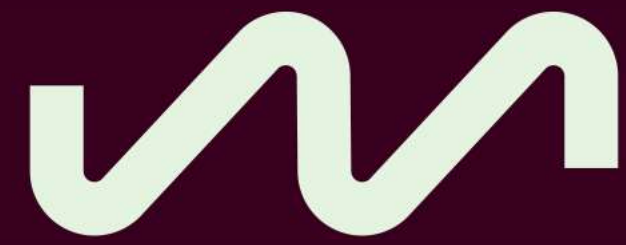


DigitALLKs x DEN



Goede voornemens

Vergelijkend onderzoek
CO₂-uitstoot online &
fysieke voorstellingen

**Else Laura Rademaker, DEN Kennisinstituut
cultuur & digitale transformatie**

30 januari 2025

Bij verspreiding van info uit deze presentatie geldt de Creative Commons Licentie:
CC BY-ND 0.4 Deed - Attribution-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons

DEN

Even voorstellen

Else Laura Rademaker

Kennisbeheerder en projectadviseur duurzaamheid bij
DEN Kennisinstituut cultuur & digitale transformatie

Mail: else.laura.rademaker@den.nl

LinkedIn: [Else Laura Rademaker | LinkedIn](#)

Green IT netwerkgroep van NDE: [Entree - Green IT - KIA community](#)



Inhoud:

Over DEN

Twin Transition

- Onderzoek CO₂-uitstoot online en fysieke voorstellingen
- Vergelijkingstool

Vragen?



Over DEN Kennisinstituut cultuur & digitale transformatie

DEN is kennispartner van cultuurloket DigitALL

En **aanjager van digitale transformatie** voor cultuur. We signaleren trends, ondersteunen innovatie, ontwikkelen kennis en bieden tools om direct mee aan de slag te gaan. Samen bereiken we het publiek van de toekomst.

We bestaan al 25 jaar.

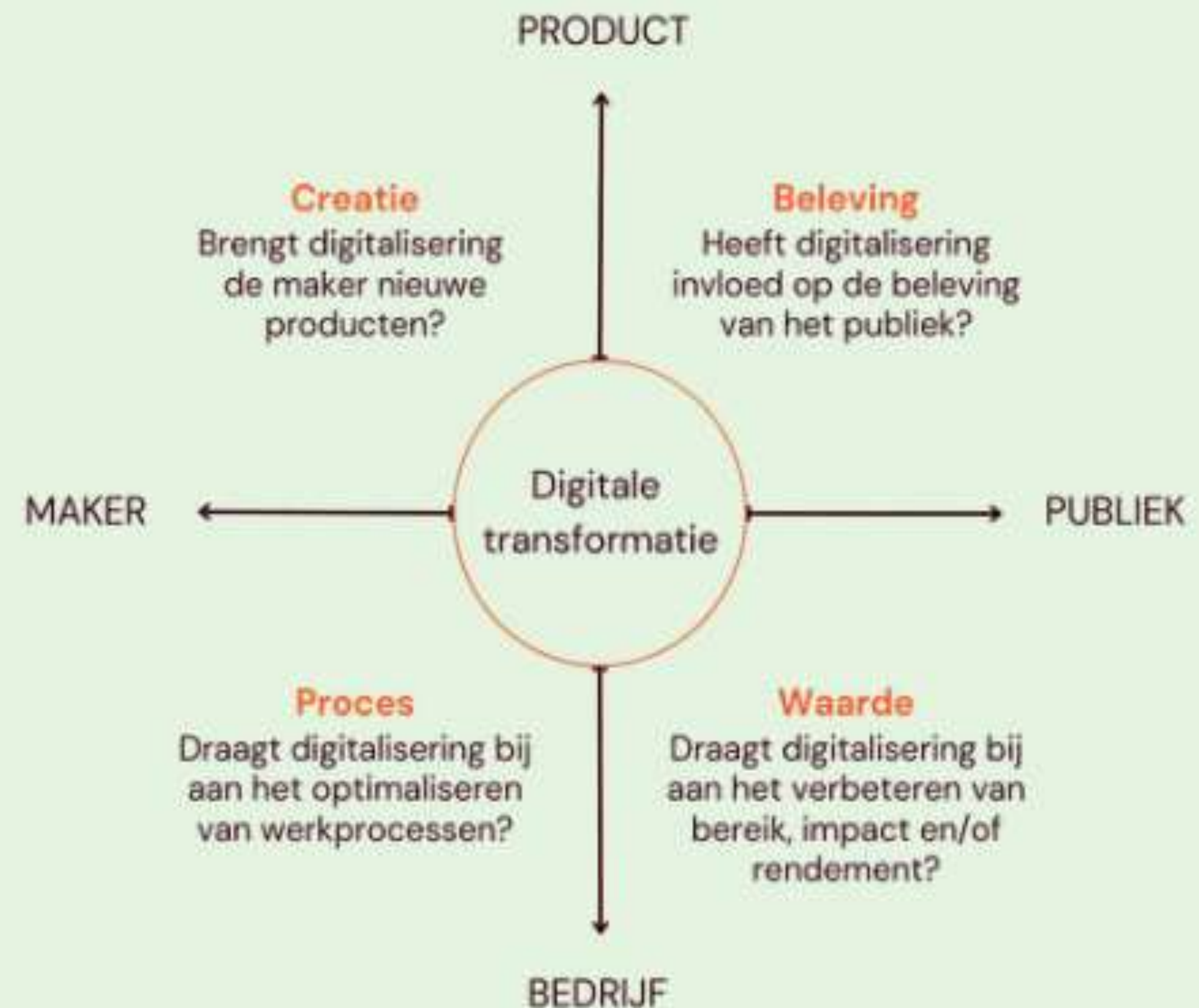
DEN Academie: [jouw opleiding in digitale transformatie](#)

The screenshot shows the DEN website homepage. At the top is a navigation menu with the DEN logo and links for 'Digitale transformatie', 'Onderwerpen', 'Kennis & inspiratie', 'Over ons', 'DEN Academie', and 'EN / NL'. The main headline reads 'Ben jij klaar voor het publiek van de toekomst?' with a sub-headline: 'Je publiek leeft in een digitale wereld waar alles beschikbaar is, los van tijd en plaats. Tijd voor de cultuursector om die digitale wereld te veroveren.' Below this is a video player showing three people looking at a screen. A second headline reads 'Gloednieuw & praktisch: jouw digitale strategie in 7 weken' with a sub-headline: 'Wil jij dat jouw culturele organisatie meer bezoekers trekt, innovatieve projecten ontwikkelt en toekomstbestendig is? Dan is een digitale strategie onmisbaar. Maar waar begin je? Onze gloednieuwe e-learning 'Digitale strategie' is speciaal voor professionals die aan de slag willen met een concreet plan van aanpak.' A button at the bottom of the card says 'Ontwikkel een digitale strategie'.

DEN

Wat is digitale transformatie?

Digitale transformatie is een continue verandering van de gehele organisatie, gedreven en ondersteund door het toenemend gebruik van **digitale technologieën**.



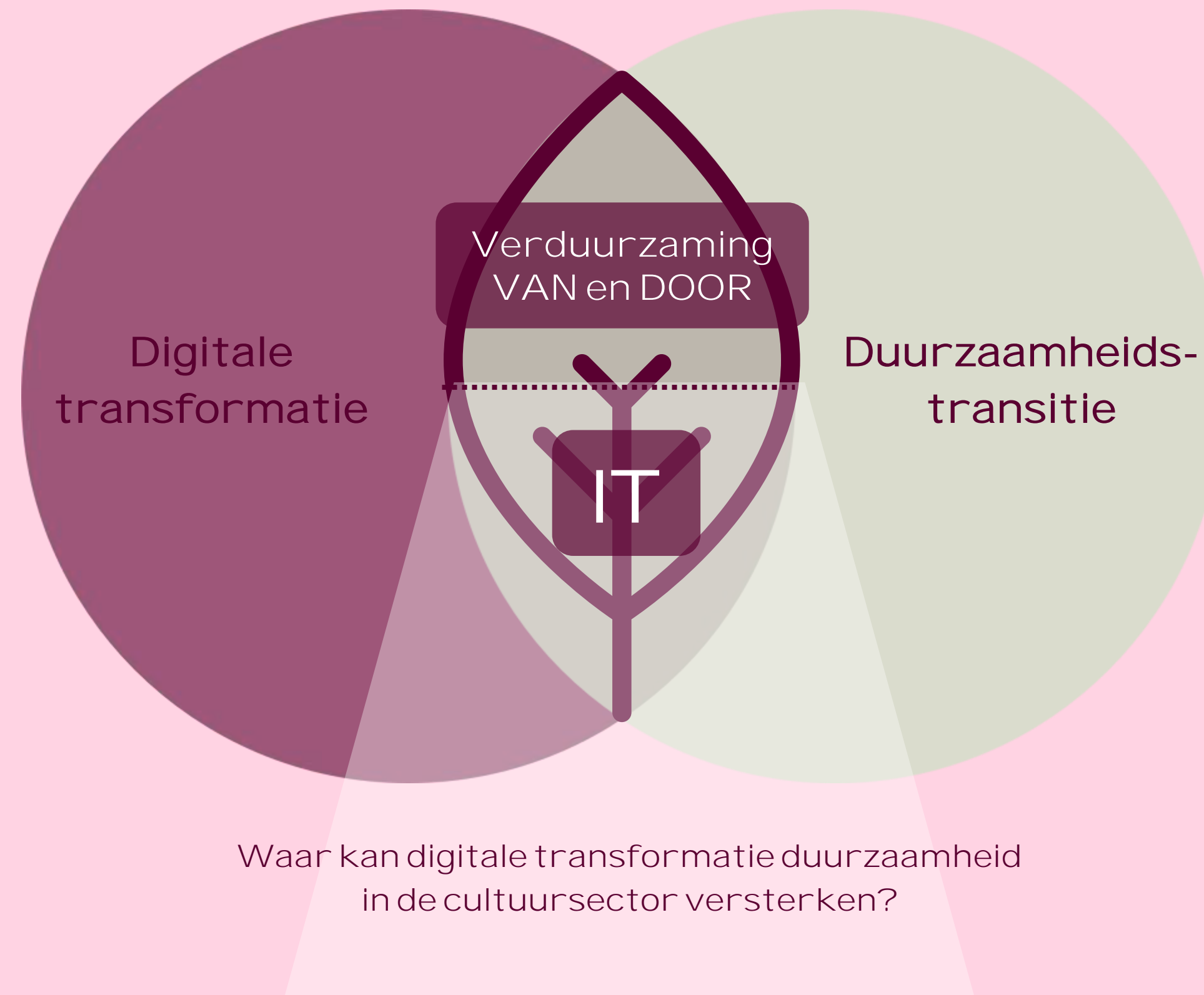
Twin Transition

Model

We spreken van **Twin Transition**: de culturele sector maakt een **digitale transformatie** door om het publiek van de toekomst te blijven bereiken.

Tegelijkertijd gaan culturele organisaties aan de slag met **verduurzaming**. Deze twee veranderprocessen hangen met elkaar samen.

Ze kunnen elkaar versterken.



DEN en PHI Factory: vergelijkend onderzoek CO2-impact fysieke en online voorstellingen

- Aanleiding*
- Samenwerking PHI Factory Festival Oude Muziek & Nederlands Dans Theater (NDT)
- Ontwikkeling vergelijkingstool

*

[Fysiek sterrenkundecongres 3000 x meer CO2](#)
[Netflix kijken zonder dat het energie slurpt - Universiteit Leiden](#)



DEN

Uitkomsten onderzoek naar CO2-impact online fysieke en online FOMU #1 (TivoliVredenburg)

Fysiek evenement

1.717 bezoekers

40 musici

5.787 kg

CO2e

94 kg

CO2e

1,6%

Online evenement

1.057 livestream kijkers

3.013 VOD kijkers

Mobiliteit bezoekers grootste aandeel CO2e- impact (11% per auto).

Uitkomsten onderzoek naar CO2-impact online fysieke en online FOMU #2 (Domkerk)



Tip: Bied deelvervoer, bijv. app [Slinger: Samen rijden met andere bezoekers](#)

Quote Festival Oude Muziek:

"De impact op CO2-uitstoot is miniem en het is zonde als een productie eenmalig wordt uitgevoerd en vervolgens nooit meer bekeken en beluisterd kan worden.

Onze online concerten hebben meerwaarde doordat veel meer mensen – bijvoorbeeld met een beperking of uit het buitenland – ervan kunnen genieten. Bovendien vinden we het waardevol dat de concertregistraties op deze manier digitaal gearchiveerd zijn."

Uitkomsten onderzoek naar CO2-uitstoot online voorstellingen vergeleken met fysieke zaalvoorstellingen NDT (Amare)



Quote Nederlands Dans Theater:

“Kijk wat er digitaal mogelijk is. Sommige producties lenen zich heel goed om digitaal in beeld te brengen. Door gebruik te maken van verschillende camera hoeken en in te zoomen, zorg je echt voor toegevoegde waarde. Het vraagt een investering, maar je bereikt er ook een groter publiek mee.

Het is geen alternatief, maar een mooie, duurzame aanvulling op de zaalvoorstellingen.”

Wat is vergelijkbaar met 1 kg CO₂?

Afb.: [Hoeveel is één kilo CO₂? - COREKEES](#)

1 kilo CO₂ uitstoot is vergelijkbaar met:

4,5 km met de auto

7 km met de bus (meerdere passagiers per bus)

5 km vliegen (retourtje Rome is bijv. 360 kilo)

12 min. douchen

14 uur googelen

0,04 spijkerbroeken (1 spijkerbroek is 23 kg CO₂)

66 uur gloeilamp laten branden

500 uur een LED-lamp laten branden



Ontwikkeling tool CO2-impact van culturele zaalvoorstellingen en online streaming

Na samenwerking FOMU en NDT:

Testsessies met: ITA, Summer Dance Forever en ILFU

-> Aanpassingen tool

Vergelijkingstool CO₂-impact van culturele zaalvoorstellingen en online streaming

Funcities

- **Terugrekenen** welke CO₂-impact (bij benadering) een bepaalde voorstelling in de zaal en/of online heeft gehad.
- **Vooruitkijken**, door hypothetische data in te voeren en hiermee te berekenen welke CO₂-impact diverse scenario's hebben.
- Data die je niet beschikbaar hebt worden op basis van eerder onderzoek **vooringevuld**.

Categorieën tool CO2-impact van culturele zaalvoorstellingen en online streaming

1. Algemene informatie
2. Energie – Gebouw
3. Mobiliteit – Bezoekers
4. Mobiliteit – Artiesten
5. Mobiliteit artistiek team en crew (inclusief streaming)
6. Materialen
7. Apparatuur opname/streamen
8. Apparatuur thuishijders
9. Opmerkingen

Tip.

Bekijk op den.nl de hele checklist!

Summer Dance Forever (SDF); CO2-uitstoot voor online

Transport apparatuur: 186 kg

Apparatuur voorstelling: 3 kg

Apparatuur voorbereiding: 0 kg (ze hebben het dus precies gemeten en zit in bij apparatuur voorstelling)

Apparatuur postproductie: 141 kg (dit is het verbruik van Vimeo, zowel livestream als VOD voor 1 maand)

Thuis kijkers: 33 kg

Totaal alles: 274.952 kg

Totaal online: 363 kg

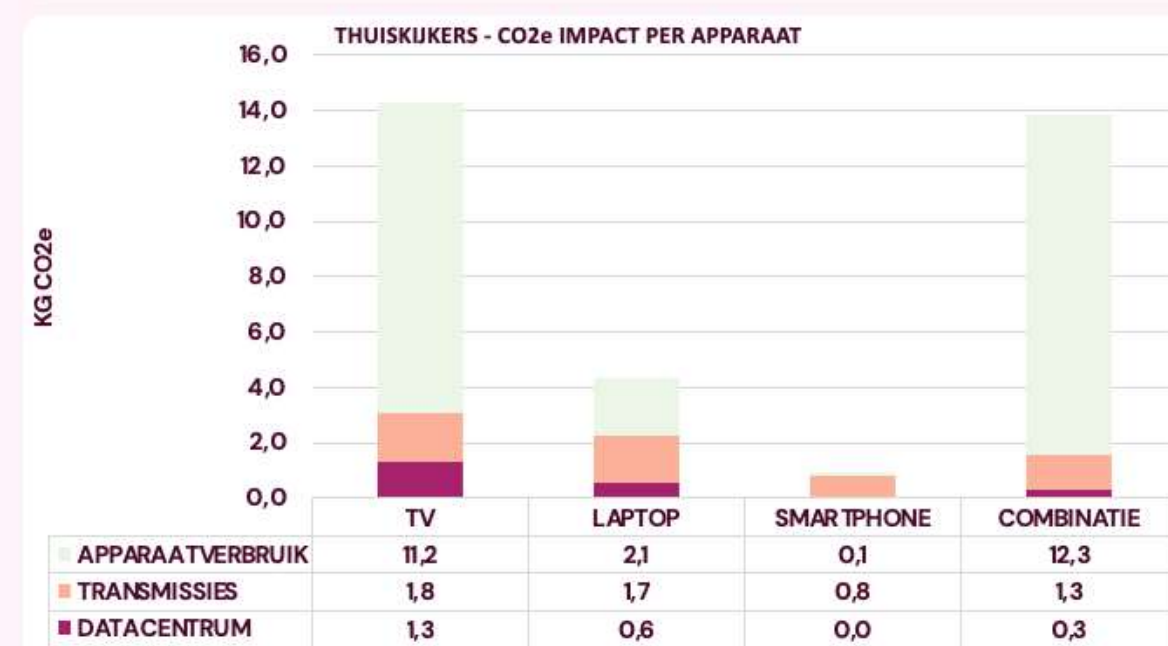
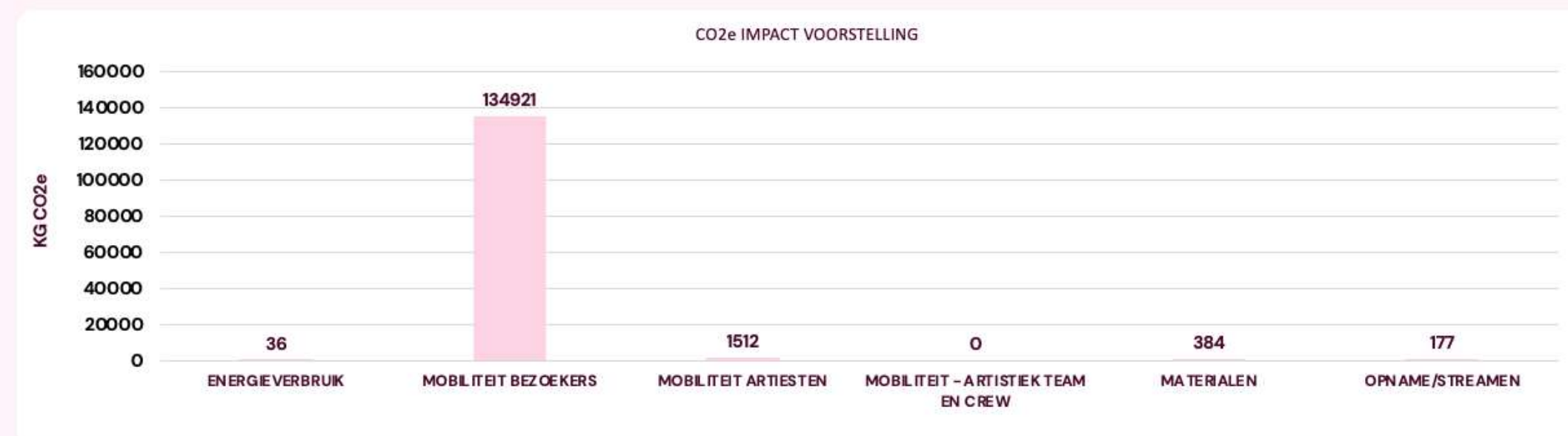
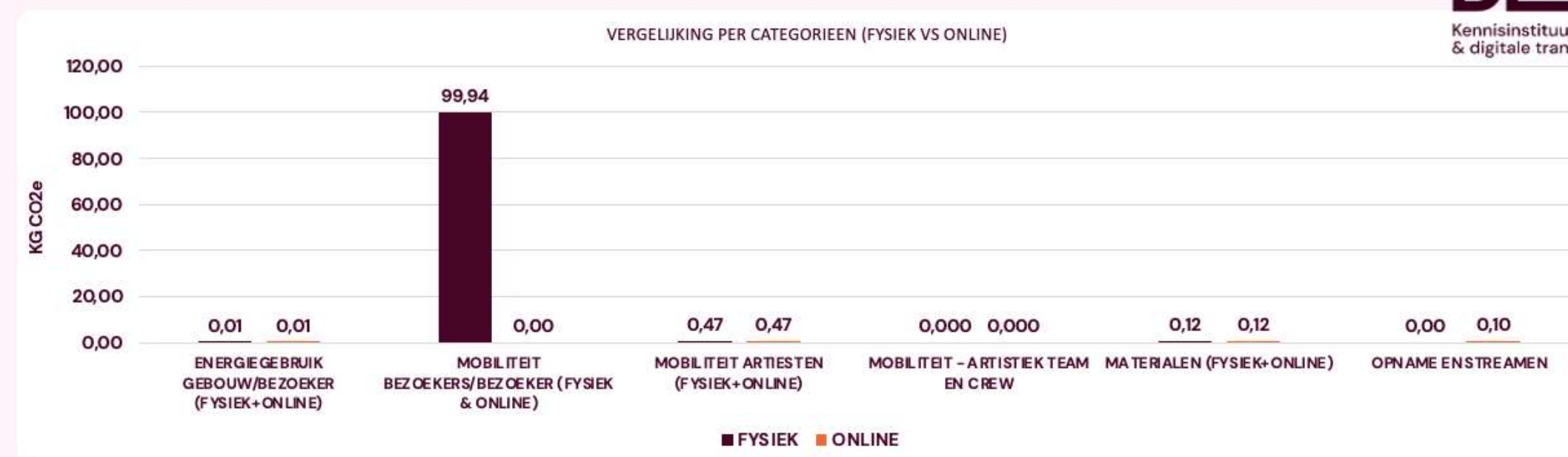
Dat is **0,13%**



Overzicht

Rekentool CO2-impact resultaten

Algemeen	THEMA	WAARDE	
Algemene informatie	Datum voorstelling	25 augustus 2024	
Algemene informatie	Naam voorstelling	Hiphop Forever	
Algemene informatie	Naam zaal	aradiso, Amsterdam	
Algemene informatie	Zaal oppervlakte	437	
Algemene informatie	Kleedkamers en andere backstageruimten oppervlakte	250	
Algemene informatie	Aantal fysieke bezoekers	1350	
Algemene informatie	Artiesten/cast/performers/musici	7	
Algemene informatie	Artistiek team	3	
Algemene informatie	Crew voor voorstelling (excl. cameraploeg voor opnamer)	16	
Algemene informatie	Duur voorstelling (incl. inloop zaal)	5	
Algemene informatie	Voorstelling opgenomen voor video on demand (VOD)?	JA	
Algemene informatie	Voorstelling gestreamd?	JA	
Algemene informatie	Totaal aantal online bezoekers (Streaming + VOD)	1857	
ENERGIE	THEMA	CO2e-IMPACT	EENHEID
Gebouw	Groene stroom	36	KG CO2e
Gebouw	Aardgas	0	KG CO2e
MOBILITEIT - BEZOEKERS		134921	KG CO2e
Bezoekers	Openbaar Vervoer	28	KG CO2e
Bezoekers	Fiets en/of Lopen	0	KG CO2e
Bezoekers	Auto	204	KG CO2e
Bezoekers	Vliegtuigkilometers (afstand <700 KM)	26945,1	KG CO2e
Bezoekers	Vliegtuigkilometers (afstand <700-2500 KM)	25318,4	KG CO2e
Bezoekers	Vliegtuigkilometers (afstand >2500 KM)	82425	KG CO2e
MOBILITEIT - ARTIESTEN		1512	KG CO2e
Artiesten	Openbaar Vervoer	61	KG CO2e
Artiesten	Fiets en/of Lopen	0	KG CO2e
Artiesten	Auto	5	KG CO2e
Artiesten	Vliegtuigkilometers (afstand <700 KM)	0	KG CO2e
Artiesten	Vliegtuigkilometers (afstand <700-2500 KM)	0	KG CO2e
Artiesten	Vliegtuigkilometers (afstand >2500 KM)	1445,813	KG CO2e
MOBILITEIT - ARTISTIEK TEAM EN CREW		0	KG CO2e
Artiesten	Openbaar Vervoer	0	KG CO2e
Artiesten	Fiets en/of Lopen	0	KG CO2e
Artiesten	Auto	0	KG CO2e
MATERIALEN		384	KG CO2e
Decor	Decor	199	KG CO2e
Kostuums	Kostuums	0	KG CO2e
Leveranciers transport	Trailer	0	KG CO2e
Leveranciers transport	Bestelbus	186	KG CO2e
OPNAME/STREAMEN		177	KG CO2e
Apparatuur	Camera en streamingsapparatuur - voorstelling	3	KG CO2e
Apparatuur	Camera en streamingsapparatuur - voorbereiding	0	KG CO2e
Apparatuur	Camera en streamingsapparatuur - Postproductie	141	KG CO2e
Apparatuur	Thuis kijkers	33	KG CO2e
TOTAAL		274023	KG CO2e



Vooruitblik: doorontwikkeling tool CO2-impact van culturele zaalvoorstellingen en online streaming

Vooruitblik: verbredend en verdiepend vervolgonderzoek 2025

- Tool gemakkelijker in gebruik
- Gedetailleerd inzicht emissies van online
- Verbreding naar museale sector -> tips? else.laura.rademaker@den.nl

Voor in de agenda's

15 maart: Digital Cleanup Day [Digital Cleanup Day](#)

3 & 24 april, 15 mei en 5 juni: Digitaal Leiderschap DEN Academie (4 dagen):
[Digitaal Leiderschap | 4-daags programma digitale strategie &...](#)

12 en 13 juni: DEN conferentie 2025: [intropilmpje conferentie DEN](#)

Links

Twin transition:

- [Twin transition: digitale transformatie & duurzame transformatie](#)
- [De toekomst is digitaal én duurzaam: in gesprek met Ines Vanlangendonck](#)

DEN Academie:

<https://www.den.nl/den-academie>

Links

Onderzoek CO2-uitstoot van fysieke en online voorstellingen & vergelijkingstool

- Download de tool: [DEN CO2-vergelijkingstool voor online en fysieke voorstellingen](#)
- Checklist: [Checklist gebruik DEN CO2-vergelijkingstool online en fysieke...](#)
- Interviews PHI Factory, NDT, FOMU: [ndt-impact-meting-stream-en-zaal](#)

Praktische gidsen (1)

- Blogserie op Green IT KIA Kenniscommunity:
<https://kiacommunity.nl/thoughts/20337>
- NCDD: Op weg naar een emissieloze thuiswerkplek:
[Handleiding-Emissieloze-Online-Thuiswerkplek-2023.pdf](#)
- Klimaatimpact van erfgoedwebsites, en wat je eraan kunt doen: Digihobbit/NDE:
<https://zenodo.org/records/10930899>

Links

Praktische gidsen (2)

- Groen doen met digitale data. Gids met tips voor een duurzame toekomst Green IT netwerkgroep: [Tips voor een duurzame toekomst; Groen doen met digitale data](#)
- Minigids Duurzaam en digitaal: leerplatform.cultuurconnect.be/courses/duurzaam-digitaal/lessons/minigids/
- *Green IT: 10 acties voor culturele organisaties*: [Verduurzaam je IT: 10 acties voor culturele organisaties](#)
- *Digitaal met een duurzame aanpak, zo doe je dat!* [Digitaal met een duurzame aanpak: zo doe je dat](#)
- *8 Tips voor een duurzame én toegankelijke website*: [tips voor een duurzame en inclusieve website | DEN](#)

We zien dat de belangstelling voor duurzame digitalisering groeit

- NCDD: [Nationale Coalitie Duurzame Digitalisering](#)
- ISIT: [Belgian Institute for Sustainable IT](#)
- Green IT Frankrijk [Green IT.fr](#)
- E-missions: [Hoe duurzaam is jouw digitale levensstijl?](#)
- Overheden, hebben meer oog voor de duurzaamheid in (digitale) cultuur: [Duurzaamheid in de culturele sector](#)