



MINIGUIDE
ENERGIKLOK
VVS-RØRISOLERING
NORGE



PAROC[®]

ENERGIKLOK RØR- OG VENTILASJONSISOLERING

Installasjoner for varme, ventilasjon og sanitær (VVS) har til oppgave å gjøre husene våre til behagelige, sikre og sunne bo- og arbeidsmiljøer. Det er ikke nok å bare montere rør og ventilasjonskanaler. Vi må også fokusere aktivt på VVS-skallet. Det vil si en effektiv isolering av alle VVS-installasjoner. Noe som er svært viktig for å kunne energieffektivisere og redusere utslipp av drivhusgasser.

Varmesystemer må isoleres slik at varmetap begrenses og varmen når riktig sted. For å forhindre bakterievekst, må kaldtvannsrørene ikke bli for varme, mens varmtvannet ikke må bli for kaldt. Ventilasjonssystemet er isolert for å begrense varmetapet. Når du transporterer varm og kald luft, må lufttemperaturen holdes på ønsket verdi. Det er da viktig at luften som transporteres i kanalene ikke mister energi, verken til enheten eller til eksospunktet.

Parocs rørskåler brukes til isolering av rør. Nettmatter og lamellmatter for isolering av både rektangulære og sirkulære kanaler. Isolasjonen fungerer som en vedlikeholdsfri miljø- og energisparer i hele bygningens levetid.

Miniguiden i hånden din inneholder tabeller og informasjon om varmeisolasjon for rørinstallasjoner. Vi håper at den skal være et godt hjelpemiddel for deg slik at du kan gjøre energikloke og bærekraftige valg.

Er det noe du lurer på og ikke finner svar på her? Ta kontakt med oss! Send en e-post til: paroc.no@owenscorning.com.

SERVICE OG RÅD

Paroc er ikke bare produsent av isolasjonsprodukter av steinull. Vi tilbyr også råd og tips for å gjøre jobben din enklere.

Trening

PAROC® Academy er samlebetegnelsen på vårt konsept for opplæring og kunnskapsspredning. Derfor arrangerer vi selskapstilpassede opplæringer i isoleringsteori, lover og forskrifter og kombinerer dette med praktiske øvelser. På **PAROC.NO** finner du vår opplæringsportal der vi forteller om løsninger og verktøy for forskjellige applikasjonsområder via e-læringskurs. Disse vil hjelpe deg med å få en bedre forståelse av løsningene våre for forskjellige applikasjonsområder.

Beregningsverktøy

På **PAROC.NO** finner du også våre beregningsprogram:

- **PAROC Calculus**, et program for beregninger av varmetap, overflatetemperatur og temperaturfall m.m. for rør, kanaler og tanker.
- **PAROC Hvac Fire Calculator**, et program for dimensjonering av brannisolering for ventilasjonskanaler, beregner f.eks. løsningens vekt og materialforbruk.

Informasjon online

På **PAROC.NO** finner du alltid de siste produktnyheterne og aktuell produktinformasjon. Her kan du laste ned byggvaredeklarasjoner, typegodkjenninger, produktbrosjyrer og lommeguiden.

Teknisk rådgivning

Har du tekniske hensyn eller trenger du hjelp med prosjektene dine? Du er velkommen til å kontakte oss! Send en e-post til: paroc.no@owenscorning.com.

PRODUKTER

RØRSKÅLER FØR VVS-LØSNINGER



**PAROC HVAC SECTION
ALUCOAT T**

**PAROC HVAC COMBI
ALUCOAT T**

Overflate

AluCoat



**PAROC HVAC BEND
ALUCOAT T**

Overflate

AluCoat

PRODUKTVELGER FOR RØRISOLERING

Vårt produktsortiment dekker standardmålene for rør som brukes i røranlegg. Tabellen viser passende produkter for forskjellige bruksområder. Mer informasjon om alle våre produkter og løsninger for isolering av rørledninger finner du på **PAROC.NO**

Isoleringsprodukt Applikasjon	PAROC Hvac Section AluCoat T*	PAROC Hvac Bend AluCoat T*	PAROC Hvac Combi AluCoat T	PAROC Pro Wired Mat 100
Varmesystem	•	•	•	
Varmtvannsrør	•	•	•	
Kaldtvannsrør	•	•	•	
Rør for komfortkjøling	•	•	•	
Avløpsrør	•	•	•	•
Overvannsrør	•	•	•	
Ventiler og flenser	•		•	
Rørgjennomføring	• *			

* Ved brannisolering se svensk typegodkjenningsbevis RISE sertifisering SC0683-15, brannisikringsløsninger for rørgjennomføringer.



TERMISK ISOLERING AV RØRINSTALLASJONER

I henhold til TEK17, paragraf 14.3: (2) skal rør, utstyr og kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem isoleres. Isoleringstykkelser skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard. Kravet omfatter bygningens varme- og distribusjonssystem, inkludert tappevannssystem. Isolering av rør, utstyr og kanaler skal redusere unødvendig tap av varme og redusere et eventuelt kjølebehov.

Isolasjonstykkelse kan beregnes etter NS-EN 12828:2012+A1:2014 kapittel 4.8 og Tillegg C, eller likeverdig europeisk standard, for eksempel DS 452:2013. For tykkelser med Paroc rørskåler se side 8-9.

Tabellen under presenterer vanlige isoleringsklasser ved termisk isolering av rørinstallasjoner ved utvalgte driftstemperaturer. Klassene baserer seg på anbefalinger i henhold til EN 12828. Vi anbefaler at du alltid velger isoleringsklasse og isoleringstykkelse ut i fra system- og prosjektspesifikke forutsetninger.

Systemtemperatur °C	35	40	55	60	70	80
Klasse	3	3	4	4	5	5

Tabellen på side 8-9 viser minimum isoleringstykkelse for rør, i henhold til kravene til isoleringsklasser i EN 12828. Isoleringstykkelser gjelder installasjoner innendørs.

Du velger isoleringsklasse basert på den dimensjonerende temperaturen og de gjeldende driftsforutsetningene. Se tabell over for veiledning.

Gjennom å velge en høyere klasse eller tykkere termisk isolering enn minimumskravet for den valgte isoleringsklassen, kan du begrense energitap og minske risiko for unødig oppvarming av omgivende luft og nærliggende (kalde) installasjoner og bygningsdeler.

TERMISK ISOLERING AV RØRINSTALLASJONER

Isoleringstykkelser i henhold til EN 12828

System-temperatur	35 °C			40 °C			55 °C		
Rørisoleringsklasse	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 6
Rørtyrtdiameter mm	2	3	4	3	4	5	4	5	6
12	20	20	20	20	20	20	20	20	30
15	20	20	20	20	20	20	20	30	40
18	20	20	20	20	20	30	20	30	50
22	20	20	20	20	30	40	30	40	50
28	20	20	30	20	30	40	30	40	60
35	20	30	30	30	30	50	40	50	80
42	20	30	40	30	40	50	40	50	80
48	20	30	40	30	40	60	40	60	80
54	20	30	40	30	40	60	50	60	100
60	30	30	40	30	50	60	50	60	100
76	30	40	50	40	50	80	50	80	120
89	30	40	50	40	50	80	60	80	120
114	30	40	60	40	60	80	60	80	120
140	30	40	60	40	60	100	60	100	
168	30	50	60	50	60	100	80	100	
219	40	50	60	50	80	100	80	100	
273	40	50	80	50	80	100	80	100	

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section/Combi AluCoat T

Varmeledningsevne: maks 0,033W/mK ved 10° C; maks 0,037W/mK ved 50° C

Oppheng: Uisolerte (+15% varmetap W/m innendørs (EN ISO 12241)).

System-temperatur	60 °C			70 °C			80 °C		
Rørsole-ringsklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse
Rørtyrterdi- ameter mm	4	5	6	4	5	6	4	5	6
12	20	20	30	20	20	30	20	30	30
15	20	30	40	20	30	40	20	30	40
18	20	30	50	20	30	50	20	30	50
22	30	40	50	30	40	50	30	40	50
28	30	40	60	30	50	60	30	50	80
35	40	50	80	40	50	80	40	50	80
42	40	50	80	40	60	100	40	60	100
48	40	60	100	50	60	100	50	80	100
54	50	60	100	50	80	100	50	80	
60	50	80	100	50	80	100	50	80	
76	60	80	120	60	80	120	60	80	
89	60	80	120	60	80	120	60	80	
114	60	80		60	100		80	100	
140	60	100		80	100		80	100	
168	80	100		80	100		80	100	
219	80	100		80	100		80	100	
273	80	100		80	100		80	120	

For system- og prosjektspesifikke beregninger:
Besøk PAROC Calculus på **PAROC.NO/CALCULUS**

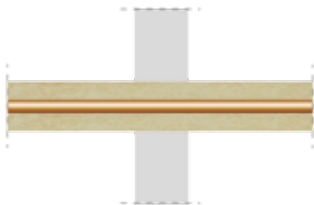
BRANNSIKRE RØRGJENNOMFØRINGER

Mange ganger vil man ha en ubrutt rørisolering gjennom en brannskillende konstruksjon. Dette kan f.eks. være ved isolering av kalde rør med risiko for kondensutfelling eller kaldtvannsrør i sjakt som kan varmes opp når rørene går gjennom brannskillende betongbjelkelag.

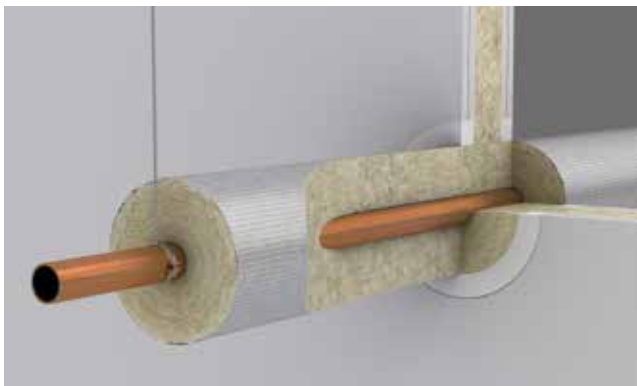
Parocs brannbeskyttelsesløsning er basert på produktene PAROC Hvac Section AluCoat T og PAROC Hvac Combi AluCoat T, som går ubrutt gjennom en brannskillende konstruksjon. Rørskålen har en armert aluminiumsfolie som fungerer som dampsperre. Alle skjøter og eventuelle åpninger på overflatelaget tapes tett med PAROC Tape AluCoat. Løsningen er sertifisert av RISE, typegodkjenningsbevis SC0683-15.

Typegodkjenningen gjelder for kopper-, stål- og plastkomposittrør i lette stendervegger eller tunge vegger samt for tunge bjelkelag. Vegg og bjelkelag skal selvsagt oppfylle minst samme brannklasse som selve gjennomføringen. Tabellen på motsatt side viser isolasjonstykkelse for kontinuerlig isolerte rør.

Ytterligere alternativer finnes i prosjekteringsstøtten for brannbeskyttelse av vvs-installasjoner.



Kontinuerlig isolert



BRANNKLASSE T O M EI 120		
Rørdiameter (mm)	Type rør	Isoleringstykkelse (mm)
>10-42	Kobber, jern/stål	20-80
≤110	Plastkompositt	20-80

BRANNKLASSE T O M EI 90		
Rørdiameter (mm)	Type rør	Isoleringstykkelse (mm)
>42-54	Kobber, jern/stål	30-100
>54-108	Kobber, jern/stål	40-100
>108-219	Jern/stål	50-100

Henviser til vannfylte rør isolert over hele lengden med PAROC Hvac section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T. Den skillende konstruksjonen er enten lette / tunge vegger eller tunge gulv. Rørene er isolert i hele lengden. Typegodkjenningsbevis SC0683-15.

MINIMUM ISOLASJONSTYKKELSE I MM FOR Å UNNGÅ KONDENS PÅ OVERFLATELAGET

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Relativ fuktighet % ved 22 °C	Rør diameter (mm)	Rør temperatur °C			
		+2	+5	+10	+15
60	Alle	20	20	20	-
70	-200	20	20	20	20
	200-	30	20	20	-
80	-70	30	30	20	20
	70-200	40	40	30	20



UTVENDIGE RØRDIMENSJONER

Tabellen er en oversikt over nominelle dimensjoner og ytre di-
metre på stålrør samt ytre di-
metre på kobberør, rustfritt stålrør
og plastrør.

Stål		Kob- ber	Rust- frie	Plast	
Dim. tom	DN				Ytre diameter mm
			6	6	
			8	8	
1/8	6	10,2	10	10	
			12	12	12
¼	8	13,5	14	14	14
			15	15	15
				16	16
3/8	10	17,2		17	
			18	18	18
				20	20
½	15	21,3	22	22	22
				23	
			25	25	25
¾	20	26,9			26
			28	28	28
			30	30	
					32
1	25	33,7	35	35	
			38	38	
					40
					41
1 ¼	32	42,4	42	42	
				43	
				44,5	
1 ½	40	48,3			
					50
					51
				53	
			54	54	
			57		

Stål		Kob- ber	Rust- frie	Plast	
Dim. tom	DN				Ytre diameter mm
2	50	60,3			
					63
			64		
				68	
				69	
			70	70	
					75
2 ½	65	76,1	76,1	76,1	
			80		
				83	
				84	
3	80	88,9	88,9	88,9	
					90
3 ½		101,6			
				103	
				104	
				106	
			108	108	
					110
4	100	114,3	114		
					125
				128	
				129	
				133	
5	125	139,7			140
				153	
				156	
			159		
					160

DIMENSJONER PAROC HVAC SECTION ALUCOAT T

For rørdimensjoner, mm	Ytre diameter mm									
	Nominell isolasjonstykkelse (mm)									
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
12-18	62	72	92	115	141	180				
22-28	72	82	102	128	141	180				
32-38	82	92	115	141	154	193				
42-48	92	102	128	154	167	206				
35	72	92	115	141	154	193	232			
42	82	102	128	141	167	206	245			
48	92	115	128	154	167	206	245			
54	92	115	128	154	180	219	258			
60	102	115	141	154	180	219	258	297		
64	102	128	141	167	180	219	258	310		
70	115	128	154	167	193	232	271	310		
76	115	141	154	180	193	232	271	310		
84		141	167	180	206	245	284	323		
89	128	154	167	193	206	245	284	323		
102	141	167	180	206	219	258	297	336		
108		167	193	206	232	271	310	349		
114		180	193	219	232	271	310	349		
121		180	206	219	245	284	323	362		
127		193	206	232	245	284	323	362		
133		193	219	232	258	297	336	375		
140		206	219	245	258	297	336	375		
156		219	232	258	271	310	362	401		
159		219	245	258	284	323	362	401		
168		232	245	271	284	323	362	414		
178		232	258	284	297	336	375	414		
194		258	271	297	310	349	388			
208		271	284	310	323	362	414			
219		284	297	323	336	375	414	453	505	544
230		284	310	336	349	388	427	466	505	544
240				336	362	401	440	479	518	557
245		310	323	349	362	401	440	479	531	570
259		323	336	362	375	414	453	505	544	583
273		336	349	375	388	427	479	518	557	596

MERK! Ikke alle dimensjoner er i standardsortimentet.

VEKT / LØPEMETER, PAROC HVAC SECTION ALUCOAT T

For rørdi- mensjo- ner, mm	Vekt kg/m, PAROC Hvac Section AluCoat T									
	Nominell isolasjonstykkelse (mm)									
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
12-18	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2.2				
22-28	0.5	0.6	0.8	1.1	1.3	2.1				
35	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	2.4	3.5			
42	0.5	0.8	1.2	1.2	1.8	2.7	3.9			
48	0.6	1.0	1.1	1.4	1.7	2.7	3.9			
54	0.6	0.9	1.1	1.4	2.0	3.0	4.3			
60	0.7	0.9	1.3	1.4	1.9	3.0	4.2	5.6		
64	0.6	1.1	1.2	1.6	1.9	2.9	4.2	6.1		
70	0.8	1.0	1.5	1.5	2.2	3.3	4.6	6.1		
76	0.7	1.3	1.4	1.8	2.1	3.2	4.5	6.0		
84		1.2	1.6	1.7	2.4	3.5	4.9	6.5		
89	0.8	1.4	1.6	2.0	2.3	3.5	4.9	6.4		
102	0.9	1.6	1.7	2.1	2.5	3.8	5.2	6.8		
108		1.5	2.0	2.1	2.8	4.1	5.6	7.4		
114		1.8	1.9	2.3	2.7	4.0	5.6	7.3		
121		1.6	2.2	2.2	3.0	4.4	6.0	7.8		
127		1.9	2.1	2.5	2.9	4.3	5.9	7.7		
133		1.8	2.4	2.4	3.3	4.7	6.4	8.2		
140		2.1	2.2	2.7	3.1	4.6	6.2	8.1		
156		2.1	2.3	2.8	3.3	4.8	7.1	9.1		
159		2.1	2.7	2.8	3.7	5.3	7.1	9.0		
168		2.3	2.5	3.0	3.5	5.1	6.9	9.6		
178		2.0	2.7	3.3	3.8	5.4	7.3	9.3		
194		2.6	2.8	3.4	3.9	5.6	7.5			
208		2.7	2.9	3.5	4.1	5.9	8.6			
219		3.0	3.2	3.8	4.3	6.2	8.3	10.5	13.8	16.6
230		2.5	3.4	4.0	4.6	6.5	8.7	11.0	13.5	16.2
240		2.8	3.7	3.7	4.9	6.9	9.1	11.5	14.1	16.9
245		3.3	3.5	4.1	4.8	6.7	8.9	11.3	14.8	17.7
259		3.4	3.6	4.3	4.9	7.0	9.2	12.5	15.3	18.2
273		3.5	3.7	4.4	5.1	7.2	10.4	12.9	15.7	18.7



BÆREKRAFTIG

PAROC® står for energieffektive og brannsikre isoleringsløsninger av steinull for nybygging og renovering, VVS-løsninger, industri-applikasjoner samt marin- og offshore-løsninger. Vårt varemerke bygger på 80 års erfaring med innovasjon, produksjon og teknisk know-how.



ENERGIEFFEKTIV

Innen byggisolering kan vi tilby et stort utvalg produkter og løsninger for alle typer bygninger, som først og fremst brukes til varme-, brann- og lydisolering av tak, loftsbjelkelag, kjellertak, vegger, bjelkelag og grunnmurer.



BRANNSIKKER

Innen teknisk isolering tilbyr vi blant annet varme-, brann- og lydisolering for VVS-systemer, prosessindustri, maritim industri og offshore-industri, samt en lang rekke kundespesifikke løsninger.



FLUKTSIKKER



GJENBRUKBAR

Du finner mer informasjon på www.paroc.no



SIKKER



LYDREDUSERENDE

Informasjonen i denne brosjyren er en beskrivelse av de vilkårene og tekniske egenskapene som gjelder for de viste produktene. Informasjonen er gyldig til den erstattes av neste trykte eller digitale versjon. Den siste versjonen av denne brosjyren finnes alltid tilgjengelig på Paroc nettsider. Konstruksjonsløsningene som vises, utgjør områder der funksjonen og de tekniske egenskapene til produktene våre er velprøvd. Informasjonen skal ikke betraktes som en garanti siden vi ikke har kontroll over inngående komponenter fra andre leverandører og hvordan byggeprosessen utføres.

Vi påtar oss intet ansvar dersom våre produkter benyttes utenfor de bruksområdene som er beskrevet i vårt informasjonsmaterieil.

På grunn av kontinuerlig utvikling av produktene forbeholder vi oss retten til å foreta endringer og tilpasninger i informasjonsmaterialet.

PAROC er et registrert varemerke.

Juni 2021
1021TINO0621
© Paroc 2021



PAROC®