

## Energisparing

Vinduets opprinnelige funksjon var å slippe inn dagslys og skape mulighet for utsyn, samtidig som det ga beskyttelse mot vær og vind. Glassets grunnfunksjon er fremdeles den samme, men nå kan vi oppnå mye mer med flere glass i kombinasjon. I dag er målsettingen å skape best mulig inneklime ved lavest mulig energiforbruk og miljøpåvirkning. Takket være avansert foredlingsteknikk, er glasset utviklet til den kanskje viktigste byggekomponenten i dette arbeidet. Kravene til glasskonstruksjonen er helt forskjellige i en bygning med varmeoverskudd (f.eks. kontorer) og bygninger med varmeunderskudd (f.eks. bolighus). Pilkington har den riktige løsningen for enhver situasjon. Ytelseskodene hjelper deg raskt med å finne riktig glasskombinasjon for det enkelte tilfelle.

Pilkington energispareglass forbedrer inneklimate ved å redusere kaldraset og kaldstrålingen. Dessuten reduseres behovet for oppvarming og glasset bidrar på denne måten til et bedre miljø og til lavere strømregninger for huseieren. Stadig strengere energikrav til bygninger fører til at vinduer med trelags isolerruter med to energispareglass blir stadig mer vanlig. Du kan da nyte større og høyere vinduer uten å risikere kaldras eller kaldstråling. I dette kapittelet finner du glassprodukter som oppfyller kravene selv når du vil åpne opp veggene fra gulv til tak for å oppnå god utsikt og ekstra dagslys. Pilkingtons energispareglass garanterer komforten.





## Klart floatglas

Vårt floatglass, som er uten optiske forstyrrelser og gir klart gjennomsyn, heter Pilkington **Optifloat™** Clear. Det utgjør grunnstammen i en lang rekke foredledede glassprodukter.

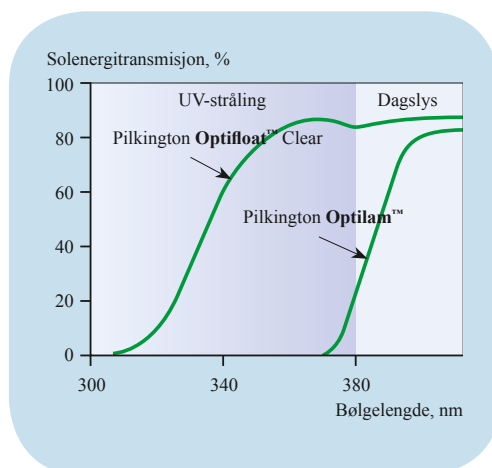
Floatglass fremstilles av sand, soda og kalksten med små tilsetninger av dolomitt og feltspat. Fremstillingen skjer i en kontinuerlig prosess, der det smeltede glasset flyter ut på et bad av smeltet tinn. Det smeltede glasset formes til et glassbånd som avkjøles og skjæres opp i passende format, se illustrasjon på side 68.

Floatglasset er transparent, har jevn tykkelse og blanke ildpolerte overflater. Glasset er fritt for optiske forstyrrelser og ideelt der det kreves klar gjennomsyn. Det fremstilles i tykkelser fra 0,9 til 19 mm og inngår i en rekke produkter som møbler, kjøretøy, bildeskjermer og annet elektronisk utstyr.

Det største anvendelses-området er som bygningsglass i vinduer, dører, fasader og tak, der tykkelsen normalt er mellom 3 og 12 mm. Floatglass produseres i formater opp til 3210×6000 mm. Floatglass utgjør grunnstammen i en lang rekke foredledede glassprodukter, der egenskapene tilpasses krav til f.eks. bedre varmeisolering, solbeskyttelse, brannvern, støydemping, økt personsikkerhet og sikring av objekter og personer, samt fasadebekledning og dekorasjon.

Floatglass kan herdes, bøyes, lamineres, gjennomfarges, sandblåses, silketøykes, belegges, emaljerer og forsølves (speil).

Mesteparten av UV-strålingen absorberes i vanlig floatglass. Den lille mengden som trenger gjennom kan imidlertid bidra til bleking og aldring av innredningsdetaljer. Ved å laminere glass med PVB folie reduseres UV-strålingen betydelig.



### Glassets tykkelsestoleranse og vekt

Glasstykkelse	Tykkelsestoleranse	Vekt
3 mm	±0,2 mm	7,5 kg/m <sup>2</sup>
4 mm	±0,2 mm	10,0 kg/m <sup>2</sup>
5 mm	±0,2 mm	12,5 kg/m <sup>2</sup>
6 mm	±0,2 mm	15,0 kg/m <sup>2</sup>
8 mm	±0,3 mm	20,0 kg/m <sup>2</sup>
10 mm	±0,3 mm	25,0 kg/m <sup>2</sup>
12 mm	±0,3 mm	30,0 kg/m <sup>2</sup>
15 mm	±0,5 mm	37,5 kg/m <sup>2</sup>
19 mm	±1,0 mm	47,5 kg/m <sup>2</sup>



## Klart floatglass

Produktnavn Produktkode se side 5+9	Type	Ytelseskode U/LT/g	Termiske data		Optiske data				Solenergi		Lydreduksjon		Vekt kg/m <sup>2</sup>
			U-verdi U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	T overfl. -10/+20 °C	UV T <sub>UV</sub> %	Dagslys LT %	LR <sub>ut</sub> %	R <sub>a</sub> indeks	ST %	g %	R <sub>w</sub> dB	R <sub>w</sub> +C <sub>tr</sub> dB	
Pilkington <b>Optifloat™</b> Clear		Enkeltglass											
3	1	5,8/91/88	5,8	-1,8	69	91	8	99	87	88	28	24	7,5
4	1	5,8/90/87	5,8	-1,8	65	90	8	99	85	87	29	26	10
5	1	5,8/89/84	5,8	-1,8	56	89	8	98	81	84	30	28	12,5
6	1	5,7/88/82	5,7	-1,4	53	88	8	98	79	82	31	28	15
6,4L (33.1)	1	5,7/88/79	5,7	-1,4	3	88	8	98	74	79	32	29	15,4
6,8L (33.2)	1	5,7/88/78	5,7	-1,4	1	88	8	98	73	78	32	29	15,8
8	1	5,7/87/80	5,7	-1,4	49	87	8	97	76	80	32	29	20
8,4L (44.1)	1	5,7/87/77	5,7	-1,4	3	87	8	97	71	77	33	30	20,4
8,8L (44.2)	1	5,6/87/76	5,6	-1,4	1	87	8	97	70	76	33	30	20,8
10	1	5,6/87/78	5,6	-1,0	45	87	8	97	73	78	33	30	25
12	1	5,5/85/75	5,5	-0,6	42	85	8	96	68	75	34	32	30
15	1	5,5/83/71	5,5	-0,6	38	83	8	94	63	71	34	32	37,5
19	1	5,3/81/67	5,3	0,1	35	81	7	92	57	67	34	32	47,5
Pilkington <b>Optifloat™</b> Clear		Tolags isolerrute											
4-12-4	2	2,9/82/78	2,9	9,1	50	82	15	98	74	78	31	28	20
4-16-4	2	2,7/82/78	2,7	9,9	50	82	15	98	70	78	31	28	20
4-12Ar-4	2	2,7/82/78	2,7	9,9	50	82	15	97	74	78	31	28	20
4-10Kr-4	2	2,6/82/78	2,6	10,3	50	82	15	98	74	78	31	28	20
4-16Ar-4	2	2,6/82/78	2,6	10,3	50	82	15	97	74	78	31	28	20
6-16Ar-4	2	2,6/80/73	2,6	10,3	43	80	14	97	68	73	32	28	25
6-16Ar-6	2	2,6/79/72	2,6	10,3	38	79	14	96	64	72	31	27	30
6-16Ar-6,4L	2	2,6/78/71	2,6	10,3	2	78	14	96	60	71	33	28	30
8-16Ar-4	2	2,6/80/71	2,6	10,3	40	80	14	96	66	71	37	32	30
8-16Ar-6,4L	2	2,6/77/68	2,6	10,3	2	77	14	95	58	68	38	33	35
Pilkington <b>Optifloat™</b> Clear		Trelags isolerrute											
4-12-4-12-4	3	1,9/75/71	1,9	12,9	40	75	20	97	64	71	31	26	30
4-12Ar-4-12Ar-4	3	1,8/75/71	1,8	13,3	40	75	20	97	64	71	32	27	30
6-12Ar-4-12Ar-4	3	1,8/74/66	1,8	13,3	36	74	20	96	60	66	36	30	35
8-12Ar-4-12Ar-4	3	1,8/73/64	1,8	13,3	33	73	19	95	58	64	37	30	40
4-9Kr-4-9Kr-4	3	1,7/75/71	1,7	13,6	40	75	20	97	64	71	31	26	30
4-16Ar-4-16Ar-4	3	1,7/75/71	1,7	13,6	40	75	20	97	64	71	32	27	30
4-12Ar-4-12Ar-8,4L	3	1,7/73/69	1,7	13,6	2	73	20	95	55	69	36	30	40
6-16Ar-4-16Ar-4	3	1,7/74/66	1,7	13,6	36	74	20	96	60	66	36	30	35
6-12Ar-4-12Ar-6,4L	3	1,7/72/65	1,7	13,6	2	72	20	95	53	65	36	30	40
6-12Ar-6-12Ar-6	3	1,7/70/63	1,7	13,6	29	70	19	94	52	63	34	28	45
Pilkington <b>Optifloat™</b> Clear		Koblede ruter											
4+40+4	1+1	2,8/82/78	2,8	9,5	50	82	15	98	74	78	36	30	20
4+30+4-12Ar-4	1+2	1,7/75/71	1,7	13,6	40	75	20	97	64	71	37	31	30
6+30+4-12Ar-4	1+2	1,7/74/66	1,7	13,6	36	74	20	96	60	66	39	35	35
6+30+4-12Ar-6,4L	1+2	1,7/72/65	1,7	13,6	2	72	20	95	53	65	40	36	40

Forklaringer til tabellrubrikkene finnes på side 10-11.

Ytterligere data og egenskaper for andre produktkombinasjoner finner du i Pilkington Spectrum.



## Energispareglass

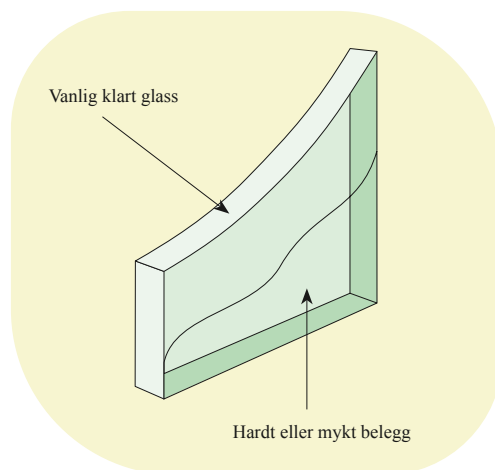
Pilkington tilbyr tre typer energispareglass for å imøtekomme ulike prioriteringer av isoleringsevne, lystransmisjon, solenergitransmisjon og plassering i forskjellige konstruksjoner, også som enkelt glass i koblede vinduer.



Datablad Pilkington **Optitherm™ S1**  
Datablad Pilkington **Optitherm™ S3**

Pilkingtons energispareglass (også kalt lavenergi-glass) består av vanlig klart glass (floatglass) som er belagt med et selektivt sjikt som både slipper gjennom kortbølget solenergi og reflekterer langbølget romvarme.

Vi tilbyr tre forskjellige typer belegg – et ”hardt” og to ”myke”.



### Pilkington **K Glass™**

Dette glasset har et ”hardt” belegg som påføres den ene overflaten direkte i floatprosessen. Sjøkket er fargenøytralt og Pilkington **K Glass™** ser derfor nesten ut som vanlig klart glass. Takket være det slitesterke sjøkket, kan dette produktet håndteres som vanlig glass og brukes i koblet utførelse, dvs. uten at det nødvendigvis monteres i en isolerrute.

Du kan også tilleggisolere eldre, koblede vinduer ved å bytte ut et av glassene eller legge et Pilkington **K Glass™** i en separat ramme. Du kan også sette det i sprosserammer, noe som er spesielt verdifullt ved reovering av vernede hus. Dette glasset slipper inn mest solenergi av våre tre energispareglass.

### Pilkington **Optitherm™ S3**

Belegget legges på klart floatglass i en separat produksjonsprosess. Det selektive belegget på Pilkington **Optitherm™ S3** er helt transparent og dette energispareglasset er derfor nesten like fargenøytralt og klart som vanlig glass. Pilkington **Optitherm™ S3** slipper inn nesten like mye dagslys som klart floatglass. Sammenlignet med Pilkington **K Glass™** isolerer det bedre og har høyere lystransmisjon, men slipper inn mindre solenergi.

### Pilkington **Optitherm™ S1**

Her har vi prioritert absolutt laveste U-verdi, og glasset stenger dermed ute mer dagslys og solenergi enn noen av de andre energiglassene.

Ettersom belegget på både Pilkington **Optitherm™ S1** og **S3** er mykt, kan det skades ved uforsiktig håndtering. Derfor skal glassene alltid monteres i en isolerrute, med belegget vendt inn mot spalten.

### Hvilket energispareglass skal du velge?

Valget avhenger av hva du ønsker å prioritere i det aktuelle tilfellet. Dersom glasset må monteres som enkeltglass er valget enkelt – Pilkington **K Glass™**.

Når glasset skal monteres i en isolerrute, er valget litt mer komplisert. De maksimale verdiene for isoleringsevne (lav U-verdi), lystransmisjon og solenergitransmisjon kan ikke utnyttes fullt ut i en og samme glassrute. I Pilkington **K Glass™** prioriteres solenergitransmisjonen i de tilfeller du vil utnytte solenergien i vesentlig grad.

Pilkington **Optitherm™ S3** velger du når U-verdi er avgjørende (for å få et bra innemiljø og høy energibesparelse) samtidig som du får inn mest mulig dagslys. Pilkington **Optitherm™ S1** velger du når lavest mulig U-verdi er avgjørende.



### Om kombinasjoner med andre glass

Energispareglass kan med fordel kombineres med Pilkington **Activ™** selvrensende glass, samt med såvel solbeskyttelsesglass som ulike sikkerhetsglass, lydreduserende glass og mønstrede glass.

### Om plassering i en isolerrute

Glass med ”mykt” belegg skal alltid monteres med sjiktiden inn mot isolerrutens spalte for å beskytte sjiktet.

Isolerrutens U-verdi og dagslystransmisjon påvirkes ikke av hvorvidt energispareglasset monteres ytterst eller innerst, derimot påvirkes solenergitransmisjonen. Vil du ha inn så mye solenergi som mulig, plasserer du energispareglasset innerst, hvilket er det mest vanlige. Vil du ha en viss solbeskyttende effekt, monterer du det ytterst, hvilket reduserer solenergi gjennomgangen med noen prosent. Eksempelvis i glasstak og glassgårder plasserer man ofte energispareglasset ytterst. Som indre glass bruker man vanligvis et laminert klart glass. Energisparende glass absorberer mer solenergi enn vanlig glass og bør ikke plasseres midt i en trelagsrute uten å herdes. Den innesluttede luften i isolerruten greier ikke alltid å avkjøle glasset og det kan oppstå fare for termisk brudd. Ta gjerne kontakt med Pilkington for mer info.

### Om herding og laminering

Pilkington **K Glass™** med ”hardt” belegg kan håndteres som vanlig glass, dvs. herdes, lamineres og bøyes. Pilkington **Optitherm™ S3** produseres i en variant, Pilkington **Optitherm™ S3 ProT** som er herdbar, mens laminering må gjøres før belegget påføres.

### Om skjøtsel og vedlikehold

Det er viktig at overflaten med det selektive sjiktet alltid holdes tørr og ren. Fuktighet og smuss forringer emissiviteten, dvs. nedsetter den varmeisolerende evnen betydelig. Det er bl.a. derfor energispareglass gir best effekt når de monteres med sjiktet vendt mot luftspalten.

### Emisjonsfaktor

Emisjonsfaktoren ( $\epsilon$ ) angir hvor stor andel varme som stråler ut fra glassoverflaten. Et ubelagt glass med  $\epsilon = 0,837$  utstråler 84% av det som er teoretisk mulig, mens et belagt glass med  $\epsilon = 0,03$  kun utstråler 3%. En større del av varmen forblir altså i glasset og gjør det varmere. Glass med emisjonsfaktor ( $\epsilon$ )  $\leq 0,20$  klassifiseres som lavemisjonsglass (energispareglass). Vi anvender korrigeret emissivitet iht. NS-EN 12898.

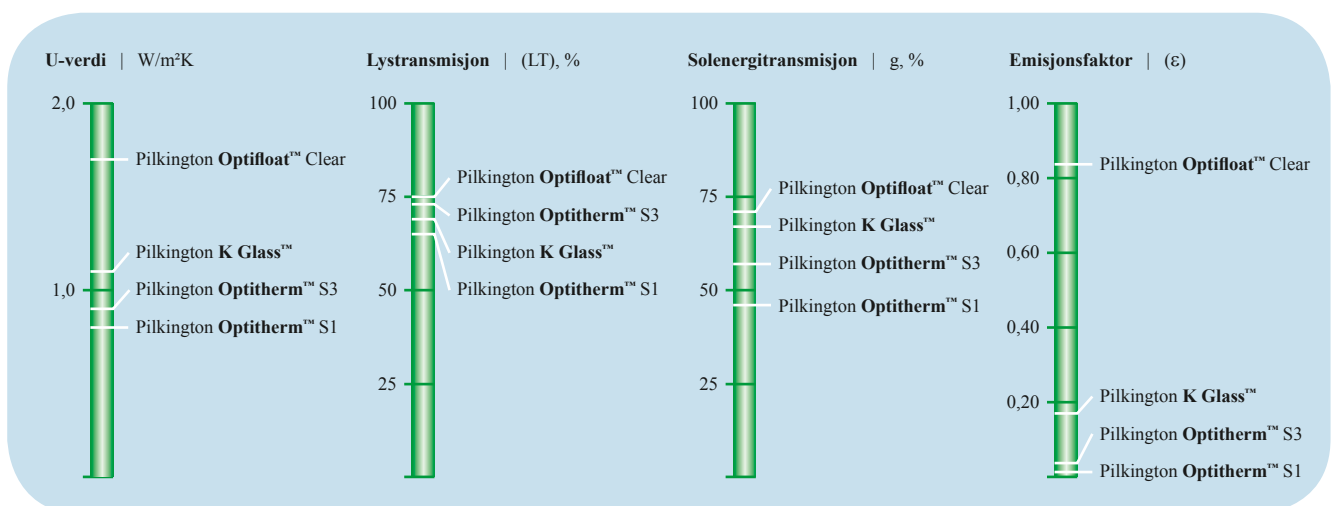
Selv om man kunne senke emissiviteten til 0,0 kan U-verdien i en tolagsrute aldri bli lavere enn ca. 0,9. For å komme lavere må man gå over til en trelags rute hvor absolutt laveste U-verdi er ca. 0,4.

Pilkingtons energispareglass gjør det mulig å åpne opp vegger og tak med store vinduer og glasspartier, uten at man gir avkall på komfort og energisparing.

### U-verdi

U-verdi er den varmemengde som per tidsenhet strømmer gjennom en kvadratmeter konstruksjon når temperaturforskjellen på hver side er en grad Celsius. Jo lavere U-verdi desto bedre isolering. U-verdi for en glassrute kan måles på forskjellige måter som midtpunktverdi  $U_g$  eller med randzone inkludert. Sørg for at du sammenligner U-verdi i henhold til samme målemetode. CE-merking vil sikre dette.

Her kan du se hvordan U-verdien, lystransmisjonen og solenergitransmisjonen prioriteres litt ulikt i våre tre energispareglass. Sammenligningen gjøres i en trelags isolerrute med ett energispareglass (4-16Ar-4-16Ar-4) der det eneste som skiller rutene er innerglasset som derfor gir navn til de fire alternative isolerrutene i diagrammet.







© arch. Marco Marchesi

I nordisk klima er den reelle U-verdien mye mer stabil i en tre- eller firelagsrute enn med bare to glass.

### Gode grunner til å velge trelagsruter

I tabellene kan skillet i U-verdi mellom tolags og trelagsruter være relativt liten. Da bør du tenke på at U-verdien i en isolerrute beregnes i hht. standardiserte parametere for et betydelig mildere klima enn i Norden.

I praksis forverres U-verdien når temperaturen synker og vinden øker, fremfor alt i tolagsruter. I trelagsruter er forverringen marginal og de er derfor et spesielt bra valg i regioner med kaldt og vindfullt klima.

### Velg riktig bredde på avstandslist og gassfylling

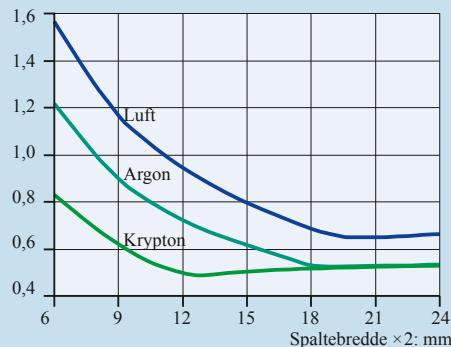
U-verdien i en isolerrute varierer med avstanden mellom glassene og valget av edelgass (f.eks. argon) eller luft. I en trelagsrute med to energispareglass og argonfylling oppnås den beste U-verdien ved en spaltebredde på 18-20 mm (se diagram). Vær oppmerksom på at klimalasten på fuge og glass øker med spaltebredden. I en tolagsrute oppnås den beste U-verdien ved 15-16 mm.

### Redusert kulldioksidbelastning

Hvis du står ovenfor valget mellom en rute med el-

### Velg rett spaltebredde

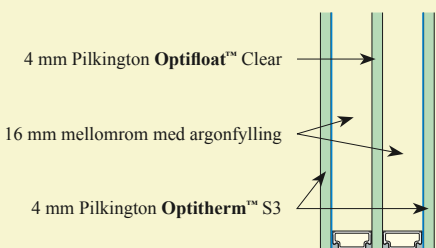
U-verdi for 3-lagsruter



Diagrammet viser U-verdien ved ulike spaltebredder avhengig av hvilken gassfylling man har valgt i spalten. Kurvene gjelder en trelags isolerrute med 4 mm glass hvor to av glassene er Pilkington **Optitherm™ S3**.

ler uten energispareglass bør du tenke på følgende: Energiforbruket for å belegge et glass med lavemissionsbelegg er i de fleste tilfeller bare en tiendedel av den energibesparing som energispareglasset gir til boligen allerede det første året. Deretter fortsetter det å redusere energiforbruket og dermed også kulldioksidbelastningen i hele levetiden til glasset.

### Eksempel på hvordan du beskriver ditt valg av glasskombinasjon



#### Trelags isolerrute med energispareglass.

Den enkleste måten å beskrive ditt valg av glasskonstruksjon er å bruke vår produktkode:

**Pilkington Insulight™**  
4S(3)-16Ar-4-16Ar-S(3)4

Du kan også beskrive konstruksjonen i klartekst, utenfra og inn:

- Trelags isolerrute 4-16-4-16-4
- Ytterst 4 mm Pilkington **Optitherm™ S3**
- 16 mm mellomrom med argonfylling
- I midten 4 mm Pilkington **Optifloat™ Clear**
- 16 mm mellomrom med argonfylling
- Innerst 4 mm Pilkington **Optitherm™ S3**
- Verdier U/LT/g = 0,6/72/51
- Støydemping  $R_w(C; C_t) = 32(-1;-5)$  dB



## Energispareglass

Produktnavn Produktkode se side 5+9	Type	Ytelseskode U/LT/g	Termiske data		Optiske data				Solenergi		Lydreduksjon		Vekt kg/m <sup>2</sup>
			U-verdi U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	T overfl. -10/+20 °C	UV T <sub>UV</sub> %	Dagslys LT %	LR <sub>ut</sub> %	R <sub>a</sub> indeks	ST %	g %	R <sub>w</sub> dB	R <sub>w</sub> +C <sub>tr</sub> dB	
			ε = 0,16		T: 3, 4, og 6 mm								
<b>Pilkington K Glass™</b>													
4K	1	3,7/82/74	3,7	6,1	45	82	11	99	71	74	29	26	10
4+40+K4	1+1	1,8/75/74	1,8	13,3	36	75	18	99	62	74	36	30	20
4+40+K6,8Lp	1+1	1,8/74/72	1,8	13,3	0	74	18	98	56	72	39	34	26
4-10Kr-K4	2	1,4/75/74	1,4	14,8	36	75	18	99	62	74	31	28	20
4-12Ar-K4	2	1,6/75/74	1,6	14,0	36	75	18	99	62	74	31	28	20
4-16Ar-K4	2	1,5/75/74	1,5	14,4	36	75	18	99	62	74	31	28	20
4-16Ar-4-16Ar-K4	3	1,1/69/67	1,1	15,9	30	69	23	98	54	67	32	27	30
4K-16Ar-4-16Ar-K4	3	0,8/63/58	0,8	16,9	22	63	23	98	47	58	32	27	30
<b>Pilkington Optitherm™ S3</b>													
ε = 0,037													
T: 4, 6, 8 og 10 mm													
4-10Kr-S(3)4	2	1,0/80/63	1,0	16,3	27	80	13	98	56	63	31	28	20
4-12Ar-S(3)4	2	1,3/80/63	1,3	15,1	27	80	13	98	56	63	31	28	20
4-16Ar-S(3)4	2	1,1/80/63	1,1	15,9	27	80	13	98	56	63	31	28	20
6-16Ar-S(3)4	2	1,1/79/59	1,1	15,9	24	79	13	97	53	59	32	28	25
6-16Ar-S(3)6,4L	2	1,1/77/59	1,1	15,9	2	77	12	96	47	59	33	28	30
4+30+4-16Ar-S(3)4	1+2	0,9/73/57	0,9	16,8	23	73	19	97	50	57	37	31	30
4-12Ar-4-12Ar-S(3)4	3	1,0/73/57	1,0	16,3	23	73	19	97	50	57	32	27	30
4-16Ar-4-16Ar-S(3)4	3	0,9/73/57	0,9	16,8	23	73	19	97	50	57	32	27	30
4-9Ar-4-15Ar-S(3)4	3	0,9/73/57	0,9	16,6	23	73	19	97	50	57	32	27	30
4-16Ar-4-16Ar-S(3)6,4L	3	0,9/72/57	0,9	16,8	2	72	19	96	45	57	35	29	36
6-16Ar-4-16Ar-S(3)4	3	0,9/72/54	0,9	16,8	21	72	18	96	47	54	36	30	35
4S(3)-12Ar-4-12Ar-S(3)4	3	0,7/72/51	0,7	17,3	13	72	18	96	44	51	32	27	30
4S(3)-16Ar-4-16Ar-S(3)4	3	0,6/72/51	0,6	17,8	13	72	18	96	44	51	32	27	30
4S(3)-18Ar-4-18Ar-S(3)4	3	0,5/72/51	0,5	18,0	13	72	18	96	44	51	32	27	30
<b>Pilkington Optitherm™ S1</b>													
ε = 0,013													
T: 4 og 6 mm													
4-10Kr-S(1)4	2	1,0/71/49	1,0	16,3	31	71	21	97	43	49	31	28	20
4-12Ar-S(1)4	2	1,2/71/49	1,2	15,5	31	71	21	97	43	49	31	28	20
4-16Ar-S(1)4	2	1,0/71/49	1,0	16,3	31	71	23	97	43	49	31	28	20
6-16Ar-S(1)6,4L	2	1,0/68/46	1,0	16,3	2	68	21	95	38	46	33	28	30
4+30+4-16Ar-S(1)4	1+2	0,8/65/46	0,8	17,0	26	65	26	96	39	46	37	31	30
4-12Ar-4-12Ar-S(1)4	3	1,0/65/46	1,0	16,3	26	65	26	96	39	46	32	27	30
4-16Ar-4-16Ar-S(1)4	3	0,8/65/46	0,8	17,0	26	65	26	96	39	46	32	27	30
4-16Ar-4-16Ar-S(1)6,4L	3	0,8/64/46	0,8	17,0	2	64	26	95	36	46	35	29	36
4S(1)-16Ar-4-16Ar-S(1)4	3	0,5/57/36	0,5	18,0	18	57	31	95	30	36	32	27	30
<b>Pilkington K Glass™ og Pilkington Optitherm™ S3</b>													
4K+30+4-16Ar-S(3)4	1+2	0,7/67/52	0,7	17,4	17	67	20	98	44	52	37	31	30
4+30+K4-16Ar-S(3)4	1+2	0,7/67/56	0,7	17,4	17	67	21	98	44	56	37	31	30
<b>Pilkington Optifloat™ Clear (klart floatglass)</b>													
4	1	5,8/90/87	5,8	-1,8	65	90	8	99	85	87	29	26	10
4-16Ar-4	2	2,6/82/78	2,6	10,3	50	82	15	97	74	78	31	28	20
4-12Ar-4-12Ar-4	3	1,8/75/71	1,8	13,3	40	75	20	97	64	71	32	27	30

Forklaringer til tabellrubrikkene finnes på side 10-11.

Ytterligere data og egenskaper for andre produktkombinasjoner finner du i Pilkington Spectrum.