Westraven rijkswaterstaat



Westraven Rijkswaterstaat
Griffioenlaan 2
3536 LA UTRECHT

0-meting luchtbehandeling
Laagbouw E
bouwlaag 4 t/m 1
Concept

KTD klimaatbeheersing BV
Terborgseweg 146
7005 BD Doetinchem
0314 354071
www.ktd-klimaatbeheersing.nl
info@ktd-klimaatbeheersing.nl

Gegevens van de opdrachtgever

Traject Adviseurs & Managers b.v.
Postbus 87
6900 AB ZEVENAAR
Opdracht is verstrekt door de heer A.S. Leeuwenburgh
Tijdens de uitvoering zijn wij begeleid door de heer J. Schinkel

Onze gegevens

KTD klimaatbeheersing BV
Terborgseweg 146
7005 BD DOETINCHEM
0314 354071

Uitvoerend technicus is de heer G. Doornheim en J.A. van der Meulen
Periode uitvoering: 30-07-2018 t/m ..-..-2018

Dit project is bij KTD geregistreerd onder nummer: 1810656

Aanleiding/doel

Om de huidige status van de luchtbehandeling te controleren wordt een 0-meting uitgevoerd.

Overzicht uitgebrachte rapportages

Versie	Status	Datum uitgifte	Toelichting
1	Concept	07-09-2018	0-meting luchtbehandeling

Conclusie

De ventilatie systemen toe- en afvoerlucht van de laagbouw werken niet naar behoren.

Bevindingen en aanbevelingen

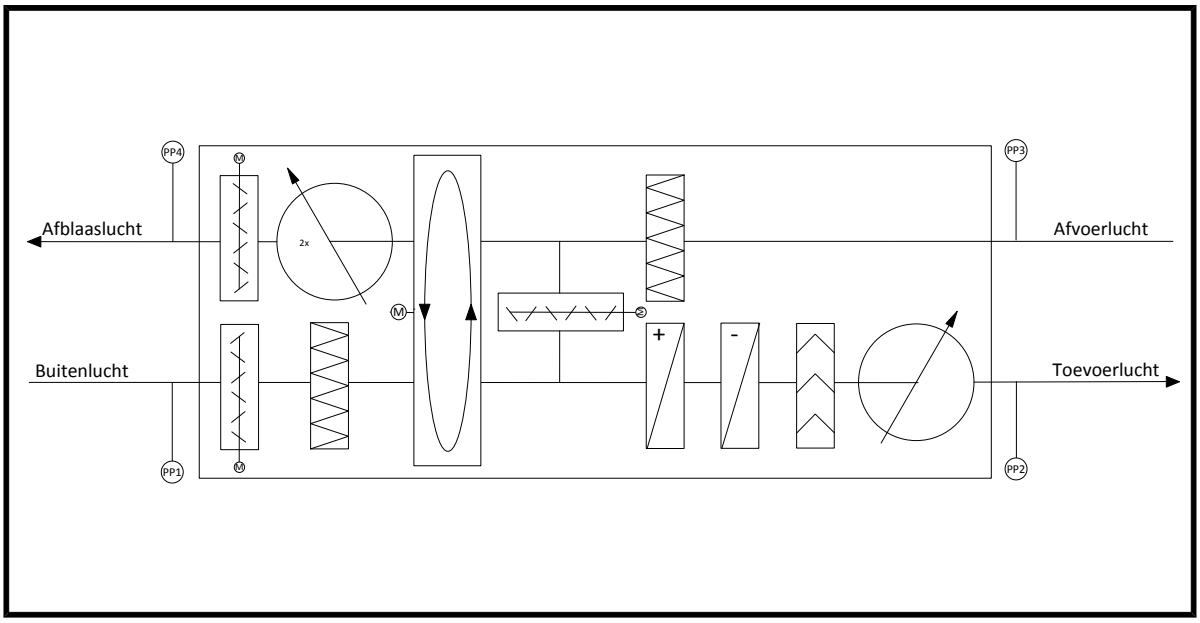
1. De installatie toe- en afvoersystemen laagbouw E zijn gemeten zoals aangetroffen.

2. Van een aantal bouwlagen is de lucht toe- en afvoer niet in balans.
Het is aan te bevelen om de balans per verdieping te herstellen.

Inhoudsopgave

Luchtbehandelingskast toevoerlucht Laagbouw kantoren 4 t/m 2 E 4
Luchttoevoer serre 5
Luchttoevoer bouwlaag 4 6
Luchttoevoer bouwlaag 3 7
Luchttoevoer bouwlaag 2 8
Luchtbehandelingskast afvoerlucht Laagbouw kantoren 4 t/m 2 E 9
Luchtafvoer serre 10
Luchtafvoer bouwlaag 4 11
Luchtafvoer bouwlaag 3 12
Luchtafvoer bouwlaag 2 13
Luchtbehandelingskast toevoerlucht vergaderruimte bouwdeel E 14
Luchttoevoer vergaderruimte bouwlaag 1 15
Luchtbehandelingskast afvoerlucht vergaderruimte bouwdeel E 16
Luchtafvoer vergaderruimte bouwlaag 1 17
Luchtbehandelingskast toevoerlucht serre bouwdeel E 18
Luchttoevoer serre 19
Luchtbehandelingskast afvoerlucht serre bouwdeel E 20
Luchtafvoer serre 21
Ventilator afvoerlucht toiletten bouwdeel E 22
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 4 23
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 3 24
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 2 25
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 1 26

Luchtbehandelingskast toevoerlucht Laagbouw kantoren 4 t/m 2 E

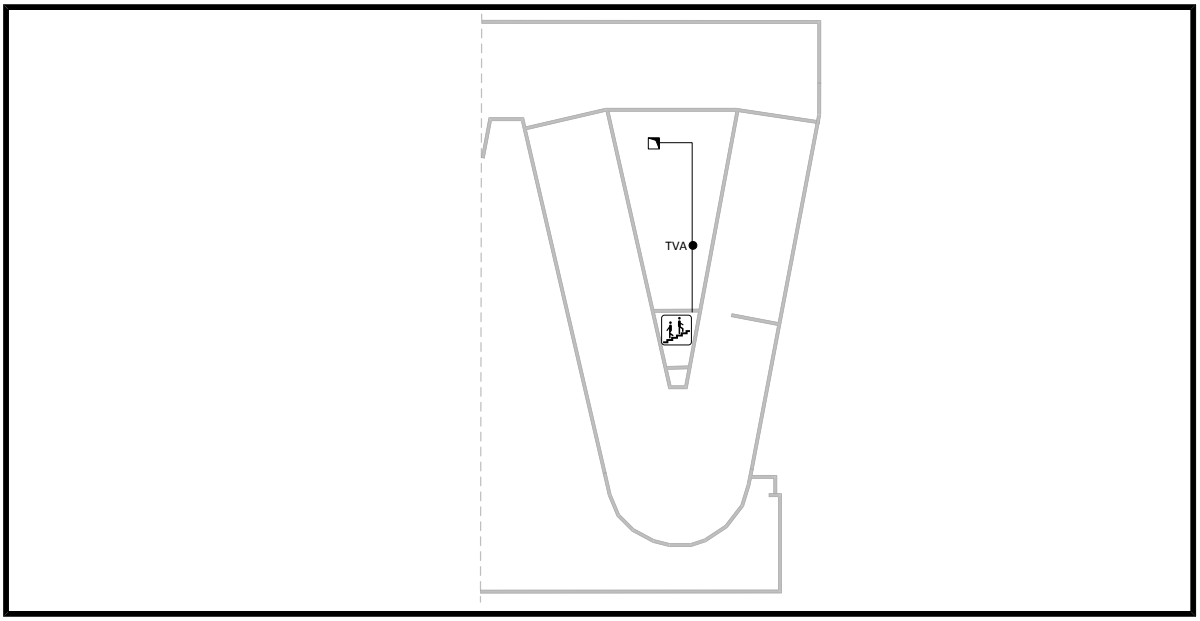


Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E kantoren
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-500
Ontwerp (m³/h)	16272 m3/h
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPA 140/1610/30
v-riem	XPA 1900
hartafstand as ventilator / as motor	700
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPA 170/1610/42
toerental (o/min)	1465
nominaal stroom (A)	22
opgenomen stroom (A)	13,8
Frequentieregelaar:	
setpoint frequentie (Hz)	46,8
sturing ventilator (%)	93
setpoint drukregeling (Pa)	406
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	14948
gemeten (m³/h) *	14860
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-107
druk extern perszijde (Pa) PP2	406

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

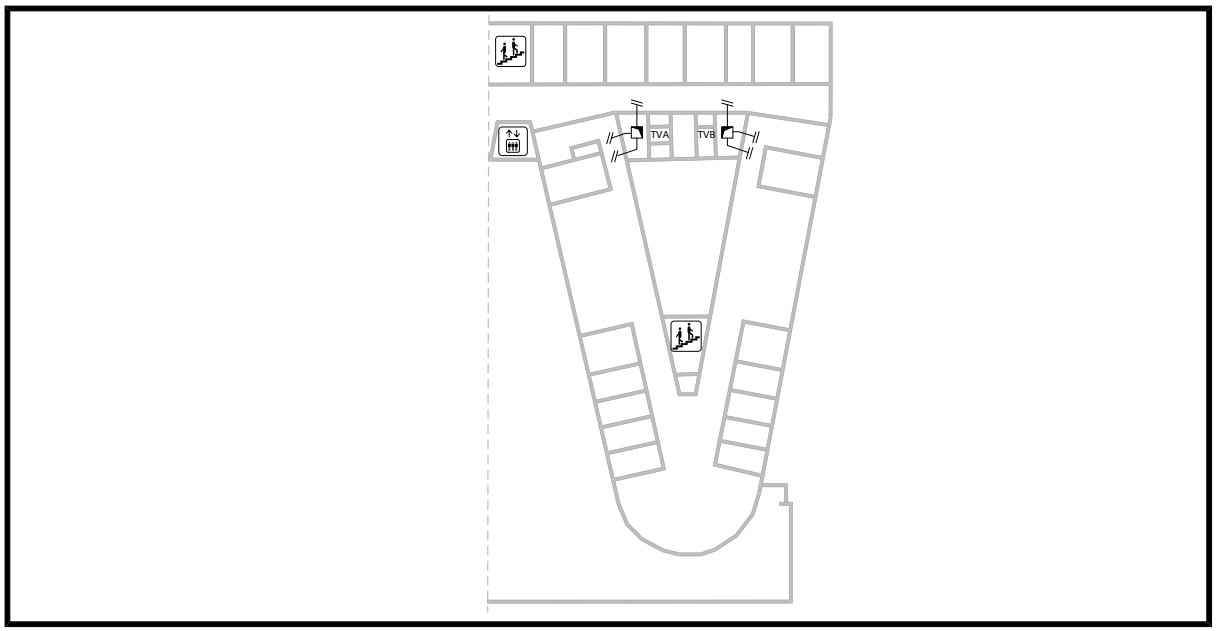
Luchttoevoer serre



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVA	6508	p	600*600	5,02	6584	1%	440	

Hoofdmeetpunt TVA voor bouwlaag 4 bevindt zich in de technische ruimte.

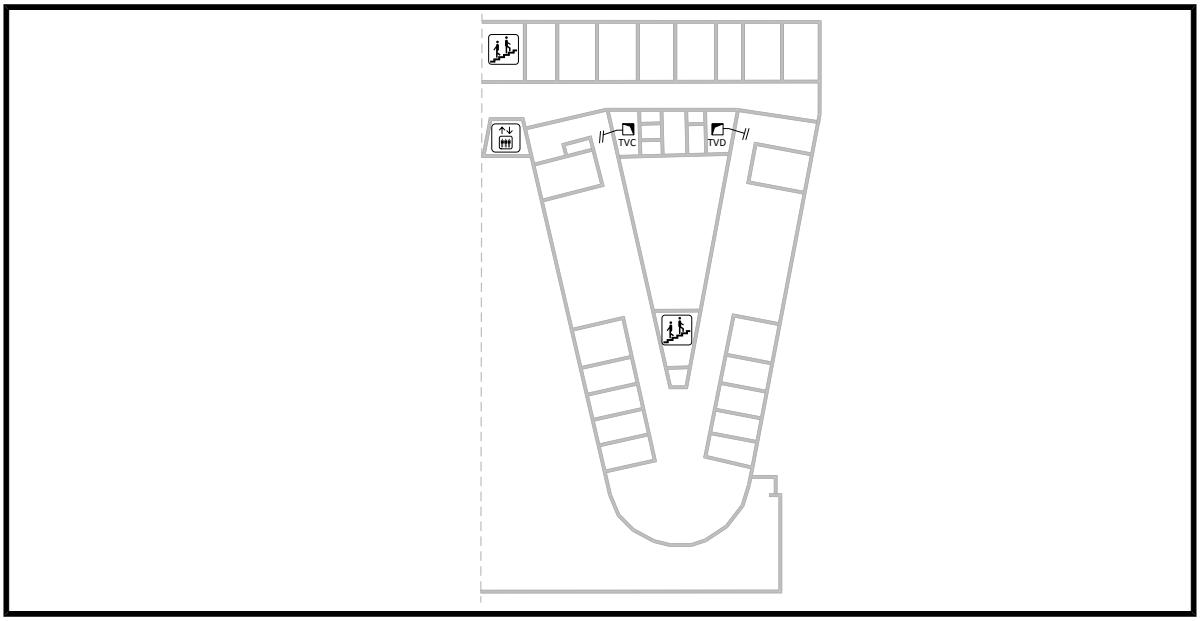
Luchttoevoer bouwlaag 4



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVA TVB	1512 1269	a a	1322 1560	-13% 23%	358 360	
totaal	2781		2882	4%		

De meetpunten TVA en TVB zijn afgeleid van de hoofdmeetpunten in de schacht

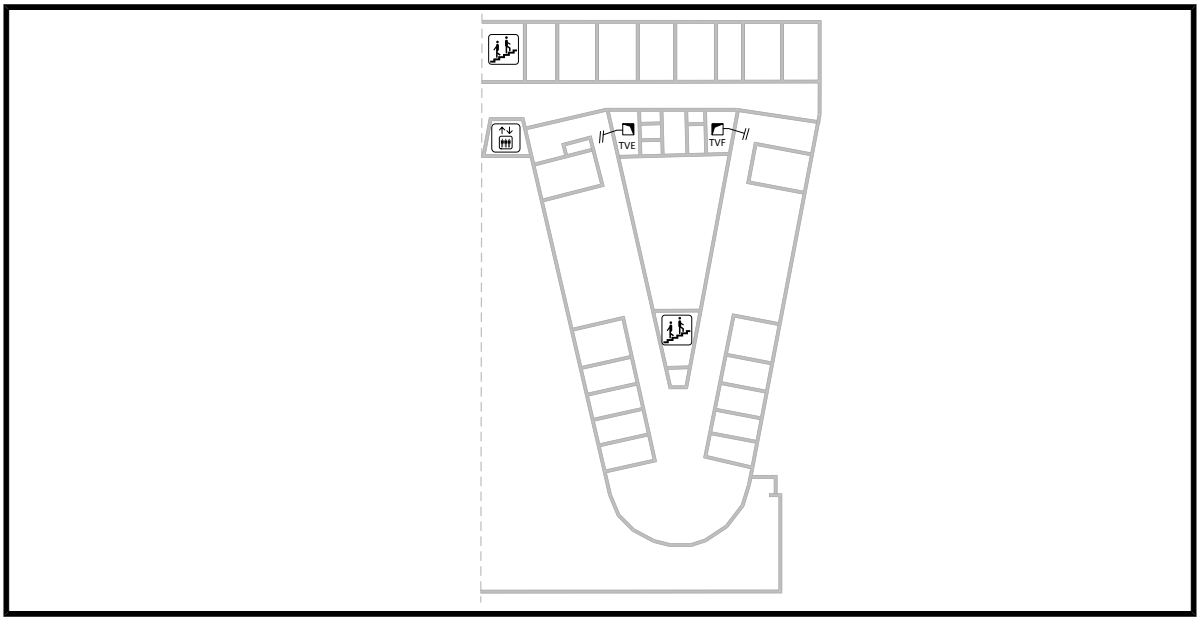
Luchttoevoer bouwlaag 3



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVC TVD	1464 1810	a a	1300 1689	-11% -7%	350 350	
totaal	3274		2989	-9%		

De meetpunten TVC en TVD zijn afgeleid van de hoofdmeetpunten in de schacht

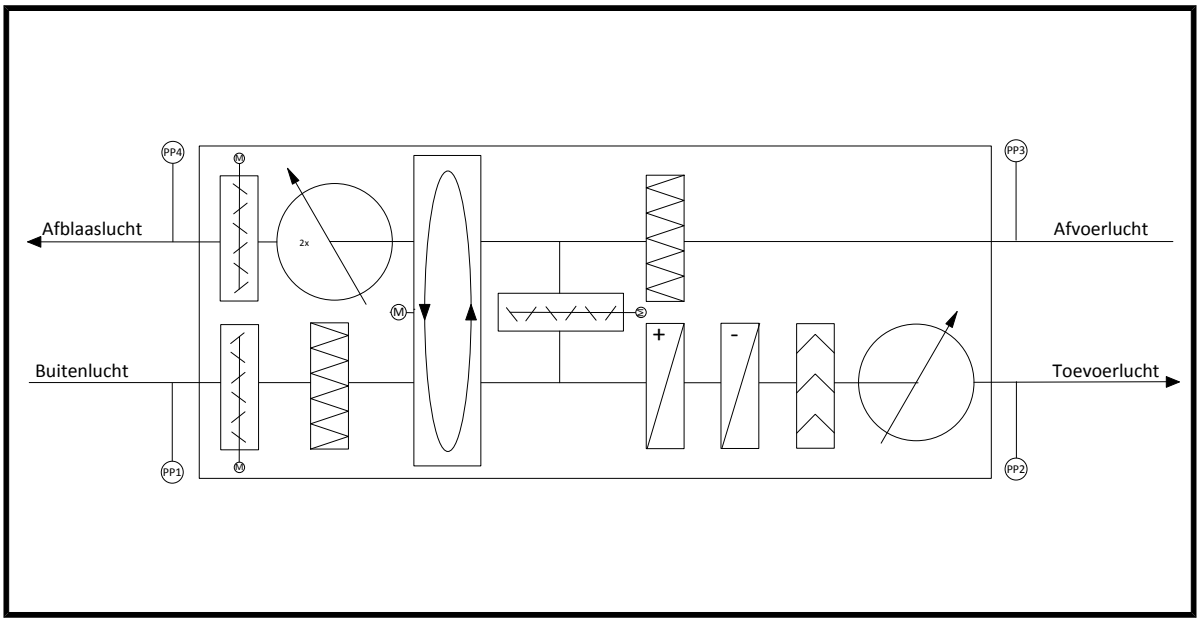
Luchttoevoer bouwlaag 2



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVE TVF	1134 1260	a a	1217 1188	7% -6%	364 364	
totaal	2394		2405	0%		

De meetpunten TVE en TVF zijn afgeleid van de hoofdmeetpunten in de schacht

Luchtbehandelingskast afvoerlucht Laagbouw kantoren 4 t/m 2 E

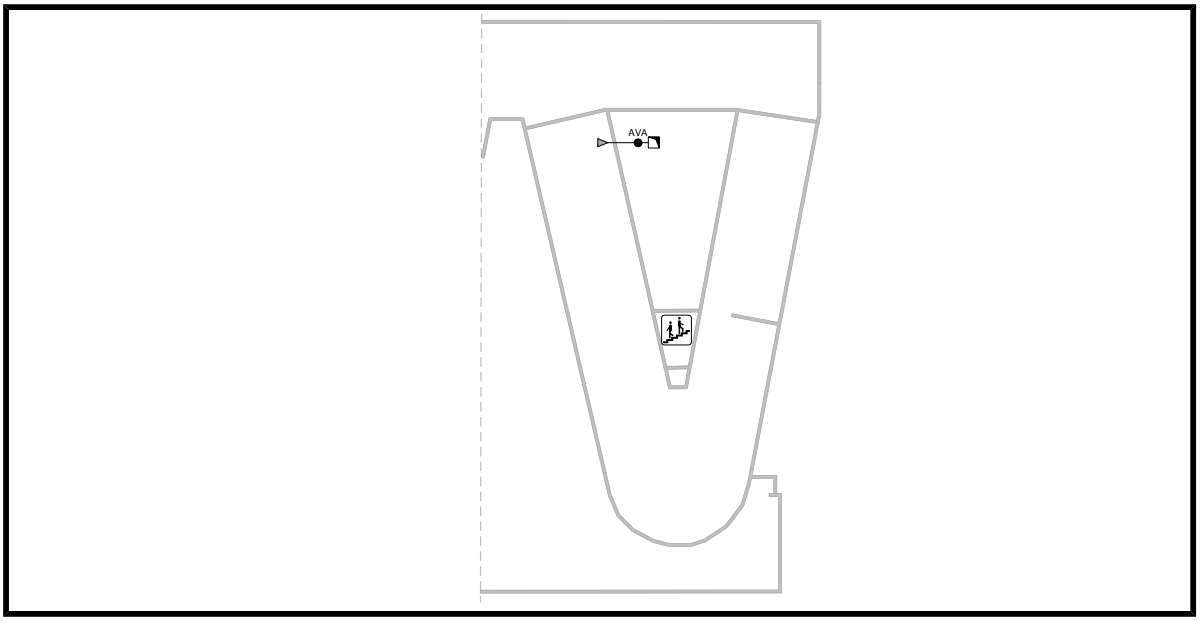


Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E kantoren laagbouw
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-500
Ontwerp m3/h	14652
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 80/1210/25
v-riem	XPZ 1250
hartafstand as ventilator / as motor	432
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 150/1610/28
toerental (o/min)	1420
nominaal stroom (A)	12
opgenomen stroom (A)	10,8
Frequentieregelaar:	
setpoint frequentie (Hz)	46,7
sturing ventilator (%)	93
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	15332
gemeten (m³/h) *	16186
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-321
druk extern perszijde (Pa) PP2	46

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

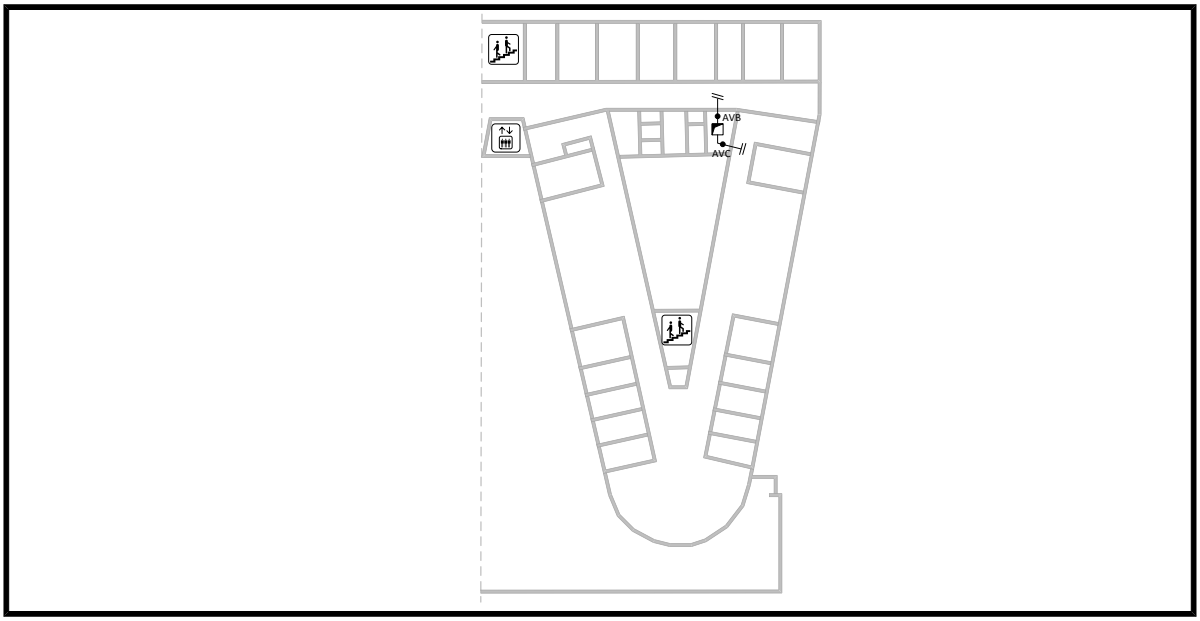
Luchtafvoer serre



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVA	7016	p	700*500	5,57	6602	-6%	77	

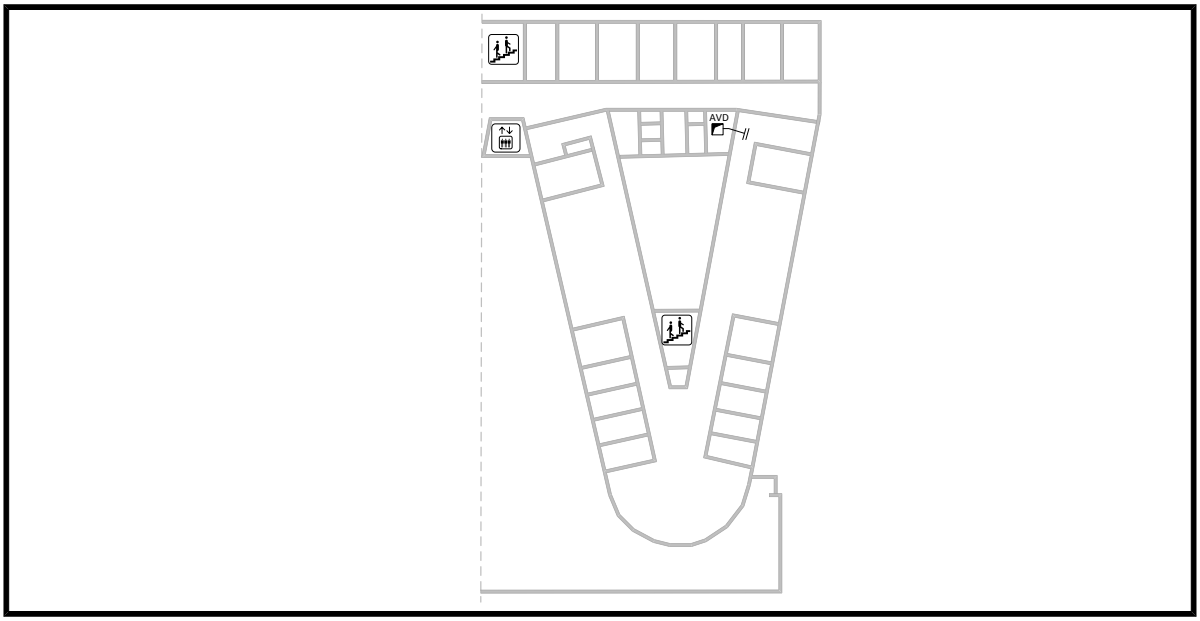
Hoofdmeetpunt AVA voor bouwlaag 4 bevindt zich in de technische ruimte.

Luchtafvoer bouwlaag 4



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	eetwaard ontwerp	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVB AVC	1154 1154	p p	300*200 300*200	5,34 5,34	1704 1279	48% 11%	196 35	
totaal	2308				2983	29%		

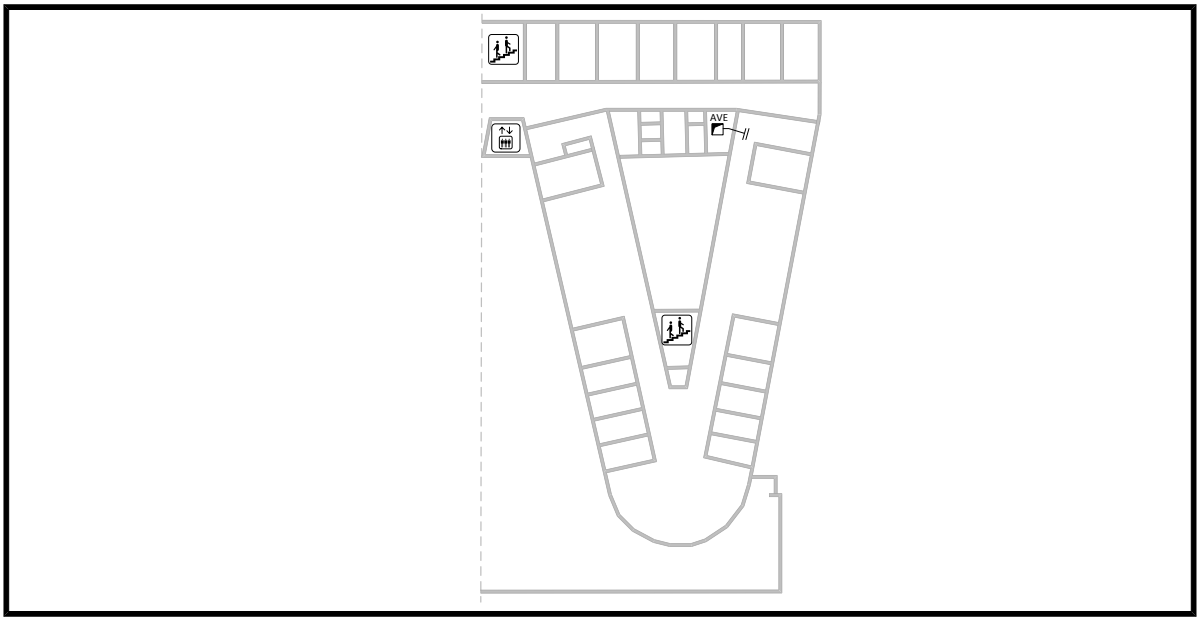
Luchtafvoer bouwlaag 3



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVD	3400	a	3690	9%	146	

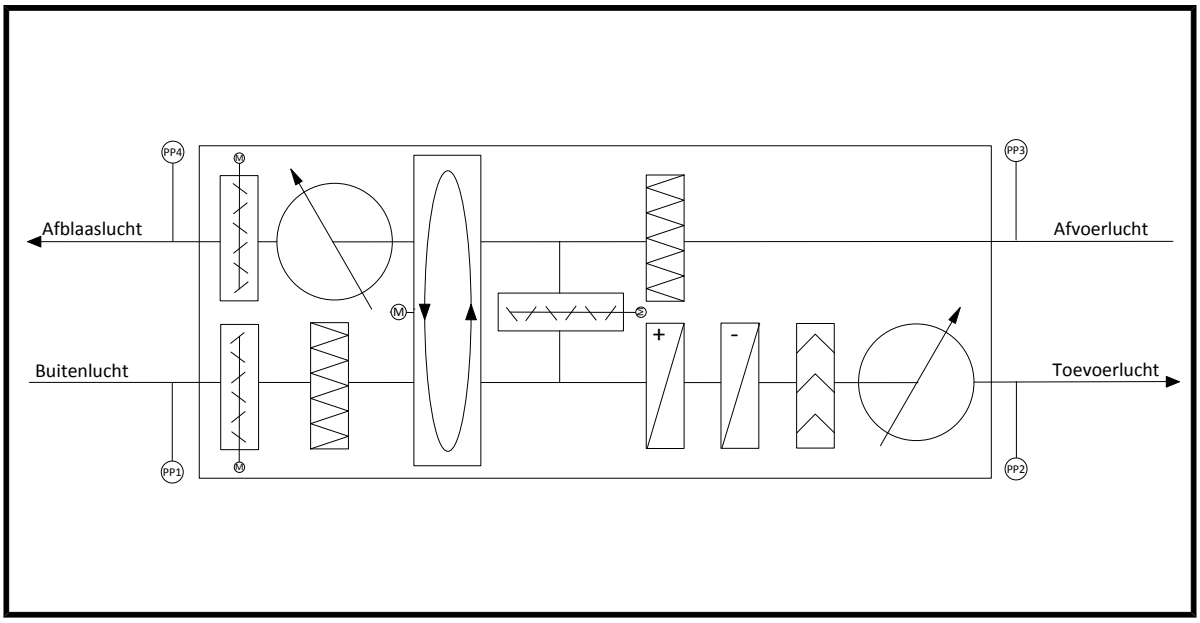
De meetpunten AVD is afgeleid van de hoofdmeetpunten in de schacht

Luchtafvoer bouwlaag 2



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVE	2608	p	350*300	6,90	2911	12%	120	

Luchtbehandelingskast toevoerlucht vergaderruimte bouwdeel E

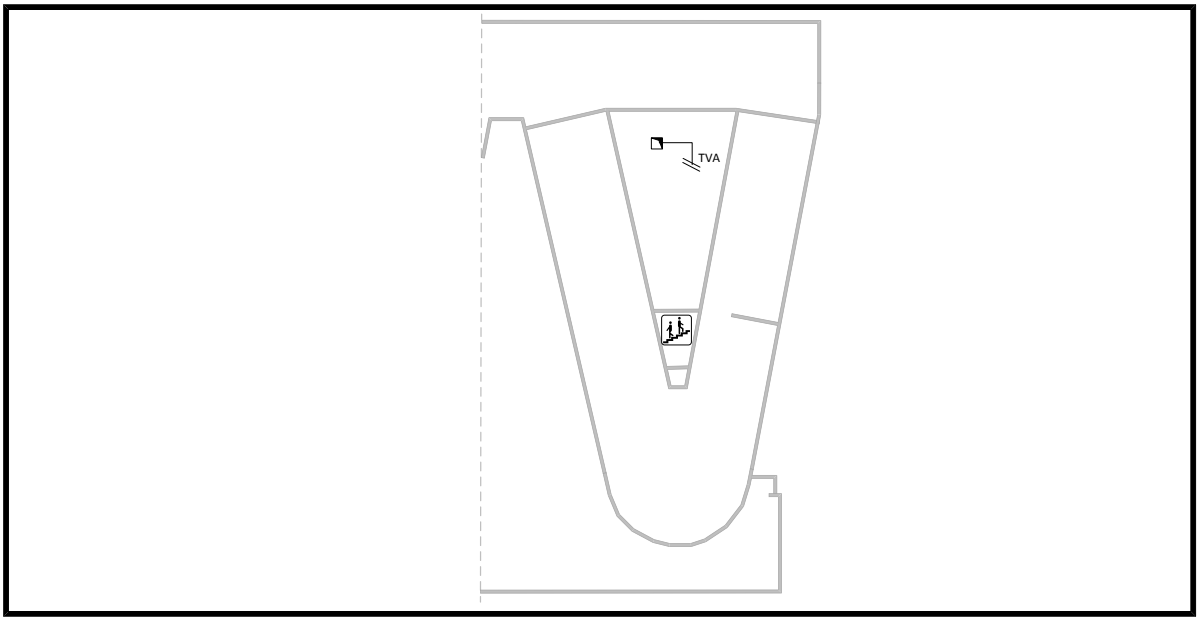


Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E vergaderuimte
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-459
Ontwerp (m³/h)	6588
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPA 100/1610/30
v-riem	XPA 1557
hartafstand as ventilator / as motor	580
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPA 150/1610/38
toerental (o/min)	1445
nominaal stroom (A)	11,4
opgenomen stroom (A)	6,85
Frequentieregelaar:	
setpoint frequentie (Hz)	42
sturing ventilator (%)	84
setpoint drukregeling (Pa)	390
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	6588
gemeten (m³/h) *	6765
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-61
druk extern perszijde (Pa) PP2	475

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

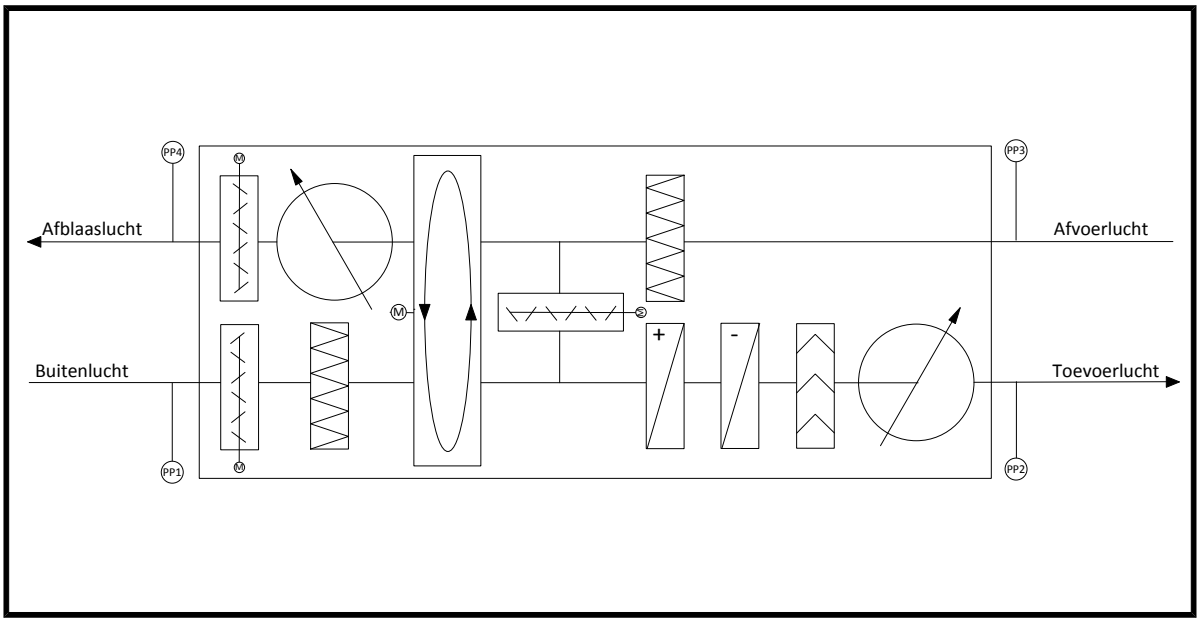
Luchttoevoer vergaderruimte bouwlaag 1



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVA	6588	p	600*600	5,08	6765	3%	440	

Hoofdmeetpunt TVA voor de vergaderruimte bevindt zich in de technische ruimte.

Luchtbehandelingskast afvoerlucht vergaderruimte bouwdeel E

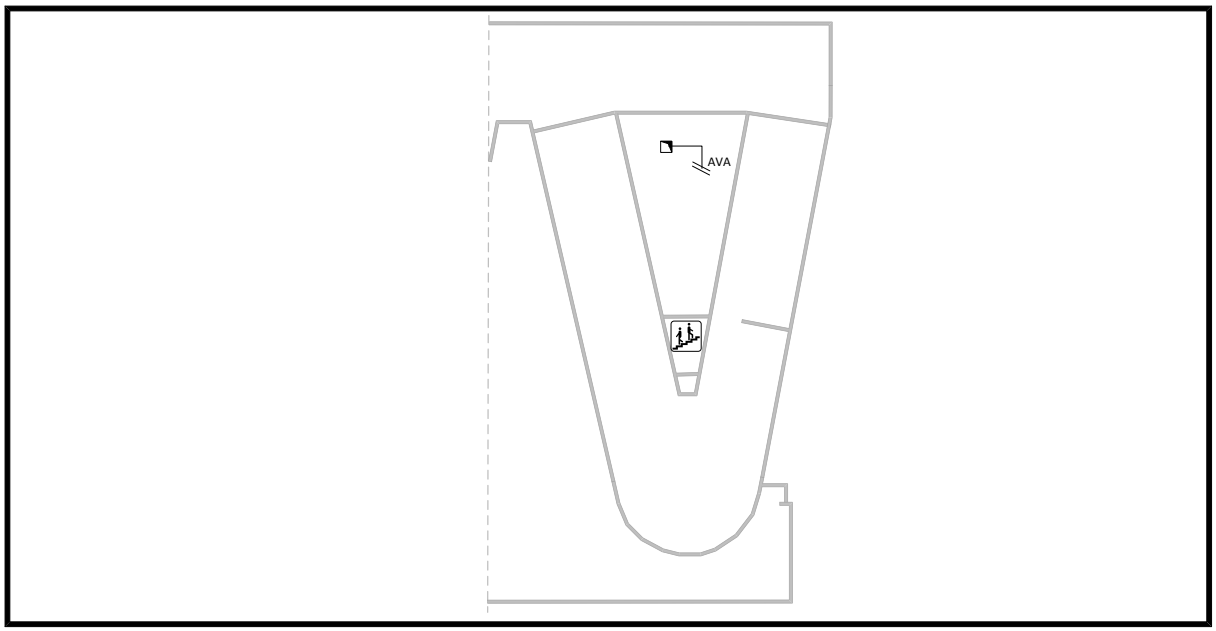


Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E vergaderruimte
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-450
Ontwerp (m³/h)	6300
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 90/1210/30
v-riem	XPZ 1487
hartafstand as ventilator / as motor	595
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 106/1610/28
toerental (o/min)	1420
nominaal stroom (A)	6,5
opgenomen stroom (A)	3,91
Frequentieregelaar:	
setpoint frequentie (Hz)	41,9
sturing ventilator (%)	84
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	7016
gemeten (m³/h) *	6602
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-132
druk extern perszijde (Pa) PP2	36

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

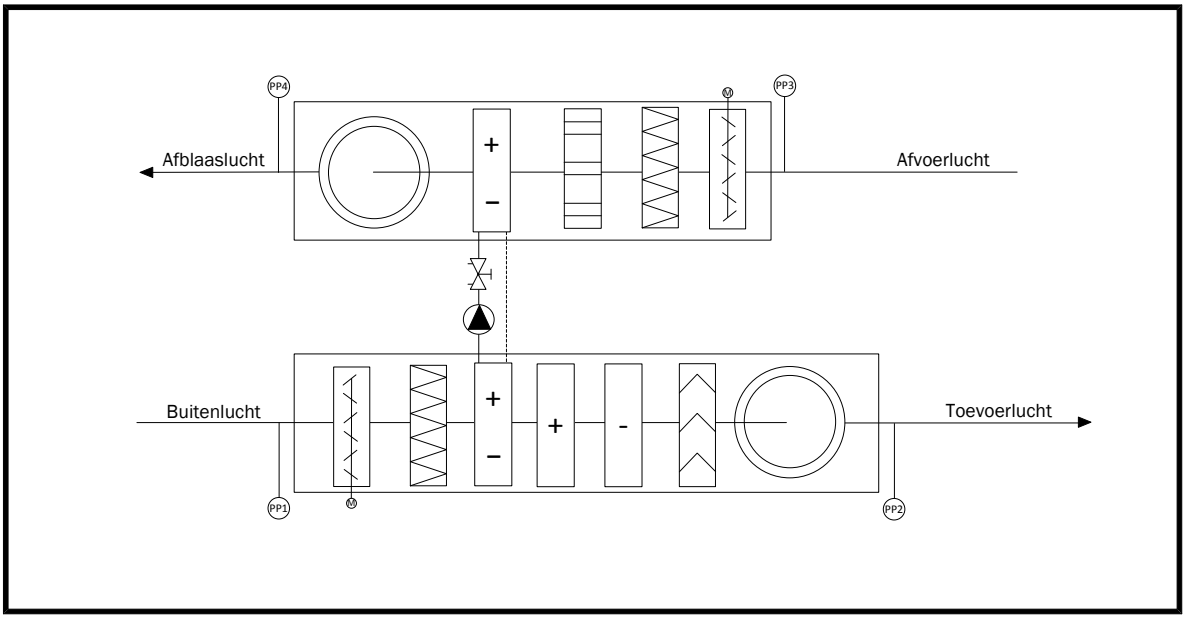
Luchtafvoer vergaderruimte bouwlaag 1



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (pa)	Opmerking
AVA	7016	p	700*500	5,57	6602	-6%	77	

Hoofdmeetpunt AVA voor de vergaderruimte bevindt zich in de technische ruimte.

Luchtbehandelingskast toevoerlucht serre bouwdeel E

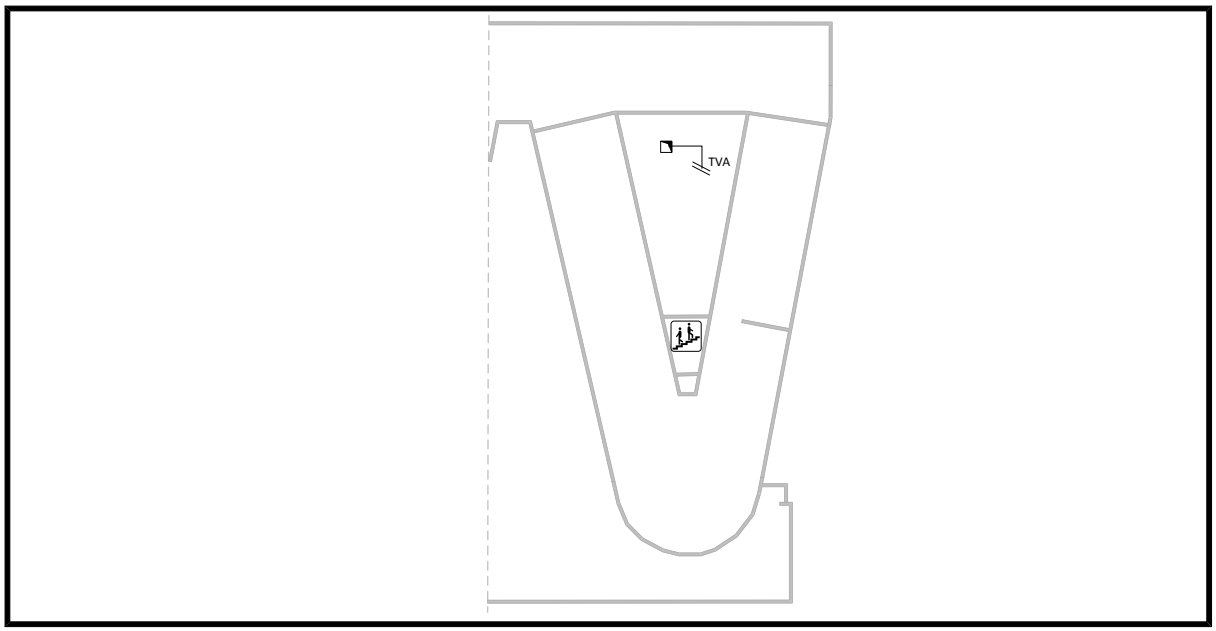


Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E serre zw gevel
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-400
Ontwerp (m³/h)	6588
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 95/1210/30
v-riem	XPZ 1487
hartafstand as ventilator / as motor	590
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 112/1610/28
toerental (o/min)	720/1455
nominaal stroom (A)	2,5/6,2
opgenomen stroom (A)	3,3
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	6588
gemeten (m³/h) *	3863
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-44
druk extern perszijde (Pa) PP2	33

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

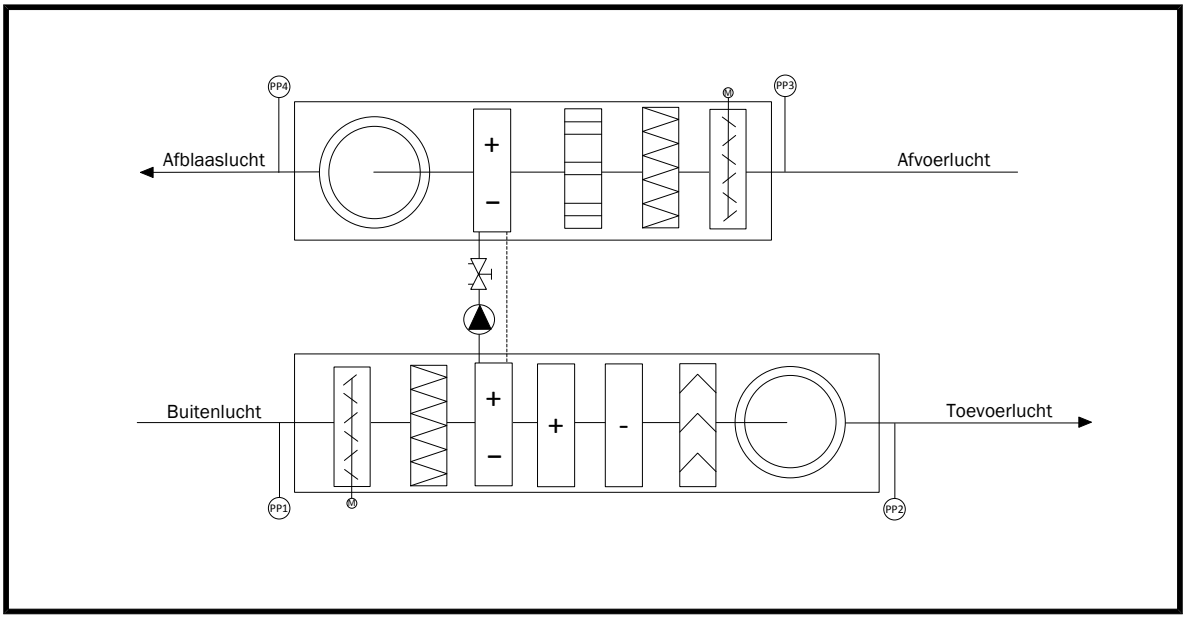
Luchttoevoer serre



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
TVA	6588	p	550*500	6,65	3863	-41%	24	

Hoofdmeetpunt TVA voor de serre bevindt zich in de technische ruimte.

Luchtbehandelingskast afvoerlucht serre bouwdeel E



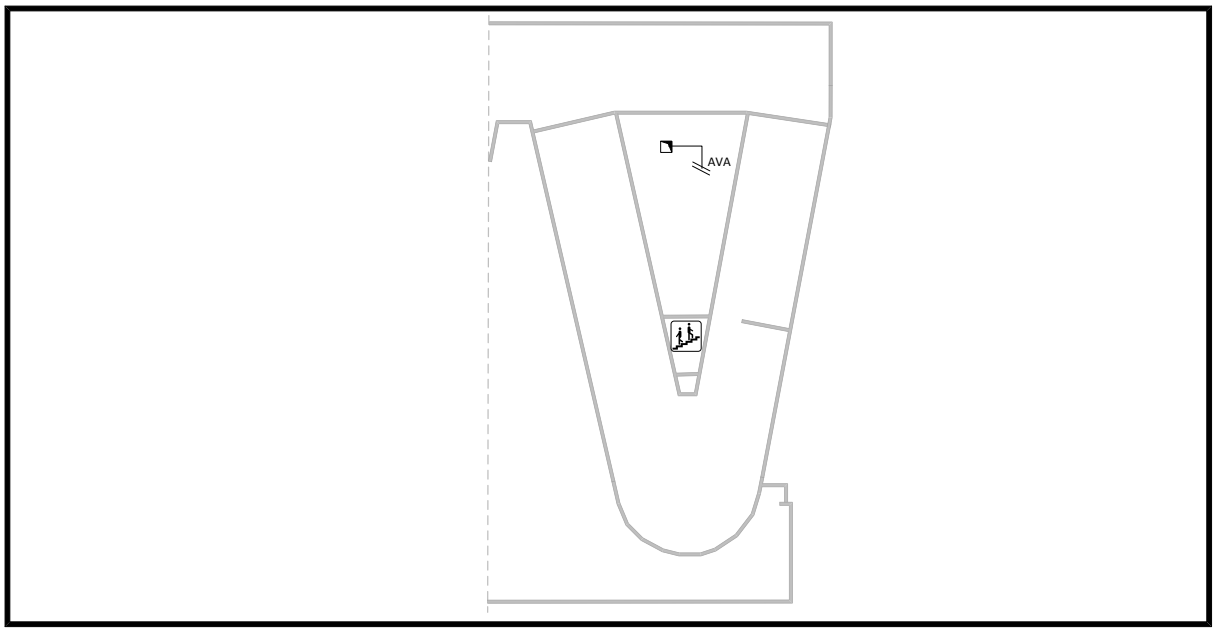
Luchtbehandelingskast

Gegevens:	
Bouwdeel	E serre zw gevel
Fabricaat	Carrier
Type	RZR 11-400
Ontwerp (m³/h)	6300
Ventilator:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 80/1210/30
v-riem	XPZ 1320
hartafstand as ventilator / as motor	542
Motor:	
v-riemschijf / klembus / as	1-SPZ 90/1210/24
toerental (o/min)	680/1430
nominaal stroom (A)	2,2/5,5
opgenomen stroom (A)	2,38
Luchthoeveelheid:	
ontwerp (m³/h) *	6253
gemeten (m³/h) *	4271
druk extern zuigzijde (Pa) PP1	-49
druk extern perszijde (Pa) PP2	19

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

V-riem en V-riemschijf zijn versleten, deze zijn niet goed uit gelijnd.
Het is aan te bevelen om deze te vervangen, en de uitlijning beter af te stellen.

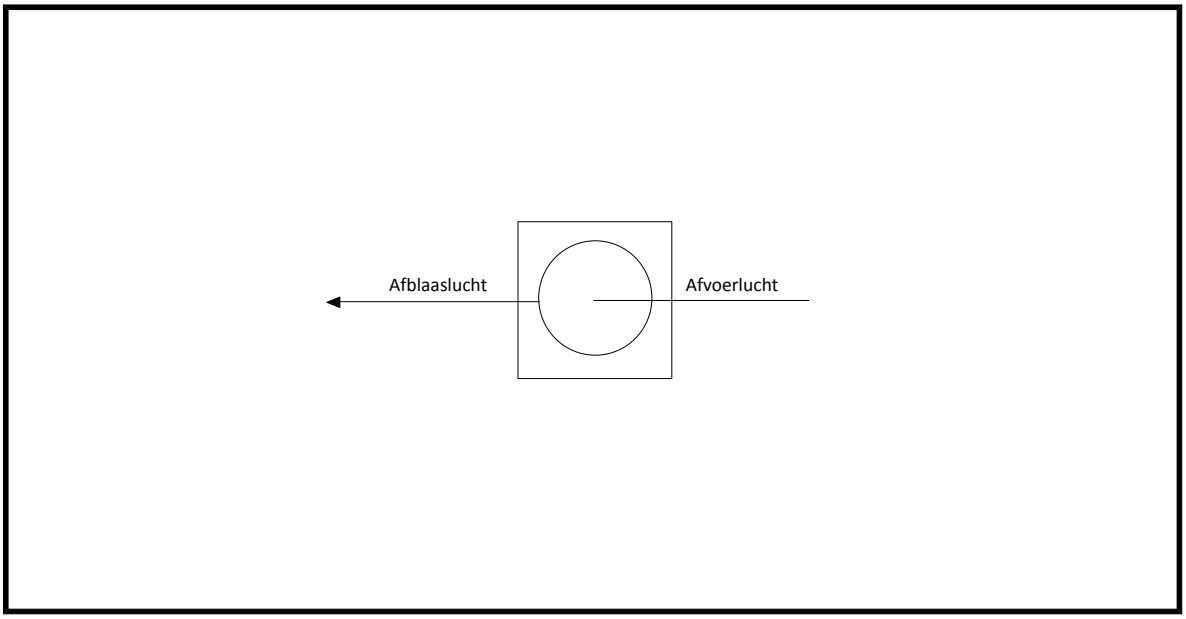
Luchtafvoer serre



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVA	6253	p	525*500	6,62	4271	-32%	7	

Hoofdmeetpunt AVA voor de serre bevindt zich in de technische ruimte.

Ventilator afvoerlucht toiletten bouwdeel E

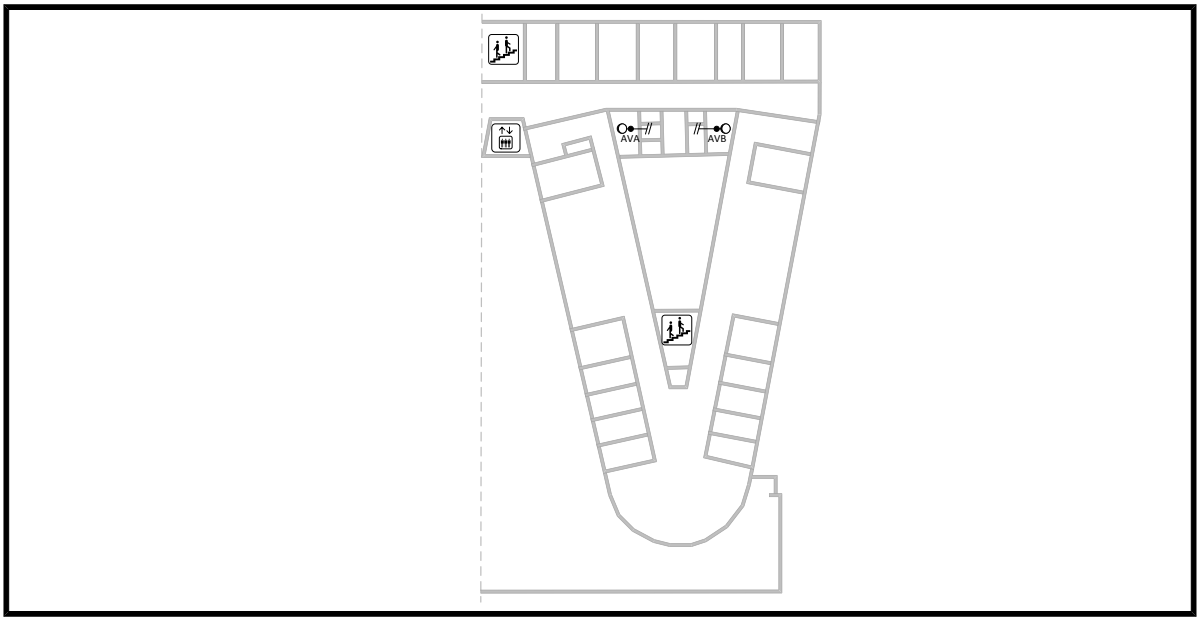


Ventilator

Gegevens: Bouwdeel Fabricaat Type Ontwerp (m³/h)	 E toiletten Östberg IRE 500 C
Ventilator:	 Direct aangedreven
Motor: toerental (o/min) nominaal stroom (A) opgenomen stroom (A)	 805 2,6 2,12
Luchthoeveelheid: ontwerp (m³/h) * gemeten (m³/h) *	 1650 1551

*= totale luchthoeveelheid van de roosters.

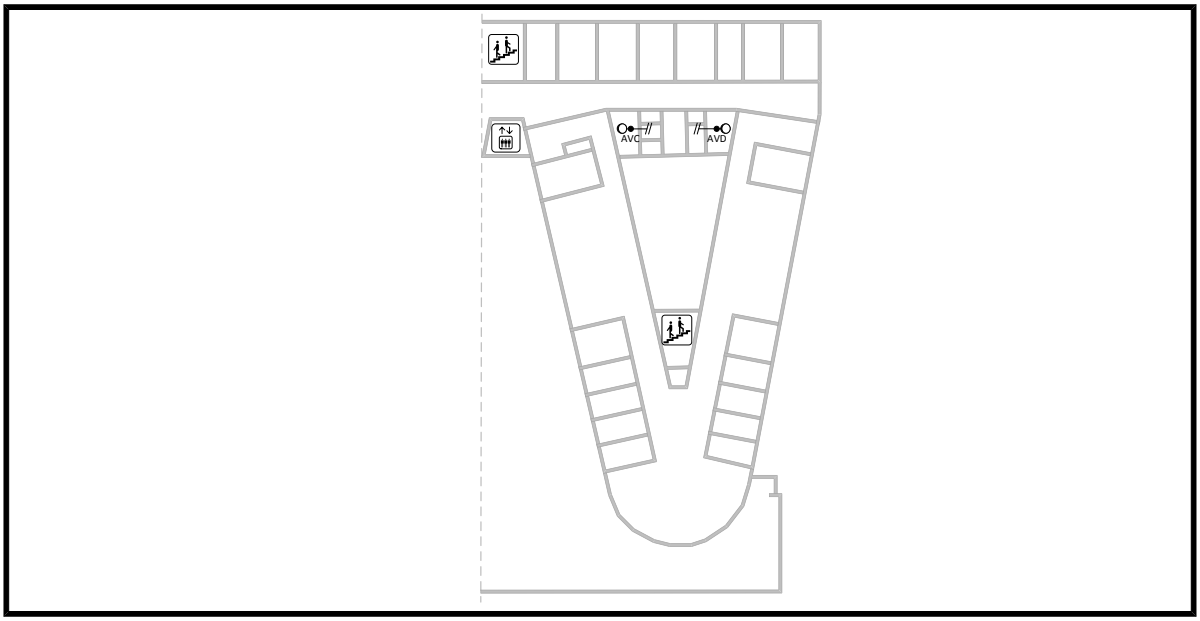
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 4



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVA	150	p	100	5,31	100	-33%	98	

Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVB	100	p	100	3,54	84	-16%	44	

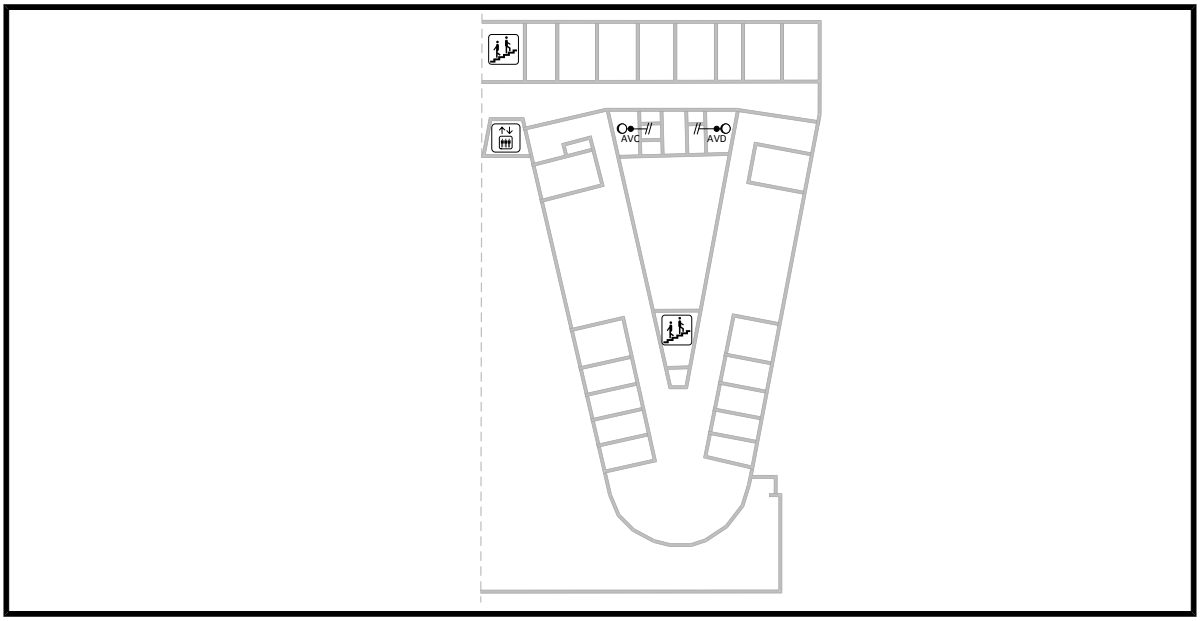
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 3



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVC	150	p	100	5,31	127	-15%	138	

Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVD	100	p	100	3,54	57	-43%	29	

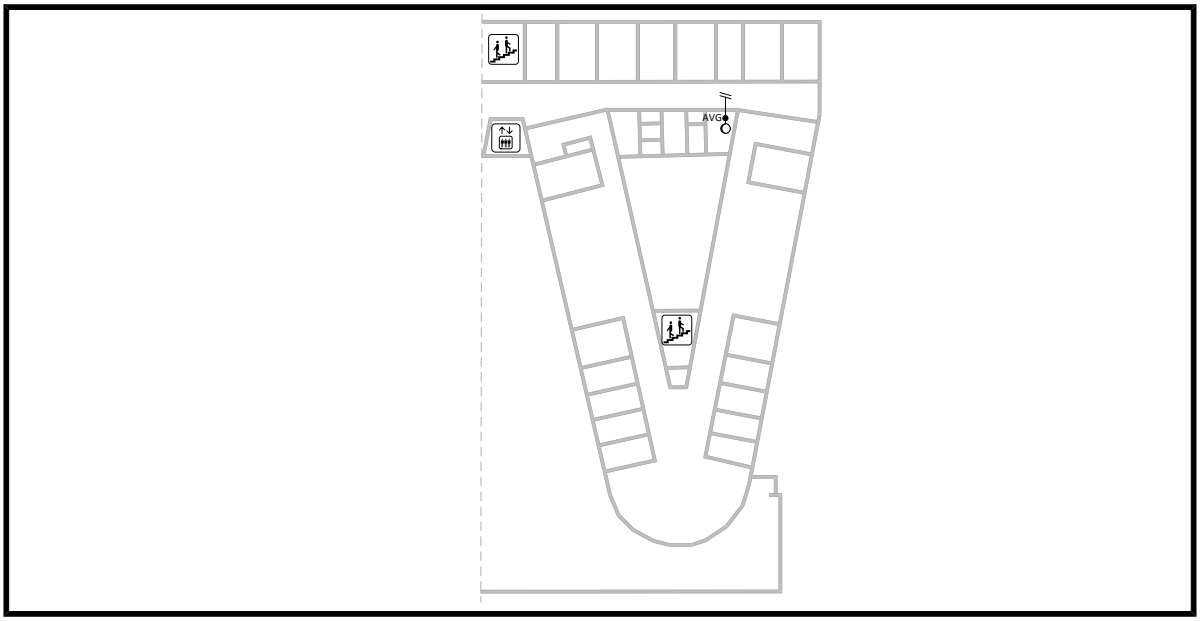
Luchtafvoer toiletten bouwlaag 2



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	Ontwerp in m/s	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVE	150	p	100	5,31	104	-31%	120	

Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	eetwaard ontwerp	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVF	100	p	100	3,54	46	-54%	28	

Luchtafvoer toiletten bouwlaag 1



Meetpunt	Ontwerp in m3/h	Methode p f a b	Afmeting in mm	eetwaard ontwerp	Gemeten in m3/h	Afwijking in %	Pstat (Pa)	Opmerking
AVG	900	p	250	5,10	1031	15%	218	