

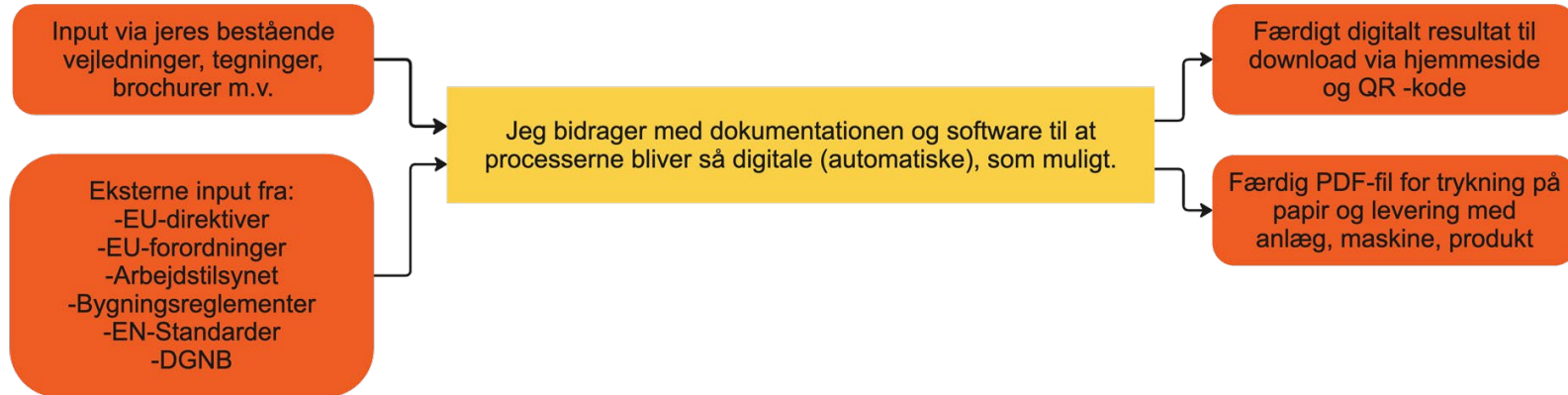
LCA/EPDer som værktøj vedrørende CO₂ grænseværdier i BR25

Konsulent i digitalisering – Leif Kjær Nielsen

Firma: Technical documentation Leif Kjaer Nielsen

Hjemmeside: <https://tech-doc-leif.dk>

Konsulent for store virksomheder med digitalisering af lovpligtig teknisk dokumentation, CE-mærkning, EPDer, ESG rapportering



Grænseværdierne

For næsten alle bygningstyper med byggetilladelse efter 1. juli 2025

5 forskellige grænseværdier i BR 25 i kg CO₂-ækv./m²/år

Ferieboliger	4,0 kg
Enfamilie-, række-, kæde-,dobbelthuse	6,7 kg
Etageboliger, kontor, handel, lager og lignende	7,5 kg
Øvrigt byggeri, for eksempel skoler, børnehaver, parkeringshuse	8,0 kg
Byggepladsen inklusiv al transport til og fra	1,5 kg

LCA Byg - det gratis sammenlægningsregneark for grænseværdien

Udvidet med flere bygningsdele hvert år siden 2015

Betalt af Boligministeriet indtil 2023

Kan downloades og brugen er gratis

Næsten alle bygningsdele er efterhånden med i LCA Byg

Bygningsdele	
Afløb	>
Altaner og altangange	
Andet	>
Dæk	>
El- og mekaniske anlæg	>
Fundamenter	>
Indervægge	>
Søjler og bjælker	>
Tage	>
Terrændæk	>

Trapper	>
Udendørs areal	
Vand	>
Varme	∨
■ Radiatorer	
■ Varmtvandsbeholder	
Ventilation og køl	∨
■ Køl	
■ Ventilationsaggregat	
■ Ventilationskanaler	
Vinduer, døre, glasfacader	>
Ydervægge	>

Bygningsdelen ventilationsaggregat i LCA Byg er valgt

Til dette projekt kan der vælges mellem 3 forskellige aggregattyper

Konstruktioner

- ☒ Ventilationsaggregat (LCAbyg's generiske værdier)
- ☒ Ventilationsaggregat (Veltek brance EPD)
- ☒ Ventilationsaggregat (NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb))

Ventilationsaggregat fra NB Ventilation med ny 2025 EPD indlæst i LCA Byg

Fase A1 – A3 – råvarebelastning og fabrikation

Fase C3 – adskillelse i dele til genbrug, genanvendelse, deponering

Fase C4 - deponering (tildækket på losseplads for evigt)

Fase D – genbrugt og genanvendt

Byggevarer	Faser
 NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb)	 NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb) (A1-A3)  NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb) (C3)  NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb) (C4)  NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XCarb) (D)

BR 25 grænseværdien – kaldet GWP_{total} i EU standarden for aggregat på $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$ med rotorveksler

1 = fase A1 – A3

2 = fase C3 adskillelse

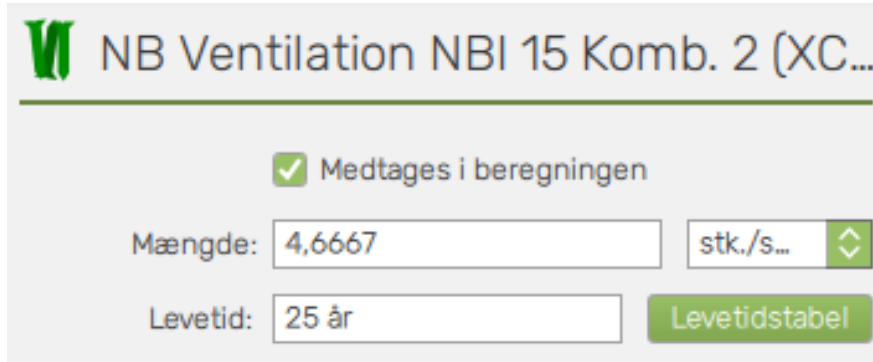
3 = fase C4 deponering

Fase D genbr.- genanv.

Opbygning

	Navn	gwp	Underkategori
1	NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 ...	5780 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem
2	NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 ...	84.4 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem
3	NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 ...	3.83 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem
4	NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 ...	-276 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem

Til projekteksemplet på 9.400 m^2 skal bruges $70.000 \text{ m}^3/\text{h} = 4,6667$ aggregater på hver 15.000 m^3 / timen i LCA Byg



NB Ventilation NBI 15 Komb. 2 (XC...

☒ Medtages i beregningen

Mængde:

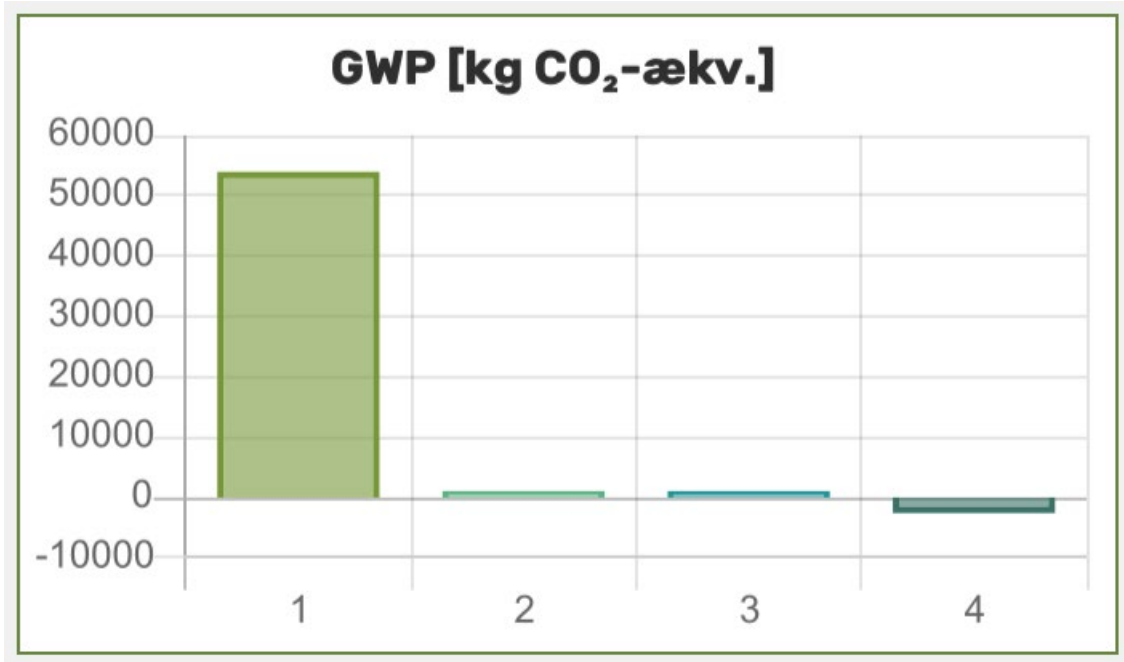
Levetid:

Til bygningslevetid 50 år, skal der bruges $2 \times 4,6667$ aggregater = 9,3334 aggregater

9,3334 aggregater i 50 års bygningslevetid

**25 års levetid for
aggregater:**

9,3334 aggregater
gange 5,430 kg CO₂
ækvivalenter = 50.680
kg CO₂ ækvivalenter



Branche EPDen 2023 fra brancheforeningen Veltek

**Samme betingelser – 15.000 m³/h og 4,6667
aggregater til 70.000 m³/h**

 Veltek

☒ Medtages i beregningen

Mængde:

Levetid:

Branche EPDen 2023 fra Veltek sammenlignet med NB Ventilation

25 års aggregat levetid:

9,3334 aggregater gange
9.210 kg CO₂ ækvivalenter =
85.960 kg CO₂ ækv. til
bygningslevetiden på 50 år -

Sammenlignet med 9,3334
NB Ventilation aggregater på
i alt kun
50.680 kg CO₂ ækv. til
bygningslevetiden på 50 år

Opbygning			
	Navn	gwp	Underkategori
1	A1-A3	9210 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem
2	C3	81.3 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem
3	C4	7.68 kg CO ₂ - ækv./stk.	Ventilationssystem

I dette eksempel på en statisk EPD, står der kun i EPDen, at der er veksler, styring, spjæld og varmeblade – intet om dette aggregats luftydelse, trykydelse, SEL værdi, genvindingsprocent.

Product

Product description:

Air Handling Unit (AHU) for non residential building.

Product specification

██████████ air handling unit for non residential buildings.

Bi-directional including rotating heat exchanger and integrated controls, damper and LPHW coil.

Der forestår meget arbejde og også usikkerhed med at få disse data for at omregne værdierne i EPDen

til kg CO₂ ækvivalent værdier, som passer til luftydelsen, som passer til projektet

LCA: Results

The LCA results are presented below for the declared unit defined on page 2 of the EPD document.

Environmental impact									
Indicator		Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	7,93E+03	7,47E+01	0,00E+00	2,33E+01	3,35E+02	1,10E+01	-4,06E+03

I dette eksempel er det en statisk EPD fra en konkurrent til NB Ventilation, der kan vurderes til at passe til et aggregat på formodentligt 20.592 m³/h. For at komme til at passe til luftydelsen i dette eksempel med behovet på 15.000 m³/h, skal værdierne i dette aggregat divideres med 20.592 og ganges med 15.000.

For fase A1 – A3 bliver værdien på 7930 kg CO₂ ækvivalenter i EPDen omregnet til 5.778 kg CO₂ ækvivalenter, som er ret ligeværdigt med 5.780 kg CO₂ ækvivalenter for aggregatet fra NB Ventilation

LCA: Results

The LCA results are presented below for the declared unit defined on page 2 of the EPD document.

Environmental impact									
Indicator		Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	7,93E+03	7,47E+01	0,00E+00	2,33E+01	3,35E+02	1,10E+01	-4,06E+03

I dette eksempel på en statisk EPD fra en anden konkurrent, står der kun i EPDen, at der er veksler, styring, spjæld og varmeblade – intet om dette aggregats luftydelse, trykydelse, SEL værdi, genvindingsprocent. Der forestår meget arbejde og også usikkerhed med at få disse data for, at omregne værdierne i EPDen til kg CO₂ ækvivalent værdier, som passer til luftydelsen, som passer til projektet

Product

Product description:

■■■■ air handling unit with rotary heat exchanger, integrated controls, dampers and hydronic heater. For use in ordinary comfort ventilation.

Product specification

■■■■ air handling units range from size 11 to 31, with capacities from approximately 2 000 m³/h to 35 000 m³/h.

LCA: Results

The LCA results are presented below for the declared unit defined on page 2 of the EPD document.

Environmental impact									
Indicator		Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	6,53E+03	5,82E+01	1,56E+00	9,69E+00	2,25E+02	7,97E+00	-2,18E+03

I dette eksempel er det en statisk EPD, der kan vurderes til at passe til et aggregat på formodentligt 11.000 m³/h. For at komme til at passe til luftydelsen i dette eksempel med behovet på 15.000 m³/h, skal værdierne i dette aggregat divideres med 11.000 og ganges med 15.000. For fase A1 – A3 bliver værdien på 6.530 kg CO₂ ækvivalenter i EPDen omregnet til 8.904 kg CO₂ ækvivalenter, som er betragteligt mere end 5.780 kg CO₂ ækvivalenter for aggregatet fra NB Ventilation

LCA: Results

The LCA results are presented below for the declared unit defined on page 2 of the EPD document.

Environmental impact									
	Indicator	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	6,53E+03	5,82E+01	1,56E+00	9,69E+00	2,25E+02	7,97E+00	-2,18E+03

Statiske EPDer for et ventilationsaggregat i én type og i én størrelse udviser et misvisende antal kg CO₂ ækvivalenter, når antallet af kg CO₂ ækvivalenter ganges op til større aggregater eller divideres ned til mindre aggregater.

- Det lille ganget op til et større medfører for mange kg CO₂ ækvivalenter
- Det store divideret ned til et mindre medfører for få kg CO₂ ækvivalenter

Det rigtige er, at der laves en skræddersyet EPD til hvert tilbudt aggregat i en tredjeparts verificeret EPD-generator software, som NB Ventilation gør. Det medfører:

- Sikkerhed for nøjagtigt resultat
- Sparet tid for rådgiveren

	EPD på én type aggregat i én størrelse	NB Ventilation A/S – EPDer på alle 6 typer aggregater i alle mulige størrelser
Antal varenumre	44	2.200 = 50 gange flere
Prisen for softwaren – leje/købe	50.000 kr.	222.000 + 28.000 = 250.000 kr. – 5 gange mere

	EPD på én type aggregat i én størrelse	NB Ventilation A/S – EPDer på alle 6 typer aggregater i alle mulige størrelser
Tidsforbrug for rådgiveren	60 minutter	6 minutter
Datasikkerhed	Baseret på omregning og skøn	Baseret på tredjeparts verificeret software = meget nøjagtig

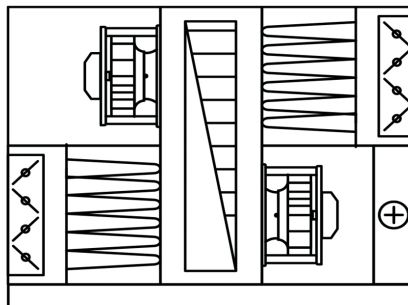
NB Ventilation A/S
Svanningevej 2
9220 Aalborg Øst, Danmark
nbventilation.dk

NB VENTILATION
FLEXIBILITY DEPENDABILITY INNOVATION CREATIVITY

TECH-DOC
Teknisk Dokumentation, EPDer og ESG

Projekt: P10822

Specifikationer



Aggregat: AN11249 - NBI 15 Komb. 2

Luftmængde tilluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Luftmængde fraluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Typekode: NBI 15 Komb. 2

To-vejs ventilationsaggregat (BVU)

Ekstern tryktab i tilluft: 250 Pa

Ekstern tryktab i fraluft: 250 Pa

SFP, inkl. VSD, i driftpunkt, m. rene filtre: 1761 W/(m³/s)

Vægt: ca. 1471 kg

Årligt energiforbrug (8760 driftstimer): 64274 kWh

GWPtotal A1-A3 (Produkt fase) iht. EN 15804+A2: ca. -5.338 kg. CO₂ ekv.

NB Ventilation udskrift – både el-forbrug og CO₂ total i kg CO₂ ækvivalenter.

Indtastning af data i LCA Byg fra EPD'en for et tilbudt aggregat fra NB Ventilation

LCA: Results

The LCA results are presented below for the declared unit defined on page 2 of the EPD document.

Environmental impact									
Indicator		Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
	GWP-total	kg CO ₂ -eq	5.78E+03	7.36E+01	8.01E-02	1.23E+01	8.44E+01	3.83E+00	-2.76E+02

**LCA Byg beregner kg CO₂ækvivalenter/m²/år, fordi
BR 25 har grænseværdi i kg CO₂ækvivalenter/m²/år**

For at LCA Byg kan gøre dette nøjagtigt, skal elforbruget i KWh for ventilatorerne indtastes. Dermed beregner LCA Byg CO₂ belastningen automatisk ved driften af ventilatorerne for hvert af de 50 års bygningslevetid på grundlag af den forventede årlige CO₂ belastning ifølge Energiministeriet

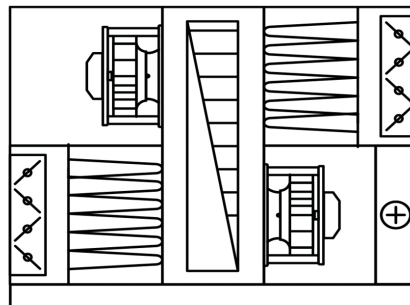
NB Ventilation A/S
Svanningevej 2
9220 Aalborg Øst, Danmark
nbventilation.dk

NB VENTILATION
FLEXIBILITY DEPENDABILITY INNOVATION CREATIVITY

TECH-DOC
Teknisk Dokumentation, EPDer og ESG

Projekt: P10822

Specifikationer



Aggregat: AN11249 - NBI 15 Komb. 2

Luftmængde tilluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Luftmængde fraluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Typekode: NBI 15 Komb. 2

To-vejs ventilationsaggregat (BVU)

Ekstern tryktab i tilluft: 250 Pa

Ekstern tryktab i fraluft: 250 Pa

SFP, inkl. VSD, i driftpunkt, m. rene filtre: 1761 W/(m³/s)

Vægt: ca. 1471 kg

Årligt energiforbrug (8760 driftstimer): 64274 kWh

GWPtotal A1-A3 (Produkt fase) iht. EN 15804+A2: ca. -5.338 kg. CO₂ ekv.

NB Ventilation udskrift – både el-forbrug og CO₂ total i kg CO₂ ækvivalenter.

Årsforbrug for tilluftventilatorer og fraluftventilatorer er:

64.274 kWh ved 8760 timer på fuld – såkaldt dimensionerende ydelse

Til LCA Byg ved for eksempel 3.000 timer driftstimer årligt:

64.274 kW divideret med 8760 og gange 3000 = 22.000 kWh

Forbrug på højst 50% ved gennemsnitligt 60% ydelse = **11.000 kWh til LCA Byg**

(hvis NB Ventilation vil give 380.000 kr. årligt for en Eurovent certificering, så opnås kun en fordel ved at bruge Eurovents arbejdspunktsberegning, og så bliver forbrugstallet mindre end de 50% ved gennemsnitligt 60% ydelse.)

Tredjeparts verificerede EPDer for NB Ventilation aggregater er nøjagtige.

65 – 75 % af vægten på alle komponenterne i NB Ventilation aggregater er baserede på tredjeparts verificerede EPDer fra alle underleverandører

I denne EPD for 15.000 m³/h aggregatet fra NB Ventilation ser vi EPDer for alle Danfoss komponenter og alle filtrene fra Camfil

Materials	Source	Data quality	Year
Electronic - Cable	ecoinvent 3.6	Database	2019
Electronic - Relay	ecoinvent 3.6	Supplier data + database	2019
Electronic - Sensor	Ecoinvent 3.6	Database + Supplier Information	2019
Electronic - Unspecified	ecoinvent 3.6	Database	2019
Electronic - Wire	ecoinvent 3.6	Database	2019
Electronic component	AME 110 NL/NLX (082H8124) - Danfoss	EPD	2022
Electronic component	ecoinvent 3.6	Database	2019
Electronic component	PICV(ABQM DN40) - Danfoss	EPD	2022
Filter, plastic based	S-P-03432	EPD	2022
Insulation - glass wool	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Alloy	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Aluminium	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Aluminium alloy	modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Brass	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019

I denne EPD for 15.000 m³/h aggregatet fra NB Ventilation ser vi EPDer for alle stålplader inklusiv galvanisering eller Magnelisbelægning af pladerne

Insulation - glass wool	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Alloy	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Aluminium	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Aluminium alloy	modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Brass	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Galvanized Steel	S-P-11914	EPD	2021
Metal - Steel	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Steel	EPD-BFS-20240011-IBG1-EN	EPD	2022
Metal - Steel	EPD-TS-2024-995	EPD	2022
Metal - Steel low alloy	ecoinvent 3.6	Database	2019
Metal - Steel with aluzinc coating	S-P-06909	EPD	2022
Metal/plastic - Stainless steel and Plastic	ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastic - Polyamide	ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastic - Polyamide	Modified ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastic - Polypropylene (PP)	ecoinvent 3.6	Database	2019
Plastic - Polyvinyl chloride (PVC)	ecoinvent 3.6	Database	2019
Tape	ecoinvent 3.6	Database	2019
Thermoplastic elastomers (TPE)	ecoinvent 3.6	Database	2019
Ventilation components	ecoinvent 3.6	Database	2019

Materialeskemaet på vekslere fra Hoval, fordi Hoval ikke har EPD.

Hoval						
Material/component	Material/component	Quantity	Unit	Composition	Origin	Unit
ST1-XL-WV-1900-SM-V1-A1-5,W2000,H2000						km
Site of manufacture: Jönköping, Sweden						624
Casing of steel						
Magnelis steel sheet	Sheet steel	86,50	kg	DX51D ZM250 MB C/EP	Sweden	
Drive system						
Controller (Electrical)	Micromax	1,20	kg	Electrical	Sweden	
Electrical motor	Neri	8,60	kg	Electrical	Sweden	
Pulley	SPA	0,72	kg	EN-GJL-200 / UNI EN 1561	Sweden	
V-belt (driving belt)		0,77	kg	PE	Sweden	
Rotor						
Aluminium foil	Foil	116,40	kg	EN-AW 1200	Italy	
Aluminium	Hub	3,10	kg	EN AW-AlMgSi0,5 T6	Sweden	
Aluminium	Spokes	3,50	kg	AlMg3 / EN AW-5754 H14	Slowakia	
Aluminium	Periphery plate	12,90	kg	AlMg3 / EN AW-5754 H14	Sweden	
Steel	Shaft	2,00	kg	1.5217 (SS 2142)	Sweden	
Brush seal		0,80	kg	PP	Denmark	

Direktøren for bæredygtighed hos veksler-producenten Hoval har indtastet disse data, og Hoval står til ansvar for disse data overfor vores tredjeparts verifikator

Miljødata for NB Ventilation fabrikken i 2024

Factory data 2024 - NB Ventilation A/S, Aalborg	Production site 01	
Energy and auxiliaries 2024	Amount consumed	Unit
Electricity with guarantee from origin from company	119,916	kWh
Natural gas		kWh
Diesel (Type B)	2,361	L
Water	0	
Lubricating oil	208	L
Chemicals	0	kg
District heating	176,285	kWh
Waste fractions 2024		Unit
Non-hazardous waste (Municipal)	0	kg
Hazardous waste	0	kg
Plastic Waste	0	kg
Metal	84,357	kg
Wood	0	kg
Paper/ Cardboard	not demanded	kg
Aluminium	3,016	kg

Disse nøjagtige data for miljøbelastningen i fabrikken i 2024 fordelt på hvert kg produceret aggregat i 2024 bruges til produktionen af hvert kg produceret aggregat i 2025.

NB Ventilation A/S
Svanningevej 2
9220 Aalborg Øst, Danmark
nbventilation.dk



Projekt: P10822

Aggregat: AN11249 - NBI 15 Komb. 2

Luftmængde tilluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Luftmængde fraluft = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Ekstern tryktab i tilluft: 250 Pa

Ekstern tryktab i fraluft: 250 Pa

Generelt

Aggregat: AN11249 - NBI 15 Komb. 2

Produkt miljø aftryk

Opsummering af miljø påvirknings værdier efter EN 15804+A2 standarden

GWPtrtotal A1 (Råmaterialer)	ca. ~4.920 kg. CO2 ekv.
GWPtrtotal A2 (Transport)	ca. ~95 kg. CO2 ekv.
GWPtrtotal A3 (Produktion)	ca. ~322 kg. CO2 ekv.
GWPtrtotal A1-A3 (Produkt fase)	ca. ~5.338 kg. CO2 ekv.

Råmaterialer er synderen!

Kategori	Varenr.	Betegnelse	Enhed	Enhedsvægt [kg.]	Mængde brugt	Total vægt brugt	Mængde spildt	GWPTotal(A1) / kg. [kg. CO2 eq.]	GWPTotal [A1] / kg. CO2 eq.]	GWPTotal(A2) / kg. [kg. CO2 eq.]	GWPTotal(A2) / kg. CO2 eq.]
Aggregathus - Afkasthætte	RV12140	S220GD XCarb steel sheet ZM310+AFP coating. Cl. C5 0,8 mm	m ²	6,28	2,92	18	0,70	0,90	20	0,03	1
Aggregathus - Diverse	RV12019	Elastic adhesive/sealant 290 ml. Grey	pc.	0,5	12,36	6	0,00	2,62	16	0,01	0
Aggregathus - Diverse	RV12594	Joint sealing tape 20/10-18mm	m.	0,05	17,64	1	0,00	2,62	2	0,01	0
Aggregathus - Bundramme	RV10044	Baseframe: S235 steel, square hollow section, 100x100x3mm - Galvanized	m.	9,66	13,62	132	3,27	0,79	129	0,02	4
Aggregathus - Rammesystem	RV10353	PTT150-500 Main profile	m.	1,821	41,34	75	9,92	2,92	272	0,17	16
Aggregathus - Rammesystem	RV10325	ABP530-450 Main Corner	pc.	0,16	16,00	3	0,00	9,36	24	0,17	0
Aggregathus - Rammesystem	RV10356	PTT351-500 Omega profile	m.	1,697	41,07	70	9,86	2,92	252	0,17	15
Aggregathus - Rammesystem	RV10338	GBP250-450 Omega joint	pc.	0,036	48,00	2	0,00	9,36	16	0,17	0
Aggregathus - Beklædning	RV12140	Panels, inside: S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5	m ²	6,28	46,32	291	7,14	0,90	302	0,03	10
Aggregathus - Beklædning	RV12140	Panels, outside: S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5	m ²	6,28	29,74	187	11,12	0,90	231	0,03	8
Aggregathus - Isolering til ydervægge	RV11244	CLIMCOVER Slab 50mm	m ²	2,75	27,03	74	1,35	1,11	87	0,03	2
Aggregathus - Isolering til vandrette mellemåger	RV11244	CLIMCOVER Slab 50mm	m ²	2,75	5,36	15	0,27	1,11	17	0,03	0
Aggregathus - Isolering til lodrette mellemåger	RV11244	CLIMCOVER Slab 50mm	m ²	2,75	3,54	10	0,18	1,11	11	0,03	0
Aggregathus - Låger	RV10342	MFG140/013 Nylon handle MFG140-04#	pc.	0,25	12,00	3	0,00	9,29	28	0,17	1
Aggregathus - Låger	RV12555	CE1#0R-*03 Aluminium extruded hinge CE1#0R-*03	pc.	0,1	12,00	1	0,00	1,10	1	0,17	0
Rotary heat exchanger		0 ST3-PL-WV-1900-SM-V1-A1-5,W2000,H2000,R12	pc.	246	1,00	246	0,00	8,09	1990	0,07	18
Damper - Supply air	RV10349	PS11000000 Damper Top-bottom profile	m.	1,063	3,54	4	0,85	2,92	14	0,17	1
Damper - Supply air	RV10348	PS10000000 Damper Blade profile	m.	1,019	14,94	15	3,59	2,92	55	0,17	3
Damper - Supply air	RV10337	GA.12000000 Damper Tubular gasket	m.	0,05	33,42	2	0,00	2,92	5	0,17	0
Damper - Supply air	RV10333	CP593.PP00 Damper Blades mechanism	set	0,25	18,00	5	0,00	2,92	13	0,17	1
Damper - Supply air	RV12672	PFE12000000 Damper Control shaft 120x12 mm	pc.	0,2	1,00	0	0,00	2,92	1	0,17	0
Damper - Supply air	RV10350	PS12000000 Damper Shoulder profile	m.	1,662	1,82	3	0,44	2,92	11	0,17	1
Damper - Supply air	RV10448	PS13000000 Damper Intermediate profile	m.	2,028	0,91	2	0,22	2,92	7	0,17	0
Damper - Supply air	RV10345	P.M.S80000 Damper Profile for motor	m.	0,832	0,18	0	0,04	2,92	1	0,17	0
Damper - Supply air	RV10702	NF24A Damper actuator 10 Nm Spring-return	pc.	1,8	1,00	2	0,00	7,97	14	0,01	0
Damper - Extract air	RV10349	PS11000000 Damper Top-bottom profile	m.	1,063	3,54	4	0,85	2,92	14	0,17	1
Damper - Extract air	RV10348	PS10000000 Damper Blade profile	m.	1,019	14,94	15	3,59	2,92	55	0,17	3
Damper - Extract air	RV10337	GA.12000000 Damper Tubular gasket	m.	0,05	33,42	2	0,00	2,92	5	0,17	0
Damper - Extract air	RV10333	CP593.PP00 Damper Blades mechanism	set	0,25	18,00	5	0,00	2,92	13	0,17	1
Damper - Extract air	RV12672	PFE12000000 Damper Control shaft 120x12 mm	pc.	0,2	1,00	0	0,00	2,92	1	0,17	0
Damper - Extract air	RV10350	PS12000000 Damper Shoulder profile	m.	1,662	1,82	3	0,44	2,92	11	0,17	1
Damper - Extract air	RV10448	PS13000000 Damper Intermediate profile	m.	2,028	0,91	2	0,22	2,92	7	0,17	0
Damper - Extract air	RV10345	P.M.S80000 Damper Profile for motor	m.	0,832	0,18	0	0,04	2,92	1	0,17	0
Damper - Extract air	RV10702	NF24A Damper actuator 10 Nm Spring-return	pc.	1,8	1,00	2	0,00	7,97	14	0,01	0
Filters - supply air	RV10117	490 x 592 (WxH)	pc.	1,4	4,00	6	0,00	2,79	16	0,03	0
Filters - supply air	RV10161	490 x 287 (WxH)	pc.	1	4,00	4	0,00	2,79	11	0,03	0
Filters - supply air	RV12140	Panels, inside: S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5	m ²	6,28	0,00	19	0,00	0,90	17	0,03	1
Filters - supply air	RV10679	S280GD steel sheet Colorcoat HPS200 Ultra RAL 7038 (Gossewing grey) 0,6mm	m ²	6,28	1,61	10	0,00	2,75	28	0,02	0
Filters - extract air	RV10133	490 x 592 (WxH)	pc.	0,8	4,00	3	0,00	2,42	8	0,03	0
Filters - extract air	RV10135	287 x 592 (WxH)	pc.	0,6	4,00	2	0,00	2,42	6	0,03	0
Filters - extract air	RV12140	Panels, inside: S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5	m ²	6,28	3,00	19	0,00	0,90	17	0,03	1
CoilCalc coil 1		0 Coiltype: FVA-0900-1825-01-003-1,8	pc.	35	1,00	35	0,00	5,96	209	0,00	0
Fan - supply air	RV10413	Type key: GR45I-ZID.GG.CR	pc.	37	2,00	74	0,00	4,15	307	0,03	2
Fan - extract air	RV10413	Type key: GR45I-ZID.GG.CR	pc.	37	2,00	74	0,00	4,15	307	0,03	2
Automation - OJ Electronics Modbus - Air2	RV11327	Control cabinet Air2 system	pc.	7	1,00	7	0,00	29,87	209	0,01	0
Automation - OJ Electronics Modbus - Air2	RV10590	OJ Air2 Master Controller for air handling unit, Modbus, IP20	pc.	0,43	1,00	0	0,00	28,10	12	0,03	0
Automation - OJ Electronics Modbus - Air2	RV10228	OJ-AIR2-HMI-35T Touchscreen panel for Air2 system	pc.	0,19	1,00	0	0,00	28,10	5	0,03	0
Automation - OJ Electronics Modbus - Air2	RV10227	OJ Air2 Fan IO I/O module, Modbus, IP54	pc.	0,32	2,00	1	0,00	37,75	24	0,03	0
Automation - OJ Electronics Modbus - Tryktransmitter	RV10236	PTH-6202-2 Dual pressure transmitter w. quickplug	pc.	0,11	1,00	0	0,00	37,75	4	0,03	0
Automation - Temperatur - Sensor	RV10600	Thermagard HTF200 Duct temperature sensor PT1000 1,5m cable PVC	pc.	0,05	4,00	0	0,00	40,84	8	0,02	0
Automation - Ventilator - Sikkerhedsafbryder	RV11249	Switch disconnecter 16 A. 3p 2xM20 EMC	pc.	0,451	2,00	1	0,00	10,25	9	0,00	0

Vægtekalkulation								
Kategori	Varenr.	Betegnelse	Enhed	Enheds vægt [kg.]	Mængde brugt	Total vægt brugt	GWPTotal(A1) / kg. [kg. CO2 eq.]	GWPTotal (A1) [kg. CO2 eq.]
Filters - supply air	RV10117	490 x 592 (WxH)	pc.	1,4	4,00	6	2,79	16
Filters - supply air	RV10161	490 x 287 (WxH)	pc.	1	4,00	4	2,79	11

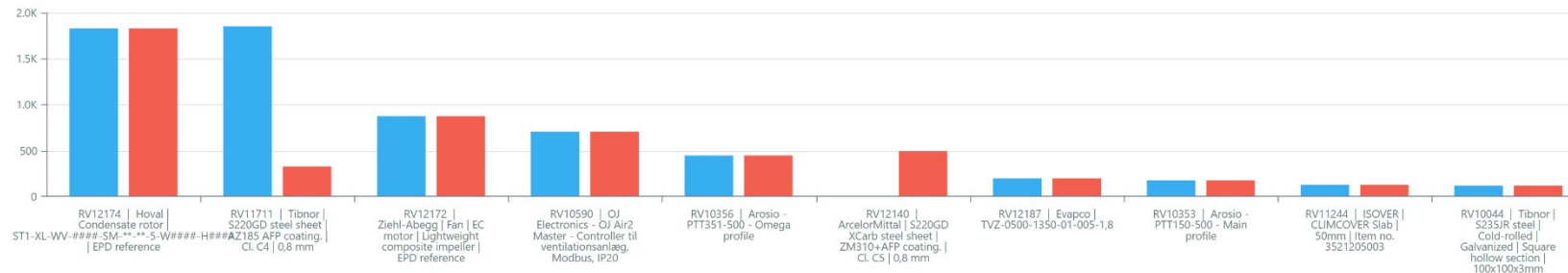
$$\text{GWPTotal} = \text{Totalvægt} \times \text{CO}_2 = 6 \times 2,79 = 16 \text{ kg CO}_2 \text{ ækvivalenter}$$

NB Ventilation bruger internt EPD-værktøjet til at udvikle mere miljøvenlige aggregater

For eksempel sammenlignes det samme
aggregat ved at konstruere det af 2 forskellige
typer stålplader

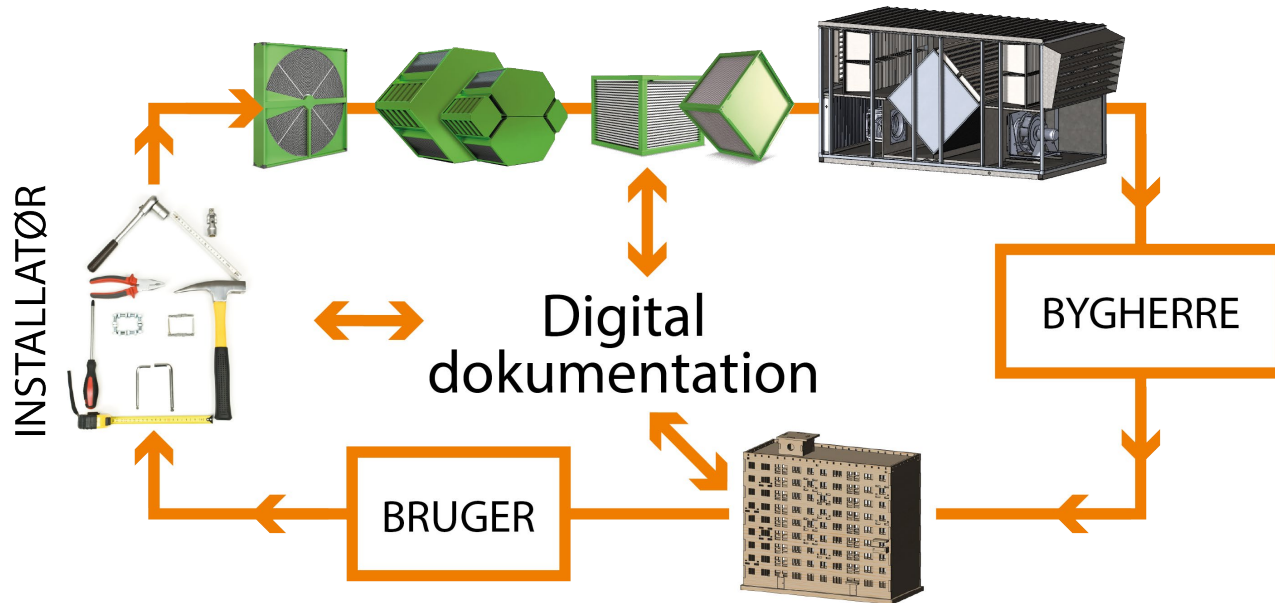
**GWP_{total} ved aluzink belagte plader fra Sydkorea = 7.295 kg
sammenlignet med GWP_{total} ved magnelisbelagte plader af 90%
genbrugt stål fra Spanien = kun 6.266 kg CO₂ ækvivalenter**

Id	Name	GWPtotal	GWPfossil	GWPbiogenic	GWP _{luluc}	ODP	AP	EPfreshwater
1098996	NBI 15 Komb. 2 (Aluzink)	7295,99	7222,70	51,53	21,66	0,00049	49,69	0,42
1109278	NBI 15 Komb. 2 (XCarb)	6266,35	6191,96	52,30	21,78	0,00048	44,011	0,41



Cirkulære partnerskaber

Ventilationsaggregatet og dele for vedligehold og opdatering til 50 års levetid



EU og Folketinget bombarder os
med love til at fremme
bæredygtigheden og den
cirkulære økonomi

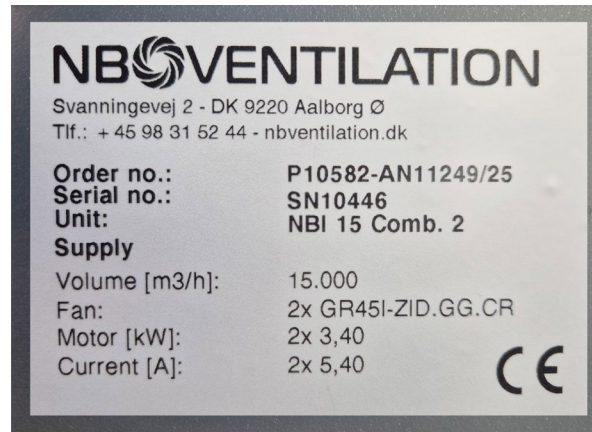
Allerede vedtaget EU forordning 2024/1834 om miljøvenligt design af motordrevne ventilatorer træder i kraft 24. juli 2026

- Tilgængelighed af reservedele (og softwareopdateringer)
- Maksimal leveringstid for reservedele
- Adgang til oplysninger om reparation og vedligeholdelse
- Krav til demontering med henblik på materialenyttiggørelse, genanvendelse og forebyggelse af forurening

Allerede vedtaget maskinforordning træder i kraft 20. januar 2027

- Dokumentation inklusiv manualer skal også være digitalt tilgængelige senest den 20. januar 2027
- Mange skærpelser vedrørende sikkerhed
- Skærpelser af CE dokumentation

På aggregatets mærkeplade, findes identifikationsnummeret for aggregatet, som alle, der har adgang til at se aggregatet på brugsstedet. Send identifikationsnummeret til NB Ventilation og få EPDen og den udførlige tekniske dokumentation.



Oprindeligt blev det sendt sammen med aggregatet, men det er lettere at sende en mail til NB Ventilation end det er, at finde ringbind på brugsstedet.

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

AN11249 | NBI 15 Comb. 2



Owner of the declaration:
NB Ventilation A/S

Program operator:
The Norwegian EPD Foundation

Den altid aggregatspecifikke
EPD fra NB Ventilation har
altid
identifikationsnummeret på
aggregatet i EPDen.
I dette eksempel er
nummeret – **AN11249**

Den altid specifikke EPD for hvert aggregat fra NB Ventilation er med hoveddata for hvert aggregatet

General information

Supply airflow = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Extract airflow = 15.000 m³/h = 4,17 m³/s

Bi-directional ventilation unit (BVU)

SFP, incl. VSD, at duty point w. clean filters: 1761 W/(m³/s)

AHU casing

Length: 2700 mm

Width: 2162 mm

Height: 2212 mm (2112 mm w/o baseframe)

AHU for indoor installation

Panels, outside: : S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5

Panels, inside: S220GD XCarb 90% recycled steel sheet, 0,8mm - ZM310 (Magnelis). Cl. C5

Insulation: 50mm mineral wool (<1,0 W/m²k)

Frame profiles: Therm. break. aluminium profile

Baseframe: S235 steel, square hollow section, 100x100x3mm - Galvanized

Den altid specifikke EPD for hvert aggregat fra NB Ventilation er med hoveddata for hvert aggregatet

Classifications according to EN 1886

Mechanical strength of casing: Class D1

Thermal bridging of casing: Class TB2

Thermal transmittance: Class T2

Casing air leakage: Class L2

Filter bypass leakage: F9

Rotary heat exchanger

Temp. efficiency (?t): 80,1 %

Den altid specifikke EPD for hvert aggregat fra NB Ventilation er med hoveddata for hvert aggregatet

Filters - supply air

ISO16890 class: ePM1 60%

Filters - extract air

ISO16890 class: ePM10 60%

Fan - supply air

Electrical power input, (P SUP): 3753 W

Total system efficiency at duty point (SUP): 67%

Fan - extract air

Electrical power input: 3584 W

Total system efficiency at duty point (EHA): 66%

Filtre tilluft

Fabrikat: Camfil	Frontareal: 1,72 m ²
Filterklasse: F7	Luftmængde: 15000 m ³ /h
ISO16890 klasse: ePM1 60%	Fronthastighed 2,42 m/s
Plastbelagt bund under filterposer	Begyndelses tryktab: 65 Pa
Fabriksmonteret filtervagt.	Anbefalet sluttryktab: 200 Pa

Størrelse	Antal	Vare nr.
Camfil - Hi-Flo XLT - HFGX - Glass fiber - PS plastic frame - F7 - 520mm		
490 x 592 (WxH)	4	1013294
490 x 287 (WxH)	4	1017156
-	-	-

Rotorveksler

Fabrikat: Hoval Enventus

Styreenhed: MicroMax 370 - Forsyning: 1x230V, 50/60Hz

Type kode: ST3-PL-WV-1900-SM-V1-A1-5,W2000,H2000,R12

Motor: N71-3 - 0,37 kW - 3x230V - 1,6 A

Design: Kondensations rotor (ST)

Diameter: 1900 mm

Renblæsningssektor: 5°

		Opvarmning		Nedkøling	
		Tilluft	Fraluft	Tilluft	Fraluft
Temp. virkningsgrad (η_t)	%	80,1		80,1	
Fugt virkningsgrad (η_x)	%	73,1		0	
Total ydelse (QHRS)	kW	187	0	24,5	0
Reel tryktab ($\Delta p_2/\Delta p_1$)	Pa	210	239	245	239
Temperatur før (t_{21}/t_{11})	°C	-12,0	22,0	28,0	22,0
Temperatur efter (t_{22}/t_{12})	°C	15,2	-5,2	23,2	26,8
Rel. Fugtighed før (RH)	%	90,0	40,0	60,0	40,0
Rel. Fugtighed efter (RH)	%	47,8	99,0	79,8	30,0

Ventilator - tilluft

2 stk.

ECBlue - Integreret elektronisk kommuteret IE5 motor, 0-10V

EC-motor styringen er integreret i ventilatoren og skal blot tilsluttes forsyning og styresignal. -
Indbygget overbelastningsbeskyttelse.

Fabrikat: Ziehl-Abegg

Artikel nr.: 116902/A01

Typekode: GR45I-ZID.GG.CR

-

Maks. hastighed: 2300 o/min.

K-Faktor: 220 (x2 ventilatorer)

Måleudtag i indløbskon

-

Driftpunkt

Samlet luftmængde: 15000 m³/h

Dimensioneret statisk tryk (Psf,SUP): 572,96 Pa

Total tryk i tilluft: 602 Pa

Frekvens i driftpunkt: 50 Hz

Omdrejningstal i driftpunkt: 1891,07 o/min. (82% af maks.)

Motor

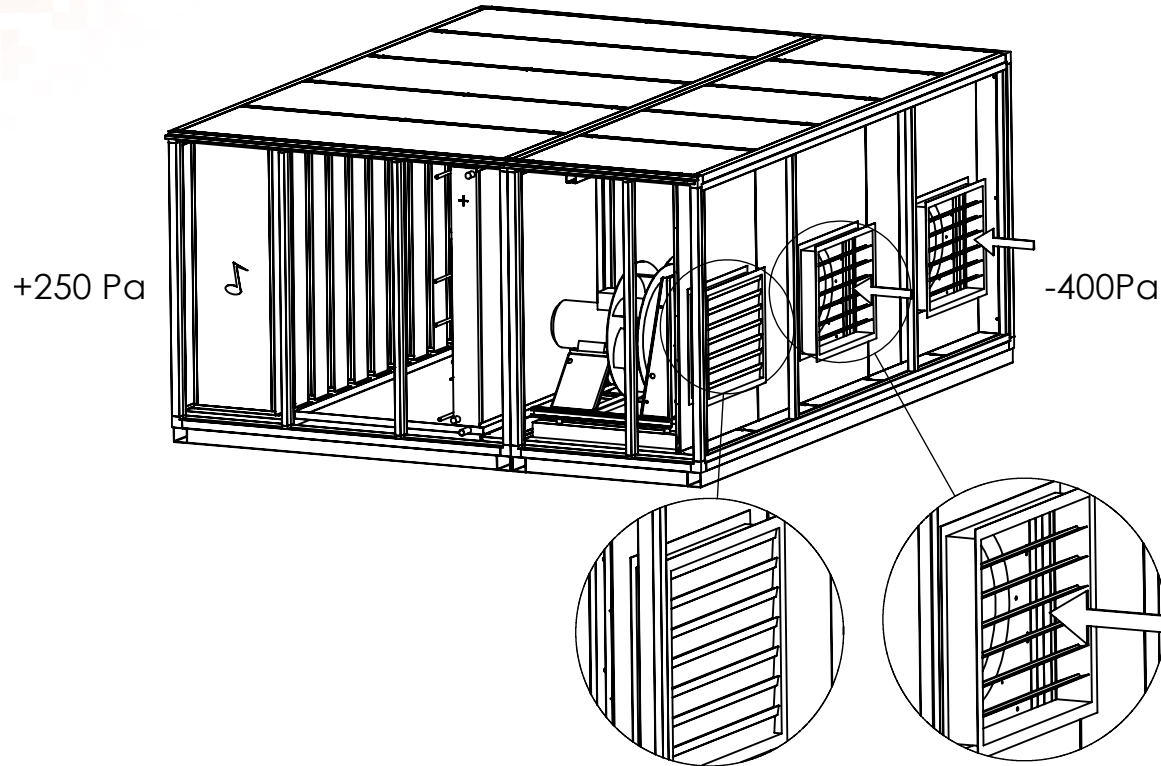
IP klasse: IP55

Nominel forsyning: 3~ 400V 50Hz

Nominel omdrejningstal: 2300 o/min.

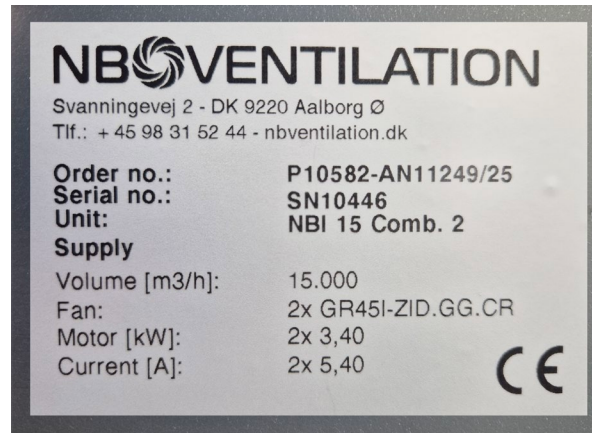
Motor effekt: 3,4 kW (x2 ventilatorer)

Maks. strømforbrug: 5,4 A (x2 ventilatorer)



Der er 6 ugers leveringstid på ventilatorer. Fra dag til dag kan NB Ventilation levere kontraspjæld, og så er der straks 66% af dimensioneret luftydelse.

Bemærk at alle aggregater fra NB Ventilation efter 1. januar 2025 er CE-mærkede. Det betyder, at NB Ventilation på berettiget forlangende skal udlevere datablade i løbet 10 arbejdsdage.



Grænseværdiberegningerne giver større sikkerhed for at byggherrer får det foreskrevne produkt

- Alle udbud skal detailprojekteres nøjere fra den 1. juli 2025
- Hvis installatøren vil vælge et alternativt produkt, skal det have samme lave CO₂ værdi, ellers kan den den godkendte grænseværdi i byggetilladelsen til hele projektet blive overskredet

Projekter bliver dyrere og installatørerne tjener mindre!

- Projektering bliver dyrere, fordi de rådgivende ingeniører skal yde mere arbejde for at beregne grænseværdien
- Ingen alternative valg for installatører af ventilationsaggregater, som ikke har EPDer. Derfor er den gamle branche EPD fra Veltek med 70% højere værdier den eneste løsning.