

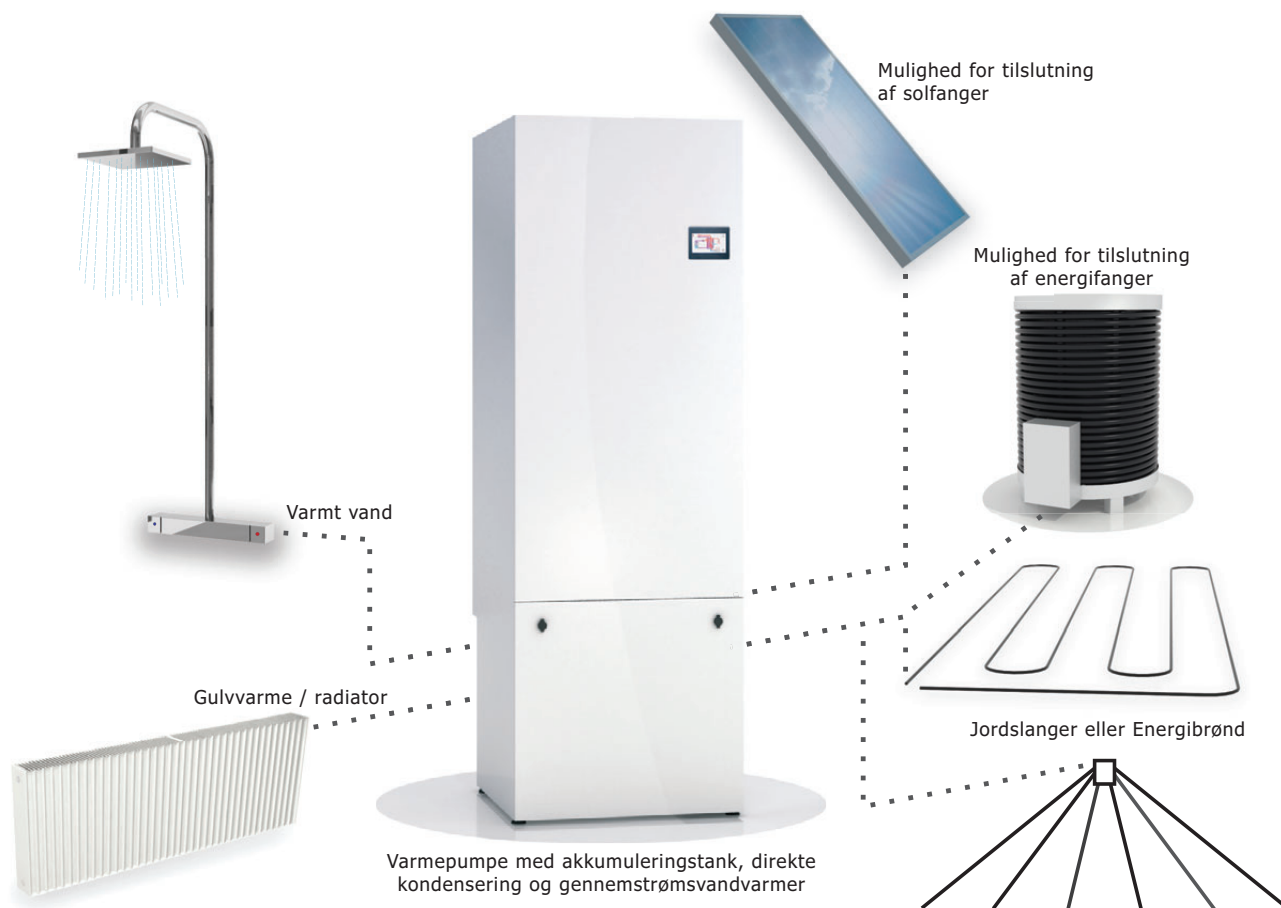
Jordvarme

VV DC



- endnu lavere energiforbrug

Vælg en unik varmepumpe



Lavere elforbrug

Varmepumpen adskiller sig på et vigtigt punkt fra andre, idet den som noget specielt indeholder en overhedningsvarmeveksler. Denne specielle varmeveksler betyder, at det varme vand ved hjælp af en naturlov kan opvarmes til høje temperaturer, uden at dette belaster anlæggets kompressor og hermed elforbruget. Med andre ord er anlægget via varmeveksleren i stand til at afpasse sin belastning, og hermed sit elforbrug, efter f.eks. et gulvvarmeanlæg med lave temperaturer. Samtidig kan anlægget uden ekstra omkostninger levere en høj temperatur på det varme vand.

Tilstrækkelig varme i den kolde tid

Varmepumpens evne til at overføre energi fra et lavt temperaturniveau til et højt gør, at den kan udnytte energien ved de lave temperaturer, som findes i jorden, og bruge jorden som energikilde til opvarmning af boligen og det varme vand. I varmepumpens akkumuleringstank er der monteret en el-patron, som automatisk kan supplere varmepumpen, hvis dennes varmeeffekt i den koldeste tid ikke er tilstrækkelig. Med jordvarme får man billig varme hele året, og det gavner desuden miljøet at vælge jordvarme frem for opvarmning med olie, gas eller elvarme.

- ✓ DANSK PRODUKT
- ✓ 50% MINDRE CO₂
- ✓ GODT INDEKLIMA
- ✓ GRØN TEKNOLOGI
- ✓ LANG HOLDBARHED
- ✓ SPAR PENGE HVERT ÅR
- ✓ FORØGER BOLIGVÆRDIEN
- ✓ MINIMAL VEDLIGEHOLDELSE



se mere på
jordvarme.dk



Sådan virker varmepumpen

Queen Combi



Med indbygget varmt vand

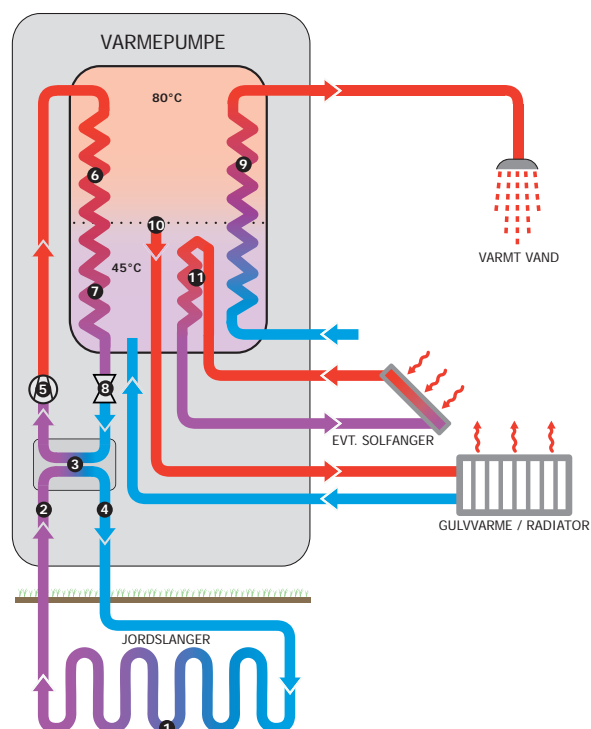
- Varmepumpe med energieffektiv kompressor
- Overhedningsfjerner og direkte kondensering
- Akkumuleringstank 300 L
- El-patron til evt. varmetilskud
- Indbygget cirkulationspumpe og trykexpansionsbeholdere til jordslangekreds og varmeanlægget
- H x B x D: 1910 x 650 x 705 mm (rejsehøjde 2000)
- Varmt vand tilslutningshøjde T: 60 mm

Queen Single



Med tilslutning for ekstern varmtvandsbeholder

- Varmepumpe med energieffektiv kompressor
- Overhedningsfjerner og direkte kondensering
- Akkumuleringstank 250 L (Queen VV16DC 300L)
- El-patron til evt. varmetilskud
- Indbygget cirkulationspumpe og trykexpansionsbeholdere til jordslangekreds og varmeanlægget
- H x B x D: 1710 x 650 x 705 mm (rejsehøjde 1800) Queen VV16DC har mål som Queen Combi
- Varmt vand tilslutningshøjde T: 60 mm



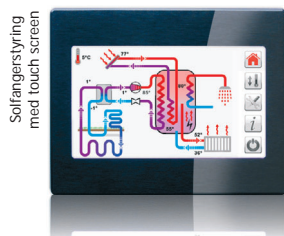
En grønnere måde at tænke opvarmning på

DVI producerer en unik jordvarmepumpe, som evt. kan kombineres med solvarme. Kombinationen sikrer dig det lavest mulige elforbrug til opvarmning af boligen og varmt vand. Anlægget er en komplet løsning, der er fabriksmonteret med alt udstyr og en automatik, som således danner et moderne og energieffektivt centralvarmeanlæg.

- Energieffektiv kompressor
- 250-300 liter akkumuleringstank
- Gennemstrømningsvandvarmer
- Speciel overhedningsfjerner
- Alt teknisk udstyr er fabriksmonteret og indbygget i varmepumpen

Komplet styre- og betjeningspanel på dansk

En informativ og brugervenlig elektronik styrer og overvåger varmepumpen, således at denne automatisk indstiller sig på den optimale og mest energieffektive drift. Som standard reguleres temperaturen i varmeanlægget automatisk i forhold til udetemperaturen, hvorimod det varme vand holdes ved konstant temperatur.



- 1 Jordslangerne optager varme, som solen har lagret i jorden.
- 2 Den tempererede væske fra jordslangerne ledes frem til varmepumpen.
- 3 I varmeveksleren overføres energi fra væsken i jordslangerne til kølemidlet i varmepumpen, og kølemidlet fordampes herved.
- 4 Den afkølede væske ledes retur til jordslangerne til fornyet opvarmning.
- 5 Kompressoren hæver kølemidlets tryk, og temperaturen stiger kraftigt.
- 6 Det komprimerede og varme kølemiddel gennemløber anlæggets specialudviklede overhedningsfjerner og opvarmer akkumuleringstankens øvre halvdel til 70-80°C. Teknikken er unik for denne varmepumpe.
- 7 Kølemidlet kondenserer og afgiver sin energi til centralvarmevandet, som cirkulerer gennem den nederste del af akkumuleringstanken.
- 8 Det kondenserede kølemiddel ledes gennem en ekspansionsventil, som sænker tryk og temperatur, så kølemidlet igen kan optage energi i varmeveksleren.
- 9 Specialudviklet gennemstrømsvarmeveksler: Pga. den høje temperatur i toppen af akkumuleringstanken kan varmeveksleren opvarme varmt vand i samme tempo, som det tappes. Man har således ingen varmtvandsbeholder med risiko for bakteriedannelse. Systemet har en stor varmtvandskapacitet pga. den høje temperatur.
- 10 Husets radiatorer eller gulvvarme forsynes med varme fra tankens midte, og derved opstår en naturlig lagdeling med høj temperatur i øverste halvdel og en lavere temperatur i nederste halvdel af akkumuleringstanken, henholdsvis 70-80 °C og 35-55 °C.
- 11 Varmepumpen kan leveres med fabriksmonteret udstyr og automatik for tilslutning til solfanger. Varmveksleren overfører solenergien til akkumuleringstanken. Herved opvarmer eller bidrager solvarmen både til rumopvarmning og varmt vand.

Eksempel på varme- og økonomiberegning



Nyt hus med gulvvarme	
Husets areal	180 m ²
Isoleringsgrad (varmetab)	26 W/m ²
Beboere i husstand	4 personer
Nødvendig varmeeffekt	5,5 kW

Jordvarme, Queen VV5DC	
Varmeeffekt	5,6 kW ved 0/45 °C
Effektdækning	104,0 %
Energidækning	99,0 % varmepumpe
	1,0 % el-patron
Års middel effektfaktor	3,9 COP rumvarme
	2,8 COP varmt vand

Graddage	Elvarme			Oliefyр (8,5 kWh/liter)			Varmepumpe			
	Varme	Vand	I alt	Varme	Vand	I alt	Varme	Vand	I alt	
	kWh	kWh	kWh	Liter	Liter	Liter	kWh	kWh	kWh	
Januar	525	2.033	293	2.326	239	34	274	516	104	620
Februar	480	1.859	293	2.152	219	34	253	472	104	576
Marts	460	1.782	293	2.075	210	34	244	452	104	556
April	302	1.170	293	1.463	138	34	172	297	104	401
Maj	79	306	293	599	36	34	70	78	104	181
Juni	1	4	293	297	0	34	35	1	104	105
Juli	0	0	293	293	0	34	34	0	104	104
August	0	0	293	293	0	34	34	0	104	104
September	36	139	293	432	16	34	51	35	104	139
Oktober	219	848	293	1.141	100	34	134	215	104	319
November	349	1.352	293	1.645	159	34	193	343	104	447
December	455	1.762	293	2.055	207	34	242	447	104	551
Pr. år	2.906	11.255	3.516	14.772	1.324	414	1.738	2.857	1.243	4.100
								El-patron		148
								I alt		4.248
Enhedspris	Kr./kWh		1,74	Kr./liter		11,00	Kr./kWh		1,74	
Årlig udgift		kr./år 25.702,-		kr./år 19.116,-		kr./år 7.392,-				

I ovenstående skema er energiforbruget til henholdsvis el-varme, oliefyр og et varmepumpeanlæg beregnet. Beregningsmetoden til de tre opvarmningsmetoder er ens, og ved at sammenligne disse fås et overblik over driftsøkonomien ved anvendelse af varmepumpe. Forbruget til rumvarme er beregnet på baggrund af husets areal (m²), husets isoleringsgrad (W pr. m²) og antallet af graddage. Graddage angiver forskellen mellem ude- og indetemperaturen i den pågældende måned. Læs mere om graddage på www.graddage.dk. Forbruget til varmt vand er beregnet på baggrund af antal personer med et dagligt forbrug på 40 liter varmt vand.

Alle privatkunder, der bruger elvarme til opvarmning af deres helårsbolig, kan få en reduktion i elafgiften for det forbrug, der ligger over 4.000 kWh pr. år. Når der installeres jordvarme eller luft/vand varmepumpe er boligen opvarmet med el og som udgangspunkt er privatkunden berettiget til en reduktion på 14,25 øre pr. kWh.

LAV DIN EGEN BEREGNING PÅ
JORDVARME.DK
 OG SE HVOR MEGET DU KAN SPARE

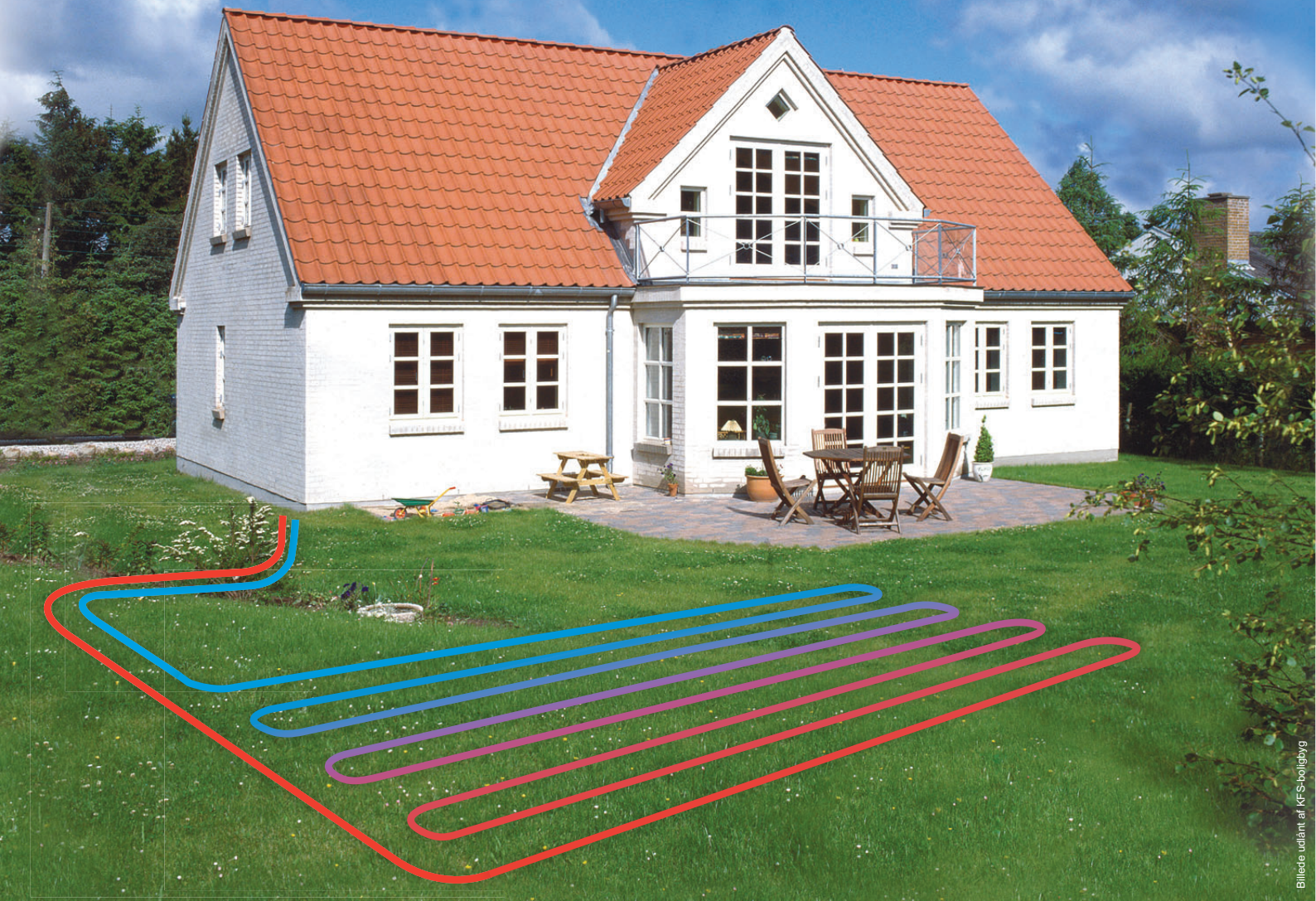
- den naturlige varme fra jorden og solen

DATA FOR QUEEN VV DC COMBI & SINGLE

Effekter og COP er opgivet i henhold til EN14511

		QUEEN VV5DC			QUEEN VV7DC			QUEEN VV9DC			QUEEN VV12DC			QUEEN VV16DC		
Kold side ind./udg.	Varm side Fremløb/retur	Afgivet effekt	Tilført effekt	Effektfaktor	Afgivet effekt	Tilført effekt	Effektfaktor	Afgivet effekt	Tilført effekt	Effektfaktor	Afgivet effekt	Tilført effekt	Effektfaktor	Afgivet effekt	Tilført effekt	Effektfaktor
°C	°C	kW	kW	COP	kW	kW	COP	kW	kW	COP	kW	kW	COP	kW	kW	COP
0/-3	35/30	5,7	1,4	4,0	7,4	1,9	4,0	9,3	2,3	4,1	10,7	2,6	4,1	15,7	3,8	4,1
	45/40	5,6	1,7	3,3	7,3	2,2	3,3	9,1	2,7	3,4	10,7	3,2	3,4	15,4	4,5	3,4
	55/50	5,3	2,0	2,6	7,2	2,6	2,7	8,9	3,2	2,8	10,5	3,8	2,7	15,0	5,4	2,8
5/2	35/30	6,4	1,5	4,4	8,8	1,9	4,5	11,0	2,4	4,6	12,8	2,7	4,7	18,6	4,0	4,7
	45/40	6,3	1,7	3,6	8,6	2,3	3,8	10,8	2,8	3,9	12,6	3,3	3,8	18,2	4,7	3,9
	55/50	5,9	2,1	2,9	8,1	2,7	3,0	10,2	3,3	3,1	11,9	3,9	3,0	17,0	5,5	3,1
10/7	35/30	7,6	1,5	5,0	10,4	2,1	5,1	13,1	2,5	5,2	15,1	2,8	5,4	22,0	4,2	5,3
	45/40	7,1	1,8	3,9	9,7	2,4	4,1	12,3	2,9	4,2	14,2	3,4	4,2	20,5	4,9	4,2
	55/50	6,9	2,1	3,2	9,4	2,8	3,4	11,9	3,5	3,4	13,9	4,0	3,4	19,8	5,7	3,5
EL-TILSLUTNING																
Tilslutningsspænding		3X400V+0+jord/50Hz			3X400V+0+jord/50Hz			3X400V+0+jord/50Hz			3X400V+0+jord/50Hz			3X400V+0+jord/50Hz		
Effekt, varmepumpe		2 kW			3 kW			4 kW			5 kW			6 kW		
Effekt, el-patron		6 kW			6 kW			6 kW			6 kW			6 kW		
Samlet effekt		8 kW			9 kW			10 kW			11 kW			12 kW		
Sikring i el-forsyning		16-20 A			16-20 A			20 A			20 A			20 A		
VARMEPUMPE																
Kølemiddel/mængde		R407C/4,5 kg			R407C/4,5 kg			R407C/4,5 kg			R407C/5,0 kg			R407C/5,0 kg		
Kompressor		Copeland scroll ZH15			Copeland scroll ZH21			Copeland scroll ZH26			Copeland scroll ZH30			Copeland scroll ZH45		
Fordamper		Pladevarmeveksler			Pladevarmeveksler			Pladevarmeveksler			Pladevarmeveksler			Pladevarmeveksler		
Overhedningsfjerner og kondensator		Integreret i akkumuleringstank			Integreret i akkumuleringstank			Integreret i akkumuleringstank			Integreret i akkumuleringstank			Integreret i akkumuleringstank		
KOLD SIDE (jordslanger)																
Cirkulationspumpe		WILO RSG 25/6-3			WILO RSG 25/6-3			WILO RSG 25/8-3			WILO RSG 25/8-3			WILO RSG 25/8-3		
Min./maks. tryk		0,5 / 6 bar			0,5 / 6 bar			0,5 / 6 bar			0,5 / 6 bar			0,5 / 6 bar		
Nominelt flow		1118 l/h			1462 l/h			1835 l/h			2150 l/h			3125 l/h		
Maks. tryktab i jordslanger ved nom.		2,0 mWS			2,0 mWS			3,0 mWS			3,0 mWS			3,0 mWS		
Frostsikring af væske		-15 °C			-15 °C			-15 °C			-15 °C			-15 °C		
Min./maks. °C væske		-5/20 °C			-5/20 °C			-5/20 °C			-5/20 °C			-5/20 °C		
Tilslutningsdimension		Ø25			Ø25			Ø25			Ø25			Ø25		
Ca. jordslangelængde (beregning skal udføres)		200m Ø40/35,2			300m Ø40/35,2			2 x 200m Ø40/35,2			2 x 250m Ø40/35,2			3 x 200m Ø40/35,2		
VARM SIDE (centralvarmeanlæg)																
Cirkulationspumpe Omdrejningsreguleret		WILO Stratos Pico 25/1-6			WILO Stratos Pico 25/1-6			WILO Stratos Pico 25/1-6			WILO Stratos Pico 25/1-6			WILO Stratos Pico 25/1-6		
Ekspansionsbeholder		18L / 0,5 bar			18L / 0,5 bar			18L / 0,5 bar			18L / 0,5 bar			18L / 0,5 bar		
Sikkerhedsventil		2,5 bar			2,5 bar			2,5 bar			2,5 bar			2,5 bar		
Min./maks. tryk		0,5/2,5 bar			0,5/2,5 bar			0,5/2,5 bar			0,5/2,5 bar			0,5/2,5 bar		
Nominelt flow		602 L/h			785 L/h			978 L/h			1050 L/h			1656 L/h		
Akkumuleringstank		Combi 300 L Single 250 L			Combi 300 L Single 250 L			Combi 300 L Single 250 L			Combi 300 L Single 250 L			Single 300 l		
Maks. tryktab i centralvarme ved nom.		3,5 mWS			3,5 mWS			3,5 mWS			3,5 mWS			3,5 mWS		
Min./maks. °C		25/55 °C			25/55 °C			25/55 °C			25/55 °C			25/55 °C		
Tilslutningsdimension		Ø25			Ø25			Ø25			Ø25			Ø25		
VARMT VAND (kun model Combi)																
Gennemstrømningsvarmeveksler		Kobber eller fortrinnet kobber			Kobber eller fortrinnet kobber			Kobber eller fortrinnet kobber			Kobber eller fortrinnet kobber			Kun som Single		
Tæppekapacitet		200 L ved 40 °C			200 L ved 40 °C			200 L ved 40 °C			200 L ved 40 °C			-		
Maks. tryk		10 bar			10 bar			10 bar			10 bar			-		
Tilslutningsdimension		Ø22			Ø22			Ø22			Ø22			-		
SOLVARME (ekstra tilbehør)																
Hedeflade på varmeveksler		0,70 m ²			0,70 m ²			0,70 m ²			0,70 m ²			0,70 m ²		
Anbefalet solfangerareal		2-10 m ²			2-10 m ²			2-10 m ²			2-10 m ²			2-10 m ²		

Jordvarme er vedvarende energi



I løbet af sommeren tilføres det øvre jordlag store energimængder fra solen. Da denne energi lagres i jorden ved forholdsvis lave temperaturer, 8 til 10°C, forsvinder den ikke igen i løbet af vinteren. Det øvre jordlag indeholder derfor et stort lager af akkumuleret solenergi, som automatisk genopfyldes hver sommer. Energien kan, ved hjælp af et slangesystem i jorden og en varmepumpe, udtrækkes af jorden hele året og hermed anvendes til varmt vand og opvarmning af boligen.

Varmepumpen tilsluttes et varmeoptagersystem (lavt temperaturniveau), som består af nedgravede plastrør i ca. 1 meters dybde. Afhængigt af husets størrelse og isoleringsgrad nedgraves fra 200 til 600 meter slange (Ø40 PEL).

Slangerne er for større anlæg opdelt i 2-4 kredsløb, hvor hver enkelt slange endes tilsluttes et fordelerrør, som forbindes til varmepumpen. Når varmepumpen er i drift, cirkuleres en afkølet væske (vand tilsat frostvæske) gennem slangene. Herved opvarmes væsken af varmen i jorden, og varmepumpen transporterer den genvundne solenergi til husets centralvarmeanlæg.

Sammenlignet med andre alternative energiformer, som eksempelvis direkte solvarme og vindenergi, har et jordvarmeanlæg den fordel, at det, uanset temperatur, sol og vind, kan levere alternativ energi i ubegrænsede mængder, når behovet er der.



**DANSK
VARMEPUMPE
INDUSTRI A/S**
Nymøllevej 17
DK-9240 Nibe
Tlf.: +45 98 35 52 44
Fax: +45 98 35 54 21
jordvarme@jordvarme.dk
www.jordvarme.dk

FORHANDLER