



## WANPAN® PROJEKTERING

Projektering skal afdække følgende behov:

- Garanti for at rummet bliver forsynet med den teknisk set bedste varmeinstallation.
- Anskaffelse af informationer til at beregne pris.
- Anskaffelse af informationer til installation.

### Beregning med WANPAN

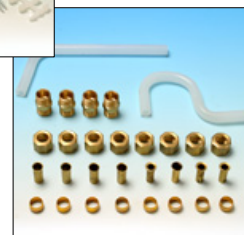
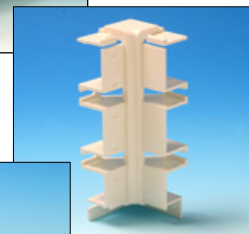
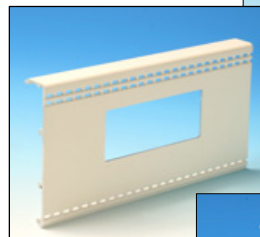
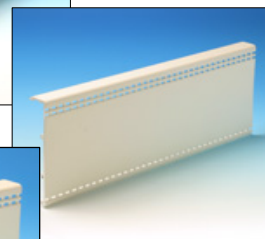
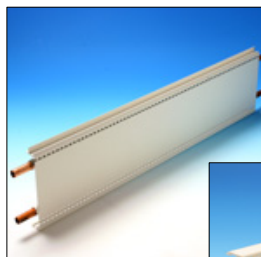
Ved beregning anvendes tegning eller skitse af rummet med angivelse af mål på væg samt angivelse af evt. indbyggede skabe.

Hvis man ønsker at udnytte WANPAN-elementernes mulighed for integrering af tekniske installationer såsom stikkontakter, telefon/datastik og antenneforbindelser, bør disses placering også overvejes.

Beregningen bliver udført i følgende rækkefølge:

1. Beregne varmetabet/behovet for hvert enkelt rum efter gældende regler.
2. Under hensyntagen til varmekilden fastlægge frem-/tilbageløbstemperatur for anlægget.  
Iht. de normale arbejdstemperaturer for kedler og varmepumper, som er hhv. ca. 65-70°C og 45-50°C, gælder, at man skal begrænse ydelsen pr. mtr. WANPAN til max. ca. 170 watt/mtr. for kedelanlæg og til max. ca. 70 watt/mtr. for varmepumpeanlæg.
3. Beregne ydelsen pr. mtr. (frem og retur temperatur + opslag i tabel 1, side 3)
4. Beregne samlet nødvendig længde af WANPAN elementerne.
5. Opmåle væggene nøjagtigt, angive på tegningen hvor WANPAN skal placeres under hensyntagen til evt. elektriske installationer og udnyttelse af varmeomslutningseffekten.  
Tabel 2, side 4, viser, hvordan panelerne kan kombineres til specifik længde.
6. Fastlægge længderne af blændstykkerne, der skal anvendes ud fra den samlede væglængde, fratrukket længderne af varmepanelerne.
7. Beregne den nødvendige vandmængde pr. rum.
8. Fastlægge tabet af tryk i varmepanelerne på baggrund af nomogrammet på side 3.
9. Fastlægge den styring, der skal anvendes.
10. Vælge nødvendige komponenter til installationen fra produktoversigten.

Side 1	Projekteringsvejledning
Side 2	Beregningseksempel.
Side 3-4	Tabeller + Den nemme projektering



**Den nemme måde at projekterer Wanpan på, se side 4 nederst.**



**Beregningseksempel**

I det afbillede værelse skal der installeres WANPAN.

1. Varmetabet/behovet er beregnet til 900 watt.
2. Der er tale om et fjernvarmeanlæg med et ønsket temperatursæt, fremløbstemperatur 70° C og returtemperatur 40° C.
3. **Beregne ydelsen:** Opslag Tabel 1, side 3 = 75W/m.  
Se evt. varmydelser i Tabel 3, side 4.
4. **Beregne samlet nødvendig længde af WANPAN elementerne:**  
Varmetab[W]/ydelse[W/m] =  
900/75 = 12m = 12000mm
5. På baggrund af tabel 2 over væglængder kan følgende fastlægges:  
Væg A = 3900 mm :2x WP16 = 3200 mm varmepanel  
Væg B = 2950 mm : WP26 = 2600 mm varmepanel  
Væg C = 4800 mm : WP20 + WP22 = 4200 mm varmepanel  
Væg D = 2950 mm : WP24 = 2400 mm varmepanel  
**Total = 14600 mm I alt = 12400 mm varmepanel**

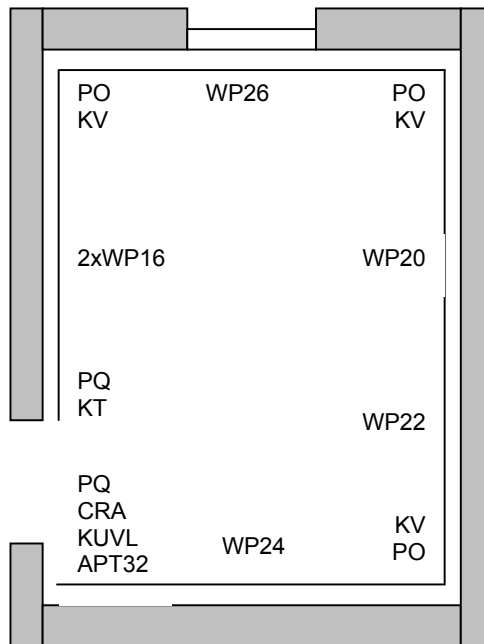
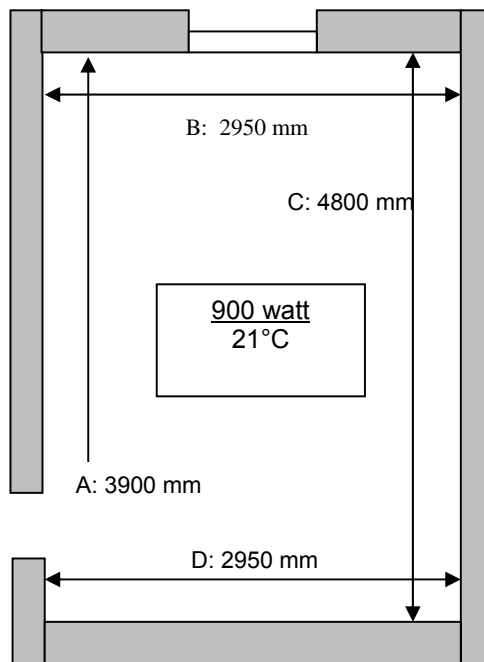
Varmepanel 12400mm >12000 nødvendig varmepanel, ok (se punkt 4).  
Som det ses, er den mulige montagelængde, i dette tilfælde meget tæt på den nødvendige. Ved andre varmekilder og evt. afvigende frem-/returtemperaturer kan man komme ud for at, det er muligt at reducere længden af nødvendige WP moduler.  
Ved en sådan reduktion bør man dog være opmærksom på, at den varme-omsluttende effekt bibeholdes (jævn fordeling af WP-modulerne).

6. **Beregning af blændpaneler:**  
Total væglængde i rummet -----14600 mm  
Længde af varmepaneller ----- 12400 mm  
Nødvendig blændpanel længde ----- 2200 mm.
7. **Nødvendig vandmængde for rummet:**  
(l/h=Q(kcal) / T(frem) – T(retur))  
(l/h = Q(kcal) / T(fremløb) - T(retur)) l/h =  
(900\*0,86) / (70-40) ≈ 26 l/h.
8. **Tryktabet:** Tryktabet for det beregnede flow aflæses i nomogrammet, side 3 = 1,3mmVs/m. → samlet tryktab for rummet = 12,4 x 1,3 ≈16 mmVs
9. **Styring:** Der anvendes termostatventilen type CRA eller central styring. (For alle type betegnelser se i produktoversigt).
10. **Tilslutningen:** Udføres med tilslutningssæt type KT. Ved hjørnerne anvendes 3 stk. vinkelkoblinger type KV. Som afslutning til termostatventilen type CRA anvendes U-kobling type KUVL og APT32 som blændpanel. Isoleringsfolien HT monteres på alle kolde vægge. Folien hjælper med til at kaste varmen ind i rummet.

**Til at afslutte montagen bruges flg. Komponenter:**

2 stk. stop type PQ,	12 stk. type PB = 2 stk. pr. WP
3 stk. indvendig hjørne type PO	15 stk. type KB = 2 stk. til WP under 2m. 3 stk. ved over 3m.
	12 stk. type PC = 2 stk. pr. WP
14600 mm HT Isoleringsfolie	6 stk. type KD = 2 stk. pr. hjørne + behov ved tilslutning.

**Rumstørrelse:**  
**Længde 4,8m. Bredde 2,95m. Højde 2,6m.**

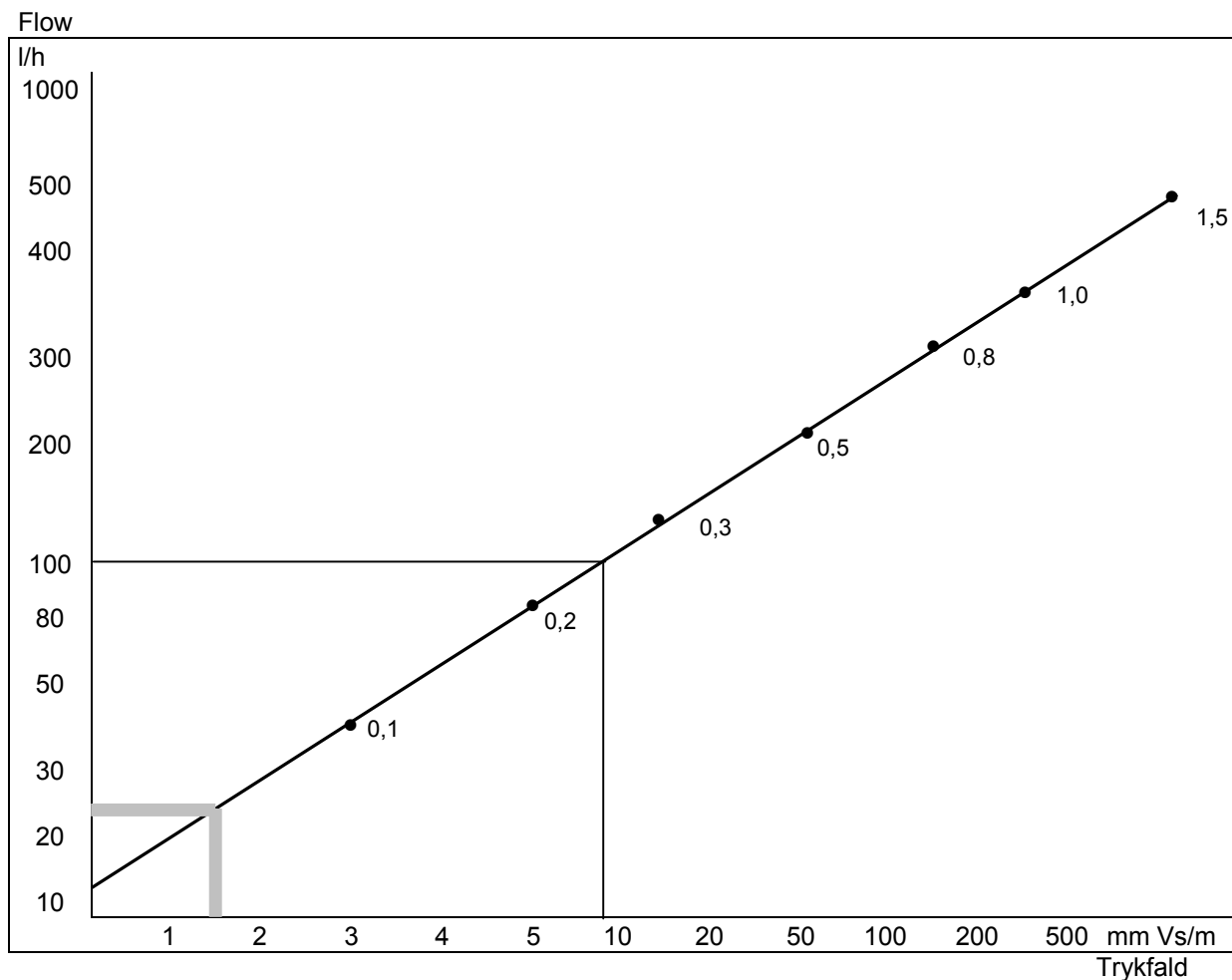




Tabel 1 WANPAN®-ydelser [w/m]

Fremløbtemp. °C	Returtemp. °C										
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	72	89	105	122	139	155	172	189	206	223	240
85	69	85	102	118	134	150	167	184	200	217	
80	66	82	98	114	129	146	162	178	195		
75	63	78	94	109	125	141	156	172			
70	60	75	90	105	120	135	151				
65	56	71	86	100	115	130					
60	53	67	81	96	110						
55	50	63	77	91							
50	46	59	73								
45	43	55									
40	39										

Nomogram over tryktab:





**Tabel 2: Væglængder/modulbehov:**

Væglængde mm	Modul WP	Væglængde mm	Modul WP
540 - 640	2	6920 - 7120	20 + 20 + 22
640 - 670	3	7120 - 7320	20 + 22 + 22
740 - 940	4	7320 - 7520	22 + 22 + 22
940 - 1140	6	7520 - 7720	22 + 22 + 24
1140 - 1340	8	7720 - 7920	22 + 24 + 24
1340 - 1540	10	7920 - 8120	24 + 24 + 24
1540 - 1740	12	8120 - 8320	24 + 24 + 26
1740 - 1940	14	8320 - 8520	24 + 26 + 26
1940 - 2140	16	8520 - 8720	26 + 26 + 26
2140 - 2340	18	8720 - 8920	26 + 26 + 28
2340 - 2540	20	8920 - 9120	26 + 28 + 28
2540 - 2740	22	9120 - 9320	28 + 28 + 28
2740 - 2940	24	9320 - 9520	28 + 28 + 30
2940 - 3140	26	9520 - 9720	28 + 30 + 30
3140 - 3340	28	9720 - 9920	30 + 30 + 30
3340 - 3540	30	9920 - 10120	30 + 30 + 32
3540 - 3740	32	10120 - 10320	30 + 32 + 32
3740 - 3940	16 + 16	10320 - 10520	32 + 32 + 32
3940 - 4140	16 + 18	10510 - 10710	24 + 24 + 24 + 24
4130 - 4330	18 + 18	10710 - 10910	24 + 24 + 24 + 26
4330 - 4530	18 + 20	10910 - 11110	24 + 24 + 26 + 26
4530 - 4730	20 + 20	11110 - 11310	24 + 26 + 26 + 26
4730 - 4930	20 + 22	11310 - 11510	26 + 26 + 26 + 26
4930 - 5130	22 + 22	11510 - 11710	26 + 26 + 26 + 28
5130 - 5330	22 + 24	11710 - 11910	26 + 26 + 28 + 28
5330 - 5530	24 + 24	11910 - 12110	26 + 28 + 28 + 28
5530 - 5730	24 + 26	12110 - 12310	28 + 28 + 28 + 28
5730 - 5930	26 + 26	12310 - 12510	28 + 28 + 28 + 30
5930 - 6130	26 + 28	12510 - 12710	28 + 28 + 30 + 30
6130 - 6330	28 + 28	12710 - 12910	28 + 30 + 30 + 30
6330 - 6530	28 + 30	12910 - 13110	30 + 30 + 30 + 30
6530 - 6730	30 + 30		
6730 - 6930	30 + 32		

**Tabel 3: Oversigt over varmeydelsen:**

Varmeydelse pr. mtr. WANPAN ved forskellige  $\Delta t$ -værdier på baggrund af standardafprøvning nr. 1073 fra Teknologisk Institut.

Nedenstående resultater er med rumtemperatur 21°C.

Ved $\Delta t$	Varme Watt/mtr.	Fremløbs-temp.	Returtemp.
60	189	86	76
58	181	84	74
56	174	82	72
54	166	80	70
52	159	78	68
50	151	76	66
48	144	74	64
46	136	72	62
44	128	70	60
42	121	68	58
40	113	66	56
38	106	64	54
36	100	62	52
34	93	60	50
32	87	58	48
30	79	56	46
28	74	54	44
26	66	52	42
24	60	50	40
22	55	48	38
20	47	46	36
18	42	44	34
16	36	42	32
14	30	40	30
12	25	38	28
10	21	36	26
8	15	34	24
6	11	32	22

Beregning af  $\Delta t$ :

$$\Delta t = (t(\text{fremløb}) + t(\text{retur})/2) - t(\text{rum})$$

**Den nemme måde at projekttere Wanpan på er:**

Tag væggenes længde, træk 20cm. fra i begge ender, find det panel der så passer nedad i størrelse. Eks.: 278cm. -20 -20 = 238cm.  $\approx$  1 stk. WP22.

Ved længere vægge, over 360cm, skal der bruges flere Wanpan moduler, derfor fratrækkes der også 20cm på midten til ligekoblingen KL.

Eks. 478cm -20 -20 -20 = 418cm  $\approx$  2stk. WP20

Ved termostat fratrækkes 32cm.