

Ketenanalyse Ploegam

1 januari 2025 t/m 31 december 2025

Ploegam Groep B.V.



Versie

Versie 1.3

Datum

24 April 2026

Opgesteld door, tevens document eigenaar

Cas Buit – Duurzaamheidscoördinator

Gecontroleerd door

Anne van Oirschot

Vrijgegeven door

Annemarie Carlucci

Inhoudsopgave

1. Leeswijzer	5
2. Inleiding	6
3. Afbakening van Scopes	7
3.1. Scope 1 — Directe emissies	7
3.1.1. Binnen Scope 1 vallen:	7
3.2. Scope 2 — Indirecte emissies uit ingekochte energie	7
3.3. Scope 3 — Indirecte emissies in de waardeketen	7
3.3.1. Upstream-emissies (voor de uitvoering)	7
3.4. Downstream-emissies (na uitvoering)	8
3.5. Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE's)	8
3.6. Waarom deze afbakening logisch is voor Ploegam	8
4. Relevante Scope-3-categorieën	9
4.1. Upstream-emissies (voorafgaand aan de uitvoering)	9
4.1.1. Ingekochte goederen en diensten	9
4.1.2. Kapitaalgoederen	9
4.1.3. Brandstof- en energiegerelateerde emissies	9
4.1.4. Upstream transport en distributie	9
4.1.5. Afval van operationele activiteiten	9
4.1.6. Zakelijk verkeer en woon-werkverkeer	9
4.2. Downstream-emissies (na de uitvoering)	9
4.2.1. Downstream transport	9
4.2.2. Gebruik van verkochte producten	9
4.2.3. Einde-levensduur van toegepaste materialen	9
4.3. Niet-relevante categorieën	9
4.4. Samenvatting	10
5. Kwantitatieve inventarisatie	11
5.1. End-of-Life van toegepaste materialen (Categorie 12 – kwalitatieve toelichting)	12
5.2. OBE's	12
5.3. Biogene	13
6. Organisatieactiviteiten	14
6.1. Impact volle activiteiten	14
6.1.1. Grondverzet & grondstromen	14
6.1.2. Waterbouw & dijkversterking	14
6.1.3. Personeelsmobiliteit	14
6.2. Overige activiteiten	14
6.3. Samenvatting	14
7. Impact & Invloedanalyse	15
7.1. Uitkomst analyse	15
7.1.1. Grondverzet & grondstromen	15
7.1.2. Dijkversterking & waterbouw	15
7.1.3. Personeelsmobiliteit	15
7.2. Achterliggende factoren	16
7.2.1. Omvang ten opzichte van de sector	16
7.2.2. Omvang ten opzichte van andere activiteiten binnen Ploegam	16
7.2.3. Risico	16
7.2.4. Sectorrichtlijnen	16

7.3. Waarom deze activiteiten centraal staan	16
8. Waardeketenanalyse per activiteit	18
8.1. Grondverzet & grondstromen	18
8.1.1. Upstream	18
8.1.2. Uitvoering	18
8.1.3. Downstream	18
8.2. Dijkversterking & waterbouw	19
8.2.1. Upstream	19
8.2.2. Uitvoering	19
8.2.3. Downstream	19
8.3. Personeelsmobiliteit	19
8.3.1. Upstream	19
8.3.2. Uitvoering	19
8.3.3. Downstream	19
8.4. Spend-based keteninschatting (clusters)	20
8.5. Ketenpartners (clusters)	20
8.5.1. Selectie van ketenpartners	20
8.5.2. Belangrijkste ketenpartners	20
8.5.3. Opdrachtgevers als ketensturing	20
8.6. Korte samenvatting	20
9. Overige beïnvloedbare emissies (OBE)	22
9.1. Biogene emissies	22
9.2. Vermeden emissies	22
9.3. Samenvatting	22
10. Niet-CO ₂ -gassen (CH ₄ en N ₂ O)	23
11. Onzekerheidsanalyse	24
11.1. Lage onzekerheid	24
11.2. Middelgrote onzekerheid	24
11.3. Middelgroot tot hoge onzekerheid	24
11.4. Samenvatting	24
12. Ketenontwikkeling (samenvatting sectortrends)	25
12.1. Elektrificatie van materieel	25
12.2. Materiaaltransitie	25
12.3. Logistieke optimalisatie	25
12.4. Energie en netcapaciteit	25
12.5. Digitalisering & ketendata	25
12.6. Samenvatting	25
13. Reductiepotentieel	26
13.1. Tijdsbeeld van beïnvloedingsmogelijkheden	26
13.1.1. Korte termijn (0–3 jaar)	26
13.1.2. Middellange termijn (3–10 jaar)	26
13.1.3. Lange termijn (10+ jaar)	27
14. Bijlage A – Toelichting berekening CO ₂ -allocatie per organisatieactiviteit	27
14.1. Doel van deze bijlage	27
14.2. Gebruikte allocatiemethode	27
14.3. Databronnen	27
14.4. Berekeningsformule	27
14.5. Volledige allocatietabel per activiteit (ton)	29

14.6. Allocatie per scope	30
14.7. Invloed tabel	30
14.8. Totaal CO ₂ per Activiteit	30
14.9. Omvang- & Invloedtabel	30

1. Leeswijzer

Deze ketenanalyse geeft een samenhangend beeld van de belangrijkste ketenemissies rondom de werkzaamheden van Ploegam. Het document volgt de logische stappen die nodig zijn om inzicht te krijgen in de indirecte CO₂-uitstoot en de onderliggende waardeketen.

- Inleiding: Beschrijft waarom Ploegam ketenemissies onderzoekt en hoe deze analyse wordt gebruikt binnen projecten en besluitvorming.
- Afbakening van Scopes: Geeft weer welke onderdelen van de keten binnen de analyse vallen, welke categorieën relevant zijn en hoe de grenzen van de inventaris zijn bepaald.
- Relevante Scope -categorieën: Korte toelichting op welke categorieën van toepassing zijn voor Ploegam en waarom.
- Kwantitatieve inventarisatie: Overzicht van de totale uitstoot en de belangrijkste broncategorieën. Hieruit blijkt welk deel van de keten is meegenomen en welke emissiestromen de hoofdmoot vormen.
- Organisatieactiviteiten: Beschrijving van de activiteiten binnen Ploegam waarop de totale uitstoot wordt toegewezen, gevolgd door het overzicht van de grootste activiteiten.
- Impact & Invloedanalyse: Laat zien welke activiteiten het grootste aandeel hebben in de uitstoot én waar Ploegam de meeste invloed kan uitoefenen. Dit bepaalt de drie kernactiviteiten voor de waardeketenanalyse.
- Waardeketenanalyse per activiteit: De kern van dit document. Voor Grondverzet, Waterbouw en Personeelsmobiliteit worden de ketenstappen beschreven (upstream – uitvoering – downstream), inclusief emissiebronnen, betrokken ketenpartners en de plekken waar Ploegam invloed heeft. De spend-based verdeling geeft inzicht in de belangrijkste clusters binnen de keten.
- Overige beïnvloedbare emissies (OBE): Beschrijft biogene emissies en vermeden emissies die door Ploegams activiteiten ontstaan.
- Niet-CO₂-gassen: Korte toelichting op methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) en waarom deze binnen Ploegam niet materieel zijn.
- Onzekerheidsanalyse: Overzicht van de betrouwbaarheid van de datastromen en de onzekerheid per Scope 3-categorie. Dit maakt helder waar de grootste variatie kan voorkomen en waar de inventaris robuust is.
- Ketenontwikkeling: Samenvatting van ontwikkelingen in de sector die bepalend zijn voor toekomstige emissies en ketenbewegingen, zoals elektrificatie, materiaalketen en logistieke innovaties.
- Reductiepotentieel: Per ketenonderdeel wordt benoemd waar Ploegam invloed kan uitoefenen. Het gaat hier niet om maatregelen, maar om de knoppen waaraan gedraaid kan worden.
- Bijlage: Toelichting allocatiemethode en ISO-overzicht
Hierin staan de methodische toelichtingen en een compacte verwijzingstabel naar de ISO-onderdelen die binnen de totale CO₂-inventaris worden afgedekt.

Volgorde van lezen

Het document kan lineair worden gelezen, maar de hoofdstukken over de waardeketen per activiteit vormen de kern. Deze laten zien waar de grootste ketenimpact ontstaat en waar Ploegam invloed kan uitoefenen om emissies te beperken.

2. Inleiding

Ploegam werkt dagelijks binnen complexe waardeketens waarin materialen, materieel, energie en logistiek samenkomen. Een groot deel van onze klimaatimpact ontstaat dan ook buiten onze eigen bedrijfsvoering – bij leveranciers, verwerkers, transporteurs en afnemers. Om deze ketenimpact volledig en reproduceerbaar in beeld te brengen, is deze Ketenanalyse opgesteld conform de eisen uit het Handboek.

Deze analyse vormt het methodische fundament onder onze ketensturing en de keuzes die Ploegam maakt in ontwerp, materiaalgebruik, materieelinzet, logistieke planning en samenwerking met partners. Daarbij sluiten we aan op de nieuwste terminologie uit de norm: we beschouwen onze projecten als geïntegreerde waardeketens, waarin upstream-, uitvoerings- en downstreamprocessen logisch samenhangen.

Allereerst wordt bepaald welke Scope-3-categorieën materieel zijn voor Ploegam. Dit gebeurt op basis van activiteitenprofielen, projectdata en sectorlogica. Relevante categorieën worden volledig meegenomen; categorieën met beperkte invloed worden kwalitatief toegelicht of verantwoord uitgesloten. Dit geldt bijvoorbeeld voor Categorie 12 (end-of-life van materialen), waar betrouwbare toekomstdata ontbreken maar de orde van grootte transparant wordt toegelicht. Conform de norm worden ook de Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE's) meegenomen, waaronder biogene emissies en vermeden emissies uit het gebruik van onze laadinfrastructuur door derden.

Vervolgens worden alle emissies toegewezen aan herkenbare organisatieactiviteiten van Ploegam, zodat inzicht ontstaat in welke onderdelen van onze werkzaamheden het meest bepalend zijn voor de totale ketenimpact. Hierbij is de omzet-gebaseerde allocatiemethode toegepast, passend bij onze projectmatige werkwijze en toegestaan volgens het Handboek (Eis 3.A.4-2).

Daarna wordt via de Impact & Invloedanalyse bepaald welke activiteiten zowel qua omvang als qua beïnvloedingsruimte het meest relevant zijn. Op basis daarvan zijn drie kernactiviteiten geselecteerd: Grondverzet & grondstromen, Waterbouw & dijkversterking en Personeelsmobiliteit. Deze vormen de basis voor de gedetailleerde waardeketenanalyses. Hierbij wordt per activiteit gekeken naar upstream-processen (zoals materiaalproductie, materieelproductie en aanvoer), de uitvoering (materieelinzet, energievoorziening, interne logistiek) en downstream-processen (transportbewegingen en verwerkingsroutes).

De selectie van ketenpartners volgt een transparante 80%-50%-benadering:

- leveranciers en opdrachtgevers die gezamenlijk minimaal 80% van de inkoop- en omzetstromen vertegenwoordigen,
- aangevuld met partijen die minimaal 50% inhoudelijke invloed of ketenimpact hebben binnen de geselecteerde activiteiten.

Hiermee ontstaat een representatieve en normconforme afbakening van de waardeketenrelaties.

Tot slot beschrijft deze ketenanalyse de datakwaliteit, onzekerheden en sectortrends die van invloed zijn op toekomstige emissies. Het document benoemt bewust géén maatregelen; het laat zien waar reductieruimte zit (invloed), niet hoe deze moet worden ingevuld. De concrete maatregelen worden uitgewerkt in het afzonderlijke Reductieplan (PvA), dat voortbouwt op de inzichten uit deze analyse.

Deze ketenanalyse vormt daarmee één integraal, normconform en toekomstgericht beeld van Ploegams ketenimpact, de bijbehorende waardeketens en de strategische plekken waar wij de grootste bijdrage kunnen leveren aan klimaatbewust en emissiearm werken.

3. Afbakening van Scopes

De klimaatimpact van Ploegam ontstaat zowel binnen onze eigen bedrijfsvoering als in de waardeketen rondom onze projecten. Conform het GHG-Protocol en Handboek CO₂-Prestatieladder 4.0 (Eisen 3.2.2 t/m 3.2.5-1) wordt in dit hoofdstuk vastgesteld welke emissiestromen worden meegenomen en waarom deze afbakening logisch is voor Ploegams werkwijze. De drie scopes vormen samen één geïntegreerd beeld van onze waardeketen.

3.1. Scope 1 — Directe emissies

Scope 1 omvat alle directe emissies uit bronnen die Ploegam zelf bezit of beheert. Hieronder vallen zowel groot materieel als klein materieel, zoals ook in de opmerkingen gevraagd werd te verduidelijken.

3.1.1. Binnen Scope 1 vallen:

Groot materieel: graafmachines, shovels, dumpers, kranen, bulldozers en eigen vrachtwagens.

Klein materieel: trilplaten, stampers, handgereedschap op brandstof, compacte interne voertuigen en kleine aggregaten.

Tijdelijke installaties: pompen, heaters, aggregaten (fossiel of hybride) en andere voorzieningen op projectlocaties.

Scope 1 laat vooral de emissies zien van materieelinzet, uitvoering en interne logistiek binnen onze eigen operationele grenzen.

3.2. Scope 2 — Indirecte emissies uit ingekochte energie

Scope 2 omvat emissies die ontstaan bij de opwek van ingekochte elektriciteit en warmte. Dit omvat:

- elektriciteit voor kantoren, werven en opslaglocaties;
- elektriciteit voor het laden van elektrische voertuigen en materieel;
- tijdelijke aansluitingen en power units op projectlocaties.

Hoewel Ploegam vanaf 2026 uitsluitend Nederlandse groene stroom inkoopt, wordt Scope 2 conform SKAO-richtlijn structureel gerapporteerd.

3.3. Scope 3 — Indirecte emissies in de waardeketen

Scope 3 vormt het grootste deel van Ploegams totale CO₂-uitstoot. Dit zijn emissies die buiten de eigen organisatie plaatsvinden, maar voortkomen uit onze activiteiten. De relevante categorieën zijn vastgesteld volgens Eis 3.2.2.

3.3.1. Upstream-emissies (voor de uitvoering)

Categorie 1 — Ingekochte goederen en diensten

Emissies uit productie van materialen zoals beton, staal, damwand, hulpmaterialen en verwerking van zand, klei en grond.

Toelichting: zand en grond worden niet geproduceerd, maar gewonnen, verwerkt en vervoerd.

Categorie 2 — Kapitaalgoederen

Emissies uit productie van machines, voertuigen, accupakketten en andere investeringsgoederen.

Categorie 3 — Brandstof- en energiegerelateerde emissies

WTT-emissies van diesel, HVO, benzine en elektriciteit.

Categorie 4 — Upstream transport en distributie

Aanvoer van materialen en materieel door leveranciers en ingehuurd vervoerders.

Categorie 5 — Afval van operationele activiteiten: uitsluitend de CO₂-uitstoot van transport van afval van projectlocatie naar de afvalverwerker (op basis van EURAL-registratie). Emissies uit sortering, verwerking, recycling of verbranding worden niet toegerekend aan Ploegam.

Categorie 6 en 7 — Zakelijke mobiliteit en woon-werkverkeer
Projectbezoeken, woon-werkverkeer en overige mobiliteit.

3.4. Downstream-emissies (na uitvoering)

Categorie 9 — Downstream transport

Transportbewegingen na oplevering, zoals de afvoer van grond en reststromen.
Toelichting op opmerking: dit valt niet onder Scope 1, maar onder Scope 3–9.

Categorie 11 — Gebruik van verkochte producten

Gebruik van Ploegams laadinfrastructuur door externe partijen.

Dit leidt tot:

- Scope-3-emissies (categorie 11, conform GHG-protocol) én
- OBE: vermeden emissies, doordat gebruikers overschakelen op emissieloze energie.

Categorie 12 — End-of-life materialen

Deze categorie wordt kwalitatief toegelicht omdat verwerkingsroutes vaak decennia vooruit liggen. Op basis van dijkversterkingsprojecten bedraagt de orde van grootte circa 5–10% van de totale materiaalgerelateerde uitstoot. Deze categorie wordt in toekomstige jaren verder uitgewerkt via het datakwaliteitsplan.

3.5. Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE's)

Conform Eis 3.2.5-1 worden OBE's separaat gerapporteerd. Dit betreft:

Biogene emissies:

Uit het tijdelijke gebruik van HVO in situaties waarin elektrificatie technisch nog niet haalbaar is. Deze emissies dalen structureel door de groei van elektrisch materieel.

Vermeden emissies:

Wanneer derden laden op Ploegams laadpleinen (bijv. WattHub/Voltz) worden fossiele kilometers elders vervangen. Deze klimaatwinst wordt expliciet gerapporteerd als OBE en valt niet binnen Scope 1–3, maar is wel relevant voor onze ketenbijdrage.

3.6. Waarom deze afbakening logisch is voor Ploegam

De gekozen afbakening sluit naadloos aan op Ploegams projectgerichte manier van werken:

- Scope 1 bevat de directe emissies van materieel, klein materieel en tijdelijke voorzieningen.
- Scope 2 volgt onze elektrificatiestrategie en energievoorziening.
- Scope 3 omvat de materiaal-, grond- en logistieke stromen die de grootste ketenimpact veroorzaken.
- OBE's tonen onze bredere klimaatbijdrage, zoals biogene reductie en vermeden emissies via laadinfrastructuur.

Deze gecombineerde indeling geeft een volledig en realistisch beeld van de waardeketen en vormt de basis voor de waardeketenanalyse en de reductiestrategieën in het transitieplan.

4. Relevante Scope-3-categorieën

Een groot deel van de klimaatimpact van Ploegam ontstaat buiten de eigen bedrijfsvoering. Om deze ketenemissies volledig en consistent in beeld te brengen, zijn alle Scope-3-categorieën beoordeeld op relevantie conform het GHG-Protocol en het Handboek CO₂-Prestatieladder 4.0. De categorieën hieronder zijn materieel voor Ploegams werkzaamheden en worden volledig meegenomen in de ketenanalyse.

4.1. Upstream-emissies (voorafgaand aan de uitvoering)

4.1.1. Ingekochte goederen en diensten

Deze categorie omvat emissies uit de productie, verwerking en winning van materialen die binnen Ploegams projecten worden toegepast, zoals beton, staal, damwand, hulpconstructies, zand, klei en grond. De emissies ontstaan voornamelijk in energie-intensieve productieketens en in de logistieke processen die hiermee samenhangen.

4.1.2. Kapitaalgoederen

Hieronder vallen de emissies die plaatsvinden bij de productie van machines, voertuigen, accucontainers en andere investeringsgoederen die Ploegam inzet. Door de omvang van ons materieelbestand vormt deze categorie een belangrijk deel van de totale ketenimpact.

4.1.3. Brandstof- en energierelateerde emissies

Dit betreft de upstream-emissies van brandstoffen en elektriciteit (well-to-tank). Deze emissies ontstaan bij productie en distributie van energie die nodig is voor materieel, voertuigen en tijdelijke voorzieningen.

4.1.4. Upstream transport en distributie

Dit omvat alle emissies die ontstaan bij het transport van materialen, materieel en grondstoffen door leveranciers voordat deze op onze projecten worden ingezet. Door de omvang van onze materiaal- en grondstromen is deze categorie substantieel.

4.1.5. Afval van operationele activiteiten

Tijdens projecten en op vestigingen ontstaan rest- en afvalstromen. Voor de CO₂-inventarisatie wordt uitsluitend de transportemissie naar de afvalverwerker meegenomen. Emissies uit sortering, verwerking, recycling of verbranding vallen buiten de scope van Ploegam en worden niet toegerekend.

4.1.6. Zakelijk verkeer en woon-werkverkeer

Hieronder vallen emissies uit zakelijke ritten, projectbezoeken en woon-werkverkeer van medewerkers. Door de omvang van de organisatie vertegenwoordigt deze categorie een relevante, stabiele emissiestroom.

4.2. Downstream-emissies (na de uitvoering)

4.2.1. Downstream transport

Deze categorie omvat transportbewegingen die plaatsvinden nadat een project is opgeleverd, zoals afvoer van grond of reststromen. Deze emissies zijn relevant omdat zij direct voortkomen uit het werk dat Ploegam uitvoert, hoewel ze niet binnen de eigen operationele grenzen plaatsvinden.

4.2.2. Gebruik van verkochte producten

Dit betreft emissies (of vermeden emissies) die ontstaan wanneer derden gebruikmaken van door Ploegam geleverde laadinfrastructuur. Conform het GHG-Protocol vallen deze onder het gebruik van verkochte producten, terwijl de klimaatwinst door emissieloos laden als vermeden emissie separaat wordt gepresenteerd.

4.2.3. Einde-levensduur van toegepaste materialen

Omdat infrastructuurprojecten vaak een levensduur van meerdere decennia hebben, worden end-of-life-emissies op dit moment kwalitatief toegelicht. De orde van grootte is gebaseerd op representatieve projectstudies. Deze categorie wordt in de toekomst verder uitgewerkt wanneer betere materiaal- en recyclingdata beschikbaar zijn.

4.3. Niet-relevante categorieën

De volgende Scope-3-categorieën zijn beoordeeld als niet van toepassing op Ploegams werkzaamheden of worden al binnen andere scopes verantwoord:

upstream leased assets, processing of sold products, downstream leased assets, franchises en investeringen.

4.4. Samenvatting

De relevante Scope-3-categorieën bestrijken alle ketenonderdelen waarin de grootste emissies ontstaan: materiaalproductie, kapitaalgoederen, logistiek, energie en verwerking. Door deze categorieën volledig en transparant mee te nemen ontstaat een compleet, reproduceerbaar en normconform beeld van Ploegams totale waardeketenimpact.

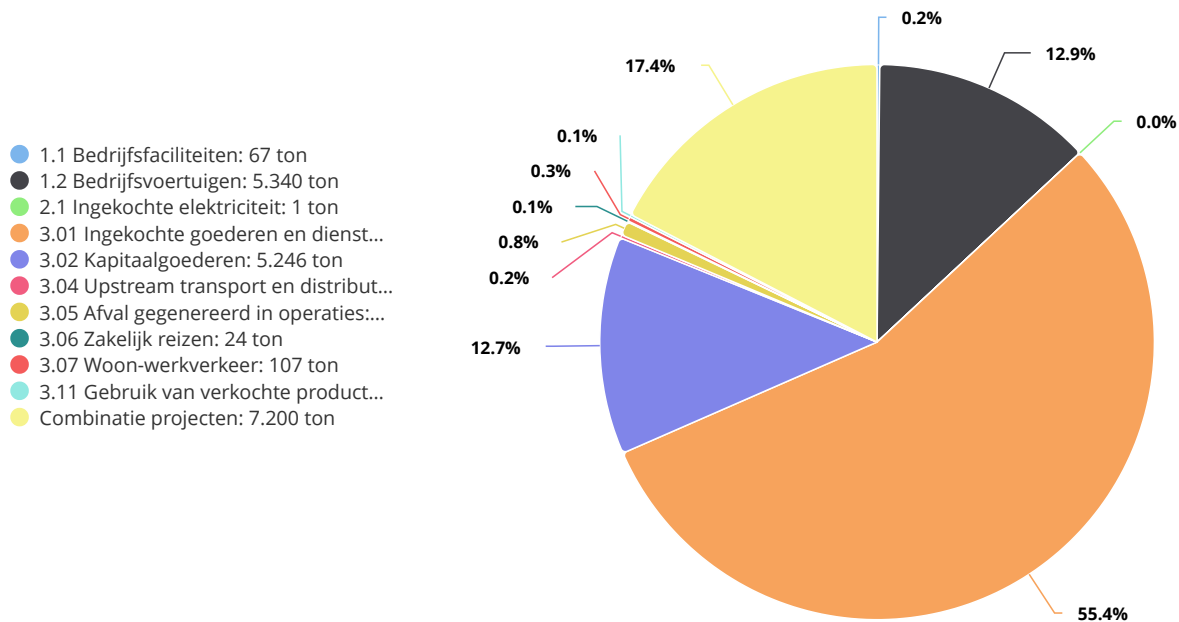
5. Kwantitatieve inventarisatie

De kwantitatieve inventarisatie geeft een volledig overzicht van de CO₂ van Ploegam. Deze inventaris omvat Scope 1, Scope 2 en Scope 3, zodat zowel de directe bedrijfsvoering als de indirecte ketenstromen zichtbaar zijn. De gegevens zijn gebaseerd op brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik, projectdata, spend-based berekeningen en bekende procesprofielen.

De totale CO₂-uitstoot van Ploegam in verslagjaar en nieuwe basisjaar 2025 bedraagt:

CO₂e Direct en Indirect (41.385 ton)

2025



CO ₂ e Direct en Indirect (ton)	2025
1.1 Bedrijfsfaciliteiten	67
1.2 Bedrijfsvoertuigen	5.340
2.1 Ingekochte elektriciteit	1
3.01 Ingekochte goederen en diensten	22.924
3.02 Kapitaalgoederen	5.246
3.04 Upstream transport en distributie	74
3.05 Afval gegenereerd in operaties	342
3.06 Zakelijk reizen	24
3.07 Woon-werkverkeer	107
3.11 Gebruik van verkochte producten	61
Combinatie projecten	7.200
Totaal	41.385

5.1. End-of-Life van toegepaste materialen (Categorie 12 – kwalitatieve toelichting)

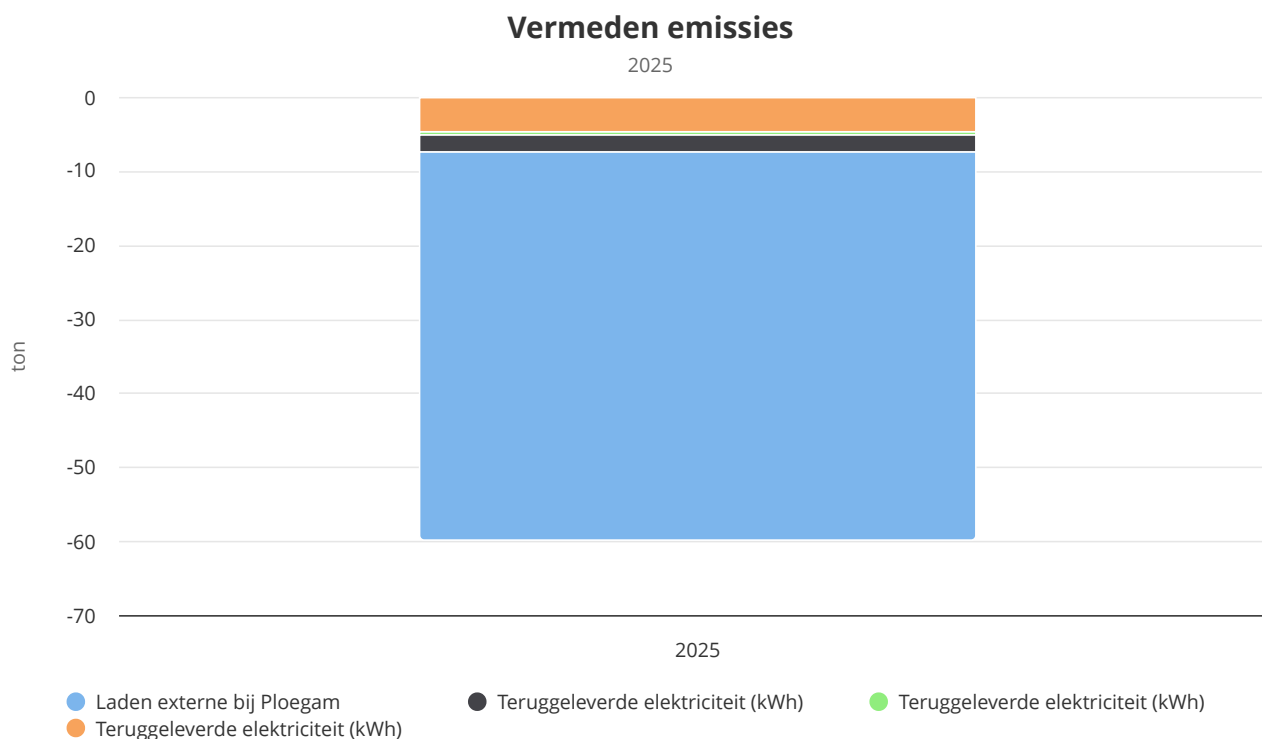
De verwerking van materialen die Ploegam toepast in projecten vindt vaak pas na tientallen jaren plaats. Hierdoor zijn toekomstige verwerkingsroutes, recyclingpercentages en materiaalvolumes niet betrouwbaar te kwantificeren. Om die reden wordt Categorie 12 in deze versie van het document niet volledig berekend, maar wél kwalitatief toegelicht.

Uit een representatief dijkversterkingsproject blijkt dat end-of-life emissies ongeveer 5–10% bedragen van de totale materiaalgerelateerde ketenuitstoot. Deze orde van grootte is klein in verhouding tot de dominante ketenstromen in Categorie 1 (materialen), Categorie 2 (kapitaalgoederen) en Categorie 4/9 (transport), die samen meer dan twee derde van de totale ketenemissies vormen en wél kwantitatief worden meegenomen.

Door deze verhouding blijft Categorie 12 binnen de resterende ruimte die in de keteninventaris mag worden uitgesloten zonder dat dit de volledigheid of betrouwbaarheid van de analyse beïnvloedt. In toekomstige verslagjaren onderzoekt Ploegam hoe end-of-life emissies beter kunnen worden geschat op basis van materiaaldata en project-LCA's.

5.2. OBE's

Vermeden emissies ontstaan wanneer derden gebruikmaken van Ploegams laadinfrastructuur en hiermee fossiele kilometers buiten onze eigen bedrijfsvoering worden vervangen. Deze indirecte klimaatwinst valt buiten Scope 1–3 en wordt separaat gerapporteerd als OBE. De omvang van de vermeden emissies groeit mee met de uitbreiding van onze laadpleinen en de toenemende inzet van emissieloze energie in de keten.



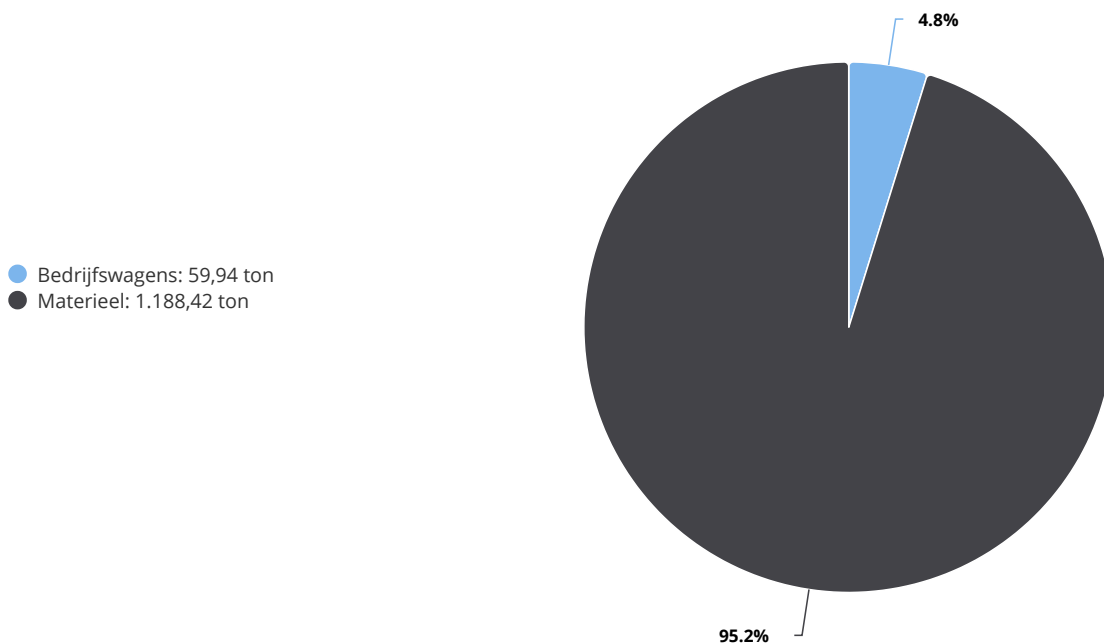
Vermeden emissies (ton)	2025
Laden externe bij Ploegam	-52
Teruggeleverde elektriciteit (kWh)	-2
Teruggeleverde elektriciteit (kWh)	0
Teruggeleverde elektriciteit (kWh)	-5
Totaal	-60

5.3. Biogene

Biogene emissies ontstaan wanneer Ploegam tijdelijk biobrandstoffen inzet in situaties waarin elektrisch materieel nog niet beschikbaar of toepasbaar is. Deze emissies maken geen onderdeel uit van Scope 1-3, maar worden als Overige Beïnvloedbare Emissies (OBE) transparant gerapporteerd. Door de snelle groei van elektrisch materieel nemen biogene emissies structureel af en wordt toegewerkt naar volledige uitfasering.

Biogene emissies (1.248 ton)

2025



Biogene emissies (ton)	2025
Bedrijfswagens	59,94
Materieel	1.188,42
Totaal	1.248,36

6. Organisatieactiviteiten

Ploegam werkt projectmatig binnen verschillende disciplines, waaronder grondverzet en grondstromen, dijkversterkingen en waterbouw, civiele bouwprojecten, slopen en ontmantelen, personeelsmobiliteit, eigen energievoorziening en ondersteunende faciliteiten. Deze werkvelden vormen samen de organisatieactiviteiten waarop de totale CO₂-uitstoot wordt toegewezen. Door de emissies op deze wijze te koppelen aan herkenbare onderdelen van onze bedrijfsvoering ontstaat een helder en volledig beeld van waar de klimaatimpact het grootst is en waar de meeste beïnvloedingsruimte ligt. De indeling sluit aan op Ploegams werkprocessen en projectstructuren en vormt de basis voor de waardeketenanalyse in de volgende hoofdstukken.

De indeling sluit aan op de manier waarop Ploegam projecten uitvoert en resources inzet. Activiteiten zijn gegroepeerd op basis van werkproces, materieelinzet, materiaalstromen en logistiek. Hiermee wordt inzichtelijk welke activiteiten bepalend zijn voor de totale footprint en waar beïnvloedingsruimte ligt.

De totale CO₂-uitstoot (Scope 1, 2 en 3) is verdeeld op basis van de jaarlijkse omzetverhouding van de activiteiten. Deze methode past bij Ploegams projectgerichte werkwijze: de omvang van een activiteit hangt direct samen met de hoeveelheid materieel, materiaal en logistiek die daarvoor wordt ingezet. Een korte toelichting op deze allocatiemethode staat in Bijlage.

6.1. Impact volle activiteiten

De drie grootste organisatieactiviteiten zijn:

6.1.1. Grondverzet & grondstromen

De kern van veel Ploegam-projecten. Het omvat grote hoeveelheden grondverplaatsing en intensieve inzet van materieel en transport. Deze activiteit vertegenwoordigt het grootste aandeel van de totale ketenimpact.

6.1.2. Waterbouw & dijkversterking

Waterbouwprojecten maken gebruik van CO₂-intensieve materialen en specialistisch materieel. De combinatie van constructiewerk, transportbewegingen en materiaalgebruik maakt dit een tweede grote emissiebron.

6.1.3. Personeelsmobiliteit

Dagelijkse ritten van medewerkers tussen kantoor, depots, projectlocaties en woonadressen vormen een herkenbare en stabiele emissiestroom. Hoewel de impact kleiner dan projectgerichte activiteiten is, is dit een categorie waarop veel invloed mogelijk is.

6.2. Overige activiteiten

Andere activiteiten, zoals civiele werkzaamheden, energievoorzieningenprojectlogistiek, slopen en ondersteunende bedrijfsvoering, dragen in mindere mate bij aan de totale uitstoot maar vormen wel een belangrijk deel van het totale emissieprofiel. Deze activiteiten zijn vooral ondersteunend aan de uitvoering van projecten.

6.3. Samenvatting

Uit de allocatieanalyse blijkt dat grondverzet, waterbouw/dijkversterking, civiele bouwprojecten, slopen en ontmantelen en personeelsmobiliteit samen het merendeel van de uitstoot vertegenwoordigen. Deze activiteiten zijn bepalend voor Ploegams ketenimpact en vormen de basis voor de waardeketenanalyse en de reductiestrategieën in de komende hoofdstukken. Voor elk van deze activiteiten bestaat een duidelijke beïnvloedingsruimte, waardoor ze centraal staan in de verdere ketensturing.

7. Impact & Invloedanalyse

De Impact- & Invloedanalyse laat zien welke activiteiten binnen Ploegam het grootste aandeel hebben in de totale CO₂-uitstoot én waar wij de meeste invloed kunnen uitoefenen op keuzes in ontwerp, uitvoering, materieelinzet, logistiek en energievoorziening. Door deze twee perspectieven te combineren ontstaat een realistisch beeld van de activiteiten die het meest bepalend zijn voor de ketenimpact.

7.1. Uitkomst analyse

De Impact- & Invloedanalyse is gebaseerd op de gecombineerde beoordeling van emissieomvang en beïnvloedingsruimte per organisatieactiviteit. Op basis hiervan zijn de activiteiten met de grootste bijdrage aan de totale ketenuitstoot én de grootste sturingsmogelijkheden geïdentificeerd.

De kwantitatieve onderbouwing van deze analyse, inclusief de volledige allocatie van CO₂-emissies per activiteit en per scope, is opgenomen in Bijlage A, paragraaf 14.5 (Volledige allocatietabel per activiteit). Deze tabel vormt de basis voor de rangorde en de selectie van kernactiviteiten.

Uit de analyse blijkt dat drie activiteiten duidelijk naar voren komen als kernactiviteiten voor ketensturing en reductie:

- Grondverzet & grondstromen
- Dijkversterking & waterbouw
- Personeelsmobiliteit

Deze activiteiten vertegenwoordigen gezamenlijk het grootste aandeel van de totale CO₂-uitstoot en bieden tegelijkertijd de meeste beïnvloedingsruimte via ontwerpkeuzes, materieelinzet, logistieke optimalisatie en energievoorziening.

De combinatie van kernactiviteiten en ondersteunende activiteiten vormt daarmee een logisch en samenhangend vertrekpunt voor de verdere uitwerking van reductiemaatregelen in het reductieplan.

7.1.1. Grondverzet & grondstromen

Deze activiteit vertegenwoordigt de grootste CO₂-uitstoot binnen Ploegam, door intensief gebruik van zwaar materieel, grote volumes grondbeweging en omvangrijke logistieke stromen. De beïnvloedingsruimte is groot: via ontwerpkeuzes, hergebruik van grond, logistieke optimalisatie, de inzet van elektrisch materieel en de inrichting van energievoorzieningen kan substantieel worden gestuurd op emissiereductie. Daarnaast sluiten opdrachtgevers hun eisen steeds scherper aan op emissieloos werken en MKI-sturing, waardoor dit een prioritaire categorie blijft.

7.1.2. Dijkversterking & waterbouw

Waterbouwprojecten zijn materiaalintensief, met grote hoeveelheden staal, beton en damwandtoepassingen. Ook specialistisch materieel en complexe vaar- en weglogistiek dragen bij aan een hoge uitstoot. De beïnvloedingsruimte is aanzienlijk via ontwerpvarianten, prefabricage, materiaalkeuze en inzet van emissieloos materieel. Waterbouw is sterk gestuurd door landelijke richtlijnen, MKI-normen, bouwteamafspraken en circulaire ambities vanuit opdrachtgevers.

7.1.3. Personeelsmobiliteit

Hoewel de totale uitstoot kleiner is dan bij projectgerichte activiteiten, is de beïnvloedingsruimte uitzonderlijk groot. Via elektrificatie van het wagenpark, mobiliteitsbeleid, routeplanning en alternatieve modaliteiten kan deze categorie snel en effectief worden gereduceerd. De overstap naar elektrisch rijden leidt bovendien tot structurele vermindering van zowel Scope-1- als Scope-3-emissies.

Activiteit	Omschrijving	Omvang CO2 (ton)	Eigen invloed (1-4)	Omvang t.o.v. sector	Omvang t.o.v. andere activiteiten	Risico	Sectorrichtlijnen	Rangorde
Grondverzet & Grondstromen	Grondverplaatsing, materieelinzet, grondstromen	17.077	4	4	4	4	4	1
Waterbouw & Dijkversterking	Dijken, waterbouw, damwand, bagger, zwaar materieel	16.936	4	4	4	3	4	2
Personeelsmobiliteit	Woon-werk en zakelijk verkeer	1.326	4	3	3	4	4	3
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	Wegenbouw, civiele werkzaamheden, beton & staal	3.251	3	3	3	3	3	4
Projectlogistiek	Transportmateriaal, inzet transportbewegingen	1.618	3	3	2	3	3	5
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	Laadinfra, energievoorziening, batterijlogistiek	61	4	3	1	2	4	6
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	Kantoren, werkplaatsen, ondersteunende locaties	67	3	2	2	2	3	7
Slopen & Ontmantelen	Afbraak, sortering en verwerking	1.067	2	2	1	2	3	8

7.2. Achterliggende factoren

De beoordeling van de organisatieactiviteiten is uitgevoerd op basis van de vier criteria uit Eis 3.A.4 van het Handboek CO₂-Prestatieladder. Deze criteria bepalen gezamenlijk hoe een activiteit zich verhoudt tot de sector, tot andere activiteiten binnen Ploegam, tot CO₂-gerelateerde risico's en tot relevante richtlijnen uit de markt.

7.2.1. Omvang ten opzichte van de sector

Per activiteit is beoordeeld hoe groot de CO₂-uitstoot is in vergelijking met organisaties die vergelijkbare werkzaamheden uitvoeren in de GWW-sector. Activiteiten met grote materiaalstromen, intensieve materieelinzet of hoge logistieke volumes scoren hoog, omdat deze sectorbreed de belangrijkste emissiebronnen vormen.

7.2.2. Omvang ten opzichte van andere activiteiten binnen Ploegam

De relatieve omvang van een activiteit is bepaald door de totale CO₂-uitstoot binnen Ploegam per activiteit met elkaar te vergelijken. Activiteiten met hogere absolute emissies en structurele inzet van materieel, materiaal of logistiek scoren hoger dan activiteiten met beperkte emissiestromen.

7.2.3. Risico

Het CO₂-gerelateerde risicoprofiel beschrijft de financiële, juridische en reputatierisico's wanneer een activiteit niet wordt meegenomen. Activiteiten die zichtbaar zijn voor opdrachtgevers, sterk voorkomen in aanbestedingen of maatschappelijke aandacht hebben, kennen een groter risico wanneer deze niet volledig worden geanalyseerd of gerapporteerd.

7.2.4. Sectorrichtlijnen

Richtlijnen van brancheorganisaties en opdrachtgevers bepalen in welke mate CO₂-emissies expliciet moeten worden meegenomen. Activiteiten waarop MKI-sturing, emissieloos materieel, CO₂-eisen of circulariteitscriteria van toepassing zijn, scoren hoger omdat deze categorieën direct zijn verankerd in aanbestedingen en sectorafspraken.

7.3. Waarom deze activiteiten centraal staan

Deze drie activiteiten vormen de kern van de waardeketenanalyse omdat zij:

- het grootste deel van de totale ketenuitstoot vertegenwoordigen;
- directe koppelingen hebben met materialen, materieel en transportstromen;
- op vrijwel alle projecten terugkomen;
- aansluiten bij de grootste emissierisico's én de grootste beïnvloedingsmogelijkheden;
- door opdrachtgevers worden gezien als belangrijkste knoppen voor emissiereductie;
- bepalend zijn voor de technische en logistieke haalbaarheid van emissieloos werken.

Deze combinatie maakt ze richtinggevend voor Ploegams reductiestrategie richting 2030, 2035 en 2040.

8. Waardeketenanalyse per activiteit

De waardeketenanalyse beschrijft de emissies die ontstaan rondom de drie activiteiten die het grootste deel van Ploegams klimaatimpact bepalen: grondverzet & grondstromen, dijkversterking & waterbouw, en personeelsmobiliteit. Voor iedere activiteit worden de ketenstappen – upstream, uitvoering en downstream – uitgewerkt, inclusief de belangrijkste emissiebronnen en de beïnvloedingsruimte binnen de keten. Deze analyse vormt een verplichte stap binnen de CO₂-Prestatieladder (Eis 3.2.4) en geeft inzicht in de reductiekansen in de waardeketen.

8.1. Grondverzet & grondstromen

8.1.1. Upstream

Grondverzet kent omvangrijke materiaal- en logistieke activiteiten vóór aanvang van het werk. De grootste emissies ontstaan in:

- de winning, verwerking en logistiek van zand, grond en klei;
- de productie van hulpconstructies en ondersteunende materialen;
- de productie van materieel en accu's (kapitaalgoederen);
- het transport van materialen en machines naar het project;
- de productie van energie voor materieelinzet (WTT-emissies).

Ploegam heeft upstream invloed via materiaalkeuze, leveranciersselectie, hergebruik van grond en optimalisatie van transportvolumes.

8.1.2. Uitvoering

Tijdens uitvoering ontstaan de hoogste emissies door intensieve inzet van graafmachines, dumpers en ondersteunend materieel, interne logistiek en tijdelijke energievoorzieningen. De beïnvloedingsruimte is groot door:

- inzet van emissieloos materieel;
- slimme energievoorziening (aansluitingen, batterijen, laadplanning);
- werkmethoden die verplaatsing en brandstofverbruik minimaliseren;
- optimalisatie van routing, depotinrichting en interne bewegingen.

Daarnaast kan Ploegam via opleiding en instructie sturen op efficiënt gebruik van materieel en energie.

8.1.3. Downstream

Na afronding van werkzaamheden ontstaan nieuwe stromen richting opdrachtgevers en verwerkers:

- afvoer van grond en reststromen;
- logistiek naar erkende verwerkingslocaties;
- verwerking, sortering of hergebruik bij verwerkers.

Deze ketenstap valt onder Scope 3 downstream. Ploegam heeft invloed via depotplanning, scheiding van materiaalstromen en afstemming met opdrachtgevers en verwerkers.

8.2. Dijkversterking & waterbouw

8.2.1. Upstream

Waterbouwprojecten zijn sterk materiaalgedreven. De grootste upstream-emissies zitten in:

- productie van staal, beton, damwand en verankeringsystemen;
- levering van specialistisch waterbouwmaterieel;
- transport van grote volumes bouwmaterialen over weg en water.

Via ontwerpvarianten, materiaalkeuzes (zoals circulaire damwand) en leveranciersafspraken kan Ploegam substantieel sturen op emissiereductie.

8.2.2. Uitvoering

De uitvoering omvat heiwerkzaamheden, baggeren, dijkversterking en inzet van pontons, kranen en baggermachines. Emissies ontstaan door:

- energie- en brandstofverbruik van specialistisch materieel;
- aan- en afvoer per schip of vrachtwagen;
- tijdelijke voorzieningen en verankeringen.

De beïnvloedingsruimte ligt in werkmethode (bijv. prefabricage), inzet van emissieloos materieel, fasering en het minimaliseren van transportbewegingen over water en weg.

8.2.3. Downstream

Emissies ontstaan bij:

- afvoer van baggerspecie en slib;
- verwerking bij depots en erkende verwerkers;
- soms tijdelijke opslagroutes afhankelijk van regelgeving.
- Voor de CO₂-inventarisatie binnen C5 wordt uitsluitend de emissie van transport naar de afvalverwerker meegenomen; emissies uit verwerking en recycling worden niet toegerekend aan Ploegam.

Ploegam stuurt op scheiding van stromen, efficiënt transport en afstemming met verwerkers.

8.3. Personeelsmobiliteit

8.3.1. Upstream

De grootste upstream-emissies komen uit:

- productie van elektriciteit en brandstoffen (WTT).

Sturing is mogelijk via voertuigkeuze, inkoopvoorwaarden en elektrificatieplannen.

8.3.2. Uitvoering

Tijdens uitvoering ontstaan emissies door woon-werkverkeer, zakelijke ritten en projectbezoeken. De grootste reductiekansen zitten in:

- elektrificatie van het wagenpark;
- stimulering van alternatieven (fiets, OV, carpool);
- routeplanning en projectindeling;
- laden met groene stroom.

8.3.3. Downstream

End-of-life emissies van voertuigen zijn beperkt maar relevant; recycling en inkoopcondities bepalen de uiteindelijke impact.

8.4. Spend-based keteninschatting (clusters)

De spend-based analyse geeft inzicht in welke clusters het grootste aandeel hebben in de ketenimpact. Op basis van jouw spend-dataset ziet de volgorde er als volgt uit:

1. Kapitaalgoederen / materieelontwikkeling – belangrijkste ketenbijdrage
2. Materialen (beton, staal, damwand, zand, grond)
3. Transportdiensten
4. Brandstoffen & energie
5. Ondersteunende diensten / onderaanneming
6. Afvalverwerking (lager)

Deze indeling maakt duidelijk dat de grootste emissies zitten in materiaalproductie, materieelinzet en logistiek — precies de kern van Ploegams werk.

8.5. Ketenpartners (clusters)

8.5.1. Selectie van ketenpartners

Voor deze waardeketenanalyse is gebruik gemaakt van de 80%-50%-benadering. Daarbij worden de leveranciers en opdrachtgevers geselecteerd die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor ten minste 80% van de totale inkoop- en omzetstromen. Binnen deze groep worden vervolgens de meest relevante relaties bepaald op basis van hun bijdrage aan de ketenimpact. Deze aanpak zorgt ervoor dat de analyse zich richt op de ketenpartners die het grootste aandeel hebben in materiaalgebruik, materieelinzet, logistiek en energievoorziening. Deze analyse is uitgewerkt in een andere excel, ter beschikking bij opvragen.

8.5.2. Belangrijkste ketenpartners

Voor alle drie de activiteiten zijn de belangrijkste ketenpartners:

- Materialen – groot aandeel in materiaalintensieve projecten
- Materieel & kapitaalgoederen – bepalend voor uitvoering
- Transport – grote volumes, hoge frequentie
- Energie / brandstoffen – bepalend voor materieelgebruik
- Afvalketen (inzameling/transport/acceptatie) – essentieel voor circulariteit en logistieke borging
- Ontwerp & advies – beïnvloedt materiaal-, energie- en logistieke keuzes
- Materieelverhuur – belangrijk bij waterbouw en piekuren

Deze clusters bepalen de ketenemissies en zijn opgenomen in de waardeketenanalyse.

8.5.3. Opdrachtgevers als ketensturing

Aanbestedingen bepalen in grote mate welke ketenkeuzes mogelijk zijn. Opdrachtgevers sturen nadrukkelijk op:

- MKI
- emissieloos werken
- materiaalkeuzes
- werkmethodes
- logistiek
- circulariteit

De sturing vanuit opdrachtgevers bepaalt vaak de reductieruimte binnen projecten.

8.6. Korte samenvatting

De waardeketenanalyse laat zien dat de grootste emissies ontstaan in materialen, materieel en logistiek, zowel upstream als tijdens de uitvoering. Ploegam heeft binnen deze activiteiten brede sturingsmogelijkheden via ontwerpkeuzes, materiaalgebruik, logistieke planning en elektrificatie. Downstream-emissies ontstaan vooral door transport en verwerking na oplevering, en worden beïnvloed via afstemming met opdrachtgevers en verwerkers.

Deze analyse vormt samen met de Impact & Invloedanalyse de basis voor de reductiemaatregelen in het transitieplan en laat zien waar Ploegam de grootste bijdrage kan leveren aan emissiereductie in de projectketen.

9. Overige beïnvloedbare emissies (OBE)

Binnen Ploegams activiteiten ontstaan twee typen overige beïnvloedbare emissies die buiten Scope 1, 2 en 3 vallen, maar wél relevant zijn voor de totale klimaatbijdrage: biogene emissies en vermeden emissies. Deze emissies worden apart gerapporteerd conform Eis 3.2.5-1 van het Handboek CO₂-Prestatieladder 4.0.

9.1. Biogene emissies

Biogene emissies ontstaan wanneer biobrandstoffen worden toegepast in situaties waarin emissieloos materieel (nog) niet technisch of logistiek beschikbaar is. Binnen Ploegam betreft dit incidentele inzet van HVO. Door de snelle elektrificatie van materieel en de uitbreiding van het laadnetwerk neemt de toepassing van HVO jaarlijks af. Het doel is om biogene emissies volledig uit te faseren richting 2030–2035.

9.2. Vermeden emissies

Vermeden emissies ontstaan wanneer derden gebruikmaken van Ploegams laadpleinen en projectgebonden laadinfrastructuur. Door deze volledig met groene stroom te voeden, worden fossiele kilometers buiten onze eigen operatie vervangen. Vermeden emissies worden daarom als positieve klimaatbijdrage gerapporteerd, los van Scope 1–3. De omvang neemt toe naarmate het laadnetwerk wordt uitgebreid en meer ketenpartners elektrisch gaan laden.

9.3. Samenvatting

Biogene emissies worden stapsgewijs gereduceerd door elektrificatie van materieel. Vermeden emissies nemen toe door de verdere uitrol van laadvoorzieningen. Hiermee spelen OBE's een ondersteunende rol bij het realiseren van Ploegams klimaatambities.

10. Niet-CO₂-gassen (CH₄ en N₂O)

Emissies van methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) ontstaan uitsluitend bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Binnen Ploegam wordt deze bijdrage verwerkt via de CO₂-equivalenten die standaard onderdeel zijn van de gebruikte emissiefactoren. Hierdoor worden CH₄- en N₂O-emissies automatisch meegenomen in de totale berekening.

De totale bijdrage van CH₄ en N₂O ligt structureel onder 1% van de totale uitstoot en is daarmee niet materieel voor het klimaatprofiel van Ploegam. Een aparte berekening of afzonderlijke inventarisatie is daarom niet noodzakelijk. De gehanteerde methodiek sluit volledig aan op het GHG-Protocol en het Handboek CO₂-Prestatieladder 4.0.

11. Onzekerheidsanalyse

De volledigheid en betrouwbaarheid van de CO₂-inventaris hangen samen met de kwaliteit van de gebruikte data. Voor deze ketenanalyse is per categorie bepaald hoe groot de onzekerheden zijn en welke bronnen zijn gebruikt. De analyse voldoet hiermee aan Eis 3.2.3.

11.1. Lage onzekerheid

Dit betreft categorieën waarvoor primaire en volledig betrouwbare data beschikbaar zijn:

- Scope 1: brandstofverbruik materieel en voertuigen
- Scope 2: elektriciteitsverbruik (op basis van facturen, Maxem-metingen en aansluiting op groene stroom)
- Zakelijk verkeer en woon-werkverkeer: gebaseerd op HR-gegevens en ritregistratie

Deze categorieën kennen een geringe variatie, waardoor de onzekerheid laag is.

11.2. Middelgrote onzekerheid

Dit zijn categorieën waarvoor gedeeltelijke of indirecte data worden gebruikt:

- Ingekochte goederen en diensten (C1) – spend-based berekeningen
- Kapitaalgoederen (C2) – sectorprofielen en standaard productieketens
- Upstream & downstream transport (C4/C9) – gemiddelde transportfactoren
- Gebruik van verkochte producten (C11) – beïnvloed door gebruiksgedrag van externe partijen

Deze categorieën zijn methodisch goed onderbouwd, maar de variatie is groter dan bij primaire data.

11.3. Middelgroot tot hoge onzekerheid

Deze categorieën kennen een grotere variatie door afhankelijkheid van verwerkers of toekomstige aannames:

- Afvalstromen (C5) – afhankelijk van EURAL-routes en sortering
- End-of-life van toegepaste materialen (C12) – kwalitatief onderbouwd, maar gebaseerd op inschattingen vanwege lange tijdshorizon

Voor deze categorieën wordt de datakwaliteit de komende jaren verder verbeterd via het datakwaliteitsplan.

11.4. Samenvatting

De grootste emissie categorieën (C1, C2, C4) zijn berekend met een consistente methode en vormen samen een betrouwbaar onderdeel van de inventaris. De totale onzekerheid van de footprint is daardoor beperkt en geschikt voor ketensturing. Hoog-onzekere categorieën worden in volgende jaren verder aangescherpt.

12. Ketenontwikkeling (samenvatting sectortrends)

De bouw- en infrasector verandert snel onder invloed van technische innovaties, strengere wetgeving en toenemende uitstootnormen. Deze trends bepalen hoe de waardeketen van Ploegam zich de komende jaren ontwikkelt en welke reductiemogelijkheden ontstaan.

12.1. Elektrificatie van materieel

Het aanbod van elektrisch materieel groeit snel. Zwaardere machines komen beschikbaar en regionale batterij- en laadoplossingen worden betaalbaarder en betrouwbaarder. Dit ondersteunt de versnelde afbouw van fossiele brandstoffen op projecten.

12.2. Materiaaltransitie

De productie van staal en beton verschuift naar CO₂-arme varianten, waaronder elektrisch geproduceerd staal, geopolymeerbeton en hoogwaardig secundair materiaal. Hierdoor dalen upstream-emissies op materiaalgebied.

12.3. Logistieke optimalisatie

Efficiëntere transportbewegingen, logistieke hubs, bundeling van ritten en data-gestuurde planning worden steeds meer toegepast. Hierdoor neemt de uitstoot in de keten af, vooral bij categorie 4 en 9.

12.4. Energie en netcapaciteit

Netaansluitingen worden schaarser, waardoor tijdelijke aansluitingen, batterijcontainers en energiehubs een grotere rol spelen. Energiezekerheid en slim laden worden daarmee centrale voorwaarden voor emissieloos werken.

12.5. Digitalisering & ketendata

Digitalisering versnelt. Materialen krijgen betere LCA-profielen, data over materieelinzet wordt real-time beschikbaar en ketentransparantie neemt toe. Hierdoor verbetert de datakwaliteit voor emissieberekeningen en ketensturing.

12.6. Samenvatting

Sectorontwikkelingen versnellen de overgang naar emissieloos en circulair bouwen. Door in te zetten op elektrificatie, materiaaltransitie, logistieke optimalisatie en data-gedreven ketensturing bereidt Ploegam zich voor op de eisen van 2030, 2035 en 2040.

13. Reductiepotentieel

Binnen de waardeketen liggen verschillende plekken waar Ploegam invloed kan uitoefenen op emissies. Dit zijn de belangrijkste beïnvloedingspunten:

- **Materiaalkeuze**
Type, hoeveelheid en herkomst van materialen bepalen een groot deel van de ketenimpact.
- **Ontwerp & engineering**
Ontwerpkiezes bepalen materiaalstromen, constructiemethoden en logistiek.
- **Materieelinzet**
Keuze voor efficiënt, passend of elektrisch materieel beïnvloedt de uitstoot tijdens uitvoering.
- **Energievoorziening**
De energievorm (diesel, HVO, elektriciteit) heeft directe invloed op ketenemissies.
- **Logistiek**
Optimalisatie van aanvoer, routes, beladingsgraad en depots verkleint transportemissies.
- **Reststromen & verwerking**
Scheiding, sortering en afstemming met verwerkers beïnvloeden de circulariteit en emissies.
- **Samenwerking in de keten**
Leveranciersafspraken, contractvormen en opdrachtgeveisen bepalen een belangrijk deel van de reductieruimte.

Dit hoofdstuk beschrijft invloed, geen maatregelen. Maatregelen worden uitgewerkt in het reductieplan.

Binnen de ondersteunende activiteiten ziet Ploegam nog aanvullend reductiepotentieel, met name bij personenauto's, bedrijfsbussen en bedrijfsfaciliteiten.

Auto's en bussen

De elektrificatie van personenauto's en bedrijfsbussen biedt directe en voorspelbare reductiekansen. Met name bij bedrijfsbussen is de reductieruimte nog aanwezig, omdat technische geschiktheid (zoals trekgewicht) de afgelopen jaren een beperkende factor was, maar het aanbod zich snel ontwikkelt.

Gebouwen

Bij bedrijfsfaciliteiten ligt reductiepotentieel in verdere elektrificatie en energiebesparing. De mogelijkheden zijn echter sterk afhankelijk van technische haalbaarheid, gebruiksfunctie, netcapaciteit en natuurlijke investeringsmomenten. Hierdoor is verduurzaming van gebouwen minder snel schaalbaar en wordt deze gefaseerd opgepakt.

Deze ondersteunende reductiekansen dragen bij aan een structurele verdere verlaging van de totale bedrijfsfootprint en versterken de effecten van reductie binnen de projectgerichte kernactiviteiten.

13.1. Tijdsbeeld van beïnvloedingsmogelijkheden

De beïnvloedingsruimte verschilt per termijn. Dit geeft richting aan hoe emissies in de waardeketen kunnen verschuiven.

13.1.1. Korte termijn (0–3 jaar)

- optimaliseren van logistiek en planning
- inzet van efficiënt materieel
- verbeteren van scheiding en verwerking
- inzet van elektrisch vervoer waar mogelijk

13.1.2. Middellange termijn (3–10 jaar)

- bredere elektrificatie van materieelclusters
- energievoorziening via projecthubs en batterijsystemen
- materiaalvarianten met lagere milieu-impact
- structurele samenwerking met ketenpartners
- ontwerptimalisaties in geïntegreerde contracten

13.1.3. Lange termijn (10+ jaar)

- volledige elektrificatie van materieel en logistiek
- doorbraak van circulaire, CO₂-arme materialen
- integrale data-ketens en realtime ketenregie
- hoogwaardig hergebruik en demontabel bouwen

Deze tijdsindeling laat zien dat de reductieruimte binnen de keten zich ontwikkelt en dat verschillende ketenonderdelen op verschillende momenten invloed kunnen hebben.

14. Bijlage A – Toelichting berekening CO₂-allocatie per organisatieactiviteit

14.1. Doel van deze bijlage

Deze bijlage beschrijft hoe Ploegam de CO₂-emissies van 2025 heeft toegewezen aan de organisatieactiviteiten. Deze toelichting hoort bij hoofdstuk 7.2 Rangorde en CO₂-allocatie per organisatieactiviteit.

14.2. Gebruikte allocatiemethode

Ploegam past een omzet-gebaseerde allocatiemethode (income-based allocation) toe. Dit betekent dat de totale CO₂-uitstoot (Scope 1, Scope 2 en Scope 3) wordt verdeeld op basis van het aandeel van de activiteit in de totale omzet van Ploegam in verslagjaar 2025..pdf).pdf)

Deze methode is toegestaan en aanbevolen in Handboek CO₂-Prestatieladder 4.0 (Eis 3.A.4-2) omdat Ploegam projectmatig werkt en omzet een directe indicator is voor omvang van activiteiten, materieel- en materiaalstromen en ketenbewegingen.

14.3. Databronnen

De allocatie is uitgevoerd op basis van:

- de gevalideerde CO₂-emissiedata uit SmartTrackers voor 2025
- de financiële omzet per organisatieactiviteit (Ploegam administratie)
- de volledige allocatietabel die in deze bijlage is opgenomen
- berekeningen uitgevoerd via een interne Python-omgeving (AI), maar volledig herleidbaar naar de ruwe inputdata

Er is geen Excelbestand omdat de berekening digitaal is uitgevoerd, maar alle gebruikte emissiewaarden en omzetgegevens zijn onderdeel van de interne auditset en reproduceerbaar.

14.4. Berekeningsformule

Voor elke activiteit:

$CO_2_toewijzing = (omzet_activiteit / totale_omzet) \times totale_CO_2_uitstoot$

Daarna worden de bijdragen per Scope 3-categorie (3.01, 3.02, 3.04, 3.05, etc.) verdeeld volgens dezelfde verhouding, zodat:

- elke activiteit proportioneel dezelfde fractie van elke categorie krijgt
- er geen dubbeltelling plaatsvindt
- de som exact aansluit op de totale CO₂-footprint

De volledige allocatietabel staat hieronder.

14.5. Volledige allocatietabel per activiteit (ton)

Activiteit	1.1 Gas	1.2 Voertuigen	1.2 Materieel	2.1 Elektra	3.01 Inkoop G&D	3.02 Kapitaal	3.04 Upstream	3.05 Afval
Grondverzet & Grondstromen	-	-	1.766	-	9.695	2.219	31	322
Waterbouw & Dijkversterking	-	-	1.766	-	9.811	2.245	32	-
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	-	-	345	-	1.880	430	6	-
Project Logistiek	-	-	172	-	935	214	3	-
Slopen & Ontmantelen	-	-	111	-	605	138	2	20
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	67	-	-	-	-	-	-	-
Personeelsmobiliteit	-	1.135	-	-	-	-	-	-
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	-	-	-	-	-	-	-	-

Activiteit	S1	S2	S3 up	S3 down	Bio	Vermeden
Grondverzet & Grondstromen	1.766	-	15.311	-	524	-
Waterbouw & Dijkversterking	1.766	-	15.170	-	524	-
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	345	-	2.906	-	102	-
Project Logistiek	172	-	1.446	-	51	-
Slopen & Ontmantelen	111	-	956	-	33	-
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	67	-	-	-	-	-7
Personeelsmobiliteit	1.135	-	131	-	60	-
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	-	-	-	61	-	-53

14.6. Allocatie per scope

Activiteit	S1	S2	S3 up	S3 down	Bio	Vermeden
Grondverzet & Grondstromen	1.766	-	15.311	-	524	-
Waterbouw & Dijkversterking	1.766	-	15.170	-	524	-
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	345	-	2.906	-	102	-
Project Logistiek	172	-	1.446	-	51	-
Slopen & Ontmantelen	111	-	956	-	33	-
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	67	-	-	-	-	-7
Personeelsmobiliteit	1.135	-	131	-	60	-
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	-	-	-	61	-	-53

14.7. Invloed tabel

Activiteit	Scope 1 invloed	Scope 2 invloed	Scope 3 upstream invloed	Scope 3 downstream invloed	Biogene invloed	Vermeden invloed
Grondverzet & Grondstromen	4	n.v.t.	4	n.v.t.	2	n.v.t.
Waterbouw & Dijkversterking	4	n.v.t.	4	n.v.t.	2	n.v.t.
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	3	n.v.t.	3	n.v.t.	1	n.v.t.
Project Logistiek	2	n.v.t.	3	n.v.t.	1	n.v.t.
Slopen & Ontmantelen	2	n.v.t.	2	n.v.t.	1	n.v.t.
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2
Personeelsmobiliteit	4	n.v.t.	2	n.v.t.	1	n.v.t.
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	4	n.v.t.	4

14.8. Totaal CO₂ per Activiteit

Activiteit	Totaal
Grondverzet & Grondstromen	17.077
Waterbouw & Dijkversterking	16.936
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	3.251
Project Logistiek	1.618
Slopen & Ontmantelen	1.067
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	67
Personeelsmobiliteit	1.326
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	61

14.9. Omvang- & Invloedtabel

Activiteit	Omschrijving	Omvang CO2 (ton)	Eigen invloed (1-4)	Omvang t.o.v. sector	Omvang t.o.v. andere activiteiten	Risico	Sectorrichtlijnen	Rangorde
Grondverzet & Grondstromen	Grondverplaatsing, materieelinzet,	17.077	4	4	4	4	4	1

Activiteit	Omschrijving	Omvang CO2 (ton)	Eigen invloed (1-4)	Omvang t.o.v. sector	Omvang t.o.v. andere activiteiten	Risico	Sectorrichtlijnen	Rangorde
	grondstromen							
Waterbouw & Dijkversterking	Dijken, waterbouw, damwand, bagger, zwaar materieel	16.936	4	4	4	3	4	2
Personeelsmobiliteit	Woon-werk en zakelijk verkeer	1.326	4	3	3	4	4	3
Infra (Wegen & Civiele Constructies)	Wegenbouw, civiele werkzaamheden, beton & staal	3.251	3	3	3	3	3	4
Projectlogistiek	Transportmateriaal, inzet transportbewegingen	1.618	3	3	2	3	3	5
Elektrificatie & Energievoorziening (Voltz)	Laadinfra, energievoorziening, batterijlogistiek	61	4	3	1	2	4	6
Bedrijfsvoering & Faciliteiten	Kantoren, werkplaatsen, ondersteunende locaties	67	3	2	2	2	3	7
Slopen & Ontmantelen	Afbraak, sortering en verwerking	1.067	2	2	1	2	3	8