

Ejer: Hz Acoustic ApS
Nr.: MD-26105-DA
Udstedt: 19-08-2026
Gyldig til: 19-08-2031

3. PARTS **VERIFICERET**

EPD

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL **ISO 14025 OG EN 15804**



Hz ACOUSTIC



Deklarationens ejer

Hz Acoustic ApS
Toftedgårdsvej 32
9900 Frederikshavn
CVR: 36927674
<https://hzas.dk/>



Udstedt
19-08-2026

Gyldig til:
19-08-2031

Udgivet af

EPD Danmark
www.epddanmark.dk



☐ Branche EPD
☒ Produkt EPD

☒ Produkt specific
☐ Gennemsnit
☐ Worst Case

Deklareret produkt(er)

Hz Basic 001/009 akustikplade med 9 mm glastgranulat og 20 mm mineraluld.
Hz Dual 007/011 akustikplade med 9 mm glastgranulat og 40 mm mineraluld.

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2 inkl. variation i installation Basic (klæbes) og Dual (skrues).

Produktionssted

Toftedgårdsvej 32, 9900 Frederikshavn, Danmark.

Hz Acoustic ApS anvender grøn strøm fra 100% vandkraft i deres produktion.

Brug af certifikater for grøn energi

☐ Ingen brug af certifikater
☒ Elektricitet dækket af certifikater
☐ Biogas dækket af certifikater

Funktionel enhed

1 m² installeret akustikplade en levetid på 60 år. Den akustiske funktion opnås i kombination med Hz akustikpuds: 001/009 klasse D med puds 03, klasse B med puds 09 eller Fine; 007/011 klasse C med puds 03, klasse B med puds 09 eller Fine.

Årstal for produktionsdata i A3

2025

EPD version

1

Beregningsgrundlag

Denne miljøvaredeklaration er udviklet og verificeret iht. til kravene i EN 15804+A2.

Sammenlignelighed

Miljøvaredeklarationer for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804. EPD data er muligvis ikke sammenlignelig med mindre alle anvendte datasæt er udviklet i henhold til EN 15804 og baggrundssystemerne baseres på samme database.

Gyldighed

Denne miljøvaredeklaration er verificeret i henhold til kravene i ISO 14025 og er gyldig i 5 år fra udstedelsesdatoen

Anvendelse

Den tilsigtede anvendelse af miljøvaredeklarationen er, at kommunikere videnskabeligt baserede miljøinformationer for produktet til/fra professionelle aktører med det formål, at kunne vurdere miljøpåvirkninger for bygninger.

EPD type

☐ Vugge-til-port med C1-C4 og D
☐ Vugge-til-port med tilvalg, C1-C4 og D
☒ Vugge-til-grav og modul D
☐ Vugge-til-port
☐ Vugge-til-port med tilvalg

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af deklarationen og data, i henhold til EN ISO 14025

☐ intern ☒ ekstern

3. parts verifikator:

Nanalin

Nana Lin Rasmussen, Lin Consulting ApS

Martha Katrine Sørensen

Martha Katrine Sørensen
EPD Danmark

Systemgrænser (ND = module not declared)

Produkt			Bygge-proces		Brug							Endt levetid				Udenfor systemgrænse
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport	Indbygning	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Genbrug og genanvendelse
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer (sammensætning) er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100 vægt % af det deklarerede produkt.

Materiale	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011
	Vægt % af deklareret produkt	
Genanvendt glasgranulat	57,4%	41,4%
PU-lim	2,7%	1,9%
Mineraluld	38,8%	55,9%
PVA-lim	1,1%	0,8%
Vand	<0,1%	<0,1%
Total	100%	100%

Produktets salgsemballage

Produktets salgs- og transport emballage (sammensætning) er angivet i tabellen nedenfor.

Materiale	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011
	Vægt % af deklareret produkt	
Engangspaller	86,3%	85,6%
Strækfilm	6,1%	6,8%
Bølgepap	7,1%	6,8%
PE topfolie	0,5%	0,6%
Stål clips	0,1%	0,1%
Total	100%	100%

Repræsentativitet

Den deklarerede enhed er 1 m² installeret akustisk loftplade. Data dækker produktion af Hz Basic 001/Dual 009 (9 mm glasgranulat og 20 mm mineraluld) og Hz Basic 007/Dual 011 (9 mm glasgranulat og 40 mm mineraluld) på Hz Acoustic ApS' fabrik i Frederikshavn, Danmark.

Primærdata for fremstillingen er indsamlet for produktionsåret 2025. Data dækker hele produktionsstedets forbrug af energi, vand og hjælpematerialer, som er allokeret til produktet ved fysisk allokering.

Data til den bagvedliggende LCA er baseret på årsgennemsnit for produktionsåret 2025. Baggrundsdata er baseret på Ecoinvent v3.12 (EN

15804 add-on), suppleret med leverandør-EPD'er hvor relevant. Miljøpåvirkningerne er beregnet med karakteriseringsfaktorer i henhold til EN 15804+A2, baseret på EF 3.1.

De anvendte data er mindre end 2 år gamle i overensstemmelse med EN15804:2012+A2:2019.

Indhold af farlige stoffer

Produkterne indeholder ikke stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", hvis indhold overskrider 0,1 vægt % (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

Produktets(ernes) anvendelse

Produkterne anvendes som akustiske loft- og vægbeklædninger i indendørs bygninger til offentlig, privat og kommerciel anvendelse. Pladerne bidrager til lydabsorption og æstetisk fremtoning. Hz Basic og Hz Dual er materialemæssigt identiske, men monteres forskelligt: Hz Basic klæbes direkte på underlaget; Hz Dual fastgøres med spånskruer og spændskiver på forskalling eller direkte på fast underlag. På billederne kan de to varianter derfor virke visuelt forskellige, da Hz Dual har forborede skruehuller inden montage. Disse huller lukkes dog med propper af glasgranulat, som skubbes ind efter skrueerne er sat i, hvorefter overfladen ligesom Hz Basic - kan pudses. For flere detaljer se: <https://hzas.dk/>

Væsentlige egenskaber

Akustikpladerne består af 9 mm glasgranulat med henholdsvis 20 mm mineraluld (Hz Basic 001/Dual 009, samlet tykkelse 29 mm) og 40 mm mineraluld (Hz Basic 007/Dual 011, samlet tykkelse 49 mm). Vægten er 4,64 kg/m² (001/009) og 6,44 kg/m² (007/011). Pladerne har brandklasse A2-s1, d0 i henhold til EN 13501-1. Akustisk ydeevne (lydabsorption): Hz Basic 001/Dual 009 opnår klasse D med Hz akustikpuds 03 og klasse B med Hz akustikpuds 09 eller Hz Fine; Hz Basic 007/Dual 011 opnår klasse C med Hz akustikpuds 03 og klasse B med Hz

akustikpuds 09 eller Hz Fine (EN ISO 354 og EN ISO 11654).

Yderligere tekniske specifikationer kan erhverves ved forespørgsel hos Hz Acoustic ApS eller på Hz Acoustic's hjemmeside:

<https://hzas.dk/>

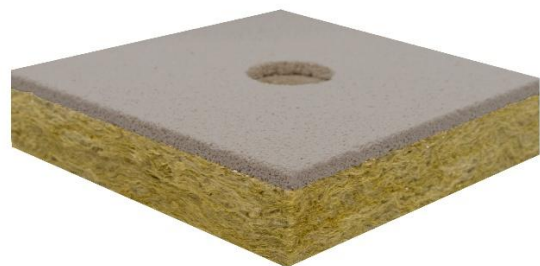
Levetid (RSL)

Referencelevetiden for Hz Basic/Dual er fastsat til 60 år, hvilket stammer fra AAU BUILDs levetidstabel v. 2021. Produktet er en passiv loft- og vægplade til indendørs brug uden sliddele.

Produktbillede(-er)



Figur 1 Hz Basic 001 (29 mm) & 009 (49 mm)



Figur 2 Hz Dual 007 (29 mm) & 011 (49 mm)

LCA baggrund

Funktionel enhed

LCI- og LCIA-resultater i denne EPD relaterer til 1 m² installeret akustiskplade. Massefylden er listet i nedenstående tabel og en omregningsfaktor til kg.

Navn	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011	Enhed
Funktionel enhed	1	1	m ²
Massefylde	4,64	6,44	kg/ m ²
Omregningsfaktor til 1 kg	0,22	0,16	-

PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A2:2019, samt cPCR-2019:14-c-PCR-014 Acoustical ceiling and wall solutions, version 1.0.0

Modellering af energi

Forgrundssystem:

Produktet produceres ved brug af specifik vedvarende energikilde med GO (vandkraft) i produktionen.

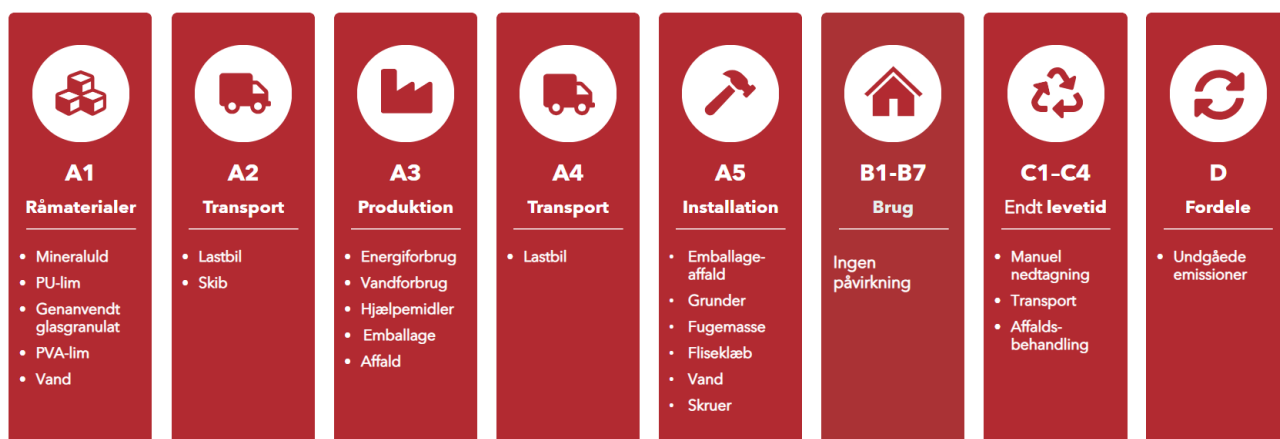
Information om energimix i forgrundssystemet:

Energimix	EF	Enhed
electricity production, hydro, run-of-river	0,0066	kg CO _{2e} /kWh

Baggrundssystem:

Opstrømsprocesser er modelleret med generiske ecoinvent-datasæt (v3.12, EN 15804 add-on). Nedstrømsprocesser er modelleret med generiske ecoinvent-datasæt for affaldsbehandling og energigenvinding, der fortrænger gennemsnitlig dansk el mix og varme.

Flowdiagram



Systemgrænse

EPD'en er baseret på en vugge-til-grav LCA, hvor alle relevante og afgørende processer er medregnet.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN

15804:2012+A2:2019, 6.3.6, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse og max 1 % per enhedsproces.

Produktfasen (A1-A3):

A1 – Udvinning og produktion af råmaterialer

A2 – Transport til fremstilling

A3 – Materialefremstilling

Produktfasen omfatter anskaffelse af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionsstedet, emballering og affalds-forarbejdning op til "slutaffald" -tilstand eller endelig bortskaffelse.

LCA-resultaterne erklæres i aggregeret form for produktfasen, hvilket betyder, at undermodul-erne A1, A2 og A3 erklæres som et modul A1-A3.

Hz Basic/Dual består af mineraluld (20 mm for 001/009, 40 mm for 007/011) med 9 mm genanvendt glasgranulat på oversiden, sammenholdt med PVA-lim. A1 omfatter mineraluld hvoraf 10% er genanvendt rewool, samt glasgranulat produceret af 100% genanvendt glas (burden-free under cut-off-systemmodellen) og PU-lim/bindemiddel. A2 dækker transport af disse råvarer til produktionsstedet i Frederikshavn. A3 omfatter selve fremstillingen på fabrikken: Glasgranulatet støbes i forme med PU-lim som bindemiddel, hvorefter de støbte plader skæres til, og mineralulden limes til glasgranulatsiden med PVA-lim. For Hz Dual forbores desuden huller til montageskruerne, og de tilhørende glasgranulatpropper medleveres. A3 omfatter derudover energi- og vandforbrug, hjælpematerialer samt salgsemballage, allokeret til produktet ved fysisk allokering.

Byggeprocesfasen (A4-A5):

A4 dækker transport af de færdige plader fra produktionsstedet til byggepladsen (gennemsnitlig afstand 375 km i Danmark). Der deklareres to A5-scenarier svarende til de to monteringsmetoder: Hz Basic (001/007) klæbes direkte på det forberedte underlag med fliseklæber, efter forudgående påføring af mikrodispers akrylgrunder, hvorefter samlinger fyldes med fugemasse. Hz Dual (009/011) fastgøres i stedet med spåndskruer og spændskiver på eksisterende forskalling eller direkte på fast underlag, hvorefter samlinger på samme måde fyldes med fugemasse.

Brugsfasen (B1-B7):

Hz Basic/Dual er passive loft- og vægplader uden energi- eller vandforbrug i brugsfasen. B-modulerne deklareres ikke, da produkterne ikke kræver periodisk vedligeholdelse, reparation eller udskiftning, og deres levetid (60 år) overstiger den typiske bygningsreferencelevetid.

Endt levetid (C1-C4):

Nedrivning (C1) sker manuelt uden energiforbrug. C2 dækker transport af det afmonterede materiale til affaldsbehandling (50 km). End-of-life-behandlingen finder sted i Danmark.

Scenarie (i) – Genanvendelse:

Mineralulden adskilles fra glasgranulatpladen, omsmeltes og genanvendes som sekundær råvare i ny mineraluldsproduktion (C3). Glasgranulatpladen inkl. lim deponeres som inert affald (C4).

Scenarie (ii) – Deponi (worst case):

Hele produktet deponeres som inert affald (C4) uden forudgående adskillelse. Ingen genanvendelse i dette scenarie.

De to scenarier er medtaget for at vise spændet i miljøpåvirkning afhængig af den faktiske bortskaffelse, og scenarie (ii) udgør et konservativt worst-case-supplement til det mere realistiske genanvendelsesscenarie (i).

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

I scenarie (i) substituerer mineralulden de jomfruelige råmaterialer i ny mineraluldsproduktion (basalt, cement, kalksten, dolomit, bauxit, formaldehyd, urea og phenol), beregnet efter nettoflow-princippet med 10 % genanvendt materiale som input. Glasgranulatpladen deponeres og giver ingen D-kredit. I scenarie (ii) sker ingen genanvendelse, og modul D er derfor 0 for begge resultatsæt.

LCA resultater

MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m2 Hz Basic 001/Hz Dual 009													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	6,99E+00	3,26E-01	1,33E+00	3,52E-01	0	4,73E-02	2,55E-02	0	1,78E-02	2,91E-02	-4,41E-01	0
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	7,25E+00	3,26E-01	1,05E+00	8,03E-02	0	4,73E-02	2,55E-02	0	1,78E-02	2,90E-02	-4,57E-01	0
GWP-biogenic	[kg CO ₂ eq.]	-2,76E-01	2,10E-04	2,69E-01	2,72E-01	0	2,63E-05	1,71E-05	0	5,79E-06	9,45E-06	1,58E-02	0
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	1,51E-02	1,10E-04	6,00E-04	1,50E-04	0	1,72E-05	3,05E-06	0	1,00E-05	1,64E-05	-3,40E-04	0
ODP	[kg CFC 11 eq.]	2,00E-07	7,38E-09	1,97E-08	6,23E-10	0	1,11E-09	5,42E-10	0	5,19E-10	8,48E-10	-1,97E-08	0
AP	[mol H ⁺ eq.]	4,06E-02	6,80E-04	8,83E-03	2,80E-04	0	1,10E-04	2,10E-04	0	1,20E-04	2,00E-04	-1,56E-03	0
EP-freshwater	[kg P eq.]	1,74E-03	2,30E-05	2,40E-04	2,89E-05	0	3,49E-06	2,19E-06	0	1,57E-06	2,56E-06	-1,00E-04	0
EP-marine	[kg N eq.]	7,76E-03	1,70E-04	7,80E-04	7,97E-05	0	3,09E-05	9,64E-05	0	4,85E-05	7,93E-05	-3,90E-04	0
EP-terrestrial	[mol N eq.]	8,81E-02	1,86E-03	1,11E-02	7,70E-04	0	3,30E-04	1,05E-03	0	5,30E-04	8,60E-04	-4,45E-03	0
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,45E-02	1,14E-03	4,05E-03	2,20E-04	0	2,00E-04	3,20E-04	0	1,90E-04	3,10E-04	-1,61E-03	0
ADPm ¹	[kg Sb eq.]	5,25E-05	1,16E-06	8,64E-06	3,19E-07	0	1,42E-07	3,28E-08	0	2,71E-08	4,43E-08	-3,48E-06	0
ADPf ¹	[MJ]	9,95E+01	4,61E+00	1,49E+01	1,16E+00	0	7,13E-01	3,33E-01	0	4,34E-01	7,09E-01	-8,82E+00	0
WDP ¹	[m ³ world eq. deprived]	1,27E+01	2,43E-02	5,43E-01	3,40E-02	0	4,11E-03	1,42E-03	0	1,91E-02	3,12E-02	-2,45E-01	0
Caption	GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtydning af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtydning af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug												
Disclaimer	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator,												

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m2 Hz Basic 001/Hz Dual 009													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
PM	[Disease incidence]	3,84E-07	2,44E-08	5,88E-08	5,57E-09	0	4,69E-09	1,92E-08	0	2,87E-09	4,70E-09	-1,61E-08	0
IRP2	[kBq U235 eq.]	2,30E-01	5,33E-03	1,24E-01	1,26E-02	0	7,70E-04	5,70E-04	0	2,50E-04	4,10E-04	-3,52E-02	0
ETP-fw1	[CTUe]	8,01E+01	6,91E-01	6,85E+00	3,45E-01	0	9,60E-02	2,69E-02	0	5,42E-02	8,86E-02	-1,26E+00	0
HTP-c1	[CTUh]	3,38E-02	5,23E-11	2,34E-09	3,71E-11	0	7,55E-12	3,31E-12	0	3,11E-12	5,09E-12	-1,42E-10	0
HTP-nc1	[CTUh]	6,16E-08	2,82E-09	1,17E-07	1,35E-09	0	4,42E-10	7,08E-11	0	7,55E-11	1,23E-10	-4,32E-09	0
SQP1	-	4,39E+01	2,78E+00	8,39E+00	6,75E-01	0	7,21E-01	5,65E-02	0	8,57E-01	1,40E+00	-5,94E+00	0
Caption	PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs) Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 ⁻¹¹ eller 0,0000000000112.												
Disclaimer	¹ Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren. ² Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervsmæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktivt affald i underjordiske anlæg. Potentiel ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.												

RESSOURCEFORBRUG PER Hz Basic 001/Dual 009													
Parameter	Enhede	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
PERE	[MJ]	1,32E+01	7,65E-02	5,03E+00	3,40E+00	0	1,10E-02	8,78E-03	0	4,03E-03	6,59E-03	-1,39E+00	0
PERM	[MJ]	2,64E+00	3,50E-04	-2,56E+00	-2,56E+00	0	5,41E-05	4,37E-06	0	-7,16E-02	-7,16E-02	-1,64E-02	0
PERT	[MJ]	1,59E+01	7,69E-02	1,85E+00	2,22E-01	0	1,11E-02	8,79E-03	0	4,05E-03	6,61E-03	-1,40E+00	0
PENRE	[MJ]	8,84E+01	4,60E+00	1,51E+01	1,15E+00	0	7,12E-01	3,29E-01	0	1,15E+01	1,17E+01	-8,81E+00	0
PENRM	[MJ]	1,10E+01	7,30E-03	-9,11E-01	-9,07E-01	0	1,09E-03	4,12E-03	0	-1,01E+01	-1,01E+01	-5,27E-03	0
PENRT	[MJ]	9,95E+01	4,61E+00	1,52E+01	1,16E+00	0	7,14E-01	3,33E-01	0	4,34E-01	7,09E-01	-8,82E+00	0
SM	[kg]	7,13E-01	4,53E-03	1,18E-01	2,02E-01	0	6,50E-04	4,40E-04	0	1,90E-04	3,00E-04	-6,63E-02	0
RSF	[MJ]	5,70E-02	1,06E-03	1,45E-02	3,43E-03	0	1,40E-04	1,00E-04	0	3,26E-05	5,32E-05	-1,90E-02	0
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
FW	[m3]	8,03E-02	5,50E-04	1,32E-01	9,10E-04	0	9,43E-05	2,73E-05	0	4,50E-04	7,30E-04	-5,63E-03	0
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiresourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand												
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 ⁻¹¹ eller 0.0000000000112.												

AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER Hz Basic 001/Dual 009													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
HWD	[kg]	1,57E+00	2,86E-02	1,86E-01	3,92E-02	0	4,03E-03	2,15E-03	0	1,41E-03	2,31E-03	-9,68E-02	0
NHWD	[kg]	1,32E+01	3,76E-01	4,08E+00	3,14E-01	0	8,37E-02	1,30E-02	0	2,85E+00	4,66E+00	-1,17E+00	0
RWD	[kg]	1,82E-04	1,29E-06	3,68E-05	1,97E-05	0	1,85E-07	1,45E-07	0	5,91E-08	9,66E-08	-8,36E-06	0
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
MFR	[kg]	1,28E-01	4,17E-03	1,46E-02	1,46E-02	0	5,70E-04	1,80E+00	0	1,70E-04	2,70E-04	-3,45E-02	0
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
EEE	[MJ]	2,94E-01	8,60E-04	5,85E-01	5,85E-01	0	1,10E-04	1,06E-03	0	2,64E-05	4,31E-05	-9,97E-03	0
EET	[MJ]	1,37E+00	1,09E-03	1,75E+00	1,75E+00	0	1,20E-04	1,24E-05	0	1,49E-05	2,43E-05	-3,68E-01	0
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi												
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1.12*10 ⁻¹¹ eller 0.0000000000112.												

BIOGENT CARBON/KULSTOF PER Hz Basic 001/Dual 009		
Parameter	Enhede	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0,00
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0,07
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂	

MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m2 Hz Basic 007/Hz Dual 011													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	9,46E+00	4,53E-01	1,51E+00	5,25E-01	0	6,57E-02	5,10E-02	0	1,78E-02	5,16E-02	-8,67E-01	0
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	9,89E+00	4,53E-01	1,06E+00	8,91E-02	0	6,56E-02	5,09E-02	0	1,78E-02	5,16E-02	-8,90E-01	0
GWP-biogenic	[kg CO ₂ eq.]	-4,43E-01	2,90E-04	4,33E-01	4,36E-01	0	3,65E-05	3,42E-05	0	5,79E-06	1,68E-05	2,36E-02	0
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	1,66E-02	1,50E-04	6,10E-04	1,60E-04	0	2,38E-05	6,11E-06	0	1,00E-05	2,91E-05	-6,00E-04	0
ODP	[kg CFC 11 eq.]	2,61E-07	1,02E-08	1,98E-08	7,25E-10	0	1,55E-09	1,08E-09	0	5,19E-10	1,51E-09	-3,85E-08	0
AP	[mol H ⁺ eq.]	6,31E-02	9,40E-04	8,87E-03	3,20E-04	0	1,50E-04	4,20E-04	0	1,20E-04	3,60E-04	-2,98E-03	0
EP-freshwater	[kg P eq.]	2,40E-03	3,19E-05	2,40E-04	3,32E-05	0	4,85E-06	4,37E-06	0	1,57E-06	4,55E-06	-1,90E-04	0
EP-marine	[kg N eq.]	1,05E-02	2,40E-04	8,00E-04	9,50E-05	0	4,29E-05	1,90E-04	0	4,85E-05	1,40E-04	-7,40E-04	0
EP-terrestrial	[mol N eq.]	1,31E-01	2,58E-03	1,12E-02	9,00E-04	0	4,60E-04	2,11E-03	0	5,30E-04	1,53E-03	-8,48E-03	0
POCP	[kg NMVOC eq.]	3,48E-02	1,58E-03	4,09E-03	2,60E-04	0	2,70E-04	6,40E-04	0	1,90E-04	5,50E-04	-3,11E-03	0
ADPm ¹	[kg Sb eq.]	6,92E-05	1,60E-06	8,69E-06	3,73E-07	0	1,98E-07	6,56E-08	0	2,71E-08	7,86E-08	-6,57E-06	0
ADPf ¹	[MJ]	1,30E+02	6,40E+00	1,50E+01	1,26E+00	0	9,90E-01	6,66E-01	0	4,34E-01	1,26E+00	-1,72E+01	0
WDP ¹	[m ³ world eq. deprived]	1,34E+01	3,37E-02	5,49E-01	3,97E-02	0	5,71E-03	2,84E-03	0	1,91E-02	5,54E-02	-4,72E-01	0
Caption	GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug												
Disclaimer	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator,												

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m2 Hz Basic 007/Hz Dual 011													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
PM	[Disease incidence]	5,68E-07	3,39E-08	5,92E-08	5,92E-09	0	6,51E-09	3,84E-08	0	2,87E-09	8,34E-09	-2,99E-08	0
IRP2	[kBq U235 eq.]	3,04E-01	7,40E-03	1,26E-01	1,45E-02	0	1,06E-03	1,13E-03	0	2,50E-04	7,30E-04	-6,43E-02	0
ETP-fw1	[CTUe]	9,32E+01	9,59E-01	6,89E+00	3,88E-01	0	1,33E-01	5,38E-02	0	5,42E-02	1,57E-01	-2,43E+00	0
HTP-c1	[CTUh]	5,43E-02	7,26E-11	2,34E-09	4,31E-11	0	1,05E-11	6,62E-12	0	3,11E-12	9,03E-12	-2,72E-10	0
HTP-nc1	[CTUh]	8,08E-08	3,91E-09	1,17E-07	1,63E-09	0	6,14E-10	1,42E-10	0	7,55E-11	2,19E-10	-8,06E-09	0
SQP1	-	5,65E+01	3,86E+00	8,42E+00	7,03E-01	0	1,00E+00	1,13E-01	0	8,57E-01	2,48E+00	-1,10E+01	0
Caption	PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs) Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10 ⁻¹¹ eller 0,0000000000112.												
Disclaimer	¹ Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren. ² Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervsmæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktivt affald i underjordiske anlæg. Potentiel ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.												

RESSOURCEFORBRUG PER Hz Basic 007/Dual 011													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
PERE	[MJ]	1,54E+01	1,06E-01	6,61E+00	4,98E+00	0	1,53E-02	1,76E-02	0	4,03E-03	1,17E-02	-2,34E+00	0
PERM	[MJ]	4,74E+00	4,90E-04	-4,74E+00	-4,74E+00	0	7,51E-05	8,74E-06	0	1,33E-05	3,87E-05	-2,59E-02	0
PERT	[MJ]	2,01E+01	1,07E-01	1,87E+00	2,44E-01	0	1,54E-02	1,76E-02	0	4,05E-03	1,17E-02	-2,36E+00	0
PENRE	[MJ]	1,18E+02	6,39E+00	1,52E+01	1,25E+00	0	9,89E-01	6,58E-01	0	1,22E+01	1,30E+01	-1,72E+01	0
PENRM	[MJ]	1,17E+01	1,01E-02	-1,35E-03	1,07E-02	0	1,51E-03	8,25E-03	0	-1,17E+01	-1,17E+01	-1,02E-02	0
PENRT	[MJ]	1,30E+02	6,40E+00	1,53E+01	1,26E+00	0	9,90E-01	6,66E-01	0	4,34E-01	1,26E+00	-1,72E+01	0
SM	[kg]	1,17E+00	6,28E-03	1,33E-01	2,17E-01	0	9,00E-04	8,70E-04	0	1,90E-04	5,40E-04	-1,23E-01	0
RSF	[MJ]	6,58E-02	1,47E-03	1,50E-02	4,00E-03	0	1,90E-04	2,10E-04	0	3,26E-05	9,45E-05	-3,30E-02	0
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
FW	[m3]	9,50E-02	7,70E-04	1,32E-01	9,80E-04	0	1,30E-04	5,46E-05	0	4,50E-04	1,30E-03	-1,08E-02	0
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiresourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand												
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1.12*10 ⁻¹¹ eller 0.0000000000112.												

AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER Hz Basic 007/Dual 011													
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5 (Basic)	A5 (Dual)	C1	C2	C3 (i)	C3 (ii)	C4 (i)	C4 (ii)	D (i)	D (ii)
HWD	[kg]	2,13E+00	3,97E-02	1,88E-01	4,18E-02	0	5,59E-03	4,31E-03	0	1,41E-03	4,10E-03	-1,83E-01	0
NHWD	[kg]	1,83E+01	5,22E-01	4,20E+00	4,41E-01	0	1,16E-01	2,60E-02	0	2,85E+00	8,28E+00	-2,21E+00	0
RWD	[kg]	2,06E-04	1,79E-06	3,73E-05	2,02E-05	0	2,57E-07	2,91E-07	0	5,91E-08	1,71E-07	-1,53E-05	0
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
MFR	[kg]	1,53E-01	5,79E-03	2,66E-02	2,66E-02	0	7,90E-04	3,60E+00	0	1,70E-04	4,80E-04	-6,01E-02	0
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
EEE	[MJ]	3,02E-01	1,20E-03	9,41E-01	9,41E-01	0	1,60E-04	2,12E-03	0	2,64E-05	7,65E-05	-1,75E-02	0
EET	[MJ]	1,37E+00	1,52E-03	2,82E+00	2,82E+00	0	1,70E-04	2,48E-05	0	1,49E-05	4,32E-05	-5,94E-01	0
Caption	HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi												
	Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10 ² eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1.12*10 ⁻¹¹ eller 0.0000000000112.												

BIOGENT CARBON/KULSTOF PER Hz Basic 007/Dual 011		
Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0,00
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0,12
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂	

Supplerende information

LCA fortolkning

A1 (produktion af materialer/komponenter) er den dominerende bidrager på tværs af stort set alle miljøpåvirkningskategorier for begge resultatsæt, primært drevet af mineraluldsproduktionen, som for Hz Basic 007/Dual 011 (40 mm mineraluld) udgør en større andel end for Hz Basic 001/Dual 009 (20 mm mineraluld). PU-lim/bindemiddel bidrager også væsentligt, særligt til ODP, EP-marine, ADPm og ressourceforbrug (energicarriers). A5 (installation) bidrager mærkbart til de fleste kategorier for begge monteringsmetoder, men Hz Basic (klæbet) har generelt en større belastning end Hz Dual (skruet), hvilket skyldes fliseklæberen.

Teknisk information om underliggende scenarier

Transport til byggepladsen (A4)

Navn	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011	Enhed
Brændstofmængde og -type (alternativt: transporttype)	Lastbil 16-32 t, EURO 6	Lastbil 16-32 t, EURO 6	-
Transportafstand	375	375	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returørsel)	61	61	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	160,00 (001/009)	131,43	kg/m ³
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	1	-

Installation i bygningen (A5)

Navn	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011	Enhed
Hjælpermateriale til installation	1,91	0,33	kg
Vandforbrug	0,06	0,10	m ³
Andre ressourcer	0,00	0,00	kg
Energitype og forbrug (f.eks. elforbrug inkl. grid-mix type)	Udeladt (under cut-off)	Udeladt (under cut-off)	kWh
Affaldsmaterialer	0,17	0,28	kg
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	0,17	0,28	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	0,00	0,00	kg

Reference service life

Navn		Enhed
Reference Service Life - RSL (Levetid)	60	År
Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc.	Passive loft- og vægplader til indendørs brug; ingen sliddele	
Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten)	Monteres i tørt indendørs miljø; beskyttes mod permanent fugt	
Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger	Professionel installation iht. producentvejledning	
Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv.	Ja, dog med risiko for UV påvirkning, kræver puds C	
Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.	Indendørs brug; temperatur 18-25°C; relativ luftfugtighed <70%	
Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.	Statisk loftmontage; kan anvendes med almindelig og diffus ventilation	
Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)	Ingen periodisk vedligeholdelse påkrævet	

End of life/Bortskaffelse (C1-C4)

Navn	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	4,64	6,44	kg
Blandet byggeaffald	0,00	0,00	kg
Til genbrug	0,00	0,00	kg
Til genanvendelse	1,80	3,60	kg
Til energigenvinding	0,00	0,00	kg
Til deponering	2,84 (scenarie i) / 4,64 (scenarie ii)	2,84 (scenarie i) / 6,44 (scenarie ii)	kg
Forudsætninger for udvikling af scenarier	Scenarie (i): Mineraluld genanvendes til ny mineraluldsproduktion, mens glasgranulatpladen deponeres som inert affald. Scenarie (ii): Hele produktet deponeres som inert affald, ingen genanvendelse.	Scenarie (i): Mineraluld genanvendes til ny mineraluldsproduktion, mens glasgranulatpladen deponeres som inert affald. Scenarie (ii): Hele produktet deponeres som inert affald, ingen genanvendelse.	-

Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Navn	Hz Basic 001/Dual 009	Hz Basic 007/Dual 011	Enhed
Borttrængt materiale (Fra genvinding)	1,80 (scenarie i) / 0,00 (scenarie ii)	3,60 (scenarie i) / 0,00 (scenarie ii)	kg
Energigenvinding fra affaldsforbrænding	0,00	0,00	MJ

Vurdering af datakvalitet

Datakvaliteten er vurderet i overensstemmelse med Tabel E.1 i Bilag E i EN 15804+A2 samt EN 15941:2024. Samlet vurdering: Teknologi: God, Geografi: God, Tid: Meget God. Enkelte affaldsbehandlingsprocesser er vurderet Fair på teknologisk repræsentativitet, da der er anvendt proxy-datasæt ({RoW}/{GLO}), hvor danske eller produktspecifikke datasæt ikke findes. Da affaldsbehandlingen udgør hovedparten af påvirkningerne i C3/C4, bidrager disse datasæt med mere end 30 % til core-indikatorerne i netop disse moduler — bl.a. deponering af glasgranulatplader (C4) og genanvendelse af gipsaffald (C3). Proxyerne vurderes at være retvisende og konservative for danske forhold, og C3/C4's begrænsede bidrag til den samlede livscyklus betyder, at usikkerheden ikke ændrer konklusionerne væsentligt.

Indeluft

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.1.

Jord og vand

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.2.

References

Udgiver	 www.epddanmark.dk Skabelon version 2025.1
Programoperatør	Teknologisk Institut Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA udvikler	Selma Al-Zohairi  Nordic LCA ApS C.A. Olesens Gade 4 9000 Aalborg https://www.nordiclca.dk/
LCA software / baggrundsdata	OpenLCA v. 2.6.1 (https://www.openlca.org/) og Ecoinvent v. 3.12(https://ecoinvent.org/)
3. parts verifikator	Nana Lin Rasmussen Lin Consulting ApS Verificeret i henhold til Verifikationstjekliste 1 v. 2.9.1.

Generelle programinstruktioner

General Programme Instructions, version 3.0, spring 2025
www.epddanmark.dk

Tekniske regneregler og guidelines

Technical Rules and Guidelines, version 1.0, spring 2025
www.epddanmark.dk

EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

EN 15804

DS/EN 15804:2012+A2/AC:2021 – Rettelsesblad til DS/EN 15804 + A2:2019

cPCR-014

cPCR-014 Acoustical ceiling and wall solutions, version 1.0.0

EN 15942

DS/EN 15942:2011 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer (EPD) - Kommunikationsformat: business-to-business (B2B)"

ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 – "Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer"

ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Principper og struktur"

ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning"