



Analyse Scope 3 emissies

- Inzicht in materiële Scope 3 emissies en keuze ketenanalyse.
- Ketenganalyse “Transport, distributie en inzet ingehuurd materieel 2023”.
- Reductiedoelstellingen en maatregelen Scope 3.
- Evaluatie reductiedoelstellingen Scope 3.

1. INLEIDING	2
2. RELEVANTE SCOPE 3 EMISSIES EN PARTNERS	4
3. KEUZE KETENANALYSE	5
4. UITVOERING KETENANALYSE	6
Doelstelling en bepalen Scope van dit keteninitiatief.....	6
Ketenanalyse transport, distributie en inzet ingehuurd materieel.....	6
5. REDUCTIEDOELSTELLINGEN EN -MAATREGELEN	15
Mogelijke reductiemaatregelen.....	15
Resultaten en discussie van deze analyse	16
Doelstellingen naar aanleiding van de ketenanalyse	16
Plan van aanpak.....	18
Kwantificatie overige Scope 3 emissies	18
6. REALISATIE EN EVALUATIE REDUCTIEDOELSTELLINGEN SCOPE 1, 2 EN 3	19
Evaluatie Scope 1 2023 t.o.v. 2022:.....	19
Evaluatie Scope 2 en 3 (business travel):	19
Evaluatie Scope 3 / keten	19
7. VERANTWOORDELIJK PERSOON EN ONDERTEKENING	21
BRONVERMELDING:	21
BIJLAGE 1: TOELICHTING / UITLEG ACTIVITEITEN SCOPE 3 EMISSIES	22
BIJLAGE 2: UITWERKING / BEREKENING VAN ACTIVITEITEN (ZIE TEVENSBIJLAGEN 3/4)	24
BIJLAGE 3: ACTIVITEITEN EN EMISSIES EARTH	25
BIJLAGE 4: KWANTIFICATIE SCOPE 3 EMISSIES (EXCLUSIEF KETENANALYSE)	28

1. Inleiding

EARTH Integrated Archaeology B.V. is gecertificeerd op niveau 4 van de CO₂-prestatieladder. Het is de ambitie van EARTH Integrated Archaeology om de emissies tot op niveau 5 van de CO₂-prestatieladder te beheren.

Bij de certificering van EARTH op niveau 5 van CO₂-prestatieladder wordt naast de directe emissies van energieverbruik en business travel (Scope 1 en 2), ook gekeken naar de (indirecte) CO₂-emissies welke gerelateerd zijn aan de bedrijfsvoering en de werkzaamheden van EARTH (Scope 3). Onderdeel hiervan is de jaarlijkse uitvoering van een ketenanalyse van een GHG (*GreenHouseGas*) genererende keten.

Dit verslag is een analyse van de Scope 3 emissies (dominantie-analyse) van EARTH Integrated Archaeology. Dit betreft zowel de bepaling van de voor EARTH relevante Scope 3 emissies, de kwantificatie hiervan, de keuze voor de ketenanalyse en de volledige uitwerking van de ketenanalyse. De eisen zoals geformuleerd in het CO₂-prestatieladder Handboek zijn leidend voor de certificering op niveau 4 en 5. Met deze rapportage voldoet EARTH aan eis 4.A.1. Op basis van de ketenanalyse is een aantal reductiedoelstellingen vastgesteld, deze worden in Hoofdstuk 5 behandeld.

De opzet van deze Scope 3 analyse is gebaseerd op het Scope 3 accounting GHG protocol;

1. Beschrijving van de waardeketen (4.A.1);
2. Bepalen van de voor ons relevante Scope 3 emissies en identificeren van onze partners in de waardeketen (4.A.1 / 5.A.1);
3. Kwantificeren van deze emissies (5.A.1);
4. Selecteren en uitvoeren van de ketenanalyse (4.A.1);
5. Vaststellen van Scope 3 reductiedoelstellingen, -maatregelen en strategie, inclusief kwaliteitsmanagementplan (4.B.1 / 4.A.2 / 5.B.1); het onderzoeken van mogelijkheden voor autonome reductieacties (5.A.2-1)
6. Periodieke rapportage (4.B.2 / 5.B.2 / 5.B.3 / 5.C.3).

Waardeketen

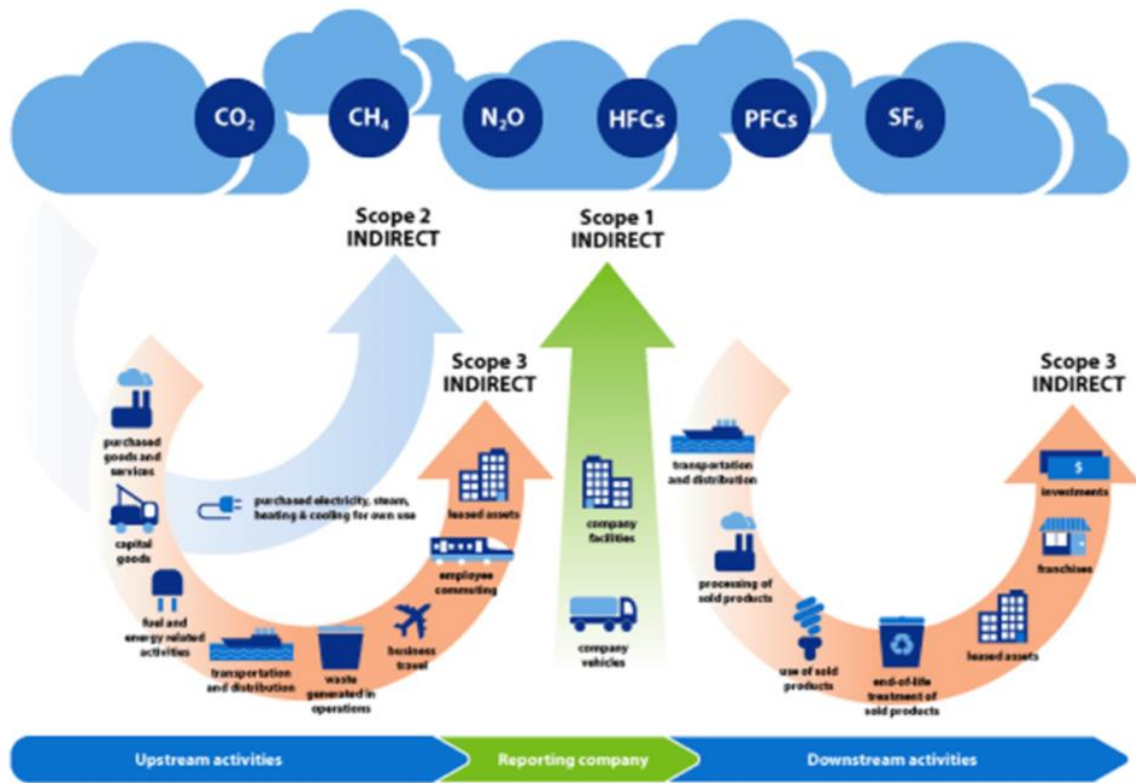
Scope: EARTH Integrated Archaeology voert innovatief, multidisciplinair en efficiënt archeologisch onderzoek uit. De uitvoering van de werkzaamheden door EARTH worden vanuit één organisatie-eenheid georganiseerd.

De waardeketen "uitvoeren innovatief archeologisch onderzoek" is vanaf opdracht-oriëntatie en vraagomschrijving upstream naar projectmanagement en uitvoering veldwerk (inclusief transport naar de veldwerklocatie). Downstream loopt de waardeketen naar dataverwerking, transport (vanaf de veldwerklocatie), oplevering rapportage, nazorg en onderhoud (= deponering).

De Scope 3 behandelde categorieën zijn gebaseerd op de categorieën vanuit de CO₂-prestatieladder, zie onderstaande afbeelding (toelichting categorieën zie bijlage 1).

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 2 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES



Scoped diagram - Bron: CO₂-prestatieladder 3.1, SKAO / prorail.nl

2. Relevante Scope 3 emissies en partners

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de voor EARTH Integrated Archaeology relevante Scope 3 emissies voor de PMC (Product markt combinatie) "uitvoeren innovatief archeologisch onderzoek". Dit zijn emissies waar wij invloed op hebben, welke voor ons risico's geven, waar onze stakeholders kritisch belang bij hebben, emissies van geoutsourcete activiteiten of op een andere manier voor de sector significant/relevant zijn. Deze emissies zijn gebaseerd op de Scope 3 emissies verdeeld over 15 categorieën volgens het GHG protocol, zie Bijlage 1.

PMC's sectoren en activiteiten	Omschrijving activiteiten waarbij CO2 vrijkomt (zie bijlage 1 en 2)	Relatief belang van CO2 belasting van de sector en invloed van de activiteit		CO2 uitstoot beïnvloedbaar door EARTH	Rangorde
		Sector	activiteit		
Uitvoeren innovatief archeologisch onderzoek	1: Ingekocht papier	Klein	Klein	Klein	
	1: Ingekocht ICT	Klein	Klein	Klein	
	1: Ingekochte dienstverlening / of veldwerkmaterialen	Klein	Klein	Middelgroot	4
	2: Kapitaalgoederen: kantooromgeving en bedrijfsauto's	Middelgroot	Middelgroot	Groot	3
	3: Brandstof- en energie gerelateerde activiteiten	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	4: Transport en distributie (upstream): t.b.v. categorie 1 goederen	Groot	Groot	Groot	1
	5: Afval kantoor en papier	Klein	Klein	Klein	
	6: Zakelijk reizen	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	7: Woon-werkverkeer medewerkers (privéauto's)	Middelgroot	Middelgroot	Middelgroot	2
	8: Upstream geleasede activa	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	9: Transport en distributie (downstream): opdrachtgevers	Groot	Groot	Groot	1
	10: Processen van verkochte producten / diensten: realisatie van het geadviseerde / gemanagede project	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	11: Gebruik: uitstoot tijdens gebruik van 'bovengenoemde projectuitkomst'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	12: Afval c.q. end-of-life verwerking 'bovengenoemde projectuitkomst'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
		13: Downstream geleasede activa	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
	14. Franchise	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	
	15. Investerings	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	

*Onderbouwing van de beoordeling in de kolommen 3, 4 en 5 is terug te vinden in bijlage 2.

De belangrijkste ketenpartners, gekoppeld aan bovenstaande CO2 bronnen, zijn upstream:

- o Grondstoffen; Leverancier papier/kantoorartikelen, leveranciers veldwerk materialen.
- o Transporteurs; Daemen, Agterberg, Basten, Sialtech, Geosonda, FedEx, Boels.
- o Inhuur personeel: Vriens Archeoflex.

De belangrijkste ketenpartners, gekoppeld aan bovenstaande CO2 bronnen, zijn downstream:

- o Klanten: Overheden, provincies, gemeentes e.d.; Overige klanten, projectontwikkelaars en particulieren.
- o Transporteurs: Daemen, Agterberg, Sialtech, Geosonda, Basten, FedEx, Boels.
- o Uiteindelijke gebruikers: De klant.

3. Keuze ketenanalyse

Op basis van bovenstaande rangorde van Scope 3 emissies zijn de 4 meest noemenswaardige activiteiten waar een nadere ketenanalyse interessant kan zijn:

- o 4: Transport en distributie (upstream): leveranciers; beïnvloedbaar middels inkoopbeleid;
- o 7: Woon-werkverkeer medewerkers; significant, maar lastig beïnvloedbaar;
- o 2: Kapitaalgoederen: kantooromgeving, materieel en bedrijfsauto's; mogelijk significant maar lastig beïnvloedbaar.
- o 1: Ingekochte goederen en diensten (waaronder veldwerkmaterialen): significant en keuze door opdrachtgevers en EARTH groeiend beïnvloedbaar.

Aangezien wij onder het type “klein-bedrijf” voor de CO₂ prestatieladder vallen, volstaat het voor ons één Scope 3 analyse uit te voeren voor één van de meer noemenswaardige Scope 3 bronnen (zie hierboven).

EARTH Integrated Archaeology B.V. heeft voor de ketenanalyse gekozen voor nummer 4: Transport, distributie en inzet van ingehuurd materieel. Dit omvat het transport en inzet in het veld van ingekochte materialen en diensten van derden. Dit is iets waar EARTH zeker invloed op heeft, aangezien dit veldonderzoek een groot onderdeel is van lopende projecten met betrekking tot bodemonderzoek (marktaandeel ca. 40%) en daarmee de kerntaak vormt van ons werk: uitvoeren van innovatief archeologisch onderzoek. Hiertoe is het initiatief “Innovatief archeologisch onderzoek” door EARTH opgezet (zie tevens document D05a - initiatief innovatief en duurzaam archeologisch onderzoek: inzicht zonder graven). Deze is tevens door onszelf beïnvloedbaar middels ons inkoopbeleid en/of te beïnvloeden door de opdrachtgever te sturen in zijn keuzes voor bepaalde materialen / leveranciers.

In 2023 is hiertoe een eerste ketenanalyse uitgevoerd voor de CO₂ berekening over 2022 en in 2024 is een update uitgevoerd voor geheel 2023 met daarbij nieuwe partners die wij in het veld hebben ingezet.

De volledige ketenanalyse is opgenomen en uitgewerkt in het volgende hoofdstuk. Voor niveau 5 is tevens in Hoofdstuk 5 en Bijlage 4 nog een kwantificatie voor 2023 van de nummers 2-4 uit bovenstaande rangorde opgenomen.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 5 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

4. Uitvoering ketenanalyse

Doelstelling en bepalen Scope van dit keteninitiatief

Het hoofddoel van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂ reductiemogelijkheden naar aanleiding van verdere inzichten in het verbruik. Het volgende zal worden onderzocht:

- Inzet van gehuurd materieel.
- De hoeveelheid CO₂ die hierbij vrijkomt.
- De reductiemogelijkheden- en maatregelen.

Deze analyse moet eraan bijdragen dat doelstellingen opgesteld kunnen worden om de CO₂-uitstoot van transport, distributie en inzet van ingehuurd materieel te reduceren.

GHG criteria	Invloed EARTH	Proces keten
Relevantie	Groot	Het energieverbruik van machines die door ons in het veld worden ingezet is hoog (inclusief transport) en is daarmee een significant onderdeel van onze CO ₂ uitstoot.
Mogelijkheden voor kostenbesparing	Klein	De inzet van energiezuiniger veldmachines is veelal kostbaarder dan de inzet van huidige machines. EARTH is echter van mening dat de inzet van nieuwe en innovatieve onderzoeksmethoden ook kostenbesparend kan werken.
Beschikbaarheid van informatie	Gemiddeld	Het verbruik van de ingehuurde machines is via de bedrijven waar we machines hebben ingehuurd redelijk goed te verkrijgen
Potentiële reductiebronnen	Groot	De keuze voor het inzetten van elektrische graafmachines zal direct een significante CO ₂ -reductie geven. Maar ook inzet van innovatieve onderzoeksmethoden kan voor een significante reductie zorgen
Beïnvloedingsmogelijkheden	Klein	De markt moet nog grotendeels beginnen met de inzet van energiezuinigere machines. De kosten zijn hoog en de invloed die EARTH hierop kan hebben is op dit moment beperkt. Door het benadrukken van innovatieve methoden kan de invloed echter vergroot worden.

Beoordeling ketenanalyse aan de GHG-protocol criteria

Ketenanalyse transport, distributie en inzet ingehuurd materieel

De bedrijfsactiviteiten van EARTH Integrated Archaeology zijn onderdeel van een keten van activiteiten. De werkzaamheden van een project beginnen bij een opdrachtverlening of aanbesteding. Bij veldonderzoeken als mechanische booronderzoeken of het graven van proefsleuven, wordt er materieel ingehuurd. Dit betreft voornamelijk mechanische boormachines, kranen (mini-, midi- en mobiele kranen), keet, toiletcabine en grondbemaling.

Processen in de keten - ketenpartners en emissies

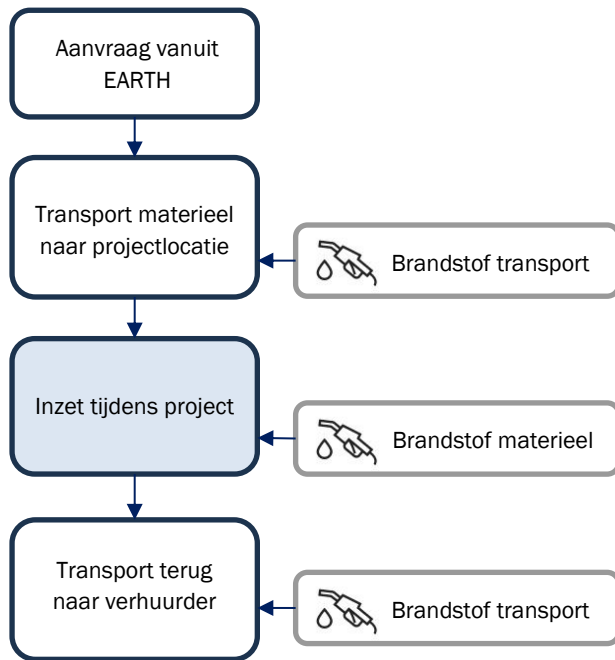
Na gunning van een project wordt er vanuit het projectmanagement uitgezocht wat nodig is aan materieel op de projectlocatie, waarna een aanvraag wordt gedaan. Bij de aanvraag wordt gekeken naar bedrijven in dezelfde regio als het project. Dit om te voorkomen dat er grote afstanden moeten worden afgelegd. EARTH maakt gebruik van een aantal vaste leveranciers / ketenpartners, in 2023 waren dit:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| - Agterberg B.V.: | Graafmachine (kraan) |
| - Basten B.V.: | Graafmachine (kraan) |
| - Daemen Milieutechniek B.V.: | Mechanische boringen (sonisch) |
| - Sialtech B.V.: | Mechanische boringen (sonisch) |
| - GeoSonda: | Geofysisch onderzoek |
| - Boels Verhuur B.V.: | Toiletcabines en schaftkeet |

De keten van transport en distributie van ingehuurd materieel bestaat uit de hieronder beschreven stappen (zie ook Afb. 1).

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 6 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES



Afbeelding 1. Keten transport en distributie ingehuurd materieel.

Transport materieel naar projectlocatie

Agterberg b.v. transporteert de kraan (kraan op rupsbanden) zelf naar de werklocatie vanaf hun vestiging aan de Biltsestraatweg in Utrecht. Daarbij wordt de kraan verplaatst op een dieplader + truck of bakwagen (zie Afb. 2), voor de berekening is het verbruik van de vrachtwagen op onderstaande foto genomen. Dit betreft een DAF CF 450 FT met volgens TTM.nl een verbruik van 27,6 liter diesel per 100 km. Bij meerdaagse projecten blijft de kraan op locatie.



Afbeelding 2. Voorbeeld van transport op een dieplader van Agterberg bv.

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

CO₂-emissies die hier uit voortkomen betreffen het brandstof verbruik (diesel) van de vrachtwagen. Hierbij speelt afstand een rol. Zoals eerder vermeld wordt geprobeerd een lokale ketenpartner op te zoeken om afstand zo veel mogelijk te verminderen. Daarbij is het voor EARTH van belang dat het bedrijf ervaring heeft met archeologisch onderzoek. Naast het transport van de kraan, speelt bij meerdaagse projecten ook vaak het transport/vervoer van de kraanmachinist naar de werklocatie een rol.¹ Agterberg maakt daarbij veelal gebruik van bedrijfswagens in de vorm van kleine bestelauto's.

Basten B.V. transporteert de graafmachine zelf naar de werklocatie vanaf hun vestiging in Horsen. Daarbij wordt de kraan verplaatst op een dieplader + truck of bakwagen, voor de berekening is dezelfde methode + vrachtwagen gebruikt als bij de berekening bij Agterberg. Bij meerdaagse projecten blijft de kraan op locatie.

Daemen Milieutechniek B.V. transporteert de mechanische boormachines vanaf hun vestiging in Wintelre (Noord-Brabant) op een vrachtwagen met zeecontainer, zonder aanhanger. Dit betreft een DAF XF 105 (zie Afb. 3) met volgens TTM.nl een gemiddeld diesilverbruik van 27,7 liter per 100 km. Bij meerdaagse projecten blijft de boormachine op de projectlocatie (in de zeecontainer) en vindt vervoer van personeel plaats per vrachtwagen en/of bestelbus van Daemen.²



Afbeelding 3. Voorbeeld van transport van de mechanische booruitrusting van Daemen.

Sialtech B.V. transporteert de mechanische boormachine vanaf hun vestiging in Houten op een vrachtwagen. Dit betreft een vrachtwagen die vergelijkbaar is met de vrachtwagen van Daemen, voor de berekening is dan ook uitgegaan van eenzelfde type (DAF XF 105 met volgens TTM.nl een gemiddeld diesilverbruik van 27,7 liter per 100 km). Bij meerdaagse projecten blijft de boormachine op de projectlocatie en vindt vervoer van personeel plaats per vrachtwagen en/of bestelbus van Sialtech.³

Geosonda gebruikt voor transport van hun veldwerkmateriaal en personeel van hun kantoorlocatie in Gent (België) naar de onderzoekslocatie (Kluutweg Almere) alleen een bestelbus type Opel Movano of

¹ Deze cijfers zijn niet bekend en daarom ook niet meegenomen in de berekeningen.

² Cijfers onbekend en niet meegenomen in de berekeningen.

³ Cijfers onbekend en niet meegenomen in de berekeningen.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 8 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

vergelijkbaar. Voor de berekening zijn we uitgegaan van een Opel Movano diesel met een gemiddeld verbruik van 8,1 liter per 100 km (bron: <https://vissingabedrijfswagens.nl/opel-movano/>).

Boels Verhuur B.V. transporteert het materieel (schafkeet + Dixie toilet) ook zelf naar de werklocatie op bestelwagen met laadklep en de schafkeet als “caravan” achter de bestelwagen (Afb. 4). In principe worden schafkeet en toilet per week gehuurd en bij langere huur wordt het toilet één keer per week gereinigd door Boels. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van gegevens van Boels en van het gemiddelde verbruik van de Iveco Daily Diesel met een gemiddeld verbruik van 7,2 liter /100 km.



Afbeelding 4. Voorbeeld transport toiletcabine en keet van Boels.

Inzet tijdens projecten

Kraan en mechanische boormachine worden inclusief brandstof gehuurd en zijn bij aankomst getankt. Daarnaast is er een voorraad diesel aanwezig, zodat indien nodig bijgetankt kan worden. CO₂ genererende activiteiten van een kraanmachine omvatten het aanleggen en dichtgooien van archeologische opgravingsputten, evenals het rijden van de kraan ter plekke en het eventueel naar de dieseltank rijden. Het gemiddelde verbruik van een kraan hangt af van het type / de grootte van de kraan en de duur van de werkzaamheden.

Agterberg heeft bij de projecten van EARTH drie verschillende kranen gebruikt: de Volvo EC 160 DI rupskraan (17,5 ton; Almere); de Volvo EW 140 D bandenkraan (16 ton, Wijk bij Duurstede) en de Doosan DX 140 W bandenkraan (16 ton, Arkel). Voor de berekeningen van de uitstoot zijn geen gegevens van Agterberg verkregen, maar is gebruik gemaakt van getallen uit een ketenanalyse graafwerkzaamheden 2021 van de Siers Groep Oldenzaal BV.

Daarin wordt het volgende aangegeven: “Het gemiddelde brandstofverbruik per draaiuur is benaderd op basis van diverse bronnen (ketenanalyses van sectorgenoten, gegevens van onderaannemers, gegevens van leveranciers). Het daadwerkelijke verbruik per uur is van diverse factoren afhankelijk (bijvoorbeeld: grondsamenstelling, graafdiepte, merk en type graafmachine, gedrag van de machinist, etc).”

Er is onderscheid gemaakt in gewichtsklasse van de graafmachine:

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 9 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

- Graafmachine 10-20 ton: gemiddeld 12-20 liter per uur. Uitgaande van de kraan van Agterberg (17,5 ton) gaan wij uit van een gemiddeld verbruik van 18 liter diesel per uur voor een 17,5 ton kraan en van een verbruik van 17 liter diesel per uur voor een 16 ton kraan.
- Graafmachine > 20 ton: gemiddeld meer dan 20 liter per uur. Uitgaande van de kraan van Agterberg (22 ton) gaan wij voor onze berekening uit van een gemiddeld verbruik van 22 liter diesel per uur.



Afbeelding 5: De Volvo EC 160 DI van Agterberg aan het werk bij project Nobelhorst zuid fase 2.

Basten BV heeft bij de projecten van EARTH één type kraan gebruikt: de Doosan DX 180 LC rupskraan (18 ton). Voor de berekeningen van de uitstoot zijn geen gegevens van Basten verkregen, maar is gebruik gemaakt van getallen uit een ketenanalyse graafwerkzaamheden 2021 van de Siers Groep Oldenzaal BV. Daarin wordt het volgende aangegeven: *“Het gemiddelde brandstofverbruik per draaiuur is benaderd op basis van diverse bronnen (ketenanalyses van sectorgenoten, gegevens van onderaannemers, gegevens van leveranciers). Het daadwerkelijke verbruik per uur is van diverse factoren afhankelijk (bijvoorbeeld: grondsamenstelling, graafdiepte, merk en type graafmachine, gedrag van de machinist, etc).”*

Graafmachine 10-20 ton: gemiddeld 12-20 liter per uur. Uitgaande van de kraan van Basten (17,5 ton) gaan wij uit van een gemiddeld verbruik van 18 liter diesel per uur voor een 17,5 - 18 ton kraan.

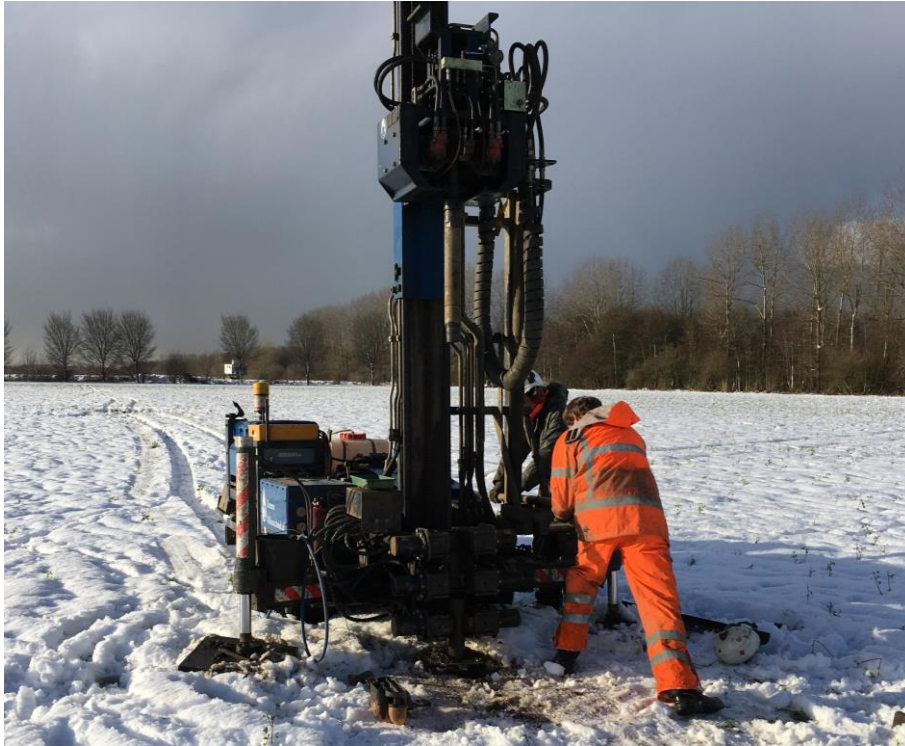
CO₂ genererende activiteiten van de sonische boormachine van **Daemen** omvatten rijden naar de boorpunten en boringen zetten. Voor de sonische boormachine geldt daarbij dat na gemiddeld 7 boringen water bijgetankt moet worden en voor de Avegaar machine geldt dat deze een maximaal aantal monsters van ca. 30 bij zich kan houden, waarna de monsters naar de ingang van de projectlocatie worden gereden. Bij het mechanisch booronderzoek wordt gebruik gemaakt van twee verschillende machines. Het gemiddelde verbruik hangt af van het type apparaat en duur van de werkzaamheden. Het gemiddeld verbruik van de sonische machine is 15-20 liter diesel per dag. Het gemiddeld verbruik van de avegaar machine is ca. 30 liter diesel per dag. Deze getallen zijn inschattingen van de boormeesters van Daemen die dagelijks

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

met deze machines werken en daardoor een goed inzicht hebben hoeveel er na elke velddag bijgetankt moet worden.

Voor de berekening van de inzet van de boormachine van **Sialtech** is uitgegaan van dezelfde getallen als Daemen, aangezien de machines sterk vergelijkbaar zijn.

De inzet van de geofysische apparatuur van GeoSonda resulteert niet in de uitstoot van CO₂. Hierbij is alleen het transport van en naar de onderzoekslocatie van toepassing.



Afbeelding 6: Sonische boormachine van Daemen in actie in het veld in Almere.

Transport terug naar verhuurder

Wanneer het project is afgerond, gaat het materieel (kraan / boormachine / schaftkeet & toilet) op dezelfde wijze als het transport naar de veldlocatie weer terug naar de locatie van de verhuurder. Normaal gesproken blijven zowel kraan als boormachine bij meerdaagse projecten ter plekke “overnachten”. In principe worden schaftkeet en toilet per week gehuurd en gaan pas weer weg na afronding van het project. Bij langere huur wordt het toilet één keer per week gereinigd door Boels.

Overzicht cijfers ingehuurd materieel en transport in 2023

De verkregen cijfers over ingehuurd materieel van de ketenpartners, staan beschreven in onderstaande tabellen.

Agterberg

Materieel Agterberg bv	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Rupskraan / Volvo EC 160 DI	2022-068-1	Almere	174 km	48
Mobiele kraan / Volvo EW 140 D	2023-006	Wijk bij Duurstede	104 km	29
Mobiele kraan / Doosan DX 140 W	2023-081	Arkel	72 km	20
Totaal			350	97 liter

Ingehuurd materieel en transport Agterberg B.V.

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Materieel Agterberg bv	Project	Uren inleen	Liters diesel
Rupskraan / Volvo EC 160 DI - 18 liter/uur	2022-068-1	24	432
Mobiele kraan / Volvo EW 140 D - 17 liter/uur	2023-006	72	1224
Mobiele kraan / Doosan DX 140 W - 17 liter/uur	2023-081	16	272
Totaal		112	1928 liter

Dieselvebruik graafmachines Agterberg.

Materieel	Type brandstof	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Rupskraan	Diesel	1928	3262	6,29
Transport	Diesel	97	3262	0,32
Totaal		2025		6,61

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij Agterberg B.V.

Basten

Materieel Basten bv	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Rupskraan / Doosan DX 180 LC	2023-048	Eijsden	616 km	171
Totaal			616	171 liter

Ingehuurd materieel en transport Basten B.V.

Materieel Basten bv	Project	Uren inleen	Liters diesel
Rupskraan / Doosan DX 180 LC - 18 liter/uur	2023-048	88	1584
Totaal		88	1584 liter

Dieselvebruik graafmachines Basten B.V.

Materieel	Type brandstof	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Rupskraan	Diesel	1587	3262	5,18
Transport	Diesel	171	3262	0,56
Totaal		1758		5,74

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij Basten B.V.

Daemen

Materieel Daemen	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Sonische boorstelling	2023-002	Wijk bij Duurstede	204 km	56,5
Sonische boorstelling	2023-006	Wijk bij Duurstede	404 km	111,9
Sonische boorstelling	2022-082	Puttershoek	188 km	52
Sonische boorstelling	2022-008	Alblasserwaard	352 km	97,5
Sonische boorstelling	2023-003	Hoornaar	172 km	47,6
Sonische boorstelling	2022-028	Utrecht	392 km	108,6
Sonische boorstelling	2023-098	Vlietland	536 km	148,5
Sonische boorstelling	2022-008	Alblasserwaard	176 km	48,8
Totaal			2424 km	671,4

Ingehuurd materieel en transport Daemen B.V.

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Materieel Daemen	Project	Dagen inleen	Liters diesel
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2021-019	2	40
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-012	1	20
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-016	1	20
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-019	8	160
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2021-004-1	5	100
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-028	0,5	10
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-028-1	0,5	10
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2022-068	4	80
Totaal		22	440 liter

Dieselvebruik mechanische boor Daemen B.V.

Materieel	Type brandstof	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Sonische boorstelling	Diesel	320	3262	1,04
Transport	Diesel	2424	3262	7,91
Totaal		991,4		8,95

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij Daemen B.V.

Sialtech

Materieel Sialtech	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Sonische boorstelling	2021-062	Almere	98 km	27,1
Totaal			98 km	27,1

Ingehuurd materieel en transport Sialtech B.V.

Materieel Sialtech	Project	Dagen inleen	Liters diesel
Sonische boorstelling - 20 liter/dag	2021-062	4	80
Totaal		4	80 liter

Dieselvebruik mechanische boor Sialtech B.V.

Materieel	Type brandstof	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Sonische boorstelling	Diesel	80	3262	0,26
Transport	Diesel	27,1	3262	0,09
Totaal		107,1		0,35

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij Sialtech B.V.

Geosonda

Materieel Geosonda	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Geofysische apparatuur	2021-062	Almere	454 km	36,8
Totaal			454 km	36,8

Ingehuurd materieel en transport Geosonda B.V.

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Materieel	Type brandstof	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Transport	Diesel	36,8	3262	0,12
Totaal		36,8		0,12

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij Geosonda B.V.

Boels

Materieel Boels	Project	Projectlocatie	Transport van en naar projectlocatie	Liters diesel
Biobox toiletcabine	2023-019	Arcen	28 km	2,02
Biobox toiletcabine	2023-019	Arcen	28 km	2,02
Biobox toiletcabine + schaftkeet	2022-068-1	Almere	20 km	1,44
Biobox toiletcabine + schaftkeet	2023-006	Wijk bij Duurstede	64 km	4,6
Biobox toiletcabine + schaftkeet	2023-006	Wijk bij Duurstede	64 km	4,6
Totaal			80 km	14,68 liter

Ingehuurd materieel en transport BOELS B.V. (= BOELS Almere / Utrecht / Venlo) met IVECO Daily Diesel.

Materieel	Merk/Type	Totaal verbruik diesel (liter)	Emissiefactor	Uitstoot (ton CO ₂)
Bestelbus (aan- afvoer keet/dixie)	Iveco Daily Diesel	14,68	3262	0,05
Totaal		14,68		0,05

Verbruikscijfers ingehuurd materieel bij BOELS B.V.

Ketenpartner	Uitstoot (ton CO ₂)
Agterberg	6,61
Daemen	8,95
Basten	5,74
Sialtech	0,35
Geosonda	0,12
Boels	0,05
Totaal	21,82

Totaaloverzicht CO₂ uitstoot ingehuurd materiaal 2023

5. Reductiedoelstellingen en -maatregelen

Hier willen we graag kijken naar de onderdelen in de keten waar we mogelijkheden zien om reductiemaatregelen door te voeren. Dit resulteert in onze strategie om Scope 3 reductiedoelstellingen te realiseren. Deze reductie willen we in 2024 oppakken, beginnend met de grootst mogelijke / meest toepasbare reductiemaatregelen. Hierna zullen we jaarlijks deze Scope 3 ketenanalyse opvolgen. Bij het in kaart brengen van de keten is meer bewustwording gekomen van de uitstoot van dit specifieke stuk van de keten. Mogelijkheden voor verbetering en CO₂-reductie worden in dit hoofdstuk besproken.

Mogelijke reductiemaatregelen

Onderstaande betreft een overzicht van de mogelijke reductiemaatregelen per keten-deel zoals hierboven geïnterpreteerd en voor ons bekend. Hierin zitten zowel autonome (zelf te nemen) acties, als maatregelen die als initiatief of participatie met andere partijen gezamenlijk opgepakt moeten (kunnen) worden. Hierbij is het eigen initiatief van EARTH “innovatief en duurzaam archeologisch onderzoek: inzicht zonder graven” een belangrijk onderdeel (zie document D05a). Om de CO₂-uitstoot van de emissie transport en distributie gehuurd materieel, te reduceren, kan gekeken worden naar:

- Minder transportbeweging;
- De leverancier maakt gebruik van zuinig materieel;
- De leverancier maakt gebruik van duurzamere brandstof of is (hybride) elektrisch;
- De leverancier heeft een CO₂ prestatieladder certificaat;

EARTH heeft alleen invloed op:

- Inhuur zuiniger materieel;
- Inhuur van een leverancier met een CO₂ Prestatieladder certificaat;
- Minder transportbeweging / inhuur lokale partijen;
- Inzet innovatieve technieken / behoud in situ → zie initiatief “innovatief archeologisch onderzoek”

Inhuur zuiniger materieel

Ten eerste kan gekeken worden naar de inhuur van nieuwe energiezuinigere modellen van machines, zoals (hybride) elektrische graafmachines. Dit zal de uitstoot van CO₂ in sterke mate kunnen verminderen.

Inhuur van een leverancier met een CO₂ Prestatieladder certificaat

Voor een deel van de werkzaamheden waarbij een graafmachine benodigd is, werkt EARTH met Agterberg BV, dit bedrijf is gecertificeerd voor niveau 5 op de CO₂ prestatieladder. Door uitsluitend te werken met partijen die gecertificeerd zijn voor de CO₂ prestatieladder laat EARTH zien dat duurzaamheid en innovatie de basis vormen voor de bedrijfsvisie van EARTH.

Minder transportbeweging

EARTH voert projecten uit in heel Nederland. Het is dan ook realistisch om zoveel mogelijk gebruik te maken van de inzet van lokale bedrijven (indien mogelijk en indien van toepassing (veldonderzoek)). Hierdoor kunnen transportafstanden sterk worden verminderd, hetgeen resulteert in een reductie van CO₂ uitstoot

Inzet innovatieve technieken

Archeologisch onderzoek is van oudsher een relatief traditioneel vakgebied waarin innovaties langzaam doordringen. Door mogelijkheden om nieuwe en duurzame technieken in te zetten en meer te richten op behoud van vindplaatsen, kan de inzet van machines in het veld sterk verminderd worden. Dit vormt de basis van de visie van EARTH en is opgezet als het initiatief “innovatief archeologisch onderzoek”. EARTH is er daarbij van overtuigd dat hiermee een structurele reductie van CO₂ uitstoot door de uitvoering van archeologisch veldwerk kan worden gerealiseerd.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 15 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Tenslotte kan EARTH zelf ook nog een kleine bijdrage leveren door tijdens (meerdaagse) veldwerken zo min mogelijk gebruik te maken van een generator voor stroom die nodig is voor veldcomputers. In plaats daarvan kan beter worden ingezet op gebruik van betere en meerdere batterijen/accu's.

Resultaten en discussie van deze analyse

Vanuit deze analyse is te zien dat we de meeste mogelijkheden van reductie zien in het beperken van inzet van ingehuurde machines, gecombineerd met het toepassen van innovatie methoden en technieken voor archeologisch onderzoek. Met deze reductie behalen we namelijk een CO₂-reductie in de hele keten van het transport, de uitvoering van veldwerk en de uiteindelijke eindrapportage. Deze reductie is realiseerbaar door maatregelen te nemen in onze bedrijfsprocessen gericht op veldwerk. Hiervoor zijn diverse maatregelen te bedenken. Deze zijn als doelstelling in het volgende hoofdstuk beschreven.

EARTH heeft als doelstelling om onze klanten te overtuigen van de inzet van duurzame en innovatieve onderzoeksmethoden, teneinde zowel goed onderzoek uit te voeren alsook duurzaamheid als visie te handhaven en waarborgen.

Doelstellingen naar aanleiding van de ketenanalyse

Voor het jaar 2022 is voor de eerste keer een ketenanalyse (berekening) uitgevoerd, derhalve is 2022 het referentiejaar waarmee ontwikkelingen in de Scope 3 uitstoot vergeleken zullen worden. Daarnaast zal de jaarlijkse omzet van EARTH gebruikt worden om de Scope 3 uitstoot per jaar met elkaar te vergelijken.

Door EARTH zijn reeds in 2022 in document 'D05 Initiatieven en Participaties' ideeën vastgelegd over de verduurzaming van archeologisch onderzoek. Deze ideeën zijn in het kader van de certificering voor niveau 4 in juni 2023 door EARTH verder uitgewerkt en vastgelegd in het eigen initiatief "duurzaam archeologisch onderzoek".

Vanuit bovenstaande uitwerking van de ketenanalyse, de visie ("inzicht zonder graven") en het initiatief van EARTH heeft de directeur van EARTH, Eva Kars, besloten de volgende doelstellingen te formuleren. Deze zijn gericht op de reductie van het brandstofverbruik van ingehuurde machines binnen veldprojecten van EARTH en in relatie tot onze dienstverlening met onze opdrachtgevers (waarbij we met onze innovatieve benadering onze opdrachtgevers in een zo vroeg mogelijk stadium betrouwbaar inzicht willen geven in de archeologische risico's in het plangebied). Daarbij betreffen de genoemde percentages een relatieve reductie ten opzichte van het referentiejaar 2022 en staan in relatie tot de jaarlijkse omzet (derhalve is geen sprake van een absolute reductie). Deze doelstellingen ziet EARTH momenteel als meest realistisch en hebben een looptijd van minimaal drie jaar. Daarnaast passen deze reductiedoelstellingen volledig binnen de visie van EARTH en het door EARTH opgezette initiatief.

Het reductiepercentage van 10% is bepaald op basis van het soort projecten dat EARTH voornamelijk uitvoert en de regio's waar EARTH vooral werkt. Dit percentage is voorzichtig: vanwege het innovatieve karakter is het nog lang niet altijd mogelijk om Bevoegde Gezagen en archeologisch adviseurs te overtuigen en daarmee de nieuwe methoden uit te kunnen voeren. Momenteel schat EARTH in dat bij 1 van de 10 projecten deze nieuwe benadering mogelijk moet zijn. Een evaluatie na drie jaar moet dan ook duidelijk maken of dit percentage van 10% realistisch is of dat dit bijgesteld moet worden. waarmee we beginnen is voorzichtig. Dit is mede vanwege

- 1) **Inzet geofysisch onderzoek met 10% vergroten, waardoor de inzet van een mechanische boor met 10% kan verminderen;**
- 2) **Sterker inzetten op behoud in de bodem van archeologische resten. Hierdoor hoeft er geen gravend onderzoek plaats te vinden en kan er 10% verminderd worden op de inzet van een graafmachine in het veld;**
- 3) **Combineren van verschillende bodemonderzoeken in één werkgang, waardoor inzet van machines met 10% verminderd kan worden.**

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 16 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

Doelstelling	Maatregelen	Verantwoordelijke	Doel maatregel	Uitvoeringstermijn
Verduurzamen archeologisch onderzoek	Diesel mechanische boringen vervangen door elektrische uitvoeringen.	Directie, projectmanager	Uitstoot CO ₂ verminderen	2024-2026
	Sterker inzetten op behoud in situ	Directie, projectmanager	Uitstoot CO ₂ verminderen	2024-2026 Uitvoering bij project “Islamitische begraafplaats Almere Oosterwold” – start eind 2023
	Combineren van verschillende bodemonderzoeken in één werkgang	Directie, projectmanager	Uitstoot CO ₂ verminderen	Per direct: Onderzoek Almere Pampus
	Met projectpartners duurzaam en innovatief onderzoek verder ontwikkelen	Directie, projectmanager, kwaliteitsmanager	Duurzame en innovatieve methoden verbeteren, toetsen en meer toepassen; Uitstoot CO ₂ verminderen	Per direct <ul style="list-style-type: none"> • Pilot project geofysisch onderzoek in najaar 2023 • Inzet drone project Pampus in 2024
	Ketenpartners betrekken en motiveren <ul style="list-style-type: none"> • Zicht op gebruik • Duurzamere brandstoffen • CO₂ Prestatieladder • Externe publicaties + nieuwsberichten 	Directie, kwaliteitsmanager	Ambitieniveau en doelstellingen breder bekend maken en daarmee potentiële klanten overtuigen	Per direct
	Bij nieuwe projecten overleggen en motiveren over inzet innovatieve en duurzame onderzoeksmethoden, zoals geofysica	Directie, projectmanager, kwaliteitsmanager	Potentiële klanten en branche overtuigen om mee te gaan met inzet duurzame en innovatieve onderzoeksmethoden	Per direct: <ul style="list-style-type: none"> • Pilot project geofysisch onderzoek in najaar 2023 • Onderzoek Almere Pampus in 2024

Maatregelen behalen reductiedoelen Scope 3

Ambitiebepaling

Deze bovengenoemde reductiedoelstelling zien wij als ambitieus, gezien EARTH als eerste archeologisch bedrijf zich voor niveau 4 op de CO₂ prestatieladder heeft gecertificeerd, zich als eerste archeologisch bedrijf wil certificeren voor niveau 5 en het initiatief “innovatief archeologisch onderzoek” zeer vooruitstrevend en vernieuwend is binnen het Nederlandse commerciële archeologisch werkveld.

Plan van aanpak

Op basis van de CO₂-ketenanalyse zijn bovengenoemde doelstellingen voor betreffende Scope 3-emissies vastgesteld. Om de reductiedoelen te bereiken, is een aantal maatregelen opgesteld. Deze staan beschreven in Tabel 7. De maatregelen worden – net als de Scope 1- en 2-emissies – opgenomen in de halfjaarlijkse voortgangsrapportage. EARTH Integrated Archaeology B.V. zal ook halfjaarlijks communiceren over de voortgang van de reductiedoelen.

Kwantificatie overige Scope 3 emissies

In het kader van de niveau 5 certificering is een kwantificering van de overige Scope 3 emissies over 2023 uitgevoerd, welke in hoofdstuk 2 zijn benoemd. Dit betreffen woon-werk verkeer, aangekochte kapitaalgoederen en ingekochte overige goederen en diensten. In Bijlage 4 is een nader en meer gedetailleerd overzicht opgenomen van deze kwantificatie.

Emissie-categorie	Uitstoot (ton CO ₂)
Woon-werk verkeer	10,17
Kapitaalgoederen	1,57
Ingekochte goederen en diensten	16,25
Totaal	27,99

Kwantificatie overige Scope 3 CO₂-emissies 2023.

Reductiemogelijkheden

Ook voor bovenstaande emissies is EARTH van mening dat reductie in CO₂ uitstoot mogelijk is. Daarbij kan in eerste instantie gedacht worden aan het woon-werk verkeer. Een directe reductie is mogelijk door meer gebruik te maken van het Openbaar Vervoer in plaats van de auto. Ook voor inkoop van goederen en diensten zijn er mogelijkheden. EARTH zal voor de komende jaren hiervoor een verdiepingsslag uitvoeren en nadere reductiemogelijkheden in kaart brengen.

6. Realisatie en evaluatie reductiedoelstellingen Scope 1, 2 en 3

Zie hiervoor tevens het Energiemanagement actieplan van EARTH / document D04.

Evaluatie Scope 1 2023 t.o.v. 2022:

Doel: Uitstoot brandstoffen leaseauto 1 en huurauto's verminderen.

Maatregel 1: Reductie inzet huurauto's met fossiele brandstoffen.

Resultaat geheel 2023: geen zichtbaar resultaat gerealiseerd (bedrijfsbreed)

Maatregel 2: Reductie gebruik leaseauto met fossiele brandstof.

Resultaat eerste helft 2023: geen zichtbaar resultaat gerealiseerd (bedrijfsbreed)

Maatregel 3: Vermindering gebruik van huurauto's met fossiele brandstof / vervangen huurauto's met fossiele brandstof door elektrische huurauto's.

Resultaat geheel 2023 ten opzichte van 2022: geen zichtbaar resultaat gerealiseerd (bedrijfsbreed)

Evaluatie Scope 2 en 3 (business travel):

Doel:

- Uitstoot brandstoffen lease- en huurauto's verminderen, inzetten op OV en elektrische auto's;
- Energieverbruik kantoor vergroenen.

Maatregel 1: Vervangen vliegreizen door treinreizen of elektrische auto.

Resultaat geheel 2023: geen zichtbaar resultaat gerealiseerd (bedrijfsbreed)

Maatregel 2: Reductie zakelijk verkeer met privéauto met fossiele brandstof.

Resultaat geheel 2023: aanzienlijk verminderd ten opzichte van 2022 (bedrijfsbreed)

Maatregel 3: Ingebruikname nieuw, energiezuiniger pand met overstap naar groene stroom.

Resultaat geheel 2023: een sterke afname in het gebruik van aardgas vergeleken met dezelfde periode in 2022 en dankzij het overstappen op volledig groene stroom is ook hiermee een sterke reductie in CO₂ uitstoot gerealiseerd ten opzichte van dezelfde periode vorig jaar. Deze reductie is bedrijfsbreed, dus inclusief projecten met gunningsvoordeel.

Een van de grootste doelstellingen van de afgelopen jaren was het verhuizen naar een nieuw kantoorpand, waarbij we zijn overgestapt op het gebruik van volledig groene stroom en waarbij verwarming van het pand (vrijwel) niet meer door aardgas gebeurt. Het jaar 2023 is het eerste volledige jaar geweest dat wij in het nieuwe pand hebben gewerkt en dit heeft geresulteerd in een fikse afname van CO₂ uitstoot.

De inzet van huurauto's en/of privéauto's voor veldwerken wisselt jaarlijks en is grotendeels afhankelijk van de hoeveelheid veldprojecten en de locaties in Nederland.

Deze evaluatie geldt tevens voor de projecten met gunningvoordeel (raamovereenkomsten met Waterschap Limburg en provincie Gelderland). Er zijn geen specifieke reductiedoelstellingen en maatregelen bepaald voor deze projecten (niet door opdrachtgever en niet door ons zelf).

Evaluatie Scope 3 / keten

Bij vergelijking van de Scope 3 uitstoot van ingehuurd materiaal tussen 2022 en 2023 wordt duidelijk dat er geen reductie heeft plaatsgevonden, maar juist een sterke toename in uitstoot. Dit kan verklaard worden

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 19 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

door de groei van EARTH, waardoor er meer projecten in het veld zijn uitgevoerd waarbij de inzet van een graafmachine danwel mechanische boormachine noodzakelijk was. Met name de inzet van een mechanische boormachine is bijna verdubbeld. In 2023 is echter ook een eerste stap gezet met de uitvoering van het EARTH initiatief van duurzaam archeologisch onderzoek.

Ketenpartner	Uitstoot (ton CO ₂) 2022 Scope 3
Agterberg	10,90
Daemen	4,49
Boels	0,04
Totaal	15,43

Ketenpartner	Uitstoot (ton CO ₂) 2023
Agterberg	6,61
Daemen	8,95
Basten	5,74
Sialtech	0,35
Geosonda	0,12
Boels	0,05
Totaal	21,82

Pilot project Kluutweg Almere:

In het najaar van 2023 is een pilotproject uitgevoerd, waarbij de reguliere onderzoeksmethode ten dele is aangepast. In plaats van alleen mechanische boringen is een combinatie van geofysisch onderzoek en mechanische boringen uitgevoerd en vervolgens naar de opdrachtgever gerapporteerd.

Voor de inzet van geofysisch onderzoek is alleen het vervoer per bestelbus van en naar de onderzoekslocatie een factor voor de CO₂ uitstoot, voor de uitvoering van mechanische boringen betreft het de inzet van een mechanische boorstelling en het transport van deze boorstelling van en naar de onderzoekslocatie.

Bij een reguliere uitvoering met alleen mechanische boringen zou er sprake zijn van ca. 95 boringen / 8 dagen inzet van een mechanische boorstelling voor het gehele plangebied. Voor deze pilot is gestart met twee dagen geofysisch onderzoek en aanvullend vier dagen inzet van een mechanische boorstelling voor het gehele plangebied.

- Totale uitstoot pilotproject: 0,47 ton CO₂.
- Totale uitstoot indien uitgevoerd conform reguliere methode: 0,63 ton CO₂.

De pilot maakt daarmee duidelijk dat de gecombineerde inzet van twee methoden voor een aanzienlijke reductie (ruim 25%) in CO₂ uitstoot zorgt, terwijl met de verkregen onderzoeksresultaten de opdrachtgever nog steeds ruim voldoende inzicht in het archeologisch risico in het plangebied heeft verkregen en daarmee een voorlopig inrichtingsplan kan opstellen.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 20 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

7. Verantwoordelijk persoon en ondertekening



E.A.K. Kars

23-10-2024

Directeur EARTH Integrated Archaeology / Eindverantwoordelijke CO₂ prestatieladder portfolio.

Bronvermelding:

- Dit document is (deels) gebaseerd op de 'corporate value chain (Scope 3) standaard (GHG, 2010a). Waar benodigd is de methode 'product accounting & reporting' standaard (GHG, 2010b) gebruikt.
- SKAO handboek.
- CO₂ portfolio EARTH.

Bijlagen:

- Bijlage 1: Toelichting / uitleg activiteiten Scope 3 emissies.
- Bijlage 2: Uitwerking / berekening van activiteiten (zie tevens bijlagen 3/4).
- Bijlage 3: Activiteiten en emissies EARTH.
- Bijlage 4: Kwantificatie Scope 3 emissies (exclusief ketenanalyse).
- Document D05a Toelichting eigen initiatief "innovatief archeologisch onderzoek".

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 21 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

Bijlage 1: Toelichting / uitleg activiteiten Scope 3 emissies

Volgens het Green House Gas Protocol staan de Scope 3 emissies voor overige indirecte emissies. Deze zijn 'het gevolg van activiteiten van de onderneming'. Deze komen alleen voort uit 'bronnen die geen eigendom zijn van- en/of beheerd worden door de onderneming.' De tabel hieronder laat een overzicht zien van de Scope 3 emissies verdeelt over 15 categorieën volgens het GHG protocol. Hieronder worden de verschillende categorieën, zoals benoemd volgens het GHG protocol, toegelicht.

Scope 3 verdeling - Bron: CO₂-prestatieladder 3.1, SKAO

Upstream:	Downstream:
1. Aangekochte goederen en diensten 2. Kapitaal goederen 3. Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope 1 of scope 2) 4. Upstream transport en distributie 5. Productieafval 6. Personenvervoer onder werktijd (Business Travel) ⁹ 7. Woon-werkverkeer 8. Upstream geleaste activa	9. Downstream transport en distributie 10. Ver- of bewerken van verkochte producten 11. Gebruik van verkochte producten 12. End-of-life verwerking van verkochte producten 13. Downstream geleaste activa 14. Franchisehouders 15. Investerings

Categorie 1. Ingekochte goederen en diensten.

Deze categorie omvat alle emissies die vrijkomen tijdens de productie van gekochte producten in het verslagjaar van de onderneming. Met product wordt een product of service / dienstverlening bedoelt. Deze uitstoot mag geen betrekking hebben op de upstream 2 tot en met 8 emissies. Voor EARTH geldt dat hier sprake is van aankoop van kantoorartikelen, aankoop van ICT diensten en aankoop van materiaal dat voor en bij veldwerken wordt gebruikt.

Categorie 2. Kapitaal goederen.

Kopen en transporteren van kapitaalgoederen voor de onderneming in het verslagjaar. Met kapitaalgoederen wordt volgens het GHG Protocol een product bedoeld met een lange levensduur. Deze zou gebruikt worden om een product te maken of een service waar te maken. Denk aan panden, voertuigen, machines of ICT-middelen.

Categorie 3. Brandstof- en energie gerelateerde activiteiten.

Dit zijn emissies die vrijkomen tijdens het produceren van brandstof en het gebruik van energie die niet gerapporteerd is in Scope 1 en 2. Aangezien wij zelf geen brandstof produceren is deze emissie niet van toepassing.

Categorie 4. Upstream transport en distributie.

Dit zijn emissies die vrijkomen tijdens het transporteren en distribueren van producten of services gekocht door de onderneming in het verslagjaar. Dit transport mag dan geen betrekking hebben op eigen transport. Dit moet dus onder beheer zijn van een externe partij. Voor EARTH heeft deze categorie betrekking op het transport/vervoer van onze leveranciers van ingekochte goederen en diensten.

Categorie 5. Productieafval.

Deze emissies komen voort uit het transport en de behandeling van het afval afkomstig van de onderneming in het verslagjaar. Dit heeft betrekking op afval en afvalwater dat vrijkomt op kantoor en bij de projecten in het verslagjaar. Voor EARTH heeft dit betrekking op het afval dat vrijkomt op de eigen kantooromgeving en tijdens de projecten die uitgevoerd worden. Dit afval wordt verzameld op de eigen kantoorlocatie. Hier wordt afval (restafval en papier) gescheiden opgehaald en verwerkt door de afvalverwerker.

Categorie 6. Zakelijk reizen

Dit wordt door de CO₂ prestatieladder toegerekend aan de specifieke Scope 3 'Business travel' en wordt hiermee meegenomen in onze eigen emissie inventaris.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 22 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Categorie 7. Woon-werkverkeer.

Dit zijn de kilometers die gemaakt worden door onze medewerkers van en naar het werk, met een privéauto.

Categorie 8. Upstream geleasede activa.

Dit zijn emissies die vrijkomen tijdens het gebruiken van geleasede activa. Voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 9. Downstream transport en distributie.

Het vervoeren en/of distribueren van verkochte producten naar de eindgebruiker of transporten door onze afnemers i.v.m. samenwerking

Categorie 10. Processen van verkochte producten.

Dit heeft betrekking tot ondernemingen die 'tussen producten' verkopen. Dit zijn producten die nog niet klaar zijn voor gebruik en verder worden uitgewerkt door de volgende downstream partij(en). De energie die vrijkomt tijdens het produceren van het eindproduct valt binnen Scope 3 in deze categorie. Deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 11. Gebruik van verkochte producten.

Dit zijn emissies die vrijkomen tijdens het gebruik van het uiteindelijke product door een zakelijke klant of consument. Deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 12. Afvalverwerking van verkochte producten.

Aan het einde van het 'leven' van de producten (end of life) zullen deze ook als afval verwerkt worden. Dit gebeurt door de partij die het product of de service op dat moment onder eigen beheer heeft. Deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 13. Downstream geleasede activa.

Wanneer een onderneming eigen activa leaset aan andere bedrijven, valt de energie die tijdens dat verbruik vrijkomt binnen deze categorie. Als organisatie leasen wij geen materieel aan externe partijen, deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 14. Franchise.

Dit zijn de emissies die vrijkomen tijdens het opereren van een franchise onderneming die niet zijn opgenomen in Scope 1 of 2. Deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

Categorie 15. Investerings.

Hierin worden de emissies bedoeld die geassocieerd zijn met het doen van een investering binnen het verslagjaar in externe partijen. Deze categorie is voor EARTH niet van toepassing.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 23 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

Bijlage 2: Uitwerking / berekening van activiteiten (zie tevens bijlagen 3/4)

Onderstaand betreft een toelichting op de aanwezige activiteiten in Scope 3 zoals in de tabel in hoofdstuk 2 benoemd. Hierbij wordt kort toegelicht waar deze emissie plaats vindt in het proces en hoe deze emissiebron is beoordeeld op grootte en beïnvloedbaarheid.

Categorie 1. Ingekochte goederen en diensten.

Dit betreft de inkoop van ICT-diensten, papier voor printer en veldwerkmaterialen als verpakkingsmateriaal, scheppen, boren en kleding. Met name op het gebied van verpakkingsmaterialen en papier voor de printer is de belasting relevant. Uitstoot kan beïnvloed worden door gebruik te maken van meer duurzame manieren van verpakken en bewaren van vondsten en monsters. Door EARTH is deze categorie beoordeeld als significant en kan door gerichte keuzes van opdrachtgevers en EARTH groeiend beïnvloedbaar zijn.

Categorie 2. Kapitaalgoederen.

Kapitaalgoederen: kantooromgeving en bedrijfsauto's (valt dure GPS apparatuur hier ook onder??). Het energieverbruik van kantoor en brandstofverbruik van bedrijfsauto's is significant, maar kan door gerichte keuzes van opdrachtgevers en EARTH groeiend beïnvloedbaar zijn. Zo kan ervoor gekozen worden om voor de bedrijfsauto's alleen gebruik te maken van elektrische auto's en kan elektriciteit voor het bedrijfspannd door middel van eigen zonnepanelen worden opgewekt.

Categorie 4. Upstream transport en distributie.

Dit omvat de transport en inzet in het veld van ingekochte goederen en diensten van derden, iets waar EARTH zeker invloed op heeft aangezien dit een groot onderdeel is van lopende projecten met betrekking tot bodemonderzoek. Door EARTH is deze categorie beoordeeld als significant en kan door gerichte keuzes van opdrachtgevers en EARTH groeiend beïnvloedbaar zijn.

Categorie 7. Woon-werkverkeer.

Een deel van medewerkers van EARTH Integrated Archaeology komt met hun eigen auto naar het werk. Hiermee hebben we op jaarbasis een uitstoot op woon-werkverkeer wat in Scope 3-categorie valt. Daarom is deze categorie als significant beschouwd en kan door gerichte keuzes van opdrachtgevers en EARTH groeiend beïnvloedbaar zijn.

Categorie 9. Downstream transport en distributie.

Voor de persoonsgerichte en klantgerichte benadering van EARTH Integrated Archaeology is de communicatie van groot belang. Deze categorie is beperkt, omdat de medewerker van EARTH Integrated Archaeology in bijna alle gevallen naar de klant gaat i.p.v. dat de klant naar onze locatie komt. Deze uitstoot wordt dus 'overgezet' naar de uitstoot binnen onze organisatie en valt in Scope 2. Daarnaast proberen we zoveel als mogelijk afspraken te clusteren om hiermee de gereden kilometers en daarmee uitstoot te beperken.

De overige categorieën zijn niet van toepassing en daarom als niet-significant beschouwd.

EARTH Integrated Archaeology	Pagina 24 van 30
CO ₂ -portfolio: D06_D06a.Analyse scope 3 emissies EARTH niveau 5_oktober 2024 2024	Datum: 23-10-2024

Bijlage 3: Activiteiten en emissies EARTH**Stap 1. Lijst van activiteiten, kernprocessen, producten en/of diensten (Product-Markt combinaties) van EARTH**

Wat doet mijn organisatie? Uitvoeren van innovatief archeologisch onderzoek	
Rapportages	<i>Bureauonderzoek</i>
	<i>Plan van Aanpak</i>
	<i>Programma van Eisen</i>
	<i>Quickscan</i>
	<i>Eindrapportages</i>
Archeologisch veldonderzoek	<i>Booronderzoek handmatig</i>
	<i>Booronderzoek mechanisch</i>
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>
	<i>Geofysisch onderzoek</i>
	<i>Proefsleuven</i>
	<i>Begeleiding</i>
	<i>Opgraving</i>
Natuurwetenschappelijk onderzoek	<i>C14</i>
	<i>Houtonderzoek</i>
	<i>Pollenonderzoek</i>
	<i>Micromorfologie</i>
	<i>Macrorestenonderzoek</i>
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>
Overig	<i>Acquisitie</i>
	<i>Advisering</i>
	<i>Wetenschappelijke publicaties</i>
	<i>Vakbijeenkomsten / congressen</i>
Deponering	<i>Aanleveren digitale en analoge documentatie</i>
	<i>Aanleveren vondstmateriaal</i>

Stap 2 - 3 - 4. Scope 3 emissies per activiteit

Activiteit		Emissiecategorie 1	Belasting activiteit	Effect maatregel	Emissiecategorie 2	Belasting activiteit	Effect maatregel	Emissiecategorie 3	Belasting activiteit	Effect maatregel
Kantoor; Rapportages etc	<i>Bureauonderzoek</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Plan van Aanpak</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Programma van Eisen</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Quickscan</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Eindrapportages</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
Archeologisch veldonderzoek	<i>Booronderzoek handmatig</i>	Upstream transport of distributie	Klein	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Klein	Klein	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Booronderzoek mechanisch</i>	Upstream transport of distributie	Groot	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Groot	Groot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>	Upstream transport of distributie	Groot	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Groot	Groot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Geofysisch onderzoek</i>	Upstream transport of distributie	Klein	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Proefsleuven</i>	Upstream transport of distributie	Groot	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Groot	Groot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Begeleiding</i>	Upstream transport of distributie	Groot	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Groot	Groot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
	<i>Opgraving</i>	Upstream transport of distributie	Groot	Groot	Aangekochte goederen en diensten	Groot	Groot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot
Natuurwetenschappelijk onderzoek	<i>C14</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Houtonderzoek</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Pollenonderzoek</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Micromorfologie</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Macrorestenonderzoek</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
Overig	<i>Acquisitie</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Advisering</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Wetenschappelijke publicaties</i>	Kapitaalgoederen	Middelgroot	Middelgroot	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
	<i>Vakbijeenkomsten / congressen</i>				Woon-werkverkeer	Middelgroot	Middelgroot			
Deponering	<i>Aanleveren digitale en analoge documentatie</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						
	<i>Aanleveren vondstmateriaal</i>	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Middelgroot						

Stap 5. Marktaandeel/omzet per activiteit in de lijst

Activiteit		Marktaandeel %
Rapportages	<i>Bureauonderzoek</i>	25
	<i>Plan van Aanpak</i>	
	<i>Programma van Eisen</i>	
	<i>Quickscan</i>	
	<i>Eindrapportages</i>	
Archeologisch veldonderzoek	<i>Booronderzoek handmatig</i>	40
	<i>Booronderzoek mechanisch</i>	
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>	
	<i>Geofysisch onderzoek</i>	
	<i>Proefsleuven</i>	
	<i>Begeleiding</i>	
	<i>Opgraving</i>	
Natuurwetenschappelijk onderzoek	<i>C14</i>	10
	<i>Houtonderzoek</i>	
	<i>Pollenonderzoek</i>	
	<i>Micromorfologie</i>	
	<i>Macrorestenonderzoek</i>	
	<i>Geoarcheologisch assessment</i>	
Overig	<i>Acquisitie</i>	15
	<i>Advisering</i>	
	<i>Wetenschappelijke publicaties</i>	
	<i>Vakbijeenkomsten / congressen</i>	
Deponering	<i>Aanleveren digitale en analoge documentatie</i>	10
	<i>Aanleveren vondstmateriaal</i>	

Stap 6. Rangschik emissies op basis van stap 3 en 4

Meest materiële emissies	
	Archeologisch veldonderzoek
	Kantoor en bureaustudies
	Natuurwetenschappelijk onderzoek
	Deponering
	Overig
Rangorde emissies	
1	Upstream transport of distributie
2	Aangekochte goederen en diensten
3	Downstream transport en distributie
4	Kapitaalgoederen
5	Woon-werkverkeer

Bijlage 4: Kwantificatie Scope 3 emissies (exclusief ketenanalyse)

Woon-werkverkeer medewerkers 2023

Medewerker	Aantal Medewerker	Afstand km retour	Vervoersmiddel	in dienst maanden / jaar	FTE	Emissiefactor Kg CO ₂ -eq/vervoer (Totaal = WTW)	Aantal werkdagen p/j	CO ₂ -uitstoot (in tonnen)
Ellen	1	70	Trein elektrisch NS groene stroom	1,00	0,8	0	229	0,00
Jos	1	12	Fiets	1,00	1	0	229	0,00
Silvain	1	95	Benzine 950-1350	1,00	0,2	204	229	0,89
Toon	1	36	Benzine >1350	1,00	0,8	204	229	1,35
Lonneke	1	80	Benzine 950-1350	0,67	0,8	204	229	1,99
Tessa	1	130	LPG middel	0,92	0,6	152	229	2,49
Özge	1	50	Trein elektrisch NS groene stroom	0,50	1	0	229	0,00
Kim	1	88	Trein elektrisch NS groene stroom	1,00	0,4	0	229	0,00
Kirsten	1	80	Benzine 950-1350	1,00	0,8	204	229	2,99
Wilko	1	140	Trein elektrisch NS groene stroom	1,00	0,01	0	229	0,00
Nils	1	166	Trein elektrisch NS groene stroom	0,08	1	0	229	0,00
Linda	1	88	Auto < 950	0,17	0,8	174	229	0,47
Totaal	12							10,17

emissie check: <https://www.co2emissiefactoren.nl/hoe-werkt-het/>

Als er geen gegevens over het energiegebruik beschikbaar zijn, dan kan de uitstoot geschat worden met behulp van de categorie personenvervoer en de categorie goederenvervoer.

De uitstoot van broeikasgassen door personenvervoer wordt berekend door het aantal voertuig- of reizigerskilometers te vermenigvuldigen met de emissiefactoren in categorie personenvervoer. Een reizigerskilometer is een eenheid voor de afstand die een individuele reiziger met een bepaald vervoermiddel aflegt. Bij personenauto's moet elke reisafstand vermenigvuldigd worden met de factor voor voertuigkilometers in categorie personenvervoer. Om de uitstoot per reizigerskilometer uit te rekenen kan vervolgens worden gedeeld door het aantal inzittenden.

Wijzigingen personeel 2023:

Lonneke weggegaan per 31/8

Tessa weggegaan per 30/11

Kirsten weggegaan per 31/12

Toon verhuisd naar Frankrijk per 31/12

Linda ingehuurd via SecrPlus per 13/11

Nils ingehuurd via Vriens per 11/12, eerst vanuit Den Haag per trein;

Ellen vrijwel altijd per trein naar kantoor vanuit Ede

Opmerking:

auto Eva is volledig scope 1

auto Timo is volledig scope 2

aantal werkbare dagen in 2023 is 260 - 6 feestdagen - 25 verlofdagen = 229

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

Kapitaalgoederen: kantooromgeving, materieel en bedrijfsauto's

Artikel	wanneer aangesch	EUR	GBP	CO2 emissie (in kg)
Printer	2022			
Koeling magazijn	2022			
Microscopen	2022			
koelkast	2022			
computers	2022			
scherm vergaderzaal	2022			
metaaldetector	2022?			
Laptop HP Zbook Power (Toon)	2023	3.028,00	2.551,04	1138,84
Microsoft Surface (secretariaat)	2023	1.150,00	968,86	432,52
Totaal				1571,36

Kapitaalgoederen zijn aangeschafte goederen die gebruikt worden om een product te maken (archeologische dienstverlening).

bedrijfsauto's zijn meegenomen in Woon-werkverkeer

leveranciers Afgewogen keuze voor leveranciers
 GAAT OM HET MAKEN VAN HET PRODUCT DOOR DE LEVERANCIER Leveranciers worden zoveel mogelijk lokaal gezocht, binnen een straal van ca. 25km van kantoor (autohuur, pakketverzending, werkkleding, drukwerk, boodschappen, kantoorartikelen) of in de regio van het veldwerk (huur boormachines, kranen, dixies). Daarnaast bevatten servicecontracten waar mogelijk on-line onderhoud (kopieermachine, beveiligingssysteem, computer onderhoud).
 De keuze voor meer lokaal en on-line resulteert stap voor stap in reductie van CO-2 uitstoot.

Berekening via https://carbonsaver.org/scope3_factors.php; Department for Environment Food & Rural Affairs. (2024) Supply chain emission factors for spending on products [Online]. Available at https://carbonsaver.org/tools/carbon_factors_database.php (Accessed Tuesday 3 September 2024).

Categorie equipment; subcategory electrical equipment

Footprint Year (2023) = 0.4464221665466620 kgCO₂e / £ pound; dus CO₂ emissie (in kg) voor productie van de GPS is nieuwprijs in britse ponden x 0,446422

Dienstverlening en materialen

Ingekochte diensten en goederen 2023

leveranciers	veldwerk	materiaal	aanschaf EUR ex BTW	in GBP	Carbonsaver.org calculation factor kgCO2e/GBP	CO ₂ emissie (in kg)
ADC ArcheoProjecten	vondstverwerking		8.439,00	7.115,93	0,173637	1235,59
Aeres Milieu	inhuur mensen		4.370,73	3.685,48	0,119061	438,80
Archeologicals	materialen	metaal	1.047,60	883,36	0,497178	439,19
		plastic	413,30	348,50	0,580611	202,34
ArcheoMetaal	vondstverwerking		3.590,01	3.027,16	0,173637	525,63
Archeo-Store	opslag vondsten		3.584,82	3.022,79	0,322511	974,88
BAAC	zeefwerk		4.856,20	4.094,84	0,173637	711,01
Buro Boot	risico 3D model		5.241,00	4.419,13	0,200531	886,17
Cambium Botany	determineren		2.194,19	1.850,18	0,173637	321,26
Conservingsatelier Vesta	conserveren vondsten		2.397,20	2.021,36	0,173637	350,98
Cultuurhistorie en Landsch. De Kraker	historisch onderzoek		8.549,55	7.209,14	0,173637	1251,77
De Romeinse Schaal	vondstverwerking		900,00	758,90	0,173637	131,77
Eijkelpark Soil & Water	veldwerkmateriaal	metaal	217,00	182,98	0,497178	90,97
Esri Nederland	GIS software		5.390,00	4.544,95	0,139299	633,10
Fedex (TNT)	pakketverzending		751,55	633,72	0,234014	148,30
Greenhouse advies	inhuur mensen		1.340,41	1.130,26	0,119061	134,57
Kadaster	KLIC meldingen		1.196,00	1.008,49	0,231594	233,56
Patrice de Rijk	analyse vondsten		659,50	556,10	0,173637	96,56
Peulen Betonboringen	beton boring		464,00	391,25	0,321663	125,85
RPS	inhuur mensen		1.788,20	1.507,84	0,119061	179,53
S.R. Troelstra	analyse vondsten		495,87	418,13	0,173637	72,60
Scheppie.nl	veldwerkmateriaal	hout	303,45	255,88	0,359516	91,99
Stichting Pasta	training (BRO)		390,00	328,86	0,169544	55,76
Terraindex	automatisering veldwerk		2.697,00	2.274,16	0,139299	316,79
Universiteit van Amsterrdam	bereiden pollen		600,05	506,35	0,173637	87,92
Uppsala University	C14 datering		15.519,83	13.087,00	0,173637	2272,38
Vriens Archeo	inhuur mensen		8.893,89	7.499,50	0,119061	892,90
Vriens Archeo Flex	inhuur mensen		30.865,79	26.027,00	0,119061	3098,80
Waardenburg Ecology	diatomeen analyse		1.716,50	1.447,39	0,173637	251,32
Totaal						16252,30

Ingekochte dienst of goederen die nodig zijn voor de bedrijfsvoering

leveranciers

Afgewogen keuze voor leveranciers

Leveranciers worden zoveel mogelijk lokaal gezocht, binnen een straal van ca. 25km van kantoor (autohuur, pakketverzending, werkkleding, drukwerk, boodschappen, kantoorartikelen) of in de regio van het veldwerk (huur boormachines, kranen, dioxies). Daarnaast bevatten servicecontracten waar mogelijk on-line onderhoud (kopieermachine, beveiligingssysteem, computer onderhoud). De keuze voor meer lokaal en on-line resulteert stap voor stap in reductie van CO-2 uitstoot.

Avis

inhuur auto's

Het gaat bij deze categorie om de emissies die zijn ontstaan bij de productie van door Ballast Nedam nieuw ingekochte middelen en voertuigen. Het gaat hier niet om de emissies die vrijkomen bij het gebruik van de productiemiddelen, omdat deze onder scope 1 en 2 vallen.

Inkoopbedragen

Exclusief BTW en omgerekend naar GBP via valuat.nl/omrekenen

Berekening via carbonsaver

https://carbonsaver.org/scope3_factors.php; Department for Environment Food & Rural Affairs. (2024) Supply chain emission factors for spending on products [Online]. Available at https://carbonsaver.org/tools/carbon_factors_database.php (Accessed Tuesday 3 September 2024).

Categorieën

metaal

Category equipment; subcategory Fabricated metal products, excl. machinery and equipment and weapons & ammunition
0.4971779881603470 kgCO2e / £ pound;

plastic

Category materials; subcategory rubber & plastic products 0.5806107568704850 kgCO2e / £ pound

hout

Category Agriculture, forestry and fishing; subcategory Products of forestry, logging and related services 0.3595157089657860 kgCO2e / £ pound

vondstverwerking/-onderzoek

Category: Professional, scientific and technical activities; subcategory: Other professional, scientific and technical services;
0.1736367141530660 kgCO2e / £ pound

opslag

Category: Transport and storage; Warehousing and support services for transportation; 0.3225107423198900 kgCO2e / £ pound

risico 3D model

Category: Professional, scientific and technical activities; subcategory: Architectural and engineering services: technical testing and analysis services; 0.2005309217111450 kgCO2e / £ pound

software/it

Category: Information and communication; subcategory: Computer programming, consultancy and related services;
0.1392985172327720 kgCO2e / £ pound

pakketverzending

Category: Transport and storage; Postal and courier services; 0.2340142449970060 kgCO2e / £ pound

KLIC meldingen

Category: Public administration; Public administration and defence services; compulsory social security services; 0.2315941539209220 kgCO2e / £ pound

betonboren

Category: Construction; Building and building construction works; 0.3216632842594980 kgCO2e / £ pound

training

Category: Education; Education services; 0.1695438302228650 kgCO2e / £ pound

inhuur mensen

Category: Administration and support services; Employment services; 0.1190611053957220 kgCO2e / £ pound