
경기도 기초지자체 온실가스 인벤토리 작성을 위한 활동자료집

2023. 04.

목 차

제1장 지침 개요

1. 목적	3
2. 작성 기준	3
3. 활동자료 수집방법	4

제2장 에너지

1. 배출원 분류체계 및 범위	7
2. 용어 정의	8
3. 연료연소	9
가. 에너지산업	9
나. 제조업 및 건설업	14
다. 수송	16
라. 기타(연료연소)	20
4. 탈루	24
가. 고체연료 탈루	24
나. 석유 및 천연가스 탈루 배출	24

제3장 농업

1. 배출원 분류체계 및 범위	29
2. 용어 정의	31
3. 장내발효	32

4. 가축분뇨처리	33
5. 벼 재배	34
6. 농경지 토양	35
7. 작물잔사소각	37
8. 석회비료 시용	38
9. 요소 시용	39

제4장 LULUCF

1. 배출원 분류체계 및 범위	43
2. 용어 정의	45
3. 산림지(산림지로 유지된 산림지)	46
4. 농경지(타토지에서 전용된 농경지)	47
5. 초지(타토지에서 전용된 초지)	48
6. 습지	49
가. 습지로 유지된 습지	49
나. 타토지에서 전용된 습지	50
7. 수확된 목재제품	51

제5장 폐기물

1. 배출원 분류체계 및 범위	55
2. 용어 정의	56
3. 폐기물 매립	57
4. 생물학적 처리	58

5. 폐기물 소각	59
6. 하·폐수처리	60
가. 하수처리	60
나. 폐수처리	61

제6장 간접 배출

1. 배출원 분류체계 및 범위	65
2. 용어 정의	66
3. 전기	67
4. 열	68
5. 폐기물	69
가. 폐기물 매립	69
나. 생물학적 처리	69
다. 폐기물 소각	70
라. 하수처리	70
마. 폐수처리	72

참고문헌	75
------------	----

표 목 차

[표 1] 에너지 분야 배출원 및 온실가스	7
[표 2] 에너지 분야 온실가스 배출원 목록	7
[표 3] 에너지산업의 활동자료명 및 통계 작성기관	10
[표 4] 에너지산업의 활동자료 출처	10
[표 5] 석유정제의 활동자료명 및 통계 작성기관	11
[표 6] 석유정제의 활동자료 출처	12
[표 7] 고체연료 및 기타의 활동자료명 및 통계 작성기관	12
[표 8] 고체연료 및 기타활동자료 출처	13
[표 9] 제조업 및 건설업의 활동자료명 및 통계 작성기관	14
[표 10] 제조업 및 건설업의 활동자료 출처	14
[표 11] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황	15
[표 12] 항공의 활동자료명 및 통계 작성기관	16
[표 13] 항공의 활동자료 출처	16
[표 14] 도로의 활동자료명 및 통계 작성기관	17
[표 15] 도로의 활동자료 출처	17
[표 16] 철도의 활동자료명 및 통계 작성기관	17
[표 17] 철도의 활동자료 출처	18
[표 18] 해운의 활동자료명 및 통계 작성기관	18
[표 19] 해운의 활동자료 출처	18
[표 20] 기타 수송의 활동자료명 및 통계 작성기관	19
[표 21] 기타 수송의 활동자료 출처	19
[표 22] 상업/공공의 활동자료명 및 통계 작성기관	20
[표 23] 상업/공공의 활동자료 출처	20
[표 24] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황	21
[표 25] 가정의 활동자료명 및 통계 작성기관	21
[표 26] 가정의 활동자료 출처	21

[표 27] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황	22
[표 28] 농림어업의 활동자료명 및 통계 작성기관	22
[표 29] 농림어업의 활동자료 출처	23
[표 30] 고체연료(탈루)의 활동자료명 및 통계 작성기관	24
[표 31] 고체연료(탈루)의 활동자료 출처	24
[표 32] 석유 및 천연가스 탈루의 활동자료명 및 통계 작성기관	24
[표 33] 석유 및 천연가스 탈루의 활동자료 출처	24
[표 34] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황	25
[표 35] 농업 분야 온실가스 배출원 및 산정 대상 온실가스	29
[표 36] 농업 분야(장내발효) 온실가스 배출원 목록	29
[표 37] 농업 분야(가축분뇨처리) 온실가스 배출원 목록	30
[표 38] 농업 분야(경종) 온실가스 배출원 목록	30
[표 39] 장내발효 부문 활동자료 수집을 위한 통계자료 목록	32
[표 40] 장내발효 부문의 활동자료 출처	32
[표 41] 가축분뇨처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	33
[표 42] 가축분뇨처리의 활동자료 출처	33
[표 43] 벼 재배 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	34
[표 44] 벼 재배 부문의 활동자료 출처	34
[표 45] 농경지 토양의 활동자료명 및 통계 작성기관	35
[표 46] 농경지 토양의 활동자료 출처	36
[표 47] 작물잔사소각 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	37
[표 48] 작물잔사소각 부문의 활동자료 출처	37
[표 49] 석회비료 시용 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	38
[표 50] 석회비료 시용의 활동자료 출처	38
[표 51] 요소 시용 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	39
[표 52] 요소 시용 부문의 활동자료 출처	39
[표 53] LULUCF 분야 배출·흡수원 및 온실가스	43

[표 54] LULUCF 분야 온실가스 배출·흡수원 목록	44
[표 55] 산림지로 유지된 산림지(4A1)의 활동자료명 및 통계 작성기관	46
[표 56] 산림지로 유지된 산림지(4A1)의 활동자료 출처	46
[표 57] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료명 및 통계 작성기관	47
[표 58] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료 출처	47
[표 59] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료명 및 통계 작성기관	48
[표 60] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료 출처	48
[표 61] 습지로 유지된 습지(4D1)의 활동자료명 및 통계 작성기관	49
[표 62] 습지로 유지된 습지(4D1)의 활동자료 출처	49
[표 63] 타토지에서 전용된 습지(4D2)의 활동자료명 및 통계 작성기관	50
[표 64] 타토지에서 전용된 습지(4D2)의 활동자료 출처	50
[표 65] 수확된 목재제품의 활동자료명 및 통계 작성기관	51
[표 66] 수확된 목재제품의 활동자료 출처	51
[표 67] 폐기물(직접배출) 분야 배출원 및 온실가스	55
[표 68] 폐기물(직접배출) 온실가스 배출원 목록	55
[표 69] 폐기물(직접배출) 온실가스 배출원 목록	56
[표 70] 폐기물 매립의 활동자료명 및 통계 작성기관	57
[표 71] 폐기물 매립의 활동자료 수집 출처	57
[표 72] 생물학적 처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	58
[표 73] 생물학적 처리 부문의 활동자료 수집 출처	58
[표 74] 폐기물 소각 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	59
[표 75] 폐기물 소각 부문의 활동자료 수집 출처	59
[표 76] 하수처리(직접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	60
[표 77] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료 수집 출처	61
[표 78] 폐수처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	61
[표 79] 폐수처리 부문의 활동자료 수집 출처	62
[표 80] 간접 배출(전기, 열사용) 분야 배출원 및 온실가스	65

[표 81] 간접 배출(전기 및 열 사용, 폐기물(발생)) 온실가스 배출원 목록	65
[표 82] 전기 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	67
[표 83] 활동자료의 활동자료 수집 출처	67
[표 84] 열 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	68
[표 85] 열 부문의 활동자료 수집 출처	68
[표 86] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	69
[표 87] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료 수집 출처	69
[표 88] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	69
[표 89] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료 수집 출처	70
[표 90] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	70
[표 91] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료 수집 출처	70
[표 92] 하수처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	71
[표 93] 하수처리(간접 배출)의 활동자료 수집 출처	71
[표 94] 폐수처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관	72
[표 95] 폐수처리(간접 배출)의 활동자료 수집 출처	72

제 1 장 | 활동자료집 개요

1. 목적
2. 작성 기준
3. 활동자료 수집방법

제 1 장

활동자료집 개요

1. 목적

- 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」은 기초지자체가 「기후위기 대응을 위한 탄소 중립·녹색성장 기본법」(이하, 탄소중립기본법)에 따른 시군별 지역 온실가스 인벤토리 구축·관리를 위해 작성됨
- 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」은 에너지 분야, 산업공장, 농업 분야, 폐기물 분야, 간접분야로 구성되었으며, 산정방법, 배출계수, 활동자료 수집 방법 등의 정보를 제공하고 있음
- 본 활동자료집은 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」에서 생략되거나, 간략하게 설명한 활동자료 출처를 기초지자체 담당자들이 실무에서 쉽게 적용할 수 있도록 상세한 활동자료 출처를 작성을 목적으로 함

2. 작성 기준

□ 작성범위

- 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」은 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF, 폐기물 분야와 간접 배출(전기, 열, 폐기물(간접))을 추가하여 총 6개 분야를 대상으로 함
- 본 활동자료집은 기초지자체의 관리 대상이 아닌 산업 부분을 제외하고, 에너지, 농업, LULUCF, 폐기물, 간접 배출(전기, 열, 폐기물(간접)) 총 5개 분야의 활동자료 출처를 상세적으로 작성함

□ 지역별 배출 특성 반영

- 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」은 지역별 배출특성을 반영하기 위하여 매개변수 및 배출계수 등이 존재할 경우 해당 자료를 우선 반영한 후 국가 배출량과 연계성을 확보함

3. 활동자료 수집방법

- 지역별 자료 확보가 가능한 경우 해당 자료를 우선 적용하며, 동일 출처 내에 별도의 지역별 자료가 없을 경우 타 유사통계의 지역 통계자료의 비율을 활용함
- 다른 출처에도 지역별 활동자료가 부재한 경우 해당 활동자료에 영향을 미치는 상관 인자를 조사하여 활동자료를 추정함

제 2 장 | 에너지

1. 배출원 분류체계 및 범위
2. 용어 정의
3. 연료연소
4. 탈루

제 2 장

에너지

1. 배출원 분류체계 및 범위

- 에너지 분야는 에너지 생산과 소비 활동에 따른 연료 연소(1A)와 탈루(연료의 증발 및 누출, 1B)에 의한 온실가스 배출량을 산정하고 연료연소는 화석연료 소비에 따라 직접 배출되는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O)를 산정하고, 탈루는 에너지 생산·소비 과정에서 휘발에 의해 배출(탈루)되는 메탄(CH₄)을 산정함

[표 1] 에너지 분야 배출원 및 온실가스

CRF코드	배출원	배출량 산정대상 온실가스
1A (연료연소)	1A1 에너지산업	이산화탄소(CO ₂), 메탄(CH ₄), 아산화질소(N ₂ O)
	1A2 제조업 및 건설업	
	1A3 수송	
	1A4 기타	
	1A5 미분류	
1B (탈루)	1B1 고체연료	메탄(CH ₄)
	1B2 석유 및 천연가스	

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2021년 국가 온실가스 인벤토리 보고서

[표 2] 에너지 분야 온실가스 배출원 목록

CRF코드	배출원	배출원
1A (연료연소)	1A1 에너지산업	<ul style="list-style-type: none"> 연료의 추출과 에너지 생산 시 연료 연소에 의한 온실가스 배출량 전기 및 열 생산, 석유정제, 고체연료 및 기타 에너지산업
	1A2 제조업 및 건설업	<ul style="list-style-type: none"> 산업 활동에서 소비되는 연료 연소에 의한 온실가스 배출 철강, 금속, 광업 등 13개 업종
	1A3 수송	<ul style="list-style-type: none"> 국내 수송 활동에 소비되는 연료의 연소에 의한 온실가스 배출량 민간항공, 도로 수송, 철도, 해운(어업제외), 기타 수송(파이프라인 등)
	1A4 기타	<ul style="list-style-type: none"> 상업·공공, 가정, 농림·어업의 연료 연소 배출량
	1A5 미분류	<ul style="list-style-type: none"> 특정 부문으로 분류가 어려운 배출원을 미분류로 분류
1B (탈루)	1B1 고체연료	<ul style="list-style-type: none"> 석탄의 채광, 채광 이후 이송·저장·파쇄, 지하 폐광에서의 온실가스 배출
	1B2 석유 및 천연가스	<ul style="list-style-type: none"> 연료의 저장·사용·생산·처리·이송 등의 과정에서 발생하는 탈루 배출 석유 및 천연가스(생산·이송·정제·저장·분배·기타누출 등) 탈루 배출

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2021년 국가 온실가스 인벤토리 보고서

2. 용어 정의

용어	용어 설명
지구온난화지수 (GWP)	이산화탄소(CO ₂)가 지구 온난화에 미치는 영향을 기준으로 다른 온실가스(CH ₄ , N ₂ O 등)가 지구 온난화에 기여하는 것을 의미
탈루	석탄, 석유, 천연가스 등의 화석연료가 연소과정이 아닌 채광, 생산, 공정, 정제, 운송, 저장, 유통과정에서 의도적 또는 비의도적으로 배출되는 온실가스를 의미
CRF	국가 온실가스 인벤토리의 배출·흡수 항목별로 활동자료, 배출계수 및 배출량 등을 포함한 공통보고양식으로, UNFCCC 상의 부속서 I 국가에서 의무제출하는 연간 국가 인벤토리 보고 양식
배출계수/ 흡수계수	단위 활동자료 당 온실가스의 배출 또는 흡수를 정량화하는 계수
매개변수	단위 활동당 온실가스의 배출 또는 흡수를 정량화하는 배출·흡수계수에 영향을 미치는 인자로 간주되는 변수로 배출·흡수계수 산출 시 사용됨
활동자료	특정 기간 동안에 온실가스의 배출 또는 흡수를 야기하는 인간 활동량에 대한 자료
온실가스	6대 직접 온실가스는 이산화탄소(CO ₂), 메탄(CH ₄), 아산화질소(N ₂ O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF ₆)이며 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질
총 발열량	일정 단위의 연료가 완전 연소되어 생기는 열량(연료 중 수증기의 잠열까지 포함한다)으로 에너지사용량 산정에 활용
순발열량	연료 연소과정에서 발생하는 수증기 잠열을 제외한 열량으로 온실가스 배출량 산정에 활용되는 발열량을 의미함
부생연료유	석유화학공정에서 나프타 및 콘덴세이트를 원료로 하여 석유화학제품을 생산하는 과정에서 발생하는 부산물로, 주로 보일러(가정용 제외) 또는 노(furnace)의 연료로 사용
바이오매스	바이오매스(Biomass)는 원래 “생물량”이라는 생물학적 용어였으나 현재는 에너지화할 수 있는 생물체량의 의미로 사용함
산화율	단위 물질당 산화되는 물질량의 비율을 의미
산정	온실가스 배출량 등을 계산하거나 측정하여 이를 정량화하는 것을 의미
UNFCCC	유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention Climate Change, UNFCCC)으로 이산화탄소를 비롯한 온실가스의 대기 중 방출을 제한하여 지구 온난화를 방지하기 위해 세계 각국이 동의한 협약(1992.6월 리우회의에서 채택)

3. 연료연소

가. 에너지산업

1) 공공전기 및 열 생산

- 공공전기 및 열 생산의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 석탄, 석유, 도시가스, 바이오매스의 소비량(활동자료)이 필요하지만, 사업장의 업무 관련 정보 보호로 인해 연료 사용량의 정보수집이 어려운 실정임
- 온실가스종합정보센터의 「2022 지역 온실가스 통계 산정지침」은 국가온실가스 종합관리시스템(NGMS)의 명세서 자료(사업장별 온실가스 배출량 산정결과)를 사용할 것을 제안하고 있음
- 그러나, NGMS의 명세서는 사업장의 업무 관련 정보 보호를 위해 온실가스의 총 배출량 정보만을 홈페이지에서 공개하고 있어, 세부적인 내용(지점별 배출량, 생산실적 등)을 확인하는데 한계가 있음
- 기업들은 DART(전자공시시스템)을 통해서 사업보고서 등 공시서류를 공개하고 있으며, 사업보고서 내에는 온실가스 배출량 정보, 생산실적 등의 정보를 제공하고 있음
 - DART(전자공시시스템)는 상장법인 등이 공시서류를 인터넷으로 제출하고 투자자 등 이용자는 제출 즉시 인터넷을 통해 조회할 수 있는 종합 기업공시 시스템¹⁾임
- 이에, 본 해설서에서는 DART(전자공시 시스템)에 공시된 각 사업자(회사)의 사업 보고서를 검토할 것을 제안함
 - DART(전자공시시스템)에 공시된 사업보고서에는 사업장의 지점별 생산실적, 녹색 경영(온실가스 배출량 정보 등) 등의 정보를 확인할 수 있음
 - 지점별 생산실적, 녹색경영(온실가스 배출량 정보 등)에서 확인할 수 없을 경우 허가 용량 등의 정보를 통해 할당할 것을 제안함

1) DART(전자공시시스템). “전자공시시스템이란.” DART, 2023년 5월 2일 접속, <https://dart.fss.or.kr/>

[표 3] 에너지산업의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석탄	명세서	NGMS
석유	명세서	NGMS
도시가스	명세서	NGMS
바이오매스	신재생에너지 보급통계	한국에너지공단
지점별 온실가스 배출량 정보	사업보고서	DART(전자공시시스템)

[표 4] 에너지산업의 활동자료 출처

활동자료	출처
석탄	<ul style="list-style-type: none"> 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ 사업장 기준의 배출량 정보만 확인 가능(지점별 정보 확인 불가)
석유	<ul style="list-style-type: none"> 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ 사업장 기준의 배출량 정보만 확인 가능(지점별 정보 확인 불가)
도시가스	<ul style="list-style-type: none"> 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ 사업장 기준의 배출량 정보만 확인 가능(지점별 정보 확인 불가)
바이오매스	<ul style="list-style-type: none"> 한국에너지공단 신·재생에너지센터 > 자료실 > 통계자료 한국에너지공단 신·재생에너지센터 홈페이지 주소 : https://www.knrec.or.kr/
지점별 온실가스 발생량 (연료 생산실적 등)	<ul style="list-style-type: none"> 전자공시시스템(홈페이지) > 사업자명 검색 > 사업보고서 > 녹색경영 전자공시시스템 홈페이지 주소 : https://dart.fss.or.kr/

2) 석유 정제

- 석유 정제의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 석탄, 석유(연료, 원료) 천연가스의 소비량이 활동자료로 필요하지만, 사업장의 업무 관련 정보 보호로 인해 사업장별 연료 및 원료 사용량의 정보수집이 어려운 실정임
- 온실가스종합정보센터의 「2022 지역 온실가스 통계 산정지침」은 국가온실가스 종합관리시스템(NGMS)의 명세서 자료(사업장별 온실가스 배출량 산정결과), 석유 화학협회, 개정에너지 밸런스 정보를 활용하는 것을 제안하고 있음
- 그러나, NGMS의 명세서는 사업장의 업무 관련 정보 보호를 위해 온실가스의 총 배출량 정보만을 제공하고, 한국석유화학협회와 개정에너지밸런스는 국가 기준의 판매량을 정보로 제공하고 있어, 세부적인 내용(지점별 배출량, 생산실적 등)을 확인하는데 한계가 있는 실정임
- 석유의 경우 Petronet의 국내석유통계에서 지역의 연료 사용량을 확인할 수 있음

[표 5] 석유정제의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석탄	명세서	NGMS
석유	석유판매량	석유화학협회
	국내석유통계 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
천연가스	개정에너지밸런스	에너지경제연구원

[표 6] 석유정제의 활동자료 출처

활동자료	출처
석탄	<ul style="list-style-type: none"> 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ 사업장 기준의 배출량 정보만 확인 가능(지점별 정보 확인 불가)
석유	<ul style="list-style-type: none"> 한국석유화학협회(홈페이지) > 산업통계 > 제품 통계 한국석유화학협회 홈페이지 주소 : https://www.kpia.or.kr/ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
천연가스	<ul style="list-style-type: none"> 국가에너지통계종합정보시스템 > 주제별 > 에너지 종합 > 개요 > 개정 에너지밸런스 국가에너지통계종합정보시스템 홈페이지 주소 : http://www.kesis.net/

3) 고체연료 및 기타

- 고체연료 및 기타 부분은 석탄, 석유, 도시가스, 천연가스, 바이오매스의 에너지 소비량을 주요 활동도로 활용함

[표 7] 고체연료 및 기타의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석탄 (고체연료 제조)	명세서	NGMS
석탄 (기타에너지)	개정에너지밸런스	에너지경제연구원
석유	석유수급통계	석유공사
도시가스	명세서	NMGS
천연가스	개정에너지밸런스	에너지경제연구원
바이오매스	신재생에너지 보급통계	한국에너지공단

[표 8] 고체연료 및 기타의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비(광업) ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
천연가스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가에너지통계종합정보시스템 > 주제별 > 에너지 종합 > 개요 > 개정 에너지밸런스 ◦ 국가에너지통계종합정보시스템 홈페이지 주소 : http://www.kesis.net/
바이오매스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국에너지공단 신·재생에너지센터 > 자료실 > 통계자료 ◦ 한국에너지공단 신·재생에너지센터 홈페이지 주소 : https://www.knrec.or.kr/

나. 제조업 및 건설업

- 제조업 및 건설업은 석유 소비량과 도시가스 소비량을 활동자료로 적용함
- 도시가스 소비량의 경우 산업 이하로 세분류되지 않아 온실가스 배출량 산정 시 ‘제조업 및 건설업 - 기타 - 기타제조’로 분류함

[표 9] 제조업 및 건설업의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
도시가스 소비량	부문별 도시가스 소비	도시가스 공급사

[표 10] 제조업 및 건설업의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
도시가스 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 지역의 도시가스 공급사에 별도 요청 ◦ 도시가스는 용도가 세분류되지 않아 온실가스 배출량 산정 시 ‘제조업 및 건설업 - 기타 - 기타제조’로 분류함
도시가스 공급사 현황 (지역별 도시가스 공급사 정보)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국도시가스협회(홈페이지) > 도시가스 회사 > 도시가스 고객센터 찾기 ◦ 한국도시가스협회 홈페이지 주소 : http://www.citygas.or.kr/

[표 11] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황

시군구	도시가스 공급사	시군구	도시가스 공급사
수원시	삼천리	김포시	서울도시가스, 인천도시가스
성남시	삼천리, 코원에너지서비스	화성시	삼천리
안양시	삼천리	광주시	코원에너지서비스
부천시	삼천리	여주시	코원에너지서비스
광명시	삼천리	양평군	에스코
평택시	삼천리	의정부시	대륜E&S
안산시	삼천리	동두천시	대륜E&S
과천시	코원에너지서비스	고양시	서울도시가스
오산시	삼천리	구리시	에스코
시흥시	삼천리	남양주시	에스코
군포시	삼천리	파주시	서울도시가스
의왕시	삼천리	양주시	대륜E&S
하남시	코원에너지서비스	포천시	대륜E&S, 에스코
용인시	삼천리	연천군	대륜E&S
이천시	코원에너지서비스	가평군	에스코
안성시	삼천리		

자료 : 한국도시가스협회. “한국도시가스협회 - 도시가스 고객센터 찾기.” 한국도시가스협회(홈페이지), 2023년 4월 28일 접속, <http://www.citygas.or.kr/>

다. 수송

1) 항공

- 항공은 석유 소비량이 주요 활동도로 적용되는 반면, 도시가스는 사용 용도가 세부적으로 구분되지 않아 산정에서 제외
- 항공은 연료에 따라 ‘수송 - 항공’과 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류할 수 있음
 - 항공의 연료별 소비량 중 항공유는 ‘수송 - 항공’으로 분류하였으며, 그 외 연료는 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류함

[표 12] 항공의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
기종별 통계	항공통계 : 기종별 통계(인천공항 제외)	한국공항공사

[표 13] 항공의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
기종별 통계 (인천공항 제외)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국공항공사(홈페이지) > 정보공개 > 항공통계 > 기종별 통계 ◦ 한국공항공사 홈페이지 주소 : https://www.airport.co.kr/ ◦ 인천공항은 별도 통계 존재

2) 도로

- 도로(수송)의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 도로 부분의 연료별 소비량(휘발유, 경유, LPG(프로판, 부탄), 천연가스, 바이오디젤)을 주요 활동도로 활용하여 배출량을 산정함
- 지역별 배출량은 자동차 등록대수와 주행거리를 활용하여 산정한 지역별 자동차 주행거리(VKT) 비율을 활용하여 지역별 도로(수송)에 의한 온실가스 배출량을 산정

[표 14] 도로의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
연료 소비량 (도로 수송)	개정에너지밸런스	한국석유공사
자동차 등록대수	자동차 등록현황 보고	국토교통부
자동차 주행거리	자동차 주행거리통계 : 용도별 차종별 연료별 자동차 주행거리	한국교통안전공단

[표 15] 도로의 활동자료 출처

활동자료	출처
연료 소비량 (도로 수송)	<ul style="list-style-type: none"> 국가에너지통계종합정보시스템 > 주제별 > 에너지 종합 > 개요 > 개정 에너지밸런스 > 도로 수송 부분 국가에너지통계종합정보시스템 홈페이지 주소 : http://www.kesis.net/
자동차 등록대수	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통부 통계누리(홈페이지) > 교통/물류 > 자동차 등록현황 보고 > 자동차등록대수현황 시도별 > 관련 파일 > 자동차 등록자료 통계 국토교통부 통계누리(홈페이지) 주소 : https://stat.molit.go.kr/
자동차 주행거리	<ul style="list-style-type: none"> 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 자동차 주행거리통계 > 용도별 차종별 연료별 자동차 주행거리 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/

3) 철도

- 철도는 석유 소비량이 주요 활동도로 적용되는 반면, 도시가스는 사용 용도가 세부적으로 구분되지 않아 산정에서 제외
- 철도는 연료에 따라 ‘수송 - 철도’와 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류할 수 있음
 - 철도 부분의 연료별 소비량 중 경유, 등유, 중유류(B-A, B-B, B-C유), 부생연료, LPG(부탄, 프로판)는 경유 ‘수송-철도’로 분류하였으며, 그 외 연료는 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류함

[표 16] 철도의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사

[표 17] 철도의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) <ul style="list-style-type: none"> - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/

4) 해운

- 해운은 석유 소비량이 주요 활동도로 적용되는 반면, 도시가스는 사용 용도가 세부적으로 구분되지 않아 산정에서 제외
- 해운은 연료에 따라 ‘수송 - 해운’과 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류할 수 있음
 - 해운의 연료별 소비량 중 경유, 중유류(B-A유, B-B유, B-C유), 휘발유, LPG(부탄, 프로판), 부생연료유는 ‘수송 - 해운’으로 분류하였으며, 그 외 연료는 ‘수송 - 기타 수송’으로 분류함

[표 18] 해운의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사

[표 19] 해운의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) <ul style="list-style-type: none"> - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/

5) 기타 수송

- 기타 수송의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 석유 및 천연가스의 소비량이 필요함
- 각 수송 부문별 연소 소비량 중 기타 수송으로 분류한 연료는 다음과 같음
 - 항공의 연료별 사용량 중 휘발유, 실내 등유, 보일러 등유, 중유류(B-A유, B-B유, B-C유), LPG(프로판, 부탄), 부생연료유는 기타 수송으로 분류함
 - 도로의 연료별 소비량 중 실내 등유, 보일러 등유, 중유류, 항공유, 부생연료유는 기타 수송으로 분류함
 - 철도의 연료 소비량 중 휘발유, 실내 등유, 보일러 등유, 항공유는 기타 수송으로 분류함
 - 해운의 연료 소비량 중 실내 등유, 보일러 등유, 항공유는 기타 수송으로 분류함

[표 20] 기타 수송의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
천연가스 소비량	개정에너지밸런스	에너지경제연구원

[표 21] 기타 수송의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) <ul style="list-style-type: none"> - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
천연가스 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가에너지통계종합정보시스템 > 주제별 > 에너지 종합 > 개요 > 개정 에너지밸런스 ◦ 국가에너지통계종합정보시스템 홈페이지 주소 : http://www.kesis.net/

라. 기타(연료연소)

1) 상업/공공

- 상업/공공의 온실가스 배출량 산정을 위하여 연료별 소비량 통계자료가 필요함

[표 22] 상업/공공의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
도시가스 소비량	부문별 도시가스 소비	도시가스 공급사

[표 23] 상업/공공의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
도시가스 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 지역의 도시가스 공급사에 별도 요청
도시가스 공급사 현황 (지역별 도시가스 공급사 정보)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국도시가스협회(홈페이지) > 도시가스 회사 > 도시가스 고객센터 찾기 ◦ 한국도시가스협회 홈페이지 주소 : http://www.citygas.or.kr/

[표 24] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황

시군구	도시가스 공급사	시군구	도시가스 공급사
수원시	삼천리	김포시	서울도시가스, 인천도시가스
성남시	삼천리, 코원에너지서비스	화성시	삼천리
안양시	삼천리	광주시	코원에너지서비스
부천시	삼천리	여주시	코원에너지서비스
광명시	삼천리	양평군	에스코
평택시	삼천리	의정부시	대륜E&S
안산시	삼천리	동두천시	대륜E&S
과천시	코원에너지서비스	고양시	서울도시가스
오산시	삼천리	구리시	에스코
시흥시	삼천리	남양주시	에스코
군포시	삼천리	파주시	서울도시가스
의왕시	삼천리	양주시	대륜E&S
하남시	코원에너지서비스	포천시	대륜E&S, 에스코
용인시	삼천리	연천군	대륜E&S
이천시	코원에너지서비스	가평군	에스코
안성시	삼천리		

자료 : 한국도시가스협회. “한국도시가스협회 - 도시가스 고객센터 찾기.” 한국도시가스협회(홈페이지), 2023년 4월 28일 접속, <http://www.citygas.or.kr/>

2) 가정

- 가정의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 석유 및 천연가스의 소비량이 필요함

[표 25] 가정의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사
도시가스 소비량	부문별 도시가스 소비	도시가스 공급사

[표 26] 가정의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/
도시가스 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 지역의 도시가스 공급사에 별도 요청
도시가스 공급사 현황 (지역별 도시가스 공급사 정보)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국도시가스협회(홈페이지) > 도시가스 회사 > 도시가스 고객센터 찾기 ◦ 한국도시가스협회 홈페이지 주소 : http://www.citygas.or.kr/

[표 27] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황

시군구	도시가스 공급사	시군구	도시가스 공급사
수원시	삼천리	김포시	서울도시가스, 인천도시가스
성남시	삼천리, 코원에너지서비스	화성시	삼천리
안양시	삼천리	광주시	코원에너지서비스
부천시	삼천리	여주시	코원에너지서비스
광명시	삼천리	양평군	에스코
평택시	삼천리	의정부시	대륜E&S
안산시	삼천리	동두천시	대륜E&S
과천시	코원에너지서비스	고양시	서울도시가스
오산시	삼천리	구리시	에스코
시흥시	삼천리	남양주시	에스코
군포시	삼천리	파주시	서울도시가스
의왕시	삼천리	양주시	대륜E&S
하남시	코원에너지서비스	포천시	대륜E&S, 에스코
용인시	삼천리	연천군	대륜E&S
이천시	코원에너지서비스	가평군	에스코
안성시	삼천리		

자료 : 한국도시가스협회. “한국도시가스협회 - 도시가스 고객센터 찾기.” 한국도시가스협회(홈페이지), 2023년 4월 28일 접속, <http://www.citygas.or.kr/>

3) 농림어업

- 농림어업 부문은 석유 소비량이 주요 활동도로 적용되는 반면, 도시가스는 사용 용도가 세부적으로 구분되지 않아 산정에서 제외
- 농림어업 부문은 고정과 이동 부분으로 구분됨
 - 농림수산업의 연료 소비량 중 휘발유, 경유, 중유류(B-A유, B-B유, B-C유)는 이동으로 분류하였으며, 그 외 연료는 고정으로 분류함

[표 28] 농림어업의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석유 소비량	국내 소비 : 시군구별 제품별 산업별 소비	한국석유공사

[표 29] 농림어업의 활동자료 출처

활동자료	출처
석유 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Petronet(홈페이지) > 국내석유통계 > 국내소비 > 시군구별 제품별 산업별 소비 ◦ Petronet 홈페이지 주소 : https://www.petronet.co.kr/ ◦ 연료에 따라 고정 부문과 이동 부문으로 구분됨 ◦ 국내석유정보시스템에서 세부적인 소비량 통계 자료를 활동자료로 사용하는 것을 권장(외부는 접근 불가) <ul style="list-style-type: none"> - 국내석유정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.pedsis.co.kr/

4. 탈루

가. 고체연료 탈루

- 고체연료 탈루의 온실가스 산정은 국내 석탄 생산량(전/후)과, 배출계수를 곱하여 산정함

[표 30] 고체연료(탈루)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석탄 생산량 (채광 전/후)	명세서	NMGS

[표 31] 고체연료(탈루)의 활동자료 출처

활동자료	출처
석탄 생산량 (채광 전/후)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 ◦ 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ (세부정보 확인 불가)

나. 석유 및 천연가스 탈루 배출

- 석유 부분은 원유 생산 및 정유회사까지 수송(파이프라인, 탱크, 트럭 등) 과정 중 이송 과정에서 탈루되는 온실가스(CH_4)의 배출량을 산정하는 것이나, 경기도에는 해당 사항이 없음
- 천연가스는 지역 내에서 소비되는 도시가스 총량을 주요 활동자료로 활용함

[표 32] 석유 및 천연가스 탈루의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
천연가스 소비량	부문별 도시가스 소비	도시가스 공급사

[표 33] 석유 및 천연가스 탈루의 활동자료 출처

활동자료	출처
천연가스 소비량	각 지역의 도시가스 공급사에 별도 요청
도시가스 공급사 현황 (지역별 도시가스 공급사 정보)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국도시가스협회(홈페이지) > 도시가스 회사 > 도시가스 고객센터 찾기 ◦ 한국도시가스협회 홈페이지 주소 : http://www.citygas.or.kr/

[표 34] 경기도 행정구역별 도시가스 공급사 현황

시군구	도시가스 공급사	시군구	도시가스 공급사
수원시	삼천리	김포시	서울도시가스, 인천도시가스
성남시	삼천리, 코원에너지서비스	화성시	삼천리
안양시	삼천리	광주시	코원에너지서비스
부천시	삼천리	여주시	코원에너지서비스
광명시	삼천리	양평군	에스코
평택시	삼천리	의정부시	대륜E&S
안산시	삼천리	동두천시	대륜E&S
과천시	코원에너지서비스	고양시	서울도시가스
오산시	삼천리	구리시	에스코
시흥시	삼천리	남양주시	에스코
군포시	삼천리	파주시	서울도시가스
의왕시	삼천리	양주시	대륜E&S
하남시	코원에너지서비스	포천시	대륜E&S, 에스코
용인시	삼천리	연천군	대륜E&S
이천시	코원에너지서비스	가평군	에스코
안성시	삼천리		

자료 : 한국도시가스협회. “한국도시가스협회 - 도시가스 고객센터 찾기.” 한국도시가스협회(홈페이지), 2023년 4월 28일 접속, <http://www.citygas.or.kr/>

제 3 장 | 농업

1. 배출원 분류체계 및 범위
2. 용어 정의
3. 장내발효
4. 가축분뇨처리
5. 벼재배
6. 농경지도양
7. 작물잔사소각
8. 석회비료 시용
9. 요소 시용

제 3 장

농업

1. 배출원 분류체계 및 범위

- 농업 분야는 축산과 농작물 재배(경종)에 따른 CH₄와 N₂O 배출량을 산정하고 축산은 가축 장내발효(CH₄), 가축분뇨처리(CH₄와 N₂O) 온실가스 배출량을 산정함.
- 농작물 재배와 관련한 배출원에는 벼 재배, 농경지 토양, 작물잔사소각에서 발생하는 CH₄와 N₂O 배출량과 석회비료/요소 사용으로 발생하는 CO₂ 배출량을 산정함.

[표 35] 농업 분야 온실가스 배출원 및 산정 대상 온실가스

배출원		온실가스
축산	장내발효	CH ₄
	가축분뇨처리	CH ₄ , N ₂ O
농작물 생산활동	벼 재배	CH ₄
	농경지 토양	N ₂ O
	작물잔사소각	CH ₄ , N ₂ O
	석회비료 사용	CO ₂
	요소 사용	CO ₂

[표 36] 농업 분야(장내발효) 온실가스 배출원 목록

CRF코드		배출원	
3A 장내발효	3A1	소(젖소, 한육우)	가축이 섭취한 사료가 장(腸) 내 소화 과정에서 미생물에 의해 발효되어 온실가스(CH ₄)가 발생
	3A2	양(면양)	
	3A3	돼지(비육용, 번식용)	
	3A4	사슴	
	3A4	염소(산양)	
	3A4	말	

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 37] 농업 분야(가축분뇨처리) 온실가스 배출원 목록

CRF코드		배출원	
3B 가축 분뇨 처리	3B1	소(젖소, 한육우)	<ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 혐기성 처리시 혐기성 미생물에 의해 가축 분뇨가 분해 될 때 발생하는 온실가스(CH_4, N_2O)
	3B2	양(면양)	
	3B3	돼지(비육용, 번식용)	
	3B4	사슴	
	3B4	염소(산양)	
	3B4	말	
	3B4	가금류(닭, 오리 등)	

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022년 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 38] 농업 분야(경종) 온실가스 배출원 목록

CRF코드		배출원		
3C 벼재배	3C1	관개	상시담수	◦ 벼를 재배하는 과정 중 관개에 의한 담수 상태에서 유기물이 혐기성 분해되어 배출되는 온실가스(CH4)
			간단관개	
	3C2	천수답	상습가뭄	
3D 농경지 토양	3D1	직접 배출	화학비료	◦ 직접 배출 부분은 화학비료, 가축분뇨, 작물잔사에 의한 토양 환원에 의해 발생하는 온실가스를 의미 ◦ 간접 배출 부분은 가축분뇨와 비료 투입에 의한 대기 휘산과 가축분뇨 및 비료 투입, 작물잔사 환원에 의한 수계 유출에 의해 발생하는 온실가스를 의미
			가축분뇨	
			작물잔사환원	
	3D3	간접 배출	대기휘산	
			수계유출	
3F 작물 잔사 소각	3F1	곡류(벼, 보리, 밀)		◦ 작물잔사소각 부분은 곡류, 두류, 서류, 기타(고추, 마늘, 양파, 참깨) 작물을 재배 후 발생하는 잔재물을 소각하는 과정에서 발생하는 온실가스를 산정하는 부분으로 CH ₄ 과 N ₂ O에 의한 배출량을 산정하는 부분임 ◦ 소각하는 과정에서 CH ₄ 과 N ₂ O 외에 CO ₂ 도 발생하나, CO ₂ 는 다시 작물로 흡수된다고 가정하였기에 CO ₂ 는 산정하지 않음
	3F2	두류(콩)		
	3F3	근채류(감자, 고구마)		
	3F5	기타(고추, 마늘, 양파, 참깨)		
3G	석회사용			◦ 농경지 토양 개선을 위한 석회 비료 사용으로 발생하는 온실가스를 의미
3H	요소사용			◦ 요소는 질소(N)를 주성분으로 하는 비료로 작물 생육을 위한 요소비료 사용에 따른 CO ₂ 손실량을 의미

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022년 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

2. 용어 정의

용어	용어 설명
휘발	액체가 상온에서 기체가 되어 날아 흩어지는 현상으로 분뇨처리시설에서 처리 시 암모니아(NH_3)와 질소산화물(NO_x)로 날아 흩어지는 것을 의미
대기침적	미량 기체나 입자들이 대기로부터 지표면으로 이동하는 과정을 의미
지구온난화지수(GWP)	이산화탄소(CO_2)가 지구 온난화에 미치는 영향을 기준으로 다른 온실가스(CH_4 , N_2O 등)가 지구 온난화에 기여하는 것을 의미
상시담수	벼를 재배하는 논에 물을 항상 공급함으로써 논이 지속적인 담수상태에서 벼를 재배하는 것을 의미
간단관개	벼 생육에 물이 꼭 필요하지 않은 무효분얼기간 중에 논에 물을 빼서 토양에 산소 공급을 원활하게 하는 방법을 의미
중간낙수	벼의 생육이 적당한 시기에 약 1주일 동안을 물 떼기를 하여 논 바닥에 실금이 생기고 발자국이 날 정도로 말리는 물 관리 방법
천수담	저수지, 지하수 펌프 등의 관개 시설 없이, 벼 농사에 필요한 물을 빗물에만 의존하는 논을 의미
유기물 시용	토양의 지력 증진을 위하여 유기물(유기질 비료)을 토양에 뿌리는 것을 의미
유기물 무시용	토양의 지력 증진을 위하여 유기물(유기질 비료)을 토양에 뿌리지 않는 것을 의미
산화율	연료가 연소될 때 탄소가 되지 않는 부분을 의미

3. 장내발효

- 장내발효에 의한 온실가스 배출량 산정을 위한 활동자료는 가축 사육두수(지역별 가축 사육현황), 젖소 연령별 사육두수, 한우 성별·연령별 사육두수의 활동자료가 필요하며 각 자료의 수집 통계 작성기관은 다음과 같음

[표 39] 장내발효 부문 활동자료 수집을 위한 통계자료 목록

활동자료명	관련 통계	통계 작성기관
가축종별 사육두수	가축/곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황	농림축산식품부
젖소의 연령별 사육 비율	가축동향조사 - 젖소 시도/연령 마리수	통계청, 축산물품질평가원
한우의 연령별, 성별 사육 비율	가축동향조사 - 한우 시도/연령/성별 마리수	통계청, 축산물품질평가원

[표 40] 장내발효 부문의 활동자료 출처

활동자료명	통계 작성기관
가축종별 사육두수	<ul style="list-style-type: none"> 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 가축/곤충 사육현황 > 지역별 가축 사육현황 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do
젖소의 연령별 사육 비율	<ul style="list-style-type: none"> 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 농림 > 가축동향조사 > 소 > 젖소 시도/연령 마리수 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/
한우의 연령별, 성별 사육 비율	<ul style="list-style-type: none"> 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 농림 > 가축동향조사 > 소 > 한우 시도/연령/성별 마리수 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/

4. 가축분뇨처리

- 가축분뇨처리에 의한 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 가축 사육두수(지역별 가축 사육현황), 가축종별 가축분뇨처리시설 이용비율의 활동자료가 필요하며, 각 활동자료의 수집 및 통계 작성기관은 다음과 같음

[표 41] 가축분뇨처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
가축종별 사육두수	가축/곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황	농림축산식품부
가축종별 가축분뇨처리시설 이용비율	축종별 가축분뇨처리시설 이용비율($MS_{(t)}$)	온실가스종합정보센터

[표 42] 가축분뇨처리의 활동자료 출처

활동자료	출처
가축종별 사육두수	<ul style="list-style-type: none"> 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 가축/곤충 사육현황 > 지역별 가축 사육현황 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do
가축종별 가축분뇨처리시설 이용비율	<ul style="list-style-type: none"> 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터), [표 5-13]

5. 벼 재배

- 벼 재배에 의한 온실가스 배출량을 산정하기 위한 활동자료는 논벼 재배면적(시도), 벼 재배면적(시군구), 물 관리 방법별 벼 재배면적 비율, 유기물 시용·무시용 비율의 활동자료가 필요하며, 각 활동자료의 통계 작성기관은 다음과 같음

[표 43] 벼 재배 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
논벼 재배면적	농업면적조사 : 시군별 논벼 재배면적	통계청
벼 재배면적	농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황	농림축산식품부
물 관리방법별 벼 재배면적 비율	물 관리 방법별 벼재배 면적 비율	온실가스종합정보센터
유기물 시용 무시용 비율	유기물 시용 무시용 비율	온실가스종합정보센터

[표 44] 벼 재배 부문의 활동자료 출처

활동자료	출처
논벼 재배면적	<ul style="list-style-type: none"> 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 농림 > 농업면적조사 > 시군별 논벼 재배면적 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/
벼 재배면적	<ul style="list-style-type: none"> 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 농작물 재배현황 > 지역별 품목별 현황 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do
물 관리방법별 벼 재배면적 비율	<ul style="list-style-type: none"> 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터). [표 5-19]
유기물 시용 무시용 비율	<ul style="list-style-type: none"> 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터). [표 5-20]

6. 농경지 토양

- 농경지 토양은 농작물별 재배면적, 비료 사용량, 작물별 비료 사용량, 토양 환원비율 등의 활동자료를 활용하여 농경지 토양에 의한 직·간접 배출량을 산정할 수 있음
- 현재, 「2022 지역 온실가스 배출량 산정지침」 보고서에서 제시한 내용을 바탕으로 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 농업 관련 전문적인 지식이 필요하므로 산정하는데 한계가 있는 실정임
- 이에 본 용역에서는 국가 온실가스 배출량과 재배면적을 활용하여 산정하는 방법을 제안함

[표 45] 농경지 토양의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
재배면적	농업면적조사 : 작물별 재배면적	통계청
재배면적	농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황	농림축산식품부
비료 사용량 (질소질 비료)	농림축산식품 통계연보 : 비료소비	농림축산식품부
비료 시용 비율	작물별 비료사용처방	농촌진흥청 국립농업과학원
토양 환원비율	잔사건물 중 토양 환원비율	온실가스종합정보센터
국가 온실가스 배출량	국가 온실가스 인벤토리	온실가스종합정보센터

[표 46] 농경지 토양의 활동자료 출처

활동자료	출처
재배면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 농림 > 농업면적조사 > 작물별 재배면적 ◦ 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/
재배면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 농작물 재배현황 > 지역별 품목별 현황 ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do
비료 사용량 (질소질 비료)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농림축산식품부(홈페이지) > 국민소통 > 통계정보 > 통계간행물 > 농림축산식품 통계연보 > 비료 소비 ◦ 농림축산식품부 홈페이지 주소 : https://www.mafra.go.kr/
비료 시용 비율	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국립농업과학원(홈페이지) > 간행물 > (검색)작물별 비료사용처방 ◦ 국립농업과학원 홈페이지 주소 : https://www.naas.go.kr/
토양 환원비율	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서, [표 5-28] 농경지토양 부문 작물잔사환원 N₂O 배출량 산정 매개변수, 잔사건물 중 토양 환원율
국가 온실가스 배출량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 온실가스종합정보센터(홈페이지) > 정보마당 > 온실가스통계 > 국가 통계 ◦ 온실가스종합정보센터 홈페이지 주소 : https://www.gir.go.kr/

7. 작물잔사소각

- 작물잔사소각에 의한 온실가스 배출량을 산정을 위한 활동자료는 농작물의 생산량, 농작물별 경지면적, 잔사소각 비율의 활동자료가 필요함
 - 조사대상 농작물은 벼, 보리, 밀, 콩, 고추, 마늘, 양파, 참깨임

[표 47] 작물잔사소각 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
농작물 생산량	농작물 생산조사	통계청
농작물별 경지면적	농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황	농림축산식품부
잔사소각 비율	작물잔사소각 부문 매개변수 : 잔사소각 비율	온실가스종합정보센터

[표 48] 작물잔사소각 부문의 활동자료 출처

활동자료	출처
농작물 생산량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 주제별 통계 > 농림 > 농작물 생산조사 > 미곡(조곡), 맥류(조곡), 두류, 채소(조미채소), 특용작물 ◦ 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/
농작물별 경지면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 농작물 재배현황 > 지역별 품목별 현황 ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do
잔사소각 비율	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터), [표 5-35]

8. 석회비료 사용

- 석회비료 비용에 의한 온실가스 배출량을 산정하기 위한 활동자료는 석회비료 사용량과 농작물 경지면적이 필요하며, 각 자료의 수집 출처는 다음과 같음

[표 49] 석회비료 사용 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
석회비료 사용량	연간 농경지 석회 시비량	온실가스종합정보센터
농작물 경지면적	농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황	농림축산식품부

[표 50] 석회비료 사용의 활동자료 출처

활동자료	출처
석회비료 사용량	<ul style="list-style-type: none"> 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터), [표 6-18] 본 자료는 농협중앙회의 「비료사용 통계요람」에서 확인이 가능하지만, 비료 법인·단체 등의 영업 비밀에 관한 자료가 포함되어 있어 제공 불가
농작물 경지면적	<ul style="list-style-type: none"> 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 농작물 재배현황 > 지역별 품목별 현황 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do

9. 요소 사용

- 요소 사용에 의한 온실가스 배출량을 산정하기 위한 활동자료는 요소 사용량과 농작물 경지면적의 활동자료가 필요하며, 각 자료의 수집 출처는 다음과 같음

[표 51] 요소 사용 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
요소 사용량	농림축산식품부 통계연보 - 비료 소비	농림축산식품부
농작물 경지면적	농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황	농림축산식품부

[표 52] 요소 사용 부문의 활동자료 출처

활동자료	출처
요소 사용량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농림축산식품부(홈페이지) > 국민소통 > 통계정보 > 통계간행물 > 농림축산식품 통계연보 > 비료 소비 ◦ 농림축산식품부 홈페이지 주소 : https://www.mafra.go.kr/
농작물 경지면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스(홈페이지) > 농작물 재배현황 > 지역별 품목별 현황 ◦ 농업경영체 등록정보 통계 서비스 홈페이지 주소 : https://uni.agrix.go.kr/docs7/biOlap/dashBoard.do

제 4 장 | LULUCF

1. 배출원 분류체계 및 범위
2. 용어 정의
3. 산림지
4. 농경지
5. 초지
6. 습지
7. 수확된 목재제품

제 4 장

LULUCF

1. 배출원 분류체계 및 범위

- 토지이용, 토지이용 변화 및 임업 분야는 국토 전체를 토지이용 구분에 따라 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지로 구분하여 관리되는 토지에서 발생하는 모든 인위적인 온실가스 배출·흡수량과 국내 산림에서 수확된 원목으로 생산된 목재제품의 온실가스 배출·흡수량을 계산함.

[표 53] LULUCF 분야 배출·흡수원 및 온실가스

CRF코드	배출·흡수원	배출량 산정대상 온실가스	산정여부
4A 산림지	산림지로 유지된 산림지	CO ₂	산정
	타토지로 전용된 산림지	CO ₂	타 배출원(4A1) 포함
4B 농경지	농경지로 유지된 농경지		
	타토지에서 전용된 농경지		산정
	농경지로 전용에 따른 N ₂ O 배출		
4C 초지	초지로 유지된 초지		
	타토지에서 전용된 토지		산정
습지	습지로 유지된 습지	CH ₄	산정
	타토지에서 전용된 습지	CO ₂ , CH ₄	산정,
	습지에서 배수로 인한 non-CO ₂ 배출	CH ₄	타 배출원 포함(5D1)
수확된 목재제품		CO ₂	산정

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 54] LULUCF 분야 온실가스 배출·흡수원 목록

CRF코드		배출원	
4A 산림지	4A1	산림지로 유지된 산림지	◦ 입목 바이오매스 축적량 변화에 따른 CO ₂ 흡수량 산정
	4A2	타 토지에서 전용된 산림지(4A1에 포함)	
4B 농경지	4B1	농경지로 유지된 농경지	◦ 농경지의 다년생 입목 바이오매스, 토양의 탄소 축적변화에 따른 CO ₂ 배출·흡수량과 타토지에서 전용된 농경지의 전용과정에서 발생하는 토양산화에 따른 N ₂ O 배출량 산정
	4B2	타토지에서 전용된 농경지	
4C 초지	4C1	초지로 유지된 초지	◦ 토양탄소의 축적변화에 따른 온실가스 배출·흡수량 산정
	4C2	타토지에서 전용된 초지	
4D 습지	4D1	습지로 유지된 습지	◦ 산림지, 농경지, 초지, 정주지에 포함되지 않는 토지에서 인위적 침·배수가 일어나는 인공침수지와 타토지에서 전용된 연안습지의 온실가스 배출량 산정
	4D2	타토지에서 전용된 습지	
4G 수확된 목재제품			◦ 수확된 목재제품(국내 산림에서 수확된 원목으로 생산한 목재제품)에 저장된 탄소의 축적 변화에 따른 CO ₂ 배출·흡수량 산정

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

2. 용어 정의

용어	용어 설명
수확된 목재제품	수확된 목재 및 목재를 원료로 가공된 제품(HWP : Harvested Wood Products)
입목축적	일정한 면적에서 차지하는 서 있는 나무의 부피의 합(산림에 생육하고 있는 나무의 부피)
바이오매스	바이오매스(Biomass)는 원래 “생물량”이라는 생물학적 용어였으나 현재는 에너지화할 수 있는 생물체량의 의미로 사용함
고사유기물	고사목과 낙엽층
HAC 토양	고활성 점토(High Activity Clay) 토양
LAC 토양	저활성 점토(Low Activity Clay) 토양
사질 토양	모래입자와 점토의 함유 비율이 높은 토양
화산회토	화산재 등이 바람이 날려 지표나 수중에 퇴적하여 생성된 토양

3. 산림지(산림지로 유지된 산림지)

- 산림지로 유지된 산림지(4A1)는 입목 바이오매스, 고사유기물(낙엽층과 고사목), 토양, 바이오매스 연소로 구분됨
- 입목바이오매스는 산림축적 현황을 주요 활동자료로 적용하고 토양은 산림면적과 토양 특성을 주요 활동자료로 활용하고 있으며, 바이오매스는 산불 발생 면적을 주요 활동도로 적용하고 있음
- 그러나, 고사유기물(낙엽층과 고사목)은 미산정 배출원임

[표 55] 산림지로 유지된 산림지(4A1)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
산림면적	산림기본통계 : 임상별 산림면적 및 축적	산림청
입목축적	산림기본통계 : 임상별 산림면적 및 축적	산림청
토양특성	토양통계 : 토양특성(토양목)	농촌진흥청 국립농업과학원
산불발생	산불 발생현황	각 지자체

[표 56] 산림지로 유지된 산림지(4A1)의 활동자료 출처

활동자료	출처
산림면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림청 산림임업통계플랫폼(홈페이지) > 산림통계 > 산림기본통계 > 연도별 임상별 산림면적 및 입목축적 ◦ 산림임업통계플랫폼 홈페이지 주소 : https://kfss.forest.go.kr/
입목축적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림청 산림임업통계플랫폼(홈페이지) > 산림통계 > 산림기본통계 > 연도별 임상별 산림면적 및 입목축적 ◦ 산림임업통계플랫폼 홈페이지 주소 : https://kfss.forest.go.kr/
토양특성(토양목)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 흙토람(홈페이지) > 통계자료 > 토양특성 > 토양분류 > 토양목 ◦ 흙토람 홈페이지 주소 : http://soil.rda.go.kr/
산불발생	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가통계포털(홈페이지) > 국내통계 > 기관별 통계 > 지방자치단체 > 경기도 > 안산시 > 안산시 기본통계 > 공공행정 및 사법 > 산불발생 현황 ◦ 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/

4. 농경지(타토지에서 전용된 농경지)

- 타토지에서 전용된 농경지(4B2)의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 농경지의 면적과 토양 특성의 활동자료가 필요함
- 농경지는 지적통계의 지목 중 전, 답, 과수원 면적이 이에 해당함

[표 57] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
초지면적	지적통계	국토교통부
토양특성	토양통계 : 토양특성(토양목)	농촌진흥청 국립농업과학원

[표 58] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료 출처

활동자료	출처
초지면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국토교통 통계누리(홈페이지) > 토지 > 지적통계 > 행정구역별·지목별 국토이용현황_시군구 > 관련 파일 > 지적통계 ◦ 국토교통 통계누리 홈페이지 주소 : https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do
토양특성(토양목)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 흙토람(홈페이지) > 통계자료 > 토양특성 > 토양분류 > 토양목 ◦ 흙토람 홈페이지 주소 : http://soil.rda.go.kr/

5. 초지(타토지에서 전용된 초지)

- 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 습지의 면적과 토양 특성의 활동자료가 필요함
- 초지는 지적통계의 지목 중 목장용지 면적이 이에 해당함

[표 59] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
초지면적	지적통계	국토교통부
토양특성	토양통계 : 토양특성(토양목)	농촌진흥청 국립농업과학원

[표 60] 타토지에서 전용된 초지(4C2)의 활동자료 출처

활동자료	출처
초지면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국토교통 통계누리(홈페이지) > 토지 > 지적통계 > 행정구역별·지목별 국토이용현황_시군구 > 관련 파일 > 지적통계 ◦ 국토교통 통계누리 홈페이지 주소 : https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do
토양특성(토양목)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 흙토람(홈페이지) > 통계자료 > 토양특성 > 토양분류 > 토양목 ◦ 흙토람 홈페이지 주소 : http://soil.rda.go.kr/

6. 습지

가. 습지로 유지된 습지

- 습지로 유지된 습지(4D1)의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 전체 인공침수지 면적과 결빙일수의 활동자료가 필요함
 - 인공침수지는 지적통계의 지목 중 구거, 유지, 영어장, 하천 면적이 이에 해당

[표 61] 습지로 유지된 습지(4D1)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
전체 인공침수지 면적	지적통계	국토교통부
결빙일수	기상자료개방포털 : 기상현상일수	기상청

[표 62] 습지로 유지된 습지(4D1)의 활동자료 출처

활동자료	출처
전체 인공침수지 면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국토교통 통계누리(홈페이지) > 토지 > 지적통계 > 행정구역별·지목별 국토이용현황_시군구 > 관련 파일 > 지적통계 ◦ 국토교통 통계누리 홈페이지 주소 : https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do
결빙일수	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기상청 기상자료개방포털(홈페이지) > 기후통계분석 > 기상현상일수 > 결빙일수 ◦ 기상자료개방포털 홈페이지 주소 : https://data.kma.go.kr/ ◦ 수집된 기상자료가 없을 경우, 지역 인근이 기상자료를 활용

나. 타토지에서 전용된 습지

- 타토지에서 전용된 습지(4D2)의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 전체 인공침수지 면적과 결빙일수의 활동자료가 필요함
 - 인공침수지는 지적통계의 지목 중 구거, 유지, 영어장, 하천 면적이 이에 해당

[표 63] 타토지에서 전용된 습지(4D2)의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
전체 인공침수지 면적	지적통계	국토교통부
결빙일수	기상자료개방포털 : 기상현상일수	기상청

[표 64] 타토지에서 전용된 습지(4D2)의 활동자료 출처

활동자료	출처
전체 인공침수지 면적	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국토교통 통계누리(홈페이지) > 토지 > 지적통계 > 행정구역별·지목별 국토이용현황_시군구 > 관련 파일 > 지적통계 ◦ 국토교통 통계누리 홈페이지 주소 : https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do
결빙일수	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기상청 기상자료개방포털(홈페이지) > 기후통계분석 > 기상현상일수 > 결빙일수 ◦ 기상자료개방포털 홈페이지 주소 : https://data.kma.go.kr/ ◦ 수집된 기상자료가 없을 경우, 지역 인근이 기상자료를 활용

7. 수확된 목재제품

- 수확된 목재제품의 출처를 산정하기 위해서는 목재이용실태조사의 제재목, 섬유판, 지류(펄프)의 생산량을 활동자료로 산정함
- 제재목은 생산업체의 등록현황을 기준으로 할당하고, 섬유판 및 지류는 시장점유율 및 생산실적을 기준으로 할당함
 - 제재목을 제외하고, 섬유판 시정점유율, 제지 생산실적의 정보를 확인하기 어려움

[표 65] 수확된 목재제품의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
제재목 생산량	목재이용실태조사 : 제재목 생산량	산림청
제재목 생산 업체 현황	제재목 생산 업체 현황 :	목재협회, 목재공업협동조합
섬유판 생산량	목재이용실태조사 : 섬유판 생산량	산림청
섬유판 생산시설 시장점유율	-	사업보고서(전자공시)
지류 생산량	목재이용실태조사 : 펄프 생산량	산림청
지류 생산실적 비율	명세서 : 지류 생산실적 비율	NGMS

[표 66] 수확된 목재제품의 활동자료 출처

활동자료	출처
제재목 생산량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림청(홈페이지) > 행정정보 > 기타통계 > 목재이용실태조사 > ◦ 산림청 홈페이지 주소 : https://www.forest.go.kr/
제재목 생산 업체 현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대한목재협회(홈페이지) > 회원사 현황 ◦ 대한목재협회 홈페이지 주소 : http://dmh.or.kr/ ◦ 목재공업협동조합(홈페이지) > 조합원사정보 > 조합원사 현황 ◦ 목재공업협동조합 홈페이지 주소 : http://www.lumber.or.kr/
섬유판 생산량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림청(홈페이지) > 행정정보 > 기타통계 > 목재이용실태조사 > ◦ 산림청 홈페이지 주소 : https://www.forest.go.kr/
섬유판 생산시설 시장점유율	-
지류 생산량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림청(홈페이지) > 행정정보 > 기타통계 > 목재이용실태조사 > ◦ 산림청 홈페이지 주소 : https://www.forest.go.kr/
지류 생산실적 비율	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가온실가스종합관리시스템(홈페이지) > 명세서 배출량 통계 > 명세서 주요 정보 > 업체 배출량 ◦ 국가온실가스종합관리시스템 홈페이지 주소 : https://ngms.gir.go.kr/ ◦ 지류 생산실적 비율 확인 불가

제 5 장 | 폐기물

1. 배출원 분류체계 및 범위
2. 용어 정의
3. 폐기물 매립
4. 생물학적 처리
5. 폐기물 소각
6. 하수처리

제 5 장

폐기물(직접 배출)

1. 배출원 분류체계 및 범위

- 폐기물 분야 배출원은 폐기물 매립, 하·폐수처리, 폐기물 소각, 기타(고형폐기물의 생물학적 처리) 부문을 대상으로 폐기물 처리과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 배출원별로 산정함

[표 67] 폐기물(직접배출) 분야 배출원 및 온실가스

CRF코드	배출원		배출량 산정대상 온실가스
5A	관리형매립		CH ₄
	비관리형매립		CH ₄
5B	고형폐기물의 생물학적처리		CH ₄ , N ₂ O
5C	폐기물 소각		CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
5D	하수처리	공공하수처리	CH ₄
		분뇨처리	N ₂ O
		미차집 및 미처리	CH ₄
		고도처리	N ₂ O
	폐수처리		CH ₄

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 68] 폐기물(직접배출) 온실가스 배출원 목록

CRF코드		배출원	
5A 폐기물 매립	5A1	관리형매립	◦ 위생매립지(관리형), 비위생매립지(비관리형)로 구분하여 매립된 폐기물에 있는 유기물이 혐기성 상태에서 단계적으로 분해되는 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정
	5A2	비관리형매립	
5B 고형폐기물의 생물학적 처리			◦ 생물학적 처리시설(퇴비화, 혐기성소화)에서 배출되는 온실가스 배출량을 산정
5C 폐기물 소각			◦ 폐기물(생활, 사업장 배출시설계, 건설, 지정폐기물) 소각 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 69] 폐기물(직접배출) 온실가스 배출원 목록

CRF코드		배출원	
5D 하·폐수 처리	5D1 하수 처리	공공하수처리	◦ 하·폐수처리 부분의 온실가스는 하수와 폐수에 포함된 유기물이 혐기적으로 처리되는 과정에서 CO ₂ , CH ₄ 이 발생하고 하수와 폐수 내 질소성분에 의해 발생하는 N ₂ O 배출량을 산정
		분뇨처리	
		미차집 및 미처리	
		고도처리	
	5D2 폐수처리		

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

2. 용어 정의

용어	용어 설명
관리형 매립	침출수의 유출을 방지하기 위해 매립시설의 바닥, 측면을 폐기물의 성질, 상태, 매립고, 지형 등을 고려하여 방수 및 차수 처리한 매립시설
비관리형매립	관리형 매립시설의 설치기준에 부합하지 않는 매립시설
고형폐기물의 생물학적 처리	미생물을 활용한 고형폐기물의 퇴비화, 부숙토 생산, 호기성·혐기성 분해
고도처리	하수에 포함된 질소(N)와 인(P)을 제거하여 수중의 부영양화를 방지하기 위한 방법
산화율	단위 물질당 산화되는 물질량의 비율
혐기성 분해	외부(산소, 질산염 등)로부터 어떠한 물질도 관여되지 않고 유기물 자체로 분해단계를 거치는 반응

3. 폐기물 매립

- 폐기물 매립 부문은 지역 내 매립지가 존재할 경우 폐기물 매립에 대한 온실가스 배출량을 산정함
- 매립지의 성상별 매립비율을 확인하기 어려울 경우 해당 지역의 성상별 폐기물 발생 현황을 기준으로 성상별 매립량을 산정

[표 70] 폐기물 매립의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
시설별 폐기물 매립 현황	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단
지역별 폐기물 매립 현황	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 71] 폐기물 매립의 활동자료 수집 출처

활동자료	
시설별 폐기물 매립 현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 생활, 사업장일반, 지정, 의료폐기물 > 생활/사업장일반/지정/의료 폐기물 발생량 및 처리현황 ◦ 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do
매립된 폐기물 총량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 생활, 사업장일반, 지정, 의료폐기물 > 생활/사업장일반/지정/의료 폐기물 발생량 및 처리현황(시군구별) ◦ 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

4. 생물학적 처리

- 생물학적 처리 부문의 온실가스 배출량 산정은 혐기성 분해시설에서 생물학적으로 분해된 폐기물 총량의 활동자료가 필요함

[표 72] 생물학적 처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
혐기성 분해시설에서 생물학적으로 분해된 폐기물 총량	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 73] 생물학적 처리 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
혐기성 분해시설에서 생물학적으로 분해된 폐기물 총량	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 전국 폐기물 처리업체 현황 > 퇴비화 시설, 혐기성 소화시설의 처리량 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

5. 폐기물 소각

- 폐기물 소각 부분은 지역 내 소각 시설이 존재할 경우 폐기물 소각에 의한 온실가스 배출량을 산정하며, 주요 활동도는 성상별 소각량 자료가 필요함
- 소각시설별 성상별 소각량의 정보를 확인하기 어려운 경우 해당 지역의 성상별 폐기물 소각량을 기준으로 성상별 소각량을 산정함

[표 74] 폐기물 소각 부분의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
폐기물 소각량	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단
행정구역별 성상별 폐기물 처리현황	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 75] 폐기물 소각 부분의 활동자료 수집 출처

활동자료	활동자료 수집 출처
폐기물 소각량	<ul style="list-style-type: none"> · 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 폐기물 처리업체현황(소각 시설 기준) · 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do
행정구역별 성상별 폐기물 처리현황	<ul style="list-style-type: none"> · 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 생활, 사업장일반, 지정, 의료폐기물 > 생활/사업장일반/지정/의료 폐기물 발생량 및 처리현황(시군구별) · 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

6. 하·폐수처리

가. 하수처리

- 하수처리 부문은 공공하수처리(5D1a), 공공하수처리(혐기성 소화, 5D1a), 미처리/미차집(5D1b), 분뇨처리(5D1c), 고도처리(5D1d)로 구분하여 온실가스 배출량을 산정하고 있으며, 각 활동자료 및 활동자료 수집 출처는 다음과 같음
- 공공하수처리 및 혐기성 소화 부문의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 하수처리 BOD 부하량, 처리방법별 인구 현황의 활동자료가 필요함
 - 미처리/미차집 부문은 하수처리구역 내/외 인구 현황, 하수처리장 유입 BOD 농도의 활동자료가 필요함
 - 분뇨처리 부문의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 인구 현황, 영양소 섭취량(단백질)의 활동자료가 필요함
 - 고도처리 부문은 인구 현황과 고도처리 비율이 활동자료로 필요함

[표 76] 하수처리(직접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
하수처리시설별 처리부하량	하수도 통계	환경부
하수처리방법별 인구현황	하수도 통계	환경부
하수처리구역 내/외 인구현황	하수도 통계	환경부
하수처리장의 유입 BOD 농도	하수도 통계	환경부
고도처리 비율	하수도 통계	환경부
인구현황	주민등록 인구통계	행정안전부
영양소 섭취량 (단백질)	영양소 통계 : 영양소별 통계	한국보건산업진흥원

[표 77] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
하수처리시설별 처리부하량	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 공공하수처리시설(전체) 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리방법별 인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리 구역 내/외 인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리장의 유입 BOD 농도	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 공공하수처리시설(전체) 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
고도처리 비율	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 행정안전부(홈페이지) > 정책자료 > 통계 > 주민등록 인구통계 행정안전부 홈페이지 주소 : https://jumin.mois.go.kr/
영양소 섭취량 (단백질)	<ul style="list-style-type: none"> 국민영양통계(홈페이지) > 영양소 섭취량 > 영양소별 섭취량 국민영양통계 홈페이지 주소 : https://www.khidi.or.kr/nutristat

나. 폐수처리

- 폐수처리 부문의 온실가스 배출량 산정을 위해서는 업종별 폐수처리량, 업종별 환산계수(BOD → COD)의 활동자료가 필요함

[표 78] 폐수처리 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
업종별 폐수처리량	산업폐수의 발생 및 처리현황	국립환경과학원
환산계수 (BOD → COD)	-	온실가스종합정보센터

[표 79] 폐수처리 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
업종별 폐수처리량	<ul style="list-style-type: none"> 환경부 환경통계포털(홈페이지) > 분야별 통계 > 물 환경 > 산업폐수의 발생 및 처리현황 > 업종별 사업장수, 폐수발생량, 유기물질 부하량 환경부 환경통계포털 홈페이지 주소 : https://stat.me.go.kr/ 시군구 단위의 업종별 폐수처리량 자료가 필요하지만 별도로 제공하지 않고 있어 국립환경과학원에 별도로 요청해야 함
환산계수 (BOD → COD)	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스종합정보센터에 확인결과 환산계수(BOD → COD)는 제공 불가 자료임 “한국해안·해양공학회지. 2006. 시화호 및 인천연안 COD 오염부하량 추정기법”에서 제시한 값을 적용 : COD 농도/BOD 농도 = 2.67

제6장 | 간접 배출

1. 배출원 분류체계 및 범위
2. 용어 정의
3. 전기
4. 열
5. 폐기물

제 6 장

간접 배출

1. 배출원 분류체계 및 범위

- 간접 배출은 전기, 열(지역난방), 폐기물처럼 실제 사용(발생)하는 지역에서는 온실가스가 배출되지 않으나 생산(처리)하는 지역에서 온실가스 배출이 이루어지는 대상을 간접 배출원으로 산정함. 온실가스 간접 배출원은 해당 지자체 행정구역 내부의 전기, 열(지역난방)사용, 폐기물(발생)에 의한 온실가스 배출량을 산정함

[표 80] 간접 배출(전기, 열사용) 분야 배출원 및 온실가스

구분	배출원	배출량 산정대상 온실가스
전기 및 열사용	에너지산업	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	제조업 및 건설업	
	수송	
	기타	
폐기물(발생)	관리형 매립	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	비관리형 매립	
	폐기물 소각	

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

[표 81] 간접 배출(전기 및 열 사용, 폐기물(발생)) 온실가스 배출원 목록

구분	배출원	
전기 및 열사용	에너지산업	◦ 해당 시군구 산업(업종)별 전기, 열사용에 따른 온실가스 간접 배출량 산정
	제조업 및 건설업	
	수송	◦ 해당 시군구 수송(철도) 전기 사용에 따른 온실가스 간접 배출량 산정
	기타	◦ 상업·공공, 가정, 농림어업 부문 전기·열사용에 따른 온실가스 간접 배출량 산정
폐기물(발생)	관리형 매립	◦ 해당 시군구에 폐기물 처리시설이 없고 타 지역의 처리시설에서 처리하는 경우 해당 시군구 폐기물 발생(처리)에 따른 온실가스 배출량을 간접 배출량으로 산정
	비관리형 매립	
	폐기물 소각	◦ 해당 시군구에 폐기물 처리 시설이 있는 해당 시설의 처리량 기준 배출량은 직접 배출량으로 산정

자료 : 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침

2. 용어 정의

용어	용어 설명
간접 배출	해당 시군구 외부로부터 공급된 전기 또는 열을 사용함으로써 발생하는 온실가스 배출이나 해당 시군구에 폐기물 처리 시설이 없는 경우 해당 시군구의 폐기물 처리 기준 온실가스 배출량을 의미
직접배출	직접배출은 해당 시군구 내부에서 인간의 활동에 의하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출 시키는 것을 의미함

3. 전기

- 전기 부문에 의한 간접 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 시군구별 업종별 전기 사용량, 발전소별 발전실적, 발전소의 자체 전기 소비 비율, 전기 손실 비율의 활동자료가 필요함

[표 82] 전기 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
시군구별 업종별 전기 사용량	시군구별 전기판매량 정보제공	한국전기공사
발전소별 발전실적	한국전기통계	한국전기공사
발전소의 자체 전기 소비 비율	발전소 내 소비 전기를	한국전기거래소
전기 손실비율	전기 손실량	한국전기공사

[표 83] 활동자료의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
시군구별 업종별 전기 사용량	<ul style="list-style-type: none"> 한국전기공사(홈페이지) > 지식센터 > 전기자료 > 전기통계 > 자료실 > 시군구별 전기판매량 정보제공 > 업종별 한국전기공사 홈페이지 주소 : https://home.kepco.co.kr/kepco/main.do
발전소별 발전실적	<ul style="list-style-type: none"> 한국전기공사(홈페이지) > 지식센터 > 전기자료 > 전기통계 > 한국전기통계 > 한국전기통계 > 발전소별 발전실적 한국전기공사 홈페이지 주소 : https://home.kepco.co.kr/kepco/main.do
발전소의 자체 전기 소비 비율	<ul style="list-style-type: none"> 국가통계포털(홈페이지) > 국내 통계 > 주제별 통계 > 에너지 > 발전설비 현황 > 발전실적 > 발전소내 소비전기를 국가통계포털 홈페이지 주소 : https://kosis.kr/
전기 손실비율	<ul style="list-style-type: none"> 전기통계정보시스템(홈페이지) > 발전·판매 > 전기 손실량 전기통계정보시스템 홈페이지 주소 : https://epsis.kpx.or.kr/

4. 열

- 열 부문의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 시군구별 부문별 열 사용량, 열 병합 발전소의 열 생산실적, 열 손실 비율 등의 활동자료가 필요함

[표 84] 열 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
시군구별 열 사용량 (지역난방공사)	시군구별 에너지수급통계	에너지경제연구원
집단에너지사업자 열 판매량	집단에너지사업 편람 : 산업단지사업자/병행사업자별 열 판매량	한국에너지공단
집단에너지사업자 운영실적	집단에너지사업 편람 : 집단에너지사업장 운영실적 종합표	한국에너지공단
집단에너지사업자의 지점별 열 생산 실적	사업보고서	DART(전자공시사업자)

[표 85] 열 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
시군구별 열 사용량 (지역난방공사)	<ul style="list-style-type: none"> 확인경로 : 국가에너지통계 종합정보시스템(홈페이지) > 발간물 > 지역 에너지 통계 연보 > 시군구 에너지수급통계 국가에너지통계 종합정보시스템 홈페이지 주소 : http://www.kesis.net/
집단에너지사업자 열 판매량	<ul style="list-style-type: none"> 한국에너지공단(홈페이지) > 국민소통 > 자료실 > 공개자료실 > 집단에너지사업 편람 > 산업단지 사업자별 열 판매량 한국에너지공단 홈페이지 주소 : https://www.energy.or.kr/
집단에너지사업자 운영실적	<ul style="list-style-type: none"> 한국에너지공단(홈페이지) > 국민소통 > 자료실 > 공개자료실 > 집단에너지사업 편람 > 집단에너지사업장 운영실적 종합표 한국에너지공단 홈페이지 주소 : https://www.energy.or.kr/
집단에너지사업자의 지점별 열 생산 실적	<ul style="list-style-type: none"> 전자공시시스템(홈페이지) > 집단에너지사업자 회사명 검색 > 사업보고서 > 생산실적 전자공시시스템 홈페이지 주소 : https://dart.fss.or.kr/ 생산 실적 자료가 없을 경우 「집단에너지사업 편람」의 사업자별 설치용량을 기준으로 할당

5. 폐기물

가. 폐기물 매립

- 폐기물 매립(간접)의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 행정구역별 매립된 폐기물 총량의 활동자료가 필요함

[표 86] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
매립된 폐기물 총량	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 87] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	
매립된 폐기물 총량	<ul style="list-style-type: none"> · 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 생활, 사업장일반, 지정, 의료폐기물 > 생활/사업장일반/지정/의료 폐기물 발생량 및 처리현황(시군구별) · 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

나. 생물학적 처리

1) 활동자료 수집 경로 및 통계 작성기관

- 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 온실가스 배출량은 직접 배출의 생물학적 처리(5B)의 온실가스 배출량 산정결과를 동일하게 적용함

[표 88] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
혐기성 분해시설에서 생물학적으로 분해된 폐기물 총량	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 89] 생물학적 처리(간접 배출) 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	
혐기성 분해시설에서 생물학적으로 분해된 폐기물 총량	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 전국 폐기물 처리업체 현황 > 퇴비화 시설, 혐기성 소화시설의 처리량 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

다. 폐기물 소각

1) 활동자료 수집 경로 및 통계 작성기관

- 폐기물 소각(간접)의 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 행정구역별 매립된 폐기물 총량의 활동자료가 필요함

[표 90] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
매립된 폐기물 총량	전국 폐기물 발생 및 처리현황	환경부, 한국환경공단

[표 91] 폐기물 매립(간접) 부문의 활동자료 수집 출처

활동자료	
매립된 폐기물 총량	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환정보시스템(홈페이지) > 환경통계정보 > 환경통계현황 > 보고통계 > 전국 폐기물 발생 및 처리현황 > 생활, 사업장일반, 지정, 의료폐기물 > 생활/사업장일반/지정/의료 폐기물 발생량 및 처리현황(시군구별) 자원순환정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do

라. 하수처리

1) 활동자료 수집 경로 및 통계 작성기관

- 하수처리(간접 배출) 부문의 온실가스 배출량은 직접 배출의 하수처리(5D1)의 온실가스 배출량 산정결과를 동일하게 적용함

[표 92] 하수처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
하수처리시설별 처리부하량	하수도 통계	환경부
하수처리방법별 인구현황	하수도 통계	환경부
하수처리 구역 내/외 인구현황	하수도 통계	환경부
하수처리장의 유입 BOD 농도	하수도 통계	환경부
고도처리 비율	하수도 통계	환경부
인구현황	주민등록 인구통계	행정안전부
영양소 섭취량 (단백질)	영양소 통계 : 영양소별 통계	한국보건산업진흥원

[표 93] 하수처리(간접 배출)의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
하수처리시설별 처리부하량	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리방법별 인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리 구역 내/외 인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
하수처리장의 유입 BOD 농도	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 공공하수처리시설(전체) 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
고도처리 비율	<ul style="list-style-type: none"> 국가하수도정보시스템(홈페이지) > 통계분석 > 통계자료실 > 하수도 통계 > 하수도 보급률 국가하수도정보시스템 홈페이지 주소 : https://www.hasudoinfo.or.kr/
인구현황	<ul style="list-style-type: none"> 행정안전부(홈페이지) > 정책자료 > 통계 > 주민등록 인구통계 행정안전부 홈페이지 주소 : https://jumin.mois.go.kr/
영양소 섭취량 (단백질)	<ul style="list-style-type: none"> 국민영양통계(홈페이지) > 영양소 섭취량 > 영양소별 섭취량 국민영양통계 홈페이지 주소 : https://www.khidi.or.kr/nutristat

마. 폐수처리

- 폐수처리(간접 배출) 부문의 온실가스 배출량은 직접 배출의 폐수처리(5D2)의 온실가스 배출량 산정결과를 동일하게 적용함

[표 94] 폐수처리(간접 배출) 부문의 활동자료명 및 통계 작성기관

활동자료	관련 통계	통계 작성기관
업종별 폐수처리량	산업폐수의 발생 및 처리현황	국립환경과학원
환산계수 (BOD → COD)	-	온실가스종합정보센터

[표 95] 폐수처리(간접 배출)의 활동자료 수집 출처

활동자료	출처
업종별 폐수처리량	<ul style="list-style-type: none"> 환경부 환경통계포털(홈페이지) > 분야별 통계 > 물 환경 > 산업폐수의 발생 및 처리현황 > 업종별 사업장수, 폐수발생량, 유기물질 부하량 환경부 환경통계포털 홈페이지 주소 : https://stat.me.go.kr/ 시군구 단위의 업종별 폐수처리량 자료가 필요하지만 별도로 제공하지 않고 있어 국립환경과학원에 별도로 요청해야 함
환산계수 (BOD → COD)	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스종합정보센터에 확인결과 환산계수(BOD → COD)는 제공 불가 자료임 “한국해안·해양공학회지. 2006. 시화호 및 인천연안 COD 오염부하량 추정기법”에서 제시한 값을 적용할 것을 제안 : COD 농도/BOD 농도 = 2.67

| 참고문헌



참고문헌



1. 공공부문 온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침(2022.3.25.), [별표 4]
2. 온실가스종합정보센터. 2014. 2013년 국가 온실가스 배출·흡수계수 공고
3. 온실가스종합정보센터. 2019. 2018년 국가 온실가스 배출·흡수계수 공고
4. 온실가스종합정보센터. 2022. 2021년 국가 온실가스 인벤토리 보고서
5. 온실가스종합정보센터. 2022. 2022 지역 온실가스 인벤토리 산정 지침
6. 온실가스종합정보센터. 2023. 2022 국가 온실가스 인벤토리 보고서
7. DART(전자공시시스템). “전자공시시스템이란.” DART, 2023년 5월 2일 접속,
<https://dart.fss.or.kr/>
8. 한국도시가스협회. “한국도시가스협회 - 도시가스 고객센터 찾기.” 한국도시가스협회(홈페이지),
2023년 4월 28일 접속, <http://www.citygas.or.kr/>

발 행 처 : 경기환경에너지진흥원(경기도 탄소중립지원센터)

주 소 : 경기도 김포시 김포한강 11로 455(운양동, 김포시예코센터)

전 화 : 031-985-5530

수행기관 : (주)이아이랩

주 소 : 경기도 군포시 고산로 166 103동 1107호

연구책임 : 김호정 이사(T.031-429-7334)
