



## Energie-coach en koelkastventilatie.

De energie-coach of -adviseur kan een gedetailleerd advies uitbrengen over de koelkast.

De koelkast of koelkast-vriezer combinatie, is tegenwoordig standaard in bijna elke woning. In veel woningen is er ook nog een diepvrieskist of diepvrieskast.

Een op de vier (of zoiets) huishoudens in Nederland heeft een tweede koelkast of koel-vries combinatie of aparte vriezer.

Naast alle informatie die op MilieuCentraal staat: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/apparaten-en-verlichting/huishoudelijke-apparaten/koelkasten-en-vriezers/>, blijkt het nodig dat de ventilatie rondom de koelkast extra aandacht krijgt.

Het gemiddelde verbruik van een moderne koel-vries combinatie is ongeveer 300 kWh/jr. Bij inspecties kwam ik verschillende ventilatie problemen tegen. Deze kostten tussen de 400 kWh en 800 kWh per jaar teveel stroom. Dat is soms 20% van het totale woning elektriciteitsverbruik.

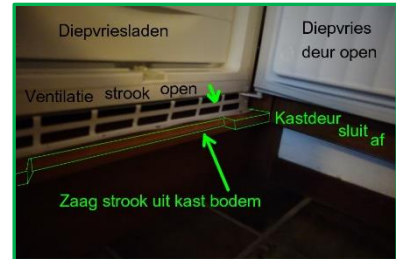
- A. Voorkom dat de koelkast boven, tegen of naast een warmtebron zit zoals: vloerverwarming, radiator, oven/microwave, vaatwasser.
- B. Een koelkast in de open woonkeuken verbruikt meer stroom dan een koelkast in een koele bijkeuken. Een vriezer in een koele kelder verbruikt minder stroom dan in de woonkeuken.
- C. Aan de onderkant of beide zijkanten van de koelkast moet minstens 200 cm<sup>2</sup> (4cm x 50cm) ruimte zijn voor luchttoevoer, en aan de boven-achterkant ook 200 cm<sup>2</sup> voor luchtafvoer. Hou de koelkast >10 cm los van de muur. Hoe meer ventilatieruimte achterom, hoe zuiniger de koelkast. Verwijder jaarlijks de spinnenwebben van de achterkant.
- D. Voor een 1 tot 2-persoons huishouden voldoet een koelkast van 150 liter. Eentje zonder vriesvak is het voordeligste. Voor meer personen geldt hooguit 50 liter per persoon extra.
- E. Als je niet wekelijks vers kan of wilt inkopen kan een diepvriezer van 100 liter zinvol zijn. Een losse vrieskast is vaak voordeliger. Plaats deze in een koele ruimte; tussen 10°C en 30°C.
- F. Zet de tweede koelkast alleen aan indien die echt nodig is of doe hem de deur uit. Is die 2<sup>de</sup> koelkast of extra vriezer wel echt nodig? Voedsel voor maanden in de vriezer opslaan is zelden een bezuinigingsmaatregel. Een tweede koelkast is vaak een ouder model dat tussen de 400 kWh en 500 kWh/jaar aan stroom consumeert.
- G. Een volle koelkast (met vloeistoffen) gebruikt minder energie dan een lege.
- H. Met een energiemeter kan je het wekelijkse of maandelijkse verbruik controleren, vergelijken met de standaard waarden en beste moment kiezen voor de vervanging van het apparaat. Helaas is het vaak uiterst moeilijk om een energiemeter op de koelkast te installeren en maandelijks af te lezen, wanneer ze helemaal zijn ingebouwd.

De volgende schetsen betreffen verkeerde ventilatie situaties die ik in woningen tegenkwam.

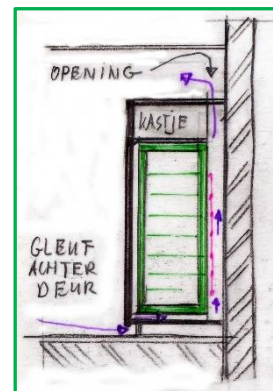
1. Deze koelkast is een koel-vries combinatie die een gesloten kastbodem heeft; hier is geen luchtcirculatie. De opdekdeur sluit de onder-ventilatie van de koelkast af. De huidige opstelling verwarmt de muur erachter en kost ongeveer 800 kWh/jaar extra stroom (> € 150).



Door een strook uit de bodem van de keukenkast te zagen wordt er een opening van  $\approx 200 \text{ cm}^2$  gemaakt en kan de ventilatielucht er langs de plint van onderen in. De ventilatielucht moet langs de achterkant omhoog en van boven eruit. De boven opening mag groter zijn dan de onder opening. Door de diepte van de koelkast te meten en de ruimte boven de keukenkasten tot aan de muur kan geschat worden hoeveel afstand er tussen de achterkant van de koelkast en de bouwmuur zit.



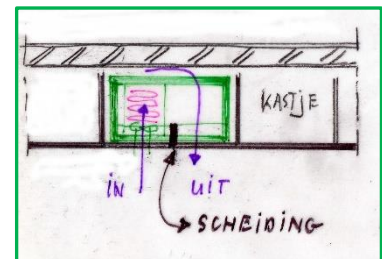
2. Bij deze koelkast zit het plafond van de keuken hoog genoeg en kan in het keukenkastje boven de koelkast een achterschot gemaakt worden, en een grote opening in de bovenkant. Bij een goede luchtaanvoer via een open plint zal de warmte va achteren goed afgevoerd worden. Het periodiek schoonmaken van de radiator achter de koelkast (spinnenwebben) zal in een dergelijke opstelling wel moeilijk zijn. Bij het aanschaffen van een nieuwe koel-vries combinatie is het gunstiger wanneer er geen bodem in de keukenkast zit, maar de koelkast op pootjes op de keukenvloer staat.



3. Diepvrieskast met zijladen onder de aanrecht. Onder deze vrieskast zit de compressor en de radiator, waarbij de radiator gekoeld wordt door een fan (blauwe pijl). De warme lucht gaat achterom en komt er aan de voorkant weer uit (rode pijl). In deze opstelling was er een dichte plint voor de fan en de uitgangsoopening geplaatst, zodat de warme lucht direct weer door de fan werd opgepakt. Bovendien was de fan helemaal vervuild.



Door in de plint 2 grote openingen te maken of plaatselijk te verwijderen en tussen de ingang en uitgang een schotje aan te brengen verbetert de koeling aanzienlijk.

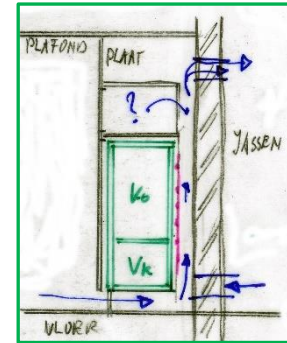


Een goede en nette oplossing is het maken van royale roosters in de plint zoals op de foto.



4. Een tweede koelkast in de kelder naast de CV-ketel en niet-geïsoleerde CV-leidingen. In deze situatie was de koelkast ook nog tussen drie muren ingebouwd. Deze kelderruimte was extra warm en dus moest de koelkast extra hard werken. Daardoor werd alles nog warmer. In de eerste plaats moeten de CV-leidingen in de hele kelder en kruipruimte goed geïsoleerd worden en op de tweede plaats is het de vraag of die 2<sup>de</sup> koelkast wel echt nodig is.

5. Nieuwe keuken met verlaagd plafond op 240 cm. In deze situatie was de hele nieuwe (fraaie, dure) keuken kastenwand tot aan het plafond doorgezet en zou een grote ventilatie opening boven de koelkast niet de goedkeuring krijgen van de woningeigenaar(es).  
Onder de koelkast is zonder plint (of met een halve plint ter plaatse van de koelkast) goede luchtaanvoer wel mogelijk.  
De voorgestelde verbeteroptie was om in de gangkast een paar openingen in de achtermuur te boren en er voor te zorgen dat die gangkast wel geventileerd zou zijn. Warme jassen in de winter!

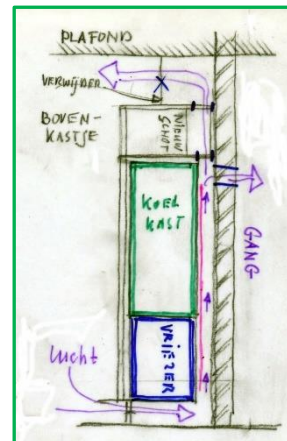


6. Hier werd er in de nieuwe open keuken een vloerverwarming aangelegd, terwijl de koelkast-vriezer combinatie op deze vloer staat. De vloerverwarming creëert een luchttemperatuur van tussen de 30°C en 35°C. De aangevoerde warme lucht gaat dus achterom de koelkast om de radiator koelen. Dat lukt dus nauwelijks en de koelkast staat dan ook de hele dag te 'purren'.

Het uitzetten van de vloerverwarming, of het verplaatsen van de koelkast naar een koele ruimte of zijn de twee opties.



7. Deze koelkast staat op pootjes en heeft een open plint, maar heeft een afgesloten boven afwerking door de keukenkastjes. Het bovenkastje liep volgens de meting door tot aan de gangmuur. In dit geval waren er twee opties.
- Een paar openingen in de gangmuur maken en dat afwerken met een royaal rooster (200 cm<sup>2</sup> boven).
  - In het bovenkastje de achterkant van de bodem en het plafond verwijderen, een nieuw achter-schotje in het bovenkastje zetten en een grote ventilatie opening bovenin maken (of ter plaatse het hele afwerk schotje verwijderen).



8. Bij deze koelkast was het afzuig-ventilatiekanaal boven de koelkast afgetimmerd. De resterende ruimte was te klein voor een kastje. Door de hele bodem van die ruimte weg te halen en een rooster in het bovenstuk aan te brengen wordt goed geventileerd. Door onder de koker van het ventilatiekanaal een schuin schot te plaatsen zal de luchtstroom beter verlopen.

Een alternatief op het schuine schot is om alleen boven de koelkast de betimmering van het ventilatiekanaal te verwijderen, zodat er meer ruimte ontstaat voor een vrije luchtstroming.

