성SDS 비즈니스와 기후 리스크

삼성 SDS의 주요 비즈니스는 IT 서비스와 물류서비스로 데이터센터 시설 운영에 따른 전력사용이 가장 큰 비중을 차지하고 있고 글로벌 물류 서비스 제공에 따른 Scope 3 온실가스 배출 비중이 상대적으로 높습니다. 다만 Scope 3는 공급망 내의 간접배출로 삼성 SDS의 기후 리스크에 직접적인 영향을 미치지 않으며 가장 주요한 기후 리스크는 기존의 Scope 2를 친환경 에너지로 전환하기 위한 재생에너지 구매 비용과 규제 준수 및 온실가스 감축을 위한 탄소배출권 구매 비용입니다.

이러한 리스크를 완화하기 위하여 최신 에너지 저감 시스템을 갖춘 친환경 데이터 센터 구축하여 운영하고 태양광 발전 시설 증축, REC 구매 등을 통한 재생에너지로의 100% 전환을 계획하고 있습니다. 특히 최근 Scope 3를 포함한 공급망 관리의 중요성이 확대되면서 가치사슬 전반의 대응을 확대하기 위해 국내 업스트림 운송 뿐만 아니라 글로벌 운송까지 범위를 확대하여 Scope 3 온실가스 배출량을 공개하고 있습니다. 또한 물류서비스의 최적화 솔루션을 통한 친환경 물류 체계를 구현하여 고객사와 협력사의 온실가스 배출량 저감에 기여하고 있습니다.

삼성SDS 전 Value Chain 온실가스 배출량

(단위 : tCO_2eq)



지속가능 비즈니스 전략

클라우드
고객의 친환경 가치 제고
탄소배출량 정보 가시성 확대

물류
친환경 물류 서비스 제공
탄소배출량 정보 가시성 확대

솔루션
고객의 ESG 문제 해결
ESG 관련 사업 기회 창출

단계별 추진 방향	2023	2024	2025	2030	2050
	단기 Quick-win 과제 및 ESG 전략 추진 기반 구축			중장기 전략 추진을 통한 ESG 경영 고도화	
Business 클라우드 서비스	· 고효율 설비 및 액체냉각 시스템 DB 확보 · 탄소배출 측정 기반 마련	· 액체냉각 설계 가이드 수립 · 탄소배출량 시뮬레이션 및 Open API 제공	· 액체냉각 시스템 관련 PoC 통한 검증 진행	· 데이터센터 내 액체냉각 적용 · 고효율/고성능 하드웨어 자체 설계	· 신재생 기술 기반 Net Zero 데이터센터 구축
Business 물류	· 고객향 Carbon Dashboard 개발 및 제공	· 친환경 물류 상품/서비스 개발 및 제공		· 친환경 물류 컨설팅 서비스 제공	· 친환경 실행사 관리체계 구축 및 우선 사용 서비스 제공
Business 솔루션	· ESG 가치 측정 체계 구축 · 신사업 추진 방안 수립	· 고객 ESG 가치 효과 측정 · ESG 솔루션 사업 역량 확보	· 측정 ESG 가치 상품화 · ESG 솔루션 신사업 추진	· ESG 솔루션 고도화 및 사업 확대	

기후변화 대응 현황

삼성SDS는 국가 탄소중립에 기여하고 기후변화가 산업과 우리 삶에 미치는 영향을 줄이기 위해 노력하고 있습니다. 특히 기후변화로 인한 경제적 손실에 대응하고 이해관계자의 가치를 지키고자 삼성SDS가 제공하는 상품 및 서비스의 탄소발자국 저감하고 탄소중립 로드맵을 설정하여 추진하고 있습니다. 삼성SDS의 온실가스 배출은 국내에서의 배출량이 전체의 90% 이상을 차지하고 있으며 데이터센터의 전력사용에 의한 간접배출이 가장 큰 배출원으로 친환경 데이터센터 운영과 재생에너지 전환이 가장 주요한 탄소중립 수단입니다.

PUE[2] 1.1

Liquid Cooling Ready
동탄 데이터센터
국내 최초
고성능 컴퓨팅 전용
데이터센터



PUE 1.2 직접외기냉방

춘천 데이터센터
그린 데이터센터
Platinum 인증 취득



PUE 1.4 간접외기냉방

상암 데이터센터
Data Center
Dynamic Awards 수상



PUE 1.6 외기냉수냉방[3]

수원 데이터센터
아시아 최초
Tier III 인증 취득



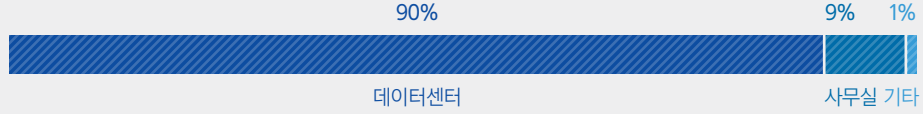
PUE 1.8

구미 데이터센터
관계사 IT자원
통합/운영



1) Liquid Cooling(액체 냉각 기법): 기체 대신 열전도율이 높은 액체를 이용해 IT설비의 온도를 낮추는 기술
2) PUE(Power Usage Effectiveness) : 데이터센터가 에너지를 얼마나 효율적으로 사용하는지 나타내는 지표, 1.0에 가까울수록 효율적
3) 초기 Free Cooling System

전력 사용량(2022)



기후변화 대응 노력

데이터센터

1. IT 인프라 에너지 효율 개선
   - 서버룸 냉방 효율화
2. 친환경 데이터센터 건설
   - 고효율 컴퓨팅 데이터센터 (HPC) 동탄 데이터센터 건설
3. 재생에너지 이용 확대
   - 태양광, 지열, 연료전지 기술 적용

사무실, 기타

1. SW 자산 재사용
   - 지식 자산을 재사용하여 자원 사용 최소화
   - Go Go Reuse 캠페인
2. 사내 일회용품/용지 사용 최소화
   - 우산 털이기 설치로 우산 비닐 최소화
   - Paperless 캠페인
3. 사업장 소비 전력 최소화
   - 중식/야간 시간 전등 자동 소등



기후변화 대응

GOVERNANCE

삼성SDS의 기후변화 대응은 관련 위험과 기회를 감독하는 이사회와 ESG 위원회를 구축하고 해당 프로세스상의 경영진의 역할을 투명하게 공개함으로써 기후변화 대응을 위한 거버넌스의 공고한 체계를 구축해 나가고 있습니다. 이러한 거버넌스 체계를 통해 중장기적 관점에서 기후변화 이슈를 검토하고 이를 해결하기 위한 방안을 사업전략에 반영해 나갈 수 있도록 관리·감독의 역할을 수행하겠습니다.

Governance

삼성SDS의 환경 및 기후위기 대응책임은 최고 경영진에서 시작됩니다. 이사회 의장인 CEO와 함께 이사회는 기후변화 전략, 운영 및 관리에 대한 거버넌스와 감독을 수행합니다. 삼성SDS 경영진은 환경경영 담당 임원(CFO)을 중심으로 지속가능경영사무국, EHS센터 환경그룹, 환경경영 실무협의체를 통해 환경경영 전반에 관한 의사결정을 하고 있습니다. 삼성SDS는 2022년 12월, 환경경영 전담조직인 EHS센터를 신설하였고, 2023년 5월 ESG 거버넌스 강화를 위해 CFO 직속으로 지속가능경영사무국을 신설하였습니다.

삼성SDS 기후변화 대응 거버넌스



Governance

ESG 위원회

ESG 위원회는 기후변화 대응을 포함한 ESG(환경, 사회, 지배구조) 전반에 관한 이슈와 아젠다를 점검하고 경영활동과 관련한 중요사항을 보다 전문적으로 심의·의결하기 위해 이사회로부터 권한을 위임 받아 설치되었습니다. 점차 커지고 있는 ESG 경영의 중요성을 감안하여 경영전략 및 국제경영 전문가인 조승아 사외이사를 위원장으로 선임하였으며, ESG 위원회 소속 위원들이 각자의 전문성과 경험을 바탕으로 기후변화 대응과 관련된 논의와 의사결정을 수행하고 있습니다.

ESG 위원회 개요

구성		역할(기후변화 대응 한정)
사외이사	4인	기후변화 대응 전략 수립 / 기후변화 대응 정책 관리 기후변화 대응 관리 및 감독 / 기후변화 정보공시
위원	1인	

위원회 구성

구분	성명	직책	전문분야 및 역할
위원장	조승아	사외이사	기후변화 대응 전략 수립, 국제 협력
위원	신현한	사외이사	리스크 분석, 재무적 영향 검토
	문무일	사외이사	기후변화 관련 법령 및 규제 검토
	이재진	사외이사	데이터센터 탄소배출 감축 기술 검토
	황성우	사내이사(CEO)	기후변화 대응 전략과 사업 연계 방향 검토

ESG 위원회 소속 위원 현황

(2023년 3월 기준)

사외이사



조승아 위원장
서울대학교
경영대학 교수
*위원회 위원장



신현한 위원
연세대학교
경영대학 교수



문무일 위원
법무법인
세종 대표변호사



이재진 위원
서울대학교
데이터사이언스
대학원 원장

사내이사



황성우 위원
삼성SDS
대표이사 사장

ESG 위원회 소속 이사들은 전문성과 경험을 바탕으로 기후변화 대응과 관련한 삼성SDS의 의사결정을 지원합니다.
조승아 위원장과 신현한 위원은 국내외 학계에서의 연구를 통해 기후변화가 삼성SDS에 미칠 수 있는 영향을 파악하고 기후변화 관련 리스크의 식별, 파악, 회피 등에 대한 최신 동향을 바탕으로 최적화된 솔루션을 제공하고 있으며, 문무일 위원은 국내외 기후변화 관련 법률에 대한 지식을 바탕으로 삼성SDS 기후변화 정책 고도화에 기여하고 있습니다. 이재진 위원은 에너지 사용 및 온실가스 배출 데이터를 기반으로 과학적인 온실가스 감축 경로 설계에 대한 자문을 제공합니다. 황성우 위원은 삼성SDS 경영 전반을 누구보다 잘 알고 있는 대표이사로서 위원들의 의견을 조율하고 각 위원들의 의견이 시너지 효과를 창출할 수 있도록 역할을 하고 있습니다.

Governance

2022년 ESG 위원회 개최 내역

2022년 삼성SDS ESG 위원회는 4차례 개최되었으며 총 5건의 기후변화 대응 관련 안건을 확인하고 검토하였습니다. 위원회 출석률은 평균 95%를 기록하였습니다.

ESG 위원회 기후변화 관련 보고/승인 안건

위원회 개최 일자	기후변화 대응 안건	출석률
2022년 1월 27일	· 환경경영 담당조직 운영계획 보고	100%
2022년 7월 28일	· 환경경영 특화과제 추진 보고	80%
2022년 9월 29일	· 탄소중립 목표 승인 · RE100 가입 진행 보고	100%
2022년 10월 27일	· Scope 3 탄소배출 현황 및 관리계획 보고	100%

환경경영 담당조직 운영계획 보고

국제기구, 정부, 투자자, 고객 등의 환경경영 요구 강화에 따라 삼성SDS의 탄소중립 목표 달성을 위한 Task Force 조직 구성과 고효율 HPC 데이터센터 건립 및 냉수펌프 증설 등의 주요 과제별 추진 계획을 보고하였습니다.

환경경영 특화과제 추진 보고

기후변화의 원인인 온실가스 배출을 감축하는 것은 물론 소모전력을 감소시킬 수 있는 Eco-Cloud 구현을 위한 DC 저전력화 신기술인 Liquid Cooling 솔루션과 UPS-less 시스템 도입 진행경과를 보고하였습니다. 2035년까지 3개 단계에 걸쳐 진행될 DC 저전력화 신기술을 통해 211,742톤의 온실가스를 감축할 계획입니다.

탄소중립 목표 승인

범지구적 환경문제인 기후변화를 해결하기 위해 삼성SDS 역시 탄소 중립 목표를 과학적으로 설계하기 위해 노력하고 있습니다. 탄소중립은 지속적으로 강화되고 있는 기후변화 관련 규제 대응을 넘어 삼성SDS의 지속성장을 위한 필수 요건입니다. 기후변화에 대한 미래예측은 불확실성이 크기 때문에 삼성SDS는 국내외 상황에 따라 Scope 1 및 Scope 2 대상의 탄소중립 목표를 지속적으로 수정하고 보완할 계획입니다.

RE100 가입 진행 보고

RE100은 2050년까지 회사의 사용전력을 단계적으로 100% 재생에너지로 전환하는 것을 목표로 하는 글로벌 기후변화 이니셔티브입니다. 삼성SDS는 탄소중립과 RE100 가입을 검토하고 있습니다.

Scope 3 탄소배출 현황 및 관리계획 보고

Scope 3 배출량을 카테고리별로 재산정하여 규모와 내역을 파악하고, Scope 3 감축을 위한 관리 계획을 수립하여 ESG 위원회에 보고하였습니다.

ESG 위원회 워크숍

삼성SDS는 실효성 있는 ESG 위원회 운영 및 기후변화에 대한 위원회 소속 이사들의 전문성 강화를 위해 탄소중립을 주제로 워크숍을 진행하였습니다. 앞으로도 기후 리스크와 기회에 대응하기 위해 관련 교육을 통해 이사회가 역량과 기술을 지속적으로 확보해 나가도록 하겠습니다.

위원회 워크숍

개최 일자	Workshop Contents
2022년 4월 13일	[TOPIC] 탄소중립 추진 방향 토의 · 탄소중립 글로벌 트렌드 및 필요성 · 탄소중립 추진 기본방향 토의
2022년 5월 16일	[TOPIC] 탄소중립 목표 및 재생에너지 전환 방안 검토 · 주요 경쟁사/관계사, 산업군별 탄소중립 추진 현황 파악 · 탄소배출 현황 및 탄소중립 달성시점별 시나리오 분석 · 재생에너지 시장동향 및 예상 구매비용

Governance

EHS 위원회

삼성SDS의 기후변화 대응 전략 및 정책 수립, 관련 활동 기획부터 실행, 성과관리를 포함한 전사 환경경영 업무를 실질적으로 담당하기 위해 EHS센터에서 EHS 위원회를 운영하고 있습니다.
박은주 센터장(상무)은 환경 부문에서 38년의 경력을 보유한 전문가로 삼성SDS의 기후변화 대응을 총괄하며 ESG 위원회의 의사결정 지원을 위해 기후변화 대응 관련 자료 내용을 최종 확인하고 보고합니다.
EHS 위원회에서는 전사 차원의 기후변화 대응 업무가 효과적으로 추진될 수 있도록 삼성SDS 각 사업부문과의 연계 및 법무/기술/인사 관점의 지원 기능을 수행하고 있습니다.

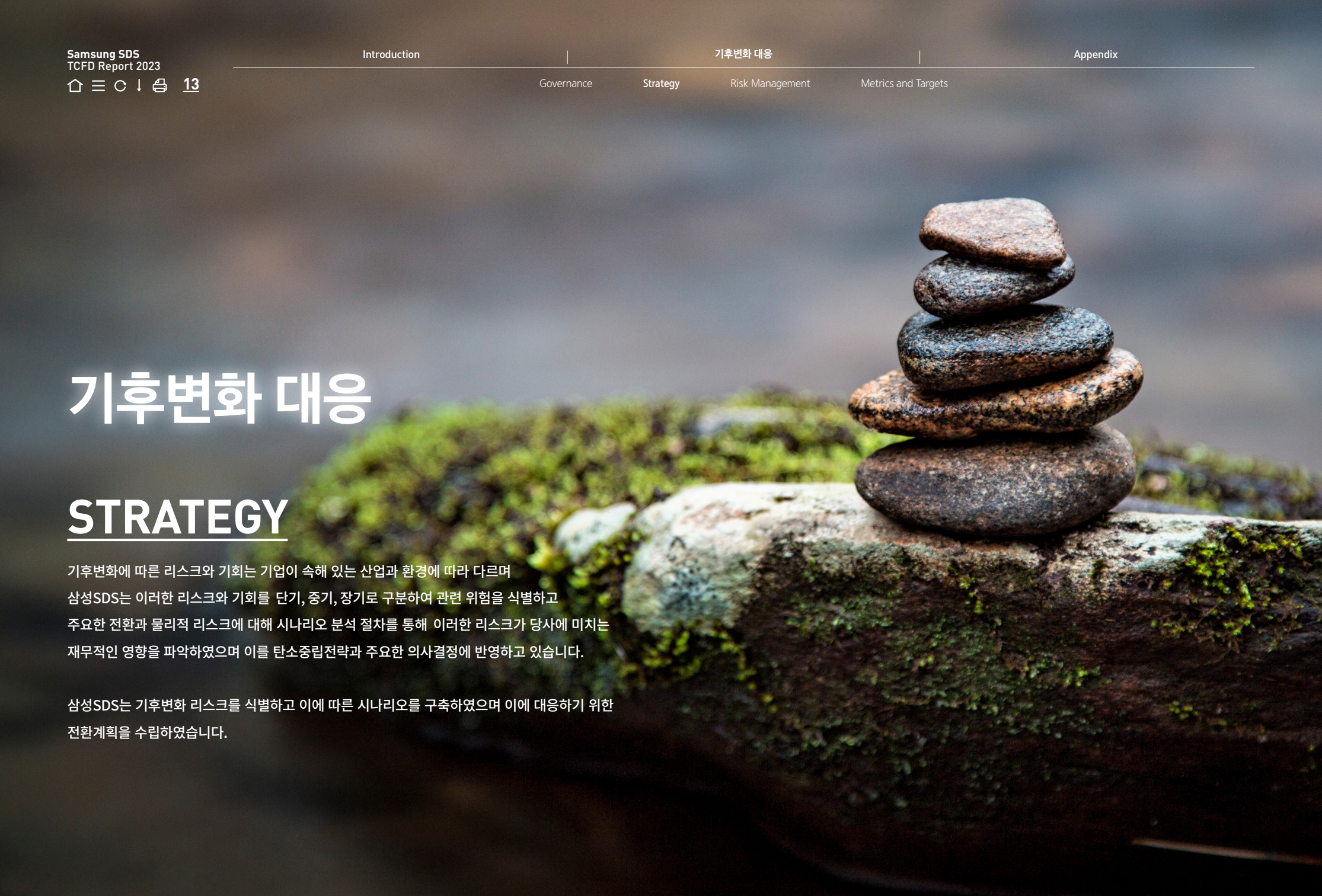
기후변화 대응 거버넌스 고도화 계획

삼성SDS는 기후변화 대응 관련 의사결정이 보다 효과적으로 진행될 수 있도록 거버넌스 체계를 지속적으로 점검하고 개선하겠습니다. 더불어 ESG 위원회와 EHS 위원회, 환경경영 실무협의체의 역량강화를 위한 프로그램을 마련하는 등 지원을 아끼지 않겠습니다.

환경경영 실무협의체

삼성SDS의 경영활동이 이루어지는 가치사슬(Value Chain) 전반에서 배출되는 온실가스를 관리하기 위해, 환경경영 실무협의체를 구성해 온실가스 배출을 체계적으로 관리하고 있습니다. ESG 협의체를 구성하고 있는 각 부서들은 업무 특성에 따라 기후변화 대응 업무를 담당하고 있습니다.

업무	부서	역할
Scope 1 & 2 온실가스 배출 관리	데이터센터혁신팀	· 데이터센터 온실가스 배출 관리 · 친환경 DC 운영
	People팀	· 일반사업장 온실가스 배출 관리
Scope 3 온실가스 배출 관리	물류사업부 기획팀	· 업스트림 및 다운스트림에서 발생하는 Scope 3 탄소배출 관리
	상생협력팀	· 구매에서 발생하는 Scope 3 탄소배출 관리
	People팀	· 국내외 출장, 통근, 폐기물 등에서 발생하는 Scope3 탄소배출 관리
	기획팀(투자그룹)	· 투자에서 발생하는 Scope3 탄소배출 관리
기후변화 대응 지원	지속가능경영사무국	· ESG 위원회 운영 · 기후변화 관련 이니셔티브 대응
	기획팀(Corporate 전략그룹)	· 전사 ESG 전략 수립 및 기후변화 대응 방향성 설정
	연구소 기술전략팀	· 친환경 기술 센싱 · 친환경 연구개발(R&D)
	전략마케팅실 컨설팅팀	· ESG 플랫폼 구축 및 운영



기후변화 대응

STRATEGY

기후변화에 따른 리스크와 기회는 기업이 속해 있는 산업과 환경에 따라 다르며
삼성SDS는 이러한 리스크와 기회를 단기, 중기, 장기로 구분하여 관련 위험을 식별하고
주요한 전환과 물리적 리스크에 대해 시나리오 분석 절차를 통해 이러한 리스크가 당사에 미치는
재무적인 영향을 파악하였으며 이를 탄소중립전략과 주요한 의사결정에 반영하고 있습니다.

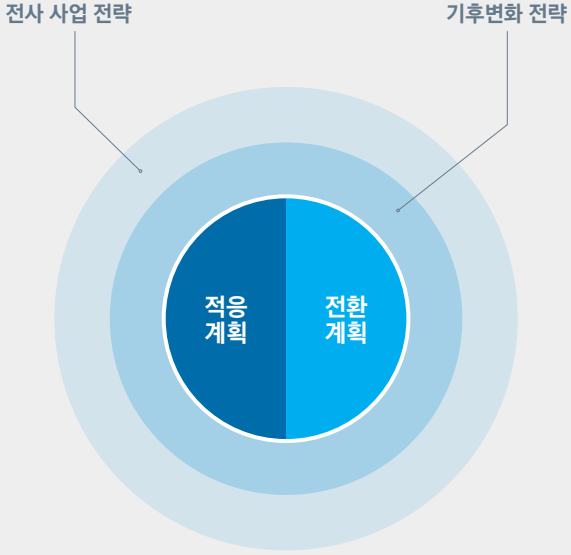
삼성SDS는 기후변화 리스크를 식별하고 이에 따른 시나리오를 구축하였으며 이에 대응하기 위한
전환계획을 수립하였습니다.

Strategy

기후변화 전환계획

삼성SDS는 기후변화 전환계획 수립을 위하여 기후 관련 리스크가 사업활동에 미치는 재무적 영향을 파악하고 이를 재무계획에 반영하기 위한 리스크 및 기회 요인 분석과 전환/물리적 리스크에 대한 시나리오 분석을 통해 전사의 기후변화 리스크를 정성/정량으로 파악하였습니다. 삼성SDS는 시나리오 분석을 통해 파악된 기후변화에 따른 재무적 영향을 전사 사업전략에 반영하여 기후변화 리스크와 기회가 비즈니스에 미치는 부정적인 영향을 최소화하고, 긍정적인 영향을 극대화해 나가고자 합니다. 또한 직간접 온실가스 배출량과 Value chain 상의 자회사와 해외법인을 포함한 전 사업장의 온실가스 관리체계를 구축하고 배출량을 감축 · 상쇄하며, 데이터센터에서 사용하는 전력을 재생에너지로 전환하여 저탄소 사회로의 전환을 위한 자사 기후변화 대응 전략을 통해 전환계획을 이행하고자 합니다.

전사 전환계획 구성 요소



Source: TCFD, Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans, 2021

삼성SDS 전환계획 추진방향

적응계획 | 삼성SDS의 지속가능 비즈니스

- **(Samsung Cloud Platform)** 고객 맞춤형 탄소배출 정보 제공, 탄소 발자국 저감을 위한 고객의 탄소배출 저감 요소 발굴/제안
- **(Cello Square)** Scope 3 집계를 위한 Cello 탄소배출량 관리 시스템, 탄소배출량 정보 관리와 저탄소 물류서비스 제공

전환계획 | 기후변화 대응 전략

- **(온실가스 자체 감축 및 상쇄)** Eco-Cloud 데이터센터 저전력화 신기술 적용, 데이터센터 에너지 효율 향상을 위한 설비 교체 및 증설, 온실가스 직접배출 감축 등
- **(사업장 온실가스 배출 관리체계 구축)** 사업장 Scope 1, 2 배출량 관리 체계화, Scope 3 온실가스 배출량 관리 고도화, 해외 사업장 배출량 산정 체계화
- **(재생에너지 전환)** REC(재생에너지 공급 인증서) 구매, PPA(재생에너지 공급 계약) 체결, 사업장 내 재생에너지 발전설비 설치 등 탄소배출량 정보 관리와 저탄소 물류서비스 제공

리스크 및 기회 요인 분석

- 단기 3년(2023-2025), 중기 5년(2026-2030), 장기 20년(2031-2050)에 따른 정책·법률, 기술, 시장, 평판의 리스크 요인과 급성/만성 물리적 리스크 요인 분석

기후변화 시나리오 분석

- **(전환 리스크 시나리오)** 탄소가격 시나리오(High, Moderate, Low), 온실가스 배출량 시나리오(BAU, Net-Zero) 분석
- **(물리적 리스크 시나리오)** RCP 시나리오에 따른 7가지 기후 리스크 분석

Strategy

기후변화 리스크 및 기회 요인 분석

삼성SDS는 기후변화 대응 전략을 수립하기 위해 TCFD 가이드라인에 기반하여 기후변화가 가져올 리스크와 기회를 단기·중기·장기에 걸쳐 파악하고 이에 따른 잠재적 재무 영향을 예측하였습니다. 리스크는 저탄소 경제로의 전환에 따른 정책·법률, 기술, 시장, 평판 요인과 발생기간에 따른 급성과 만성 물리적 리스크 요인을 분석하였으며, 기회는 그 성격에 따라 자원 효율성과 에너지원, 제품 및 서비스, 시장, 회복탄력성으로 구분하여 파악하였습니다.

리스크 요인

구분	유형	내용	잠재적 재무 영향	시점[1]		
				단기	중기	장기
전환 리스크	정책/법률	온실가스 배출량 정보 공시의무 강화	간접비용 증가	●		
		탄소세, 탄소배출권 등 규제 강화로 탄소 가격 상승	운영비용 증가	●	●	●
		EU 기업 지속가능성 실사 등 기후 관련 법제화에 따른 소송 위험	소송비용 증가			●
	기술	IT/물류 서비스에 대한 저탄소 대체재 등장	매출 감소	●	●	
		데이터센터 저전력화 신기술 투자에 따른 비용 부담	직접비용 증가	●	●	
		신기술 투자 실패	재무 리스크 증가			●
	시장	고객사의 탄소중립 요구 및 친환경 구매정책 강화	직접비용 증가 및 매출 감소		●	●
		전력부문 재생에너지 전환에 따른 에너지 비용 증가	직접비용 증가	●	●	
		친환경 연료 도입 등 물류부문 탄소 감축에 따른 물류비 증가	직접비용 증가	●	●	●
	평판	제품/서비스의 탄소 배출로 인한 소비자 선호 감소	전환비용 증가		●	●
		이해관계자의 부정적 피드백 증가	기업 평판 하락			●
		기후변화 대응에 대한 대외 평가등급 하락	신용 리스크 증가	●	●	●
물리적 리스크	급성	하천 범람	영업이익 감소		●	●
		가뭄 심화	자산가치 하락		●	●
		산불	생산성 저하		●	●
	만성	이상 고온	운영비용 증가 및 생산성 저하			●

기회 요인

구분	유형	내용	잠재적 재무 영향	시점		
				단기	중기	장기
기회	자원 효율성	Liquid Cooling 기술 적용을 통한 데이터센터 에너지 사용 효율화	운영비용 절감	●	●	
		UPS-less 기술 적용으로 폐배터리 발생 최소화	운영비용 절감	●	●	
		디지털 물류 플랫폼을 통한 운송 효율화	비용절감 및 수익 증가	●	●	●
	에너지원	재생에너지에 대한 정책 인센티브 활용	운영비용 절감		●	
		탄소배출권 거래 시장 참여 (배출권 구매 또는 잔여분 판매)	운영비용 절감 및 수익성 향상	●	●	
		분산 전원 이용을 통한 에너지 공급 안정성 증대	수익성 향상			●
	제품/서비스	친환경 클라우드 서비스 개발	매출 증대	●	●	
		저탄소 물류 상품 및 서비스 확대	매출 증대	●	●	
		저탄소 제품/서비스에 대한 소비자 선호 증가	제품/서비스 수요 증가	●	●	●
	시장	총 에너지 소비 절감을 위한 디지털 전환 및 IT 서비스 수요 증가	매출 증대		●	●
		저탄소 물류 시장에 대한 접근성 강화	매출 증대		●	●
		저탄소 제품에 대한 가격 보조 등 공공 부분의 정책 인센티브 활용	직접비용 감소		●	●
	회복 탄력성	재생에너지 장기공급 계약을 통한 전력비용 변동성 완화	운영비용 절감 생산성 향상			●
		탄소배출 자체 감축을 통한 외부전력 의존도 감소	생산성 향상	●	●	●

1) 시점: 단기 3년(2023~2025), 중기 5년(2026~2030), 장기 20년(2031~2050)

Strategy

기후변화 리스크 시나리오 구성

삼성SDS는 S&P 글로벌의 기후변화 시나리오 분석 서비스를 활용하여 전환 리스크와 물리적 리스크에 따른 시나리오 분석을 진행하였으며, 각 시나리오별로 예측되는 기후변화 리스크을 파악하였습니다.
전환 리스크의 시나리오 분석을 위하여 탄소가격에 대한 3가지 시나리오(High, Moderate, Low)와 배출량에 대한 2가지 시나리오(BAU, Net-Zero)를 분석하였으며 물리적 리스크 분석을 위해 IPCC 5차 평가 보고서의 RCP 시나리오에 따른 7가지 기후 위험에 대한 연평균 자산가치 손실률과 손실액을 추정하였습니다.

전환 리스크

전환 리스크

탄소규제 강화로 인한 탄소가격 리스크 시나리오 분석

S&P Sustainable1 Policy Risk Assessment

High Carbon Price Scenario (1.6℃-2℃)	Moderate Carbon Price Scenario (1.6℃-2℃)	Low Carbon Price Scenario (3.1℃-4℃)
2100년까지 기온상승을 2℃이내로 제한하는 고강도 감축 시나리오	장기적으로 2℃이내로 제한되나 단기적인 지연을 반영한 시나리오로 Ecofys, Climate Analytics, New Climate Team의 분석을 바탕으로 국가별 온실가스 감축목표 (NDCs)가 충분하게 이루어졌을 때를 반영한 중도 감축 시나리오	별도의 목표 없이 국가별 온실가스 감축목표 (NDCs)를 이행하는 저강도 감축 시나리오

물리적 리스크

물리적 리스크

물리적 리스크에 따른 자산손실 분석 시나리오

IPCC 제5차 평가보고서의 대표농도경로(RCP) 시나리오

시나리오	정의	2100년 이산화탄소 농도	2081~2100년 평균온도
RCP2.6	기온 상승을 2℃ 이하로 유지하기 위한 정책이 모두 시행되는 온실가스 배출 시나리오	420ppm	+1.3℃
RCP4.5	저감 정책이 상당히 실행되어 기온 상승을 2℃로 맞춰가는 배출 시나리오	540ppm	+2.4°C
RCP6.0	저감 정책이 일정 부분 시행되지만 3℃ 기온 상승 시나리오	670ppm	+2.7°C
RCP8.5	현 추세로 배출이 계속되며 4℃ 이상 기온 상승이 예측되는 높은 온실가스 배출 시나리오	940ppm	+4.0°C

S&P Global

Strategy

기후변화 리스크 시나리오 분석

전환 리스크

전환 리스크가 삼성SDS에 미치는 재무적 영향을 파악하기 위해 S&P Global과의 협업 하에 탄소가격 리스크에 대한 시나리오 분석을 진행하였습니다. 탄소비용 시나리오 분석은 크게 4가지 절차로 진행되었습니다. 먼저 100개국 이상의 탄소세, 배출권거래제, 연료비 등의 데이터를 종합적으로 분석하여 탄소가격을 도출하였습니다. 이를 2℃ 시나리오 목표와 연계된 글로벌 탄소비용 추정 연구결과에 기반한 'Trucost CEaR' 시나리오를 적용하여 탄소가격의 변화를 예측하고 삼성SDS의 미반영 탄소비용을 산출하였습니다. 이를 삼성SDS의 탄소 배출량 변화 추세와 사업 계획 등 자체적인 분석에 근거한 미래 탄소 배출량을 종합적으로 고려하여 미래 탄소비용에 따른 재무적 영향 분석하였습니다.

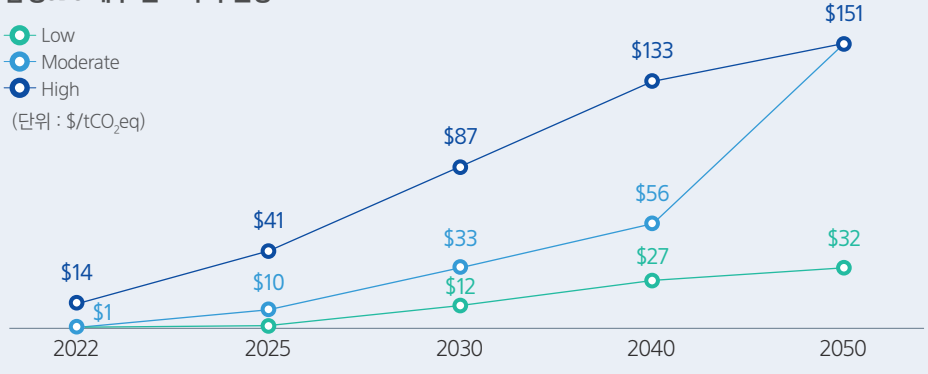
탄소가격 리스크 추정 시나리오

S&P Global Carbon Price 분석 프로세스

1. 탄소가격 데이터	100개국 이상의 데이터를 종합적으로 분석하여 탄소가격을 산출
2. 탄소가격 시나리오	시나리오를 적용하여 탄소가격의 변화 예측
3. 온실가스 배출량 예측	삼성SDS의 탄소배출량 추세와 사업계획 등을 분석하여 미래 탄소 배출량 예측
4. 모델링 & 분석	탄소가격 변화와 미래 탄소배출량 등을 종합적으로 분석하여 재무적 영향 도출

미래 탄소가격 전망

삼성SDS 내부 탄소가격 전망



탄소가격 시나리오를 적용한 국가별 탄소가격 상승 전망과 삼성SDS가 운영 중인 글로벌 사업장을 고려하여 삼성SDS의 내부 탄소가격을 산출한 결과, 고강도 감축(High) 시나리오 기준 2022년 $14에서 2050년 $151까지 상승할 것으로 분석되었습니다.

Strategy

기후변화 리스크 시나리오 분석

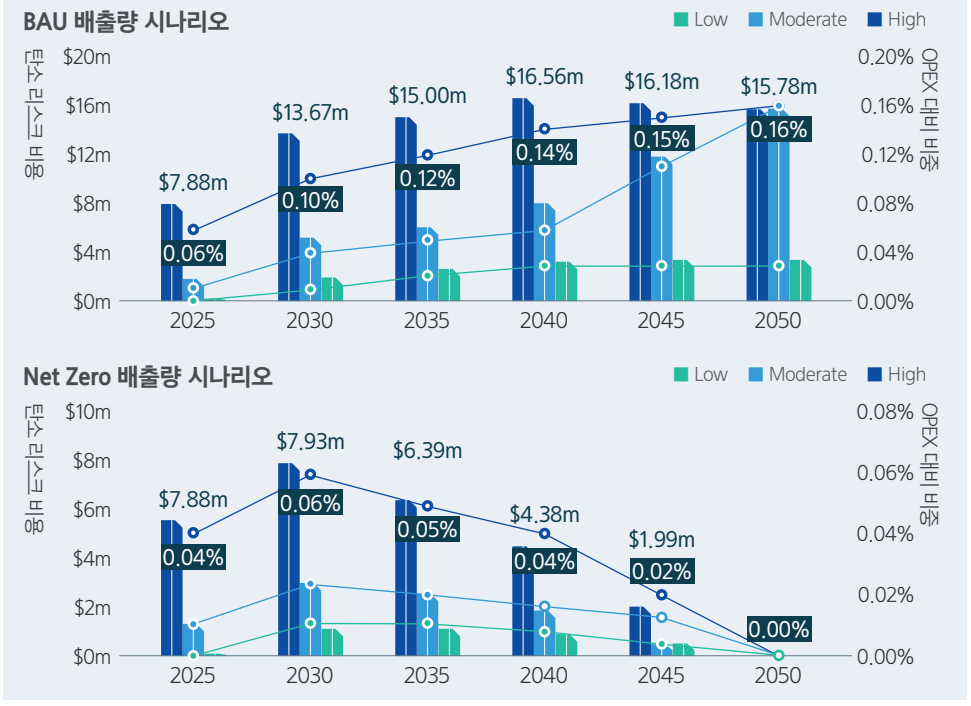
전환 리스크

탄소가격에 대한 3가지 시나리오(High, Moderate, Low) 결과를 바탕으로 당사 배출량에 대한 2가지 시나리오(BAU, Net-Zero) 분석을 통해 시나리오별로 회사가 부담해야 할 총 탄소비용을 산출하였습니다. 삼성SDS가 탄소가격 전망 시나리오에 따른 탄소비용이 전체 운영비용(OPEX)에서 차지하는 비중을 확인하였습니다. BAU 배출량 시나리오 기준, '탄소 가격 리스크' 총 비용은 고강도 감축 시 2025년 $7.9백만에서 2050년 $15.8백만으로 상승하며, OPEX 대비 비중은 2025년 0.06%, 2050년 0.16% 입니다. 탄소 가격과 배출량이 지속 증가하여 비용은 상승하지만, 운영비용에 대해서는 적은 비중을 차지하여 리스크가 크지 않은 것으로 판단됩니다.

온실가스 배출량 추정 시나리오

미래 탄소배출량 시나리오	
BAU 시나리오	BAU(Business As Usual) 시나리오는 현재 수준의 자체감축을 지속하는 경우의 예상 배출량 전망치
Net-Zero 시나리오	넷제로(Net-Zero)는 모든 온실가스 순 배출량을 제로로 만드는 시나리오로 재생에너지 전환 등을 통해 2050년 탄소중립을 달성하는 경우의 예상한 배출량 전망치

미래 탄소배출량 시나리오에 따른 탄소가격 전망



Strategy

기후변화 리스크 시나리오 분석

물리적 리스크

물리적 리스크가 삼성SDS의 자산에 미치는 영향을 파악하기 위해 S&P Global의 Climanomics 서비스를 활용하여 분석을 진행했습니다. IPCC 5차 평가 보고서의 RCP 시나리오(RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5)에 따른 7가지 기후 위험(이상고온, 해안침수, 가뭄, 산불, 열대, 저기압, 물부족, 하천범람, 폭우, 홍수)에 대해 2020년부터 2090년까지 10년 단위의 연평균 자산가치 손실률과 손실액을 예상하였습니다.

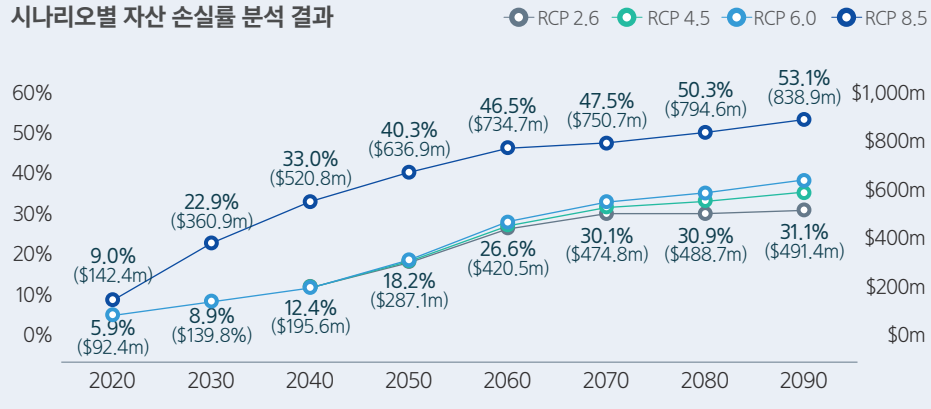
물리적 리스크 분석 결과, 기후변화 리스크가 가장 높은 RCP 8.5 시나리오에서 삼성SDS의 자산 손실률은 2030년 22.9%, 2050년 40.3%로 전망되었습니다. 반면, 리스크가 가장 낮은 RCP 2.6 시나리오에서는 자산 손실률이 2030년 8.9%, 2050년 18.2%로 비교적 낮게 나타났습니다.

물리적 리스크 모델링 방법론

재해 취약성 리스크(Hazard Vulnerability Risk) 프레임워크

재해 Hazard	글로벌 모델링을 기준으로 삼성SDS 자산에 영향을 미치는 재해 분석
취약성 Vulnerability	분석된 재해영향을 기준으로 자산의 취약성 분석
재무적 리스크 Financial Risk	자산의 취약성에 따른 연평균예측손실을 분석하여 삼성SDS의 물리적 리스크를 정량적으로 분석

물리적 리스크에 따른 자산손실 전망



Strategy

기후변화 리스크 시나리오 분석

물리적 리스크

7가지 기후 위험 중 자산 손실에 가장 큰 영향을 미치는 위험은 하천 범람이며, 이상고온과 가뭄도 일정 부분 영향이 있을 것으로 전망되었습니다. 이외 산불, 해안 침수, 태풍, 물부족의 경우 손실 발생 가능성이 거의 없을 것으로 예상됩니다. 특히 손실률이 높게 나타난 상암 데이터센터와 수원 데이터센터의 경우, 데이터센터가 위치한 지역이 하천에 인접하고 있고 높은 복구비용을 필요로 하는 데이터센터의 특성이 주요 원인인 것으로 파악하고 있습니다.

RCP 시나리오에 따른 물리적 리스크 분석 결과

연평균 예측손실(MAAL)	Extremely Low 0-1	Low 2-10	Medium 11-15	Medium-High 16-50	High 50-100

MAAL(Modeled Average Annual Loss): 현재 자산금액 대비 예측되는 손실비용과 손실률로 운영비용, 손상에 따른 자본비용, 비즈니스 중단 등에 따른 영향비용 등이 손실비용으로 추정됨

시나리오	연도	하천범람	이상고온	가뭄	산불	해안 침수	태풍	물부족
RCP 2.6	2030	3.1%	3.1%	2.6%	-	-	-	-
	2050	11.1%	4.3%	2.7%	-	-	-	-
RCP 4.5	2030	3.1%	3.1%	2.6%	-	-	-	-
	2050	11.1%	4.4%	2.8%	-	-	-	-
RCP 6.0	2030	3.1%	3.1%	2.6%	-	-	-	-
	2050	11.2%	4.5%	2.9%	-	-	-	-
RCP 8.5	2030	16.3%	3.4%	3.1%	0.1%	-	-	-
	2050	30.9%	5.6%	3.7%	0.1%	-	-	-

물리적 리스크에 대한 대응 방안

하천범람

발생 가능성이 가장 높게 나타난 하천 범람의 경우, 자산이 위치한 지반의 높이와 과거 홍수 발생 시 최고 수위를 고려하여 대응 시나리오를 수립하고 있으며 주차장, 출입구 등 침수 가능성이 상대적으로 높은 시설물에 차수판과 방범셔터, 수방포대를 설치 및 비치하여 대비하고 있습니다.

이상고온과 가뭄

이상고온과 가뭄 발생 시 냉방효율 저하에 따른 추가 운영비용 발생, 생산성 저하 등의 문제가 우려됩니다. 삼성SDS는 데이터센터의 냉방설비 확충, 노후설비 교체, Liquid Cooling 신기술 적용 등을 통해 냉방효율을 지속적으로 향상시켜 리스크를 최소화할 계획입니다.

Strategy

기후변화 대응 전략

기후변화 리스크와 기회가 비즈니스에 미치는 부정적인 영향을 최소화하고, 긍정적인 영향을 극대화하기 위해 파리협정 등 국제 협약과 국가 2050 탄소중립 목표에 맞추어 기후변화 대응 전략을 수립하였습니다. 자회사와 해외법인을 포함한 전 사업장의 온실가스 관리체계를 구축하고 배출량을 감축·상쇄하며, 데이터센터에서 사용하는 전력을 재생에너지로 전환하여 탄소중립을 달성할 계획입니다.

① 사업장 온실가스 배출 관리체계 구축

- 사업장 Scope 1, 2 배출량 관리 체계화 (배출 실적 및 감축목표 관리)
- Scope 3 온실가스 배출량 관리 고도화
- 해외 사업장 배출량 산정 체계화 (법인/데이터센터/물류거점)

② 온실가스 자체 감축 및 상쇄

- Eco-Cloud 데이터센터 저전력화 신기술 적용
  · Liquid Cooling(서버 액체냉각) 도입
  · UPS Eco-Model 운영
- 데이터센터 에너지 효율 향상을 위한 설비 교체 및 증설
- 온실가스 직접배출 감축
  · 업무용 차량 무공해차 전환
  · 전기온수기 설치 확대
- 산림 조성 등 감축 프로젝트 참여를 통한 온실가스 배출 상쇄

③ 재생에너지 전환

- REC(재생에너지 공급 인증서) 구매
- PPA(재생에너지 공급 계약) 체결
- 사업장 내 재생에너지 발전설비 설치
- 재생에너지 발전사 지분투자 (태양광, 풍력, 지열 등)
- 녹색프리미엄제도 입찰 참여

Strategy

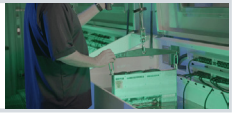
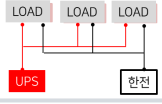
친환경 투자 전략

친환경 투자 Roadmap

	Phase #1 (~'26年)	Phase #2 (~'30年)	Phase #3 (~'35年)
달성 목표	**탄소배출 저감 및 에너지 효율 향상 위한 기술 발굴** - Liquid Cooling 기술표준 정립 및 개념 설계 - 동탄DC PoC 및 고효율 UPS 교체	**저전력 고효율 DC운영 위한 신기술 적용 확대** - 동탄 DC Liquid Cooling 적용률 35% 이상 - UPS 최소화: IT 장비 50% 이상 전환	**Eco-cloud 구현 통한 고객에 ESG 가치 전달 확산** - 동탄 DC Liquid Cooling 적용률 75% 이상 - UPS 최소화: IT 장비 75% 이상 전환
실행 방안	- Liquid cooling 냉각 방식의 PoC 진행 - Cold plate 방식 유지보수 Guideline 정립 - 동탄DC HPC 시스템 UPS 최소화	- Liquid Cooling 위한 Cold plate 방식 적용 및 성능 검증 - Liquid cooling용 고온냉매 배관 설치 - Multi-AZ (N+Raw → Raw+Raw) 확대	- Immersion 방식 적용 및 성능 고도화 - 고온 공랭식 Storage/NW 장비 운영 - 직류용 OCP랙 도입으로 UPS전원 대체 - 직류용 서버/NW/스토리지 도입

친환경 투자 중점 영역

삼성SDS는 저탄소 고효율 DC를 통한 Eco-Cloud 구현을 위해 친환경 DC 건설을 위한 투자에 집중하고 있습니다.

	Liquid Cooling	UPS 최소화
개요	**고발열 IT 장비를 효율적으로 냉각하기 위한 차세대 냉각 솔루션으로, 특수 비전도성 액체에 IT장비 전체를 침수하여 냉각** 	**Eco-cloud 구현 통한 고객에 ESG 가치 전달 확산** - 동탄 DC Liquid Cooling 적용률 75% 이상 - UPS 최소화: IT 장비 75% 이상 전환 
특징	- 냉각 성능이 가장 우수 - 반응성 및 Low-GWP를 만족하는 비전도성 액체의 종류가 제한적 - 침수 시, 광통신용 Fiber cable port의 통신 오류 개선 필요	- 한쪽 전원에 UPS를 구성함으로써 정전 시 전력 손실을 최소화하며 Power Supply 스위칭

Strategy

친환경 투자 계획 및 성과

친환경 투자 목표 및 계획

연도	투자액		감축량		
	합계		총 예상 감축량	Liquid Cooling 기여량	UPS-less 기여량
	기간별(억 원)	누적(억 원)	감축량(톤)	감축량(톤)	감축량(톤)
'24년~'26년	205	205	3,821	460	3,361
'26년~'30년	138	343	34,713	21,800	12,913
'31년~'35년	95	438	99,292	65,569	33,723
합계	**438**	**438**	**137,826**	**87,829**	**49,997**

친환경 투자 성과

친환경 데이터센터 구축 위한 누적 (~23년) 투자 비용 약 509억 원

구분	품목	금액(단위: 억 원)
수원 데이터센터	태양광 발전설비 설치 등	114.4
상암 데이터센터	인버터 설치 등	2
동탄 데이터센터	고효율 UPS, 태양광 구축 등	392.1
합계		**508.5**

삼성SDS는 저탄소 고효율 친환경 데이터센터 구축을 위해 지속적으로 투자하고 있습니다.

수원 데이터센터

- 옥외 수배전실 상부 태양광 발전설비 구축 통한 연간 약 64MWh 재생에너지 생산 및 재생에너지 발전으로 연간 48톤의 배출량 감축 시현

상암 데이터센터

- 냉방부하에 따라 냉수 펌프 가동률을 제어할 수 있도록 인버터를 설치

동탄 데이터센터

- 급증하는 고성능컴퓨팅(HPC) 수요에 대응하기 위해 23년 2월 신설
- 연중 약 70% 기간을 냉각탑만으로 냉방하여 냉방에 소비되는 에너지를 최소화
- 태양광 발전 설비, 고효율 UPS 등을 통해 데이터센터의 에너지소비를 최소화
- 최신 냉각기술 (Liquid Cooling), 폐열과 신재생 에너지를 활용하여 전력 사용 효율을 세계 최고 수준으로 운영할 계획

기후변화 대응

RISK MANAGEMENT

기후변화에 따른 리스크와 기회는 기업이 속해 있는 산업과 환경에 따라 다르며
삼성SDS는 이러한 리스크와 기회를 단기, 중기, 장기로 구분하여 관련 위험을 식별하고
주요한 전환과 물리적 리스크에 대해 시나리오 분석 절차를 통해 이러한 리스크가 당사에 미치는
재무적인 영향을 파악하였으며 이를 탄소중립전략과 주요한 의사결정에 반영하고 있습니다.
삼성SDS는 기후변화 리스크를 식별하고 이에 따른 시나리오를 구축하였으며 이에 대응하기 위한
회복탄력성 있는 전환계획을 수립하였습니다.



Risk Management

기후변화 리스크 식별 및 평가관리 프로세스

삼성SDS는 기후변화에 따른 전사의 기후변화 관련 리스크와 기회를 평가하고 관리하는 프로세스를 구축하고 기후리스크를 전사적으로 통합 관리하고 있습니다. 이러한 프로세스를 통해 사업전략과 운영전략에 영향을 미칠 수 있는 주요한 기후리스크를 도출하고 시나리오 분석을 통해 잠재적인 재무영향을 파악하여 대응전략 수립에 반영하고 있습니다. 이러한 전략은 각 유관부서와의 협업을 통해 실행되고 있으며 이행사항을 모니터링하고 개선방안을 마련하고 주요한 리스크에 대해서는 이사회와 경영진에 보고하여 차년도 실행계획 수립에 반영하고 있습니다.

기후변화 리스크 분석

· 리스크 정의
· 리스크 분석
- 발생 주기 - 발생 가능성 - 영향 범위

기후변화와 관련한 새로운 규제를 식별하는 등 기후변화와 관련된 위험의 잠재적인 범위를 평가하기 위한 리스크 및 기회 요인을 도출

대응전략 수립

· 온실가스 감축
· 신기술 개발
· 재생에너지 전환
· 제품 및 서비스

도출된 리스크의 잠재적인 재무영향을 평가하고 주요한 리스크를 대상으로 전환과 물리적 리스크 시나리오 분석을 시행하여 이를 전략수립에 반영

기후 리스크 식별 및 평가관리 프로세스

성과 모니터링 및 개선

· 실행과정 모니터링
· 성과 평가
· 개선방안 마련
· 차년도 실행계획 수립

전략의 실행과정을 모니터링하여 성과를 평가하고 개선사항을 마련하여 이를 이사회와 경영진에게 보고하여 차년도 실행계획 수립에 반영

탄소중립 전략 실행

· 데이터센터 설비 개선
· 재생에너지 구매
· 기후변화 이니셔티브 참여

주요 리스크에 대한 시나리오가 반영된 전략이행 계획에 따라 각 유관부서별 전략 추진

Risk Management

기후변화 리스크 통합관리 프로세스

삼성SDS는 전사 차원의 리스크 식별 및 관리를 위해 유관부서로 구성된 리스크 협의체를 운영하고 있습니다. 리스크 협의체의 책임관리자(CRO, Chief Risk Officer)는 CFO이며, 재무·관리·인사·안전환경·컴플라이언스 등 리스크 관리가 필요한 각 업무영역의 담당부서가 참여하고 있습니다. 또한, 리스크 협의체에서 식별된 주요 위험 및 기회들은 이사회 또는 이사회 산하 위원회에 보고하도록 하여 최고경영진 책임 하에 의사결정 할 수 있는 체계를 갖추고 있습니다. 기후변화 리스크를 포함한 지속가능성 이슈는 리스크 협의체의 주요 의제 중 하나이며, 연 1회 이상 정기적으로 논의되고 있습니다. 중요하다고 판단된 리스크에 대해서는 환경경영 전담조직인 EHS센터와 지속가능경영 사무국의 조율 하에 ESG 위원회에 보고되며, 이에 따른 대응전략과 실행방안을 수립하여 승인 받고 있습니다.

전사 리스크 관리 프로세스

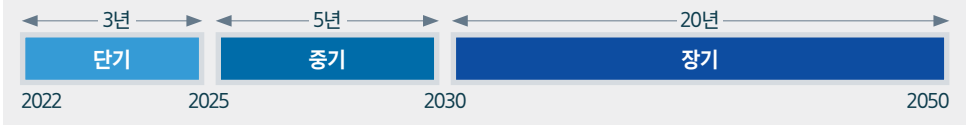


기후변화 리스크 검토 내역

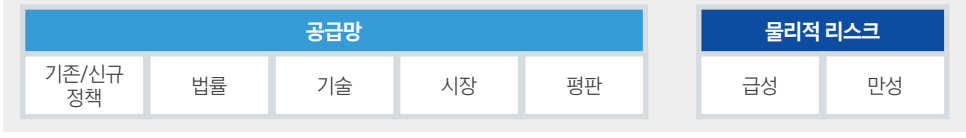
개최 일자	검토 내용	담당부서
2022년 10월 24일	· 데이터센터 에너지 사용 및 탄소배출 관리	데이터센터혁신팀
2023년 1월 31일	· 기후변화 대응 및 환경경영 전략	EHS센터
2023년 5월 30일	· 공급망 탄소배출 관리 방안	상생협력팀

기후변화 리스크 식별 및 평가 범위 및 유형

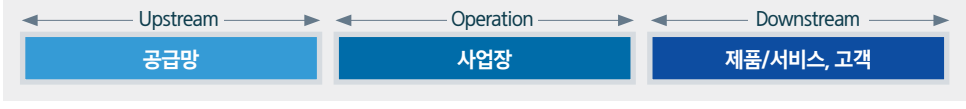
관리 대상기간



기후 리스크 유형



기후 리스크 관리 범위

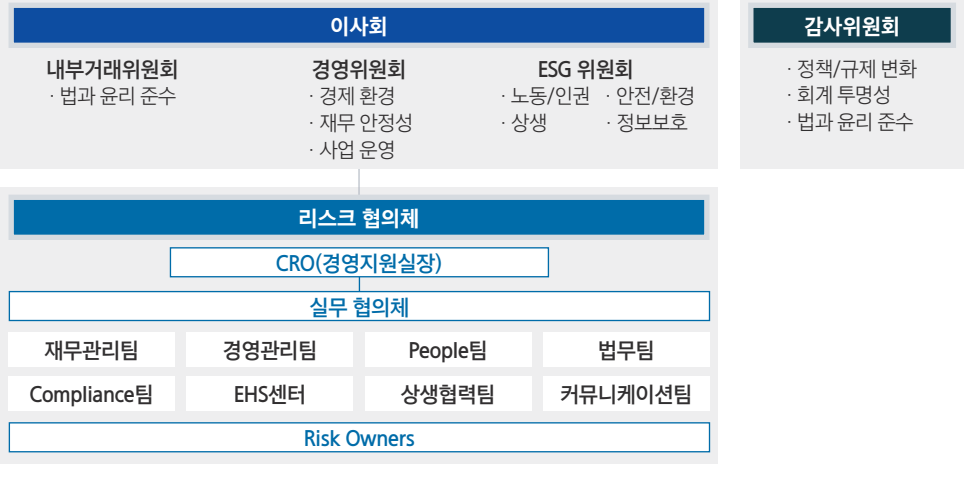


Risk Management

전사 리스크 관리 조직

삼성SDS는 식별된 기후변화 리스크 및 기회를 전사 리스크 관리 체계 하에 통합하여 관리하고 있으며 기후변화에 따른 배출권 가격 상승, 재생에너지 수급 불안정 등의 잠재적인 리스크는 민감도 분석을 통해 모니터링 하고 있습니다. 또한 리스크는 이사회와 리스크 협의체의 보고시스템에 따라 이사회 내 각 위원회에서 담당하는 역할의 리스크를 수시로 점검하며, 리스크 관리를 위한 전략을 수립하고 대응합니다. 또한, 경영지원실장을 CRO(Chief Risk Officer)로 지정하고, 유관부서가 참여하는 리스크 협의체를 개최하여 식별된 리스크 현안을 공유하고 대응 방안을 수립하고 있습니다.

리스크 관리 조직



리스크 모니터링



기후변화 대응

METRICS AND TARGETS

삼성SDS는 기후변화 관련 지표와 목표를 설정하여 내부적으로는 기후변화 관련 리스크와 기회를 측정하고 모니터링 관리해 나가고자 하며 더불어 이해관계자들에게 삼성SDS가 설정한 목표의 진행상황과 성과를 평가하는 방법을 투명하게 공개하고자 합니다.
따라서 탄소중립 전략과 대응방안을 위한 탄소중립 목표, 신재생에너지 전환 목표, 온실가스 배출, 에너지 사용량과 같은 구체적인 지표와 목표를 설정하여 관리해 나가고 있습니다.



Metrics and Targets

Scope 1, 2 온실가스 배출량

구분	단위	2019	2020	2021	2022
직접 온실가스 배출량(Scope 1)	tCO_2eq	4,300	3,488	3,354	**4,539**
간접 온실가스 배출량(Scope 2)	tCO_2eq	92,778	91,795	98,528	**118,308**
Scope 2 총 배출량(market-based)	tCO_2eq	92,778	91,795	98,528	**118,308**
전체 배출량 대비 Scope 2 배출량 비율 (market-based)	%	95.6	96.3	96.7	**96.3**
Scope 2 총 배출량(location-based)	tCO_2eq	92,778	91,795	98,528	**118,308**
전체 배출량 대비 Scope 2 배출량 비율 (location-based)	%	95.6	96.3	96.7	**96.3**
총 배출량	tCO_2eq	97,073	95,277	101,882	**122,842**
원 단위 배출	tCO_2eq/억 원	0.91	0.86	0.75	**0.71**

Scope 3 온실가스 배출량

구분[1]	단위	2020	2021	2022
1. 구매한 상품 및 서비스	tCO_2eq	-	38,755	**22,647**
2. 자본재	tCO_2eq	-	77,435	**84,216**
3. Scope 1, 2 미포함 에너지	tCO_2eq	-	-	**7,718**
4. 업스트림 운송[2]	tCO_2eq	-	3,214,027	**2,996,426**
Air	tCO_2eq	-	1,617,183	**1,388,921**
Truck	tCO_2eq	-	982,347	**1,023,681**
Sea	tCO_2eq	-	607,285	**575,023**
Train	tCO_2eq	-	7,212	**8,055**
5. 사업장 발생 폐기물	tCO_2eq	-	339	**290**
6. 임직원 출장	tCO_2eq	-	2,177	**8,646**
7. 임직원 통근	tCO_2eq	-	6,980	**5,222**
8. 업스트림 임차자산	tCO_2eq	-	69,739	**14,773**
15. 지분투자	tCO_2eq	-	-	**14,581**
합계	tCO_2eq	5,890,563	3,409,452	**3,154,520**

1) Scope3 카테고리 9~14의 온실가스는 삼성SDS의 사업에서 발생하지 않는 카테고리라 구분에서 생략함
2) 2020년도 업스트림 운송은 글로벌 운송범위 전체를 대상으로 보수적인 관점에서 환경부 고시를 참고하여 산정한 수치이며, 2021년부터 업스트림 운송은 GLEC(Global Logistics Emission Council) 기준에 따라 산정방식을 정교화하여 반영함

Metrics and Targets

에너지 사용량

구분	단위	2020	2021	2022
총에너지사용량	TJ	1,954	2,117	2,522
에너지 원단위	TJ/매출액(억 원)			0.015

수자원

구분		단위	2020	2021	2022
취수량	상수도	톤	326,406	323,461	401,701
	지하수	톤	162,868	167,784	164,997
소비량		톤	326,406	323,461	401,701
물순환율		%	33	34	29

폐기물

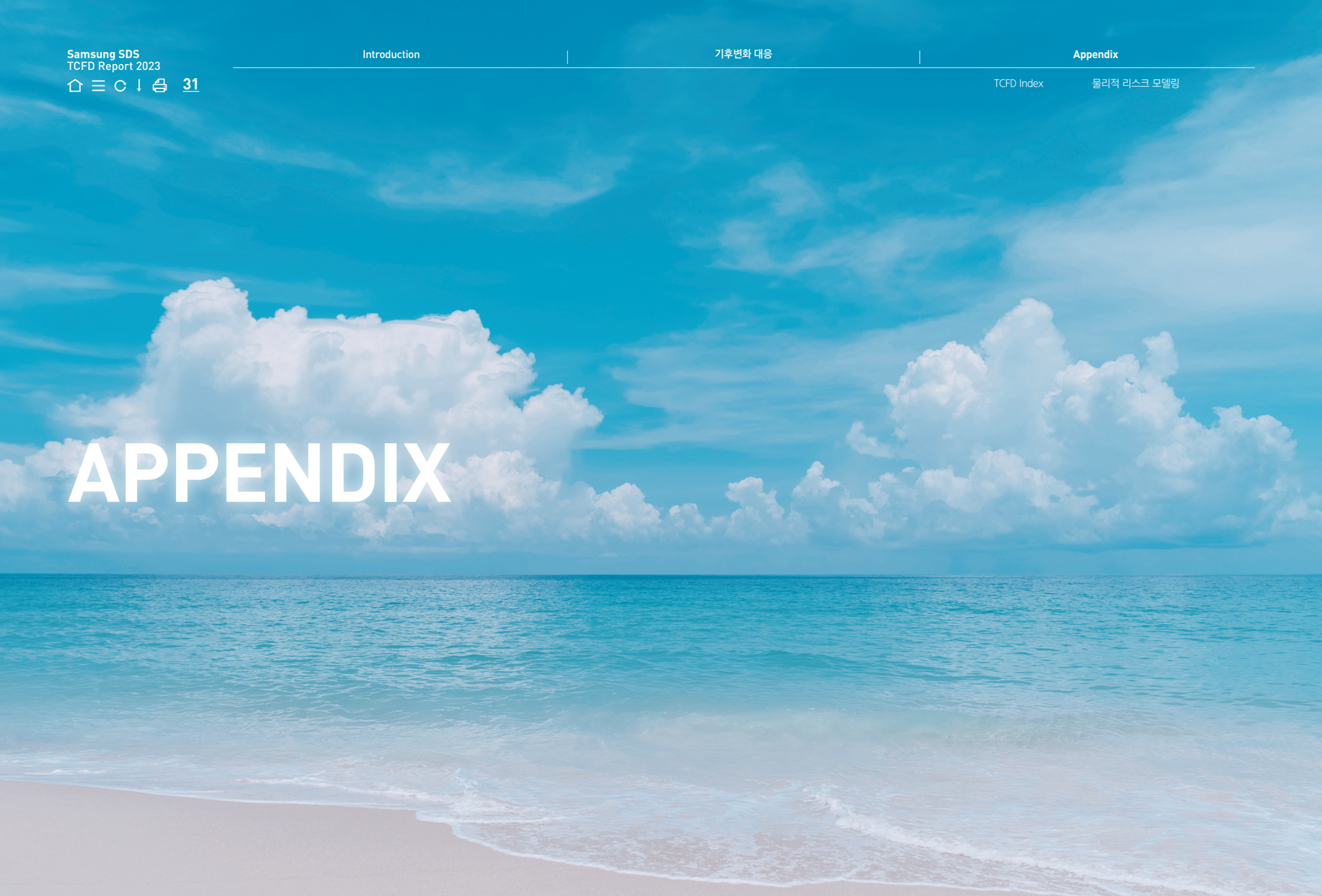
구분	단위	2020	2021	2022[1]	
				본사	글로벌[2]
폐기물 발생량	톤	1,575	953	496.7	2,183.8
폐기물 재활용량	톤	0	361	113.4	897.2
재활용률	%	-	38	23	41

1) 2022년도부터 자회사 및 해외법인 데이터를 포함하였으며, 배출량 기준으로 사업장폐기물배출자에 해당되지 않아 정확한 재활용/ 처리 정보를 알 수 없어 보수적으로 산정함
2) 글로벌: 본사, 해외법인, 자회사

친환경 매출

구분		단위	2022
Cloud[1]	Revenue	억 원	10,843.3
	CAPEX	억 원	4,952.9
	OPEX	억 원	9,085.3
Nexplant FMS[2]	Revenue	억 원	1,083.2
	CAPEX	억 원	0
	OPEX	억 원	1,031.4
Meeting (Video Conferencing)	Revenue	억 원	783.5
	CAPEX	억 원	0
	OPEX	억 원	497.9

1) Cloud는 MSP, CSP, SaaS를 포함(Meeting도 SaaS에 포함되나 중복을 피하기 위해 Cloud에서는 제외하고 별도 매출액 산정)
2) Nexplant FMS(Facility Management System): 빌딩 내 각종 시설의 효율적인 통합관리를 통해 빌딩 운영을 최적화하고 에너지 및 운영비용을 절감하는 솔루션



APPENDIX

TCFD Index

구분		TCFD Recommendation	Page
지배구조	이사회의 역할	a) 기후변화 이슈 및 관련 위험과 기회를 감독하기 위한 이사회의 역할(논의 절차 및 빈도, 전략 및 조치계획 수립 등)	8-12
	경영진의 역할	b) 경영진이 기후변화 이슈를 모니터링하는 방법, 기후변화에 따른 위험과 기회를 평가하고 관리하는 역할	
전략	위험과 기회	a) 단기, 중기, 장기에 있어 조직에 중대한 재무적 영향을 미칠 수 있는 기후변화 관련 이슈, 위험과 기회 요인	13-21
	사업 및 재무 영향력	b) 기후변화에 따라 제품/서비스, 가치사슬 등 사업전략과 수익/비용, 자본배분, 인수/매각 등 재무구조에 미치는 영향력	
	2℃ 시나리오 고려 경영전략	c) 장기적 시나리오 분석으로 예상되는 위험과 기회에 따라 조직이 선택할 수 있는 사업전략과 재무구조 변동가능성	
위험관리	기후변화 위험 식별	a) 기후변화 관련 위험을 식별하고 평가하기 위한 프로세스, 이를 통해 확인한 현재 또는 잠재적 위험 요인	22-25
	기후변화 위험 관리	b) 현재 또는 잠재적 위험 요인을 완화, 전가, 수용, 통제하기 위한 방법, 조직이 완화, 전가, 수용, 통제해야 하는 위험 요인	
	통합 위험 관리	c) 기후변화 관련 위험을 식별, 평가 및 관리하는 프로세스와 방법과 기존의 전사 리스크 관리체계의 통합 수준	
지표 및 감축목표	기후변화 관련 지표	a) 기후변화 관련 위험과 기회를 관리하는데 필요한 지표와 성과(용수, 에너지, 폐기물 등), 지표와 성과보수 정책의 연관성	26-28
	온실가스 배출 지표	b) 국제적인 온실가스 배출량 프로토콜에 따라 산출된 Scope 1, Scope 2, Scope 3 배출량	
	연혁	c) 기후변화 관련 또는 온실가스 배출량 등 지표별 목표, 목표기간, 기준연도, 목표관리 방법론	

물리적 리스크 모델링

위험	구분	정의	주요 변수
이상기온 Extreme Temperature	만성 Chronic	자산 위치를 기준으로 1950년부터 1999년의 관측 기간 동안 극단적인 기온변화인 일일 최고 온도의 연간 빈도를 산출	기온
가뭄 Drought	만성 Chronic	자산 위치를 기준으로 1980년부터 1999년의 관측 기간 동안 가뭄 조건의 연간 확률과 온도 및 강수량에 대한 지역 기후 모델 데이터와 지역 토양층의 가용 물 용량에 대한 데이터를 사용하여 가뭄 지수를 계산	기온, 강수량
산불 Wildfire	만성 Chronic	자산 위치를 기준으로 1980년부터 1999년의 관측 기간 동안 산불 조건의 연간 확률 변화와 기온과 강수량에 대한 지역 기후 모델 데이터를 사용하여 산불 관련 지수(Palmer Z-Index)를 계산	기온, 강수량
물부족 Water Stress	만성 Chronic	물 스트레스 모델링은 WRI의 Aqueduct 3.0의 위치별 데이터 기반으로 2020년부터 2040년까지 예측하여 물 스트레스 지표 측정	취수, 재생용수
해수면 상승 Coastal Flooding	급성 Acute	해안 홍수 모델링은 해수면 상승 및 폭풍 해일을 반영하는 Kopp, et al., 2014의 데이터와 Muis, et al., 2016의 전 세계 해안 약 100,000개 구간에 대한 홍수 수준 데이터를 결합하여 산출	해수면 상승, 폭풍 해일
하천 범람 Fluvial Basin Flooding	급성 Acute	3개의 기후 변수와 4개의 지형 변수를 사용하여 하천 유역 홍수량 및 깊이의 통계 모델을 적용함	연간서리일수, 가뭄일수, 5일 이상 강수량, 유역면적, 경사면, 유역 내 저수와 불투수 면적
태풍 Tropical Cyclone	급성 Acute	매년 형성되는 태풍의 수, 지역 열대성 저기압이 형성되는 바다의 지역, 지역 열대성 저기압의강도, 지역 열대성 저기압의 경로와 같은 주요 요인을 기반으로 대서양 유역과 북서태평양 유역에 대한 지역적 태풍 위험을 모델링	해수면 온도

S&P Global

SAMSUNG SDS