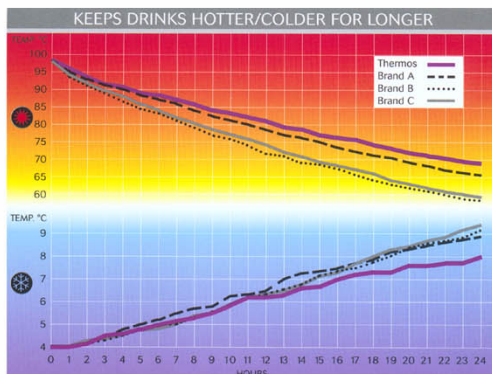


THERMOS®



Light & Compact –sarjan pulloissa käytetään viimeisintä teknologiaa



- 20-30 % kevyempiä kuin muut terästermokset.
- Valmistettu lommoutumattomasta ja ruostumattomasta jousiteräksestä.
- Erittäin pienet ulkomitat suhteessa tilavuuteen.
- Hygieeninen sisäpullo, korkki ja muki. Materiaalit on testattu eurooppalaisissa testilaboratorioissa.
- Automaattinen painokorkki, joka toimii yhdellä kädellä ja joka sulkeutuu, kun muki kierretään paikoilleen. Korkki voidaan purkaa kahteen osaan puhdistusta varten.
- Täyttävät vaativimmankin käyttäjän kriteerit.
- 10 vuoden takuu.

Thermos® – yrityksen historia

THERMOS®

Jo lähes sadan vuoden ajan tavaramerkki Thermos® on ollut korkealuokkaisten lämpöä eristävien tuotteiden laadun tae – oli kyseessä sitten termospullo, pehmeä tai kova kylmälaukku, kaadin, pumppupullo tai korkean teknologian Light & Compact –sarja.

Thermos® on ollut markkinajohtaja alusta alkaen. Eristävän teknologian kehittäjä ja pioneeri oli Sir James Dewar, joka vuonna 1892 kehitti kaksiseinäisen tyhjiöeristetyin lasiastian. Tyhjiöeristuksen ja astian sisäseinien hopeoinnin avulla saatiin aikaan ”Dewarin astia”, joka piti lämmön poikkeuksellisen pitkään. Dewarin oppilas Reinhold Burger perusti ensimmäisen yhtiön, joka kaupallisesti hyödynsi Dewarin keksintöä.

Tuotteen ja yrityksen nimeksi valittiin yleisökilpailun ehdotuksien joukosta Thermos®, (kreik. lämpö). Nimestä on sittemmin tullut yleisnimi kaikille lämpöä eristävälle astioille – ”termareita” on nykyään joka makuun ja jokaiseen laatuluokkaan.

- 1907** Thermos® perustetaan Isoon Britanniaan.
- 1908** Ensimmäinen tuotantolaitos perustetaan Tottenhamiin.
- 1920** Thermos® Bottle Company USA ostaa enemmistön yhtiöstä.
- 1960** USAlainen King Seeley ostaa Thermos®-konsernin.
- 1965** Uusi tuotantoyksikkö Thetfordiin.
- 1971** Thermos® saa kuningattaren vientipalkinnon tunnustuksena saavutuksistaan.
- 1989** Thermos® yhdistyy japanilaisen Nippon Sanso -yhtiön kanssa. Nippon Sanson päätoimialueet ovat teolliset kaasut sekä puolijohteet. Monet muistavat Suomessa myydyt Thermos Nissan-pullot: Nissan-tuotemerkki on käytössä nykyään vain Japanissa, mutta tuotteet ovat samoja kuin Thermos®-merkin alla myydyt.
- 2000-** Nippon Sanso on maailman suurin terästermosten tuottaja (9 miljoonaa pulloa vuodessa) ja ISO9002-sertifioitu.



Lämmön siirtymisen kolme tapaa - Thermos® on huomionut ne kaikki

Johtumalla lämpö siirtyy pullon sisäseinästä kaulan kautta ulkoseinään, jolloin juoma jäähtyy. Johtumisen vuoksi rautatanko lämpenee molemmista päistä, vaikka sitä lämmitetään vain toisesta – lämmön aiheuttama liike siirtyy molekyylistä toiseen. Johtumista estetään käyttämällä mahdollisimman ohutta metallia ja muotoilemalla pullon kaula oikein.



Tyhjiö pullon seinien välissä estää lämmön menetystä *kuljettumisen* avulla. Normaalisti ilmassa on runsaasti molekyylejä, ja lämpimän ilman virtaukset pullon sisäseinän ja ulkoseinän välillä kuljettavat lämpöä. Tyhjiöpullossa kuljettavaa ainetta ei ole, joten virtausta ei tapahdu.

Hopeointi pullon sisäpullon ulkoseinämällä estää lämpöä siirtymästä *säteilemällä*. Lämmön siirtyminen säteilemällä ei edellytä välittävää ainetta – esim. Auringosta maahan saapuva lämpö välittyy maahan tyhjiön (avaruuden) läpi. Hopeoinnin (lasipullot) ja kuparoinnin (teräspullot) teho perustuu siihen, että pullosta ulospäin lähtevä lämpösäteily heijastetaan kiiltävän pinnan avulla takaisin pulloon.

Thermos® on markkinoiden kestävin, kevein ja hygieenisin

Lasi on edelleen kaikkein tehokkain lämmön eristäjä, mutta koska Thermoksen valmistusmenetelmät ovat hyvin pitkälle kehittyneitä, lasin vaihtuminen teräkseen merkitsee enää vain marginaalisen pientä eristyskyvyn heikentymistä. Teräs on vaativan käyttäjän valinta, sillä se kestää kolhuja rikkoutumatta. Thermoksen Light & Compact -pullot ovat lisäksi lommoutumattomia, sillä ne valmistetaan muotoonsa palautuvasta jousiteräksestä.

Jotta teräksestä voitaisiin valmistaa tehokas termospullo, täytyy:

- metallipinnan ja hitsaussaumojen olla niin ohuita kuin mahdollista (mutta vahvoja),
- sisäpullon ulkopinnan olla kuparoitu säteilyn estämiseksi ja
- tyhjiön olla vahva kuljettumisen estämiseksi.

Kevyeksi Thermoksen Light & Compact –sarjan tekee valmistuksessa käytetty erittäin ohut mutta sitkeä teräs. Hygieeninen sisäpinta saavutetaan elektrokiillotuksella. Elektrokiillotuksessa sisäpullon pinta käsitellään hapon ja

sähköä syöttävien elektrodien avulla täysin sileäksi. Prosessissa metallin pinnalle muodostuu ohut kalvo, joka estää korroosiota. Sileys on tärkeää, jotta pullon sisälle ei tarttuisi juoman ainesosia ja muita epäpuhtauksia. Pinta on peilimäisen liukas, jolloin huuhtelukin riittää puhdistamaan pullon. Myös sisäsaumat ovat mahdollisimman tasaiset ja kapeat, jotta saumoihin ei jäisi nestejäätteitä.

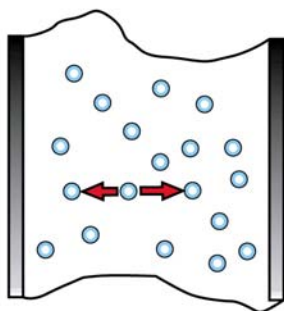
Kupissa käytetty muovimateriaali on erityisesti elintarvikekäyttöön suunniteltua ja siksi hygieenistä.

MIKÄ ON TYHJIÖ

TYHJIÖN LAATU

MITEN LAATU VARMISTETAAN

Huonolaatuinen tyhjiö

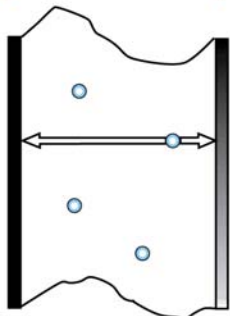


Sisältää useita molekyyliä (ilmaa)

Atomit ovat kosketuksissa toisiinsa

Lämpö siirtyy kuljettamalla

Hyvälaatuinen tyhjiö



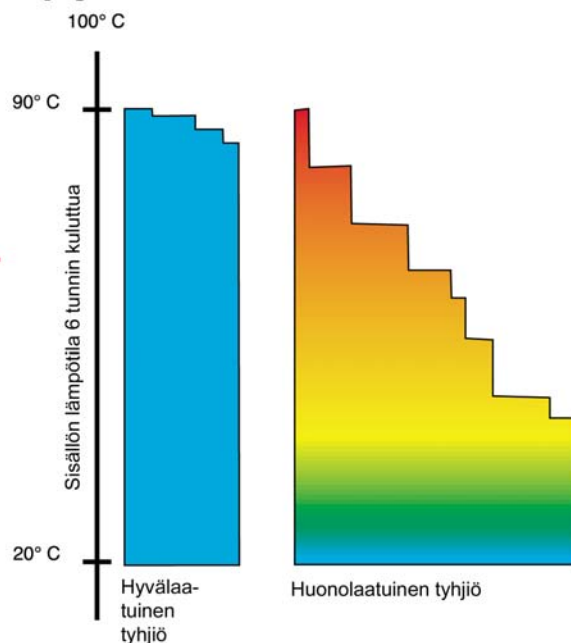
Sisältää vain harvoja molekyyliä

Molekyylien suuri etäisyys estää kuumumisen

Lämpö ei siirry

Tyhjiöeristys

Tyhjiön laadun vaikutus



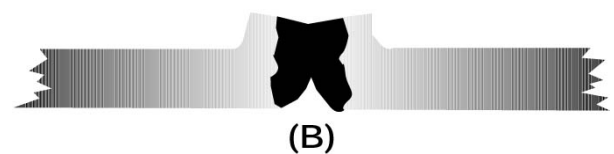
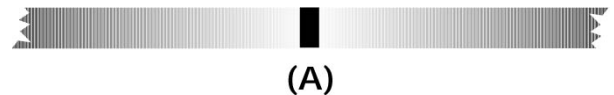
Thermos® - patentoitu valmistusmenetelmä

Thermos®-metodin on kehittänyt Thermoksen omistaja Nippon Sanso. Menetelmä mahdollistaa satojen pullojen yhtäaikaisen tyhjennyksen ja sulkemisen. Saavutettava tyhjiö on poikkeuksellisen korkealaatuinen ja eristävyys ylivoimainen verrattuna normaalilla tyhjiöpumppumenetelmällä valmistettuihin pulloihin.

Thermoksen voimakas tyhjiö on mahdollinen, koska:

1. Metallityöstö- ja hitaustekniikka ovat ylivoimaisia.

- A)** Ohuen erikoisvalmisteisen ruostumattoman 18/8 krominikkeliteräksen tarkkuushitsaus tuottaa homogeeniset ja vahvat saumat.
- B)** Muut valmistajat käyttävät paksumpaa terästä sekä suurempia ja karkeampia hitsaussaumoja. Lämpö johtuu voimakkaammin paksuja pintoja pitkin. Epähomogeeninen hitsaussauma, jonka nikkeli- ja hiilipitoisuus eroaa teräksen arvoista ei myöskään kestä yhtä hyvin jännitteitä, jolloin riski saumojen vuotamisesta ja eristyskyvyn menetyksestä kasvaa.



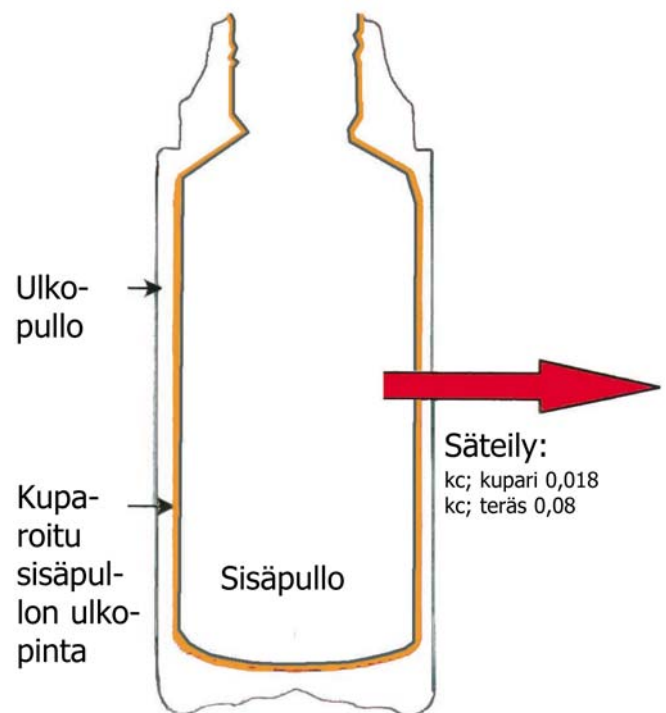
2. Sisä- ja ulkoseinät on käsitelty siten, että lämmön siirtyminen säteilemällä ja toisaalta johtumalla metallipintaa pitkin on mahdollisimman vähäistä.

Säteily

Säteilyn estämiseksi Thermos®-pullojen sisäpullon ulkoseinät on pinnoitettu kuparilla. Lämpösäteily heijastuu takaisin pulloon kuin peilistä, eikä säteily pääse kulkemaan tyhjiön läpi ulos.

Käsittelemättömästä pullosta säteilee ulos 4 kertaa enemmän lämpöä.

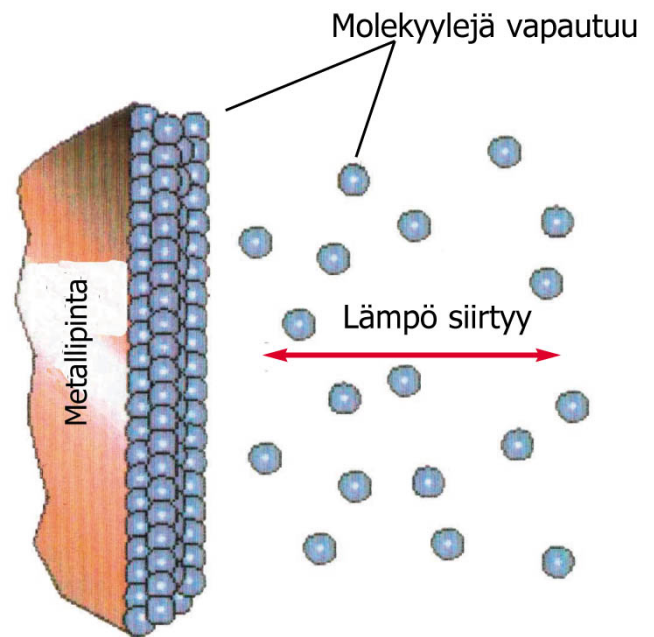
Kuparipinnoitetekniikka on suhteellisen kallis, mutta sillä saavutetaan tehokas heijastusvaikutus. Kupari myös johtaa huonommin lämpöä kuin muut metallit, sillä siinä on vähemmän molekyylejä kuin muissa käyttökelpoisissa metalleissa.



Kaasun vapautuminen

Useimmat metallit (mukaan lukien ruostumaton teräs) luovuttavat kaasuja (molekyylejä), jotka ennemmin tai myöhemmin heikentävät tyhjiötä ja lopulta saavat tyhjiön katoamaan. Katoaminen tai merkittävä heikentyminen saattaa metallilaadusta riippuen tapahtua jopa 1-2 vuodessa. Thermos®-pulloissa ongelman aiheuttaa vain pullon ulkoseinän sisäpuoli, koska sisäseinän ulkopuoli on kuparoitu (vähemmän molekyylejä).

Thermos®-teräspullot läpikäyvät kaasunirrotuskäsittelyn, joka lisää tyhjiön kestoikää ja pullon käytettävyyttä. Kaasunirrotuskäsittelyssä pullon seinämien väliin valetaan kaasua absorboivaa metallia. Thermos antaa tyhjiölleen 15 vuoden takuun.

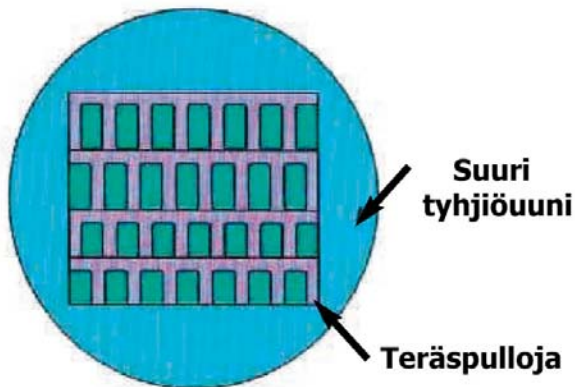


3. Tyhjiömuodostusprosessi on ylivoimainen

Thermos®-tyhjiömuodostus mahdollistaa satojen pullojen yhtäaikaisen tyhjennyksen, kaasunirrotuskäsittelyn ja sulkemisen. Aikaansaattava tyhjiö on erittäin korkealuokkainen (vain kaksi atomia miljoonasta jää jäljelle) ja laatu on tasainen, koska kaikki pullot ovat käsittelyn ajan samassa tyhjiössä.

Perinteisellä tekniikalla valmistetut pullot tyhjennetään tyhjiöpumpulla yksitellen pullon pohjaan asennetun kupariputken kautta. Kupariputki suljetaan käsittelyn päätteeksi. Riskinä on, että pumpun irrotus- ja kupariputken sulkemisvaiheessa pullon sisään pääsee ilmaa ja tyhjiö menetetään. Tuloksena on heikompi tyhjiö.

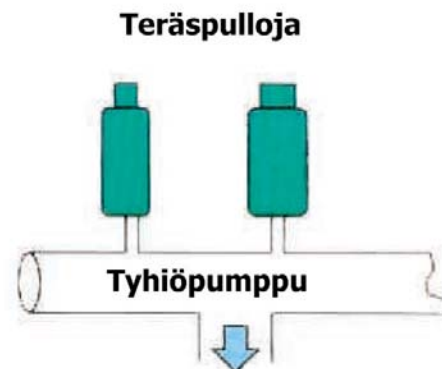
Thermos®- patentoitu tyhjiömuodostus



Saavutetaan erittäin tehokas tyhjiö korkean lämpötilan avulla. Korkeassa lämpötilassa atomit ovat harvemmassa.

**Yli
1 000 C**

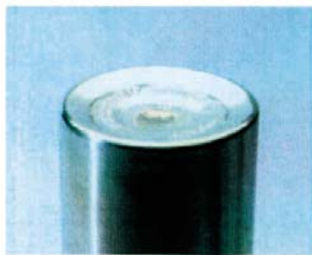
Perinteinen tekniikka



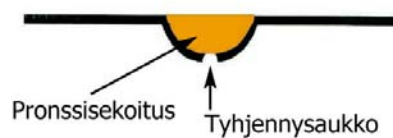
Muut, perinteistä menetelmää käyttävät, valmistajat eivät pysty korkeisiin lämpötiloihin.

**Alle
600 C**

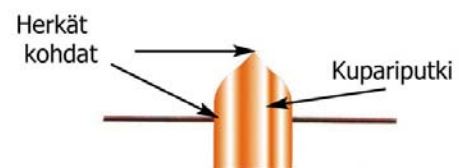
Pullon sulkeminen



Erittäin vahva



Erittäin heikko



Pullon pohjassa olevaa sulkemisaukkoa ei voi normaalisti nähdä, sillä yleensä pullojen pohjiin on asennettu kansi. Pohjan pintaa korkeammalla oleva kupariputki on kuitenkin altis vahingoittumaan, jos pullon pohja saa iskuja. Heikosti suljettu putki alkaa myös helposti vuotaa.

Erot termostesteissä

Joidenkin testien mukaan pullojen lämmöneristyskyvyssä ei ole juurikaan eroja. Nyrkkisääntö on ainoastaan se, että pienempi termos pitää juoman lämpimänä lyhyemmän aikaa kuin iso (vähemmän lämpömassaa).

Ajan myötä termospullojen lämmöneristyskyvyssä voidaan kuitenkin huomata suuria eroja valmistuksen laadusta riippuen.

ICA Kurirenin testissä Ruotsissa tutkittiin täysin uusia pulloja, ja tuloksena oli, että halvat pullot pitävät lämpöä miltei yhtä hyvin kuin kalliitkin.

Halvat pullot tulevat kuitenkin ajan mittaan kalliiksi. **Tuotteen lopullinen hinta määräytyy poistohetkellä.** Vuoden käytön jälkeen heikentynyt tyhjiö tai vuotava hitsaussauma muuttaa halvan termospullon tavalliseksi pulloksi. Ympäristöä ei tule kuormittaa joka talveksi uudelleen hankittavilla termareilla, kyseessä on **huipputekninen kestokulutushyödyke ja laadukkaan termospullon valmistamista varten tarvitaan huipputekniikkaa.**

Ruotsalainen Jahti-lehti sekä Norjalainen Jägaren (oikealla) pitivät Thermoksen pulloja testivoittajina, sillä pääpainon arvostelussa sai käytettävyys: "Lyhyesti sanottuna lähestulkoon ideaali retkeilytermos, ei mitään negatiivista sanottavaa, kuusi poroa (tähteä)".

Light & Compact -tuotesarja

Thermoksen Light & Compact -tuotesarjasta löytyvät tuotteet, joiden valmistamiseen on sovellettu kaikkea Thermoksen uusinta tietämystä. Jos etsit maksimaalisen suorituskyvyn pulloja, ne löytyvät tästä sarjasta.

ICA KURIREN Nr 6

5 helmikuuta, 2001



16 Test: Ståltermosar

En termos ska hålla drycken varm. Och det gör de billiga lika bra som de dyra, visar vårt test.



Ruotsalainen JAKT Nr 1

tammikuu, 2000



Thermos 0,75



Thermos, FBK-1000CMB, 1 LITER	Thermos, FBK-1000CMB, 0,5 LITER	Two Sails, 1 OG 0,5 LITER	Sarek, 1 OG 0,5 LITER
-LIGHT & COMPACT: En trafefende betegnelse på en modelserie som har det meste av hva man kan ønske seg av en termos. Inngår i Thermos' nye Light & Compact-serie, som leverandøren oppgir skal være inntil 30 prosent lettere enn vanlige litermodeller, og som er produsert i antibakterielt stål. Den har trykknappkork som lukkes automatisk når koppen skrues på. Åpningen gir dessuten en kontrollert og fin stråle når koppen fylles. Termosen holder varmen godt (dT = 22,1 °C), er veldig lett og har god volumutnyttelse. Den slanke formen er god å holde rundt, selv om den ikke har spesiell sklisikring. Koppen på 2 dl er god å holde, har bred plastkant øverst og grei isolering. Åpningen er smal, men skålførm bunn gir godkjent på rengjøringsmulighet. Ti års garanti. Kort sagt en nærmest ideell termos! Kommer også i 0,5 l. • MÅLT VOLUM: 0,95 l • VEKT: 540 g • STØ: høyde 31 cm, diameter 8 cm, volumforhold 1,5 • VEIL. PRIS: kr 282 • LEVERANDØR: Egil Syversen AS (tlf. 22 07 52 50).	GUMMIGREP: «Magebelte» i gummi er en smart løsning som gir et sikkert og behagelig grep under alle forhold. Inngår også i serien Light & Compact fra Thermos. Til forskjell fra de andre termosene i testen, har denne et bredt «magebelte» i gummi som gir et meget godt grep selv med glatte vøtter på nevene. Den scorer også høyt på andre kvaliteter: holder varmen godt (dT = 27,5 °C), er en av de letteste i sin størrelse, har god volumutnyttelse, og en meget bra trykknappkork med automatisk lukking når koppen settes på (felles for serien). Koppen på 1,5 dl er det heller ikke mye å utsette på, god form og bred plastkant. Relativt vid åpning og skålførm bunn gjør at rengjøringen går meget bra. Akseptabel pris og en betryggende tålsgaranti gir den en konklusjon: en meget god termos hvis det holder med en halv liter! • VEKT: 380 g • STØ: høyde 24,5 cm, diameter 6,5 cm, volumforhold 1,7 • VEIL. PRIS: kr 262 • LEVERANDØR: Egil Syversen AS (tlf. 22 07 52 50).	LIKE GODE: Både hel- og halvliteren fra Two Sails holder høy kvalitet. Hel- og halvlitertermosene er stort sett like. Begge har trykknappkork som lukkes automatisk når koppen settes på. Korpen er todelt og lett å rengjøre, det gir også en videre åpning i toppen som gjør termosen lettere å rengjøre. En antydning til renne i bunnen har neppe praktisk betydning. Akseptabel vekt, og meget god volumutnyttelse. Koppen på 2,5/1,5 dl er gode å holde og har bred plastkant, den største holder varmen best av samtlige storkopper. Isoleringsevnen spriker litt; litersutrustningen er av de enkleste i testen. Også i 0,5 l og 0,75 l - variant, tålsgaranti. 1,0 LITER (0,8 l i PARENTES): • VEKT: 640 g (400 g) • STØ: høyde 28,5 cm (25 cm), diameter 9 cm (7 cm), volumforhold 1,5 (1,7) • VEIL. PRIS: kr 290 (kr 240) • LEVERANDØR: NorTeam Engros AS (tlf. 63 85 05 00).	ENKEL SKLISIKRING: En plast-ring øverst og nederst på Sarek hindrer at termosen gir ut av neven. Sarek kommer i 0,33 og 0,75 liter i tillegg til de to vi tester. Litermodellen holder godt på varmen (dT = 22,0 °C), mens volumutnyttelsen og vekten er slutt midt på treet. Halvliteren hører til de dårligste i sin klasse både når det gjelder isoleringsevne (dT = 31,7 °C), vekt og volumutnyttelse. Koppen på 3,5/1,5 dl er greie, men det kunne vært spandert en bredere plastkant øverst. På skrukorpen er pilene på helleåpningen vanskelig å se i dårlig lys. Plast-ringene øverst og nederst på termosen er også gode som hjelp til å rengjøre. 1,0 LITER (0,8 l i PARENTES): • MÅLT TIL 0,48 l i • VEKT: 720 g (460 g) • STØ: høyde 28,5 cm (26,5 cm), diameter 9 cm (6,5 cm), volumforhold 1,8 (1,9) • VEIL. PRIS: kr 298 (kr 249) • LEVERANDØR: Hammarplast AS (tlf. 63 87 27 80).
• Det meste • Ingen nevneverdige	• Det meste • Litt å hente på vekt	• Størrelse • Trykknappkork • Kopp (1 liter) • Isolering (1 liter) • Litt tung (0,5 liter)	• Isolering (1 liter) • Sklisikring • God garanti • Isolering (0,5 liter) • Vekt (1,0 liter) • Markering av helleåpning • Størrelse (0,5 liter)
1,0 liter: [5 stars] 0,5 liter: [5 stars]	1,0 liter: [5 stars] 0,5 liter: [5 stars]	1,0 liter: [5 stars] 0,5 liter: [5 stars]	1,0 liter: [5 stars] 0,5 liter: [5 stars]