

Ref.nr. : 91-009
Dossiernr. : 112325-22534
Datum : januari 1991
NP

Titel

OVERZICHT MODELLEN EN VOORRADEN KOEL-
EN VRIESMEUBELEN IN NEDERLAND

Auteur(s):

Ir. P.E.J. Vermeulen
G. van Laar

Trefwoord(en):

Bestemd voor:

NOVEM Apeldoorn

Postbus 503

7300 AM Apeldoorn

t.a.v. Ing. A.F.J. van de Water

Ir. W.C. van Nuyen

SAMENVATTING

In opdracht van de NOVEM is een inventarisatie studie uitgevoerd naar koel- en vriesmeubelen in de detailhandel.

Hierbij is een overzicht opgesteld van de verschillende uitvoeringsvormen van koel- en vriesmeubelen die in de detailhandel gebruikt worden. Een indeling leidt tot circa 25 verschillende uitvoeringsvormen, een en ander als gevolg van met name de verschillende produkten die verkocht worden en de verschillende wijzen van afzet van deze produkten.

Voor deze uitvoeringsvormen is een principe schets opgenomen en is algemene informatie verzameld, ondermeer over de leveranciers.

Geconstateerd is dat hoofdzakelijk import van buitenlandse produkten plaatsvindt. Alleen op het gebied van koelvittrines is er een significante Nederlandse produktie.

Er is tevens een schatting gemaakt van het aantal in Nederland geplaatste koel- en vriesmeubelen.

Deze schatting is gebaseerd op een steekproef bij ruim 100 winkels in Apeldoorn.

Geschat wordt dat er in totaal zo'n 300 km verkoopmeubelen in de detailhandel staat opgesteld, verdeeld over 70 km diepvriesmeubel en 230 km koelmeubel.

Tesamen verbruiken deze koel- en vriesmeubelen circa 6×10^8 KWh elektriciteit per jaar, dat wil zeggen een gemiddelde afgenomen vermogen van circa 70 MW.

De belangrijkste groepen verbruikers zijn:

- diepvrieseilanden
- open gekoelde schappenkasten
- vlees verkoopvittrines.

91-009/R.25/HVG	3
-----------------	---

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
--------------	---

1. INLEIDING	4
--------------	---

2. PRODUCTEN EN BEWAARCONDITIES	6
---------------------------------	---

3. MEUBELUITVOERINGEN IN RELATIE TOT AFZET EN VERKOOPPUNTEN	12
---	----

4. UITVOERINGSVORMEN KOEL- EN VRIESMEUBELEN	18
---	----

4.1 Technische mogelijkheden	18
------------------------------	----

4.2 Indeling uitvoeringsvormen	20
--------------------------------	----

5. VOORRAAD KOEL- EN VRIESMEUBELEN	22
------------------------------------	----

5.1 Steekproef Apeldoorn	22
--------------------------	----

5.2 Schatting voorraad Nederland	26
----------------------------------	----

5.3 Schatting energieverbruik	29
-------------------------------	----

6. DISCUSSIE	33
--------------	----

6.1 Ontwikkelingen in het produktenpakket	33
---	----

6.2 Overige toepassingen	35
--------------------------	----

6.3 Samenvattend overzicht	37
----------------------------	----

7. CONCLUSIES	38
---------------	----

8. REFERENTIES	40
----------------	----

9. VERANTWOORDING	43
-------------------	----

Tabellen 1 tot en met 11

Figuren 1 tot en met 4

BIJLAGEN

Bijlage 1 INFORMATIE EISEN BEWAARCONDITIES

Bijlage 2 DETAILS UITVOERINGEN MEUBELEN

Bijlage 3 OVERZICHT LEVERANCIERS

Bijlage 4 RESULTATEN STEEKPROEF APELDOORN

Bijlage 5 AANTALLEN VESTIGINGEN (HBD)

Bijlage 6 CONSUMENTENBOND ONDERZOEK KANT EN KLAAR MAALTIJDEN

1. INLEIDING

Binnen de sector Midden- en Kleinbedrijf (MKB) van de NOVEM is een programma gestart, gericht op energiebesparing bij koel- en vriesmeubelen. Dit programma moet uiteindelijk leiden tot de ontwikkeling en productie van energiezuinige meubelen.

Het NOVEM programma start met een inventarisatie fase waarin onder meer aan de orde komen:

- huidige stand van zaken;
- geïnstalleerde aantallen en afzet;
- energieverbruik en energiebesparingsmogelijkheden.

Het huidige rapport maakt deel uit van deze inventarisatie fase en betreft:

- een classificatie van soorten meubelen;
- een inventarisatie van geïnstalleerde aantallen;
- een eerste schatting van het totale energieverbruik.

De studie is uitgevoerd door MT-TNO, Afdeling Warmte- en Koudetechniek.

Koel- en vriesmeubelen vormen de laatste schakel in het zakelijk deel van de koudeketen tussen de producent van bederfelijke levensmiddelen en de consument.

Via koel- en vriesmeubelen wordt een breed assortiment van produkten afgezet via een aantal verschillende afzetkanalen.

Koel- en vriesmeubelen worden bijvoorbeeld gebruikt bij slagers, banketbakkers, delicatessenzaken, supermarkten, cafetaria's, benzinepompen en in de horeca.

Er zijn in de loop der tijd tal van modellen en varianten verkoopmeubelen in gebruik gekomen.

Deze ontwikkeling is het resultaat van invloeden vanuit drie hoofdrichtingen:

- de wensen c.q. eisen ten aanzien van de condities waarbij de produkten in het meubel bewaard worden (bijvoorbeeld temperatuur en luchtvochtigheid);
- de wensen vanuit het winkelbedrijf zoals wijze van afzet, marketing;

- de technische mogelijkheden (en onmogelijkheden).

Voor een goed begrip van de redenen voor de verscheidenheid aan verkoopmeubelen worden bovenstaande drie invloedsgebieden afzonderlijk behandeld in respectievelijk de hoofdstukken 2, 3 en paragraaf 4.1.

In paragraaf 4.2 wordt een en ander samengevoegd tot een classificatie van soorten meubelen.

De schatting van de hoeveelheid geïnstalleerde meubelen in Nederland wordt gebaseerd op een steekproef in de gemeente Apeldoorn (paragraaf 5.1) in combinatie met een schatting van het aantal vestigingen per branche in Nederland (paragraaf 5.2).

Op basis van de hoeveelheid geïnstalleerde meubelen in Nederland geeft paragraaf 5.3 een schatting van het hieraan gerelateerde elektriciteitsverbruik.

De huidige studie kent de volgende kaders:

- de analyse is beperkt tot de koel- en vriesverkoopmeubelen in de detailhandel (dus geen koel- en vriescellen en ook geen horeca toepassingen);
- de analyse heeft betrekking op de uitvoering van de koel- en vriesmeubelen exclusief de koelinstallatie.

2. PRODUKTEN EN BEWAARCONDITIES

Inleiding

Koel- en vriesmeubelen vormen de laatste schakel van het zakelijke deel van de koude keten tussen de producent van bederfelijke levensmiddelen en de consument.

Via de koel- en vriesmeubelen wordt een breed assortiment van produkten afgezet.

De bewaarcondities die in de meubelen gehandhaaft moeten worden lopen voor dit assortiment sterk uiteen. Bij de beoordeling van het functioneren van koel- en vriesmeubelen neemt de kwaliteit van de realisatie van de vereiste bewaarcondities een centrale plaats in.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het assortiment aan produkten met de daarbij behorende bewaarcondities, een en ander als achtergrond informatie bij de verdere analyse.

Eisen en voorschriften

De condities waaronder produkten bewaard worden zijn bepalend voor zowel de verkoopwaarde van het produkt (kwaliteit) als voor de gevaren voor de volksgezondheid (bacteriegroei en dergelijke).

Van de kant van de overheid zijn daarom regels gesteld ten einde de veiligheid te waarborgen terwijl, veelal vanuit de branche, regels gesteld worden om de kwaliteit van de produkten te beschermen.

De belangrijkste voorschriften en regels worden hieronder aangegeven (het nummer verwijst naar de referentielijst).

- Wettelijke bepalingen (Warenwet)

1. Kokswarenbesluit
2. Consumptie ijs besluit
3. Verordening kwaliteitseisen: ei produkten 1976
4. Melkbesluit

- Internationale richtlijnen

5. EG richtlijn voor diepvriesprodukten
6. ATP Annexen 'temperature condities'

91-009/R.25/HVG

7

- Produktschappen/branche organisaties
 - 7. Code voor bewerking van Groente en Fruit (PGF)
 - 8. Zuivelverordering 1986 (Produktschap van Zuivel)
 - 9. Code hygienisch werken in de Supermarkt (CBL)
- Bedrijven/instellingen
 - 10. Richtlijnen voor het voeren van een CIVO-TNO keurmerk op open gekoelde verkoopmeubelen bestemd voor vlees- en vleeswaren (CIVO-TNO)
 - 11. Eisen, gesteld aan (koel) vitrines voor bakkerijprodukten (IGMB-TNO)
 - 12. Optimale bewaaromstandigheden groente, fruit, vlees, gevogelte en eieren, zuivelprodukten. (Produktschap)
 - 13. Eisen Albert-Heijn.

In de hierna volgende bespreking van produkten wordt naar bovenstaand nummering verwezen.

Bijlage 1 geeft meer informatie over een aantal van deze regels.

Bespreking produkten

Melk en zuivelprodukten, ijs

Voor de gewone zuivelprodukten zoals melk, boter en kaas zijn eisen opgenomen in onder meer [4], [6], [8] en [13].

Deze eisen zijn beperkt tot een temperatuureis.

De temperatuur bedraagt 10°C of, afhankelijk van het voorschrift lager dan 10°C.

Voor vers consumptie ijs geldt een bewaartemperatuur van <-5°C ([2]). Diepvriesijs dient bewaard te worden bij iets lagere temperaturen dan 'normale' diepvriesprodukten; dit in verband met ongewenste kristalvorming bij te hoge temperaturen; [6] eist <-20°C; [13] hanteert <-18°C.

Dessertprodukten vallen onder [1] en moeten onder de 7°C bewaard worden.

Ei produkten

[6] maakt onderscheid tussen 'bevroren' ei produkten (eis $< -4^{\circ}\text{C}$) en 'diepgevroren' ei produkten (eis $< -18^{\circ}\text{C}$).

Verse kokswaaren bereid uit ei ingrediënten vallen onder [1]: eis $< -7^{\circ}\text{C}$.

Groente en fruit

Geconditioneerde verkoop van groente en fruit vindt nagenoeg uitsluitend plaats bij gesneden en/of bewerkte produkten.

Voor gesneden produkten wordt onderscheid gemaakt tussen verpakte produkten en onverpakte produkten. In het eerste geval geldt alleen een eis voor de bewaartemperatuur (veelal $< 4^{\circ}\text{C}$: [7]). In het tweede geval is tevens de vochtigheid en de mate van uitdroging van groot belang.

In [13] wordt bijvoorbeeld geëist: $T \leq 4^{\circ}\text{C}$; $RV > 70\%$; uitdroging $< 3\%$ per dag.

Bewerkte produkten, zoals salades met aardappelen en mayonaise, vallen onder [1]: $T < 7^{\circ}\text{C}$.

Banket

De afzet van gebak vindt deels plaats als diepvriesprodukt (normale diepvrieseisen), deels via koelvitruines. Gebak is een uiterst kritisch produkt dat gevoelig is voor zowel temperatuur als vochtigheid.

Voor een optimale kwaliteit geeft [11] eisen gespecificeerd per soort gebak.

'Bake-Off' halffabrikaten

Diepvriesprodukten moeten voldoen aan de 'normale' diepvrieseisen ([1], [5], [6]).

Gekoelde 'bake-off' produkten dienen, in verband met het remmen van het rijsproces bij $T < 0^{\circ}\text{C}$ bewaard te worden ([13]).

Vers vlees, kip

Vers vlees wordt zowel verpakt als onverpakt vanuit koelmeubelen afgezet. Bewaarcondities zijn van groot belang voor de volksgezondheid. In alle gevallen dient daarom aan een temperatuur eis te worden voldaan ([6]: 3 à 7°C; [13]: $\leq 2^{\circ}\text{C}$ voor vlees en kip, $\leq 40^{\circ}\text{C}$ voor vleeswaren). De kwaliteit van onverpakt vlees is daarnaast sterk afhankelijk van de bewaarcondities. [10] geeft in detail richtlijnen voor de condities in vitrines: $0 < T \leq 4^{\circ}\text{C}$; $\text{RV} > 70\%$; uitdroging kleiner dan 3% per dag.

Bewerkt vlees en vleesprodukten

Deze categorie produkten is veelal beschermd door allerlei toevoegingen of behandelingen (zouten, roken, drogen, steriliseren).

In dat geval zijn er geen scherpe bewaareisen. Niet behandelde produkten dienen wel aan bewaareisen te voldoen.

Voorbeelden zijn verse snacks ([1]: $T < 7^{\circ}\text{C}$).

Bewaring van diepgevroren 'vlees'produkten moet voldoen aan de algemene eisen voor diepvriesprodukten ([1], [5], [6]).

Vis en schaaldieren

Verse vis en verse schaaldieren dienen volgens [6] te worden bewaard in smeltend ijs, waardoor zowel de temperatuur voldoende laag blijft (geen uitdroging van het oppervlak). In [13] worden de bewaareisen echter beperkt tot $T < 4^{\circ}\text{C}$; $\text{RV} > 70\%$ en uitdroging $< 3\%$ per dag.

In [6] wordt geëist voor diepvriesvis (en schaaldieren) een bewaar temperatuur van -18°C . Meer specifiek voor verkoopvitrines geeft [13] voor diepvriesvis en bewaar temperatuur van -15°C .

'Koelverse' maaltijden/produkten

Onder 'koelverse' produkten worden voedingsmiddelen verstaan die na vers te zijn bereid, snel worden gekoeld en via een gekoelde keten wor-

den afgezet. Voorbeelden zijn de gekoelde kant-en-klaar maaltijden en gekoelde bereidde produkten zoals pasta's en patats frites.

Bij dergelijke produkten bestaan serieuze microbiële risico's zodat bewaring bij voldoende lage temperatuur een eerste vereiste is. In [9] wordt een bewaartemperatuur aanbevolen van 2 à 4°C net als maximum (individueel) +7°C.

In een recent symposium (ref. 14) is de eis van $T < 4^{\circ}\text{C}$ ook uitvoerig aan de orde gekomen.

Samenvattend

Geconstateerd kan worden dat er uiteenlopende eisen voor bewaarcondities gehanteerd worden voor een grote variëteit aan produkten.

Hieronder worden deze produkten in groepen ingedeeld waarvoor min of meer dezelfde bewaarcondities vereist zijn.

Er doet zich hier echter het probleem voor dat er geen éénduidigheid is over de manieren waarop de vereiste bewaarcondities gedefinieerd zijn en waarop ze gecontroleerd kunnen worden.

Zo zijn er verschillen in:

- de locatie van temperatuurmeetpunten (boven, onder; ongunstige plek etc.)
- luchttemperatuur of produkttemperatuur,
- extreem of gemiddelde over de tijd,
- gemiddeld per produkteenheid, laag of lading,
- de omgevingstemperatuur, RV en luchtsnelheid.

Door de Internationale Standards Organisation (ISO) is een serie normbladen opgesteld voor het uitvoeren van metingen aan koel- en vriesmeubelen (de ISO-1992, serie: ref. 15).

Hierin wordt een eenduidige interpretatie gegeven doch in veel voorschriften en eisen wordt niet naar de ISO-1992 serie verwezen. Vaak is dan ook niets gedefinieerd over meetposities, middelingstijden en omgevingscondities.

De hier gegeven samenvatting van bewaarcondities is niet bedoeld als ontwerprichtlijn of toetsingscriterium maar vooral als hulpmiddel bij de rest van deze studie.

De condities waarbij produkten bewaard moeten worden zijn gebruikt voor een indeling in 3 hoofdcategorieën en in totaal 8 subcategorieën, t.w.:

(Diep)vries:	- extra lage temperatuur	VE	-20°C
	- normale diepvries	VN	-15°C
	- vriestemperatuur	VL	- 6°C

Gekoeld zonder vochtigheids eis

- extra lage temperatuur	KE	< 4°C
- normale koeling	KN	< 7°C
- lichte koeling	KL	<10°C

Gekoeld met vochtigheids eis

- extra lage temperatuur	RE	< 4°C
- normale koeling	RN	< 7°C

In tabel 1 is aangegeven welke bewaarcondities van toepassing zijn voor de eerder in dit hoofdstuk besproken produktgroepen.

De produkten zijn daartoe samengevat onder in totaal 10 produktgroepen.

3. MEUBELUITVOERING IN RELATIE TOT AFZET EN VERKOOPPUNTEN

De uitvoering van verkoopmeubelen volgt in eerste instantie uit de vereiste bewaarcondities van het te verkopen produkt.

Daarnaast spelen de aard van het verkooppunt aan de wijze waarop de afzet plaats vindt een belangrijke rol in de vormgeving van een verkoopmeubel.

In dit hoofdstuk worden een aantal van deze invloedsfactoren besproken.

Zelfbediening of bediening door de detaillist

Er zijn levensmiddelen die gekoeld of diepgevroren via het verkoopmeubel aan de consument worden aangeboden en welke door de consument rechtstreeks uit het meubel worden 'meegenomen': zelfbediening.

Het alternatief voor een zelfbedieningsmeubel is een meubel waar de levensmiddelen weliswaar visueel aangeboden worden doch waar de verkoop via assistentie van de detaillist gaat.

In het eerste geval gaat het over het algemeen om verpakte waren, in afgepaste hoeveelheden.

In het tweede geval gaat het veelal om niet verpakte waren die door de detaillist afgepast en verpakt worden.

Voorbeelden van het laatste zijn vlees, vleeswaren, kaas, gesneden groente.

De consequenties voor de uitvoering van het meubel zijn enorm:

Zelfbediening: ● aan consumentenzijde vrij toegankelijk

- groot presentatie oppervlak per m² vloeroppervlak
- tevens groot opslagvolume (m³ inhoud, ter voorkoming van frequent bijvullen)
- bewaren van verpakte produkten.

Resultaat: een hoog, van voren open meubel zonder RV controle: de open schappenkast, of een laag doch diep, van boven open meubel zonder RV controle: het diepvrieseiland.

- Bediening:
- aan consumentenzijde dicht doch wel transparant
 - groot presentatie oppervlak doch bereikbaar voor detaillist
 - voorraad hoeft niet groot te zijn
 - bewaren van onverpakte produkten.

Resultaat: een plat, van voren gesloten en aan de achterzijde geopend (of te openen) meubel met RV controle: de verkoopvitrine.

De 'open schappenkast' en de 'verkoopvitrine' zijn derhalve verschillende uitvoeringsvormen die rechtstreeks voortvloeien uit de wijze waarop de afzet plaatsvindt. In de praktijk zijn diverse tussenvormen aanwezig.

Eigenschappen van de produkten

De eigenschappen van de produkten die via verkoopmeubelen verkocht worden, hebben, naast de vereiste bewaarcondities, nog aanvullende consequenties voor de uitvoering van verkoopmeubelen.

Het gaat hierbij met name om de afmetingen en om het gewicht.

Zware en/of grote produkten worden het liefst uit 'een bak' verkocht (voldoende voorraad, plezieriger voor de consument). De verkoop van lichte en kleine produkten is efficiënter middels een kast met etages. Om deze reden zijn voor zowel vries- als gekoelde produkten twee uiteenlopende zelfbedieningsmeubelen ontstaan, namelijk:

'Het eiland': • verkoop van een betrekkelijk klein assortiment zware en/of grote produkten (pates frites, gezins verpakkingen ijs etc.)

'De kast': • verkoop van een breed assortiment kleinere produkten.

De afmetingen van de produkten zijn uiteraard ook van invloed op de schapafstand, de schapdiepte en de vormgeving van de schappen. Voor platte produkten zoals verpakte vleeswaren is een andere schapindeling nodig dan bij hoge produkten zoals bijvoorbeeld pakken melk of vla.

Om deze reden zijn schappenkasten voor vlees, en vleeswaren ook uiterlijk afwijkend van vorm van schappenkasten voor zuivelprodukten en schappenkasten voor groente.

Marketing

Produkt image

Vanuit de marketing overwegingen kan het gewenst zijn om produkten met identieke bewaareisen toch apart te verkopen.

Een duidelijk voorbeeld is het diervoedsel (hart, pens etc.) dat als diepvriesprodukt aangeboden wordt. Deze produkten worden altijd gescheiden van de diepvriesprodukten verkocht vanwege het afwijkende image.

Dit betekent dat een apart en derhalve klein vriesmeubel noodzakelijk is (doorgaans een los, klein, stekkerklaar meubel). Toepassing van een apart vriesmeubeltje van diervoedsel vloeit voort uit het min of meer negatieve image van diervoedsel.

Er kan ook voor aparte verkoop van produkten gekozen worden om het aparte, positieve image van een produkt te versterken.

Voorbeelden zijn de koelverse kant-en-klaarmaaltijden (zouden normaal in een vleesmeubel verkocht kunnen worden, tabel 1), of produkten met een bepaalde sfeer zoals 'oosters' of 'italiaans' (koelverse pasta's en dergelijke).

Er zijn om deze reden aparte meubelen in de handel die qua uiterlijke vormgeving aangepast zijn aan de sfeer van een speciaal produkt.

Ook het omgekeerde komt voor namelijk combinatie van produkten met verschillende bewaarcondities in één meubel; bijvoorbeeld diepvriesijs en andere diepvriesprodukten.

Presentatie en bereikbaarheid

Bij alle uitvoeringen van verkoopmeubelen gaat het om 'de verkoop' van de produkten. Zowel bij zelfbedieningsmeubelen als bij verkoop vitrines is een aantrekkelijke presentatie van de produkten essentieel. Er zijn

allerlei ontwikkelingen en uitvoeringsvormen die specifiek zijn voor de verbetering van de presentatie.

Voorbeelden:

Verlichting: • interne verlichting in het meubel
 • speciaal gekleurd licht
 • spiegels achter de schappen

Vermijding van condens: • ruitverwarming
 • ventilatie
 • extra gelaagd glas

Transparant materiaal: • optimaal gebruik
 • opstaande transparanten randen bij eilanden
 • transparante deksels bij kisten.

Met name bij zelfbedieningsmeubelen is tevens de bereikbaarheid van groot belang. Doorgaans gaat aan elke aanschaf een korte 'studie' vooraf waarbij een produkt uit het meubel genomen wordt, kort bestudeerd wordt en teruggezet of meegenomen wordt. Elk produkt is voorzien van een grote hoeveelheid gedrukte informatie en bergt bovendien allerlei vormen van kwalitatieve informatie in zich.

Sommige stukken informatie zijn bij elke aanschaf van belang (uiterste verkoopdatum, beschadigingen, prijs, uiterlijk etc.); andere gegevens zijn slechts zo nu en dan van belang (samenstelling, herkomst, KJ etc.) Er zijn daarom maar weinig produkten die zonder meer, zonder nadere studie, 'gekocht' worden.

De produkten moeten daarom goed geordend gepresenteerd zijn; ze moeten direct bereikbaar zijn en weer eenvoudig teruggezet kunnen worden zonder dat de presentatie rommelig wordt.

Van een glasdeurkast is bekend dat de aanwezigheid van een deur als een psychologische barrière ervaren wordt waardoor de afzet significant lager is dan bij open meubelen.

Om deze reden wordt de gekoelde glasdeurkast in Nederland nauwelijks toegepast; dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de Scandinavische landen waar zuivelprodukten algemeen via gekoelde glasdeurkasten (of cellen) verkocht worden.

Ook de toenemende belangstelling voor een open verticaal vriesmeubel is hier een een direct gevolg van.

Type winkel

Koel- en vriesmeubelen worden nagenoeg in de gehele levensmiddelen detailhandel toegepast; zowel bij kleinere speciaalzaken (slagers, banketbakkerijen) als bij grote supermarkten.

Bij de kleinere gespecialiseerde winkels is meer sprake van bediening door de winkelier terwijl bij het grootwinkelbedrijf het accent op de zelfbediening ligt. Ook in het grootwinkelbedrijf worden echter veel produkten via verkoopvitрины verkocht.

Over de hele range van kleine winkels naar supermarkten komen dan ook dezelfde basisuitvoeringen van de verkoopmeubelen voor.

Toch zijn er duidelijke verschillen die in de eerste plaats samenhangen met het type winkel en/of het assortiment.

- Bij slagers is het overgrote deel van de produkten bederfelijk en dient 'gekoeld' gepresenteerd te worden.

De winkelinrichting van een slagerij steunt derhalve zwaar op de koeltechnische leverancier. De koelmeubelen zijn over het algemeen technisch in orde en van min of meer standaard uitvoeringsvormen.

Bij brood/banket bakkers wordt slechts een gedeelte van de produkten 'gekoeld' gepresenteerd.

Bij deze bedrijven wordt de inrichting vaak door een algemene interieurbouwer uitgevoerd die 'de koeling' en passant meeneemt of onopvallend in de rest van het interieur opneemt. In deze sector is derhalve een grote variatie aan techniek, presentatie en uitvoeringsvormen.

- Er is een ontwikkeling naar 'vers' winkels waar een breed assortiment verse produkten afgezet worden (vlees, kaas, salades, delicatessen). Al deze produkten dienen geconditioneerd verkocht te worden, echter met verschillende eisen t.a.v de bewaarcondities.

Traditioneel worden deze verschillende produkten uit meubelen met een verschillende styling verkocht.

Voor de 'vers' winkels wordt echter naar een uniforme styling gestreefd. Verschillende leveranciers komen daarom met meubelen voor verschillende produkten, echter in één uniforme styling.

Winkelinrichting en winkelbedrijf

Ook vanuit winkelinrichting en winkelbedrijf worden zodanige eisen gesteld aan verkoopmeubelen dat hierdoor verschillende uitvoeringsvormen ontstaan zijn.

Aspecten die hierbij een rol spelen zijn:

- aansluitingsmogelijkheden (centrale) koelinstallatie
- gewenste winkelinrichting
- vloerrendement van verschillende modellen
- omzetsnelheid van produkten
- beladingssnelheid van produkten in meubelen
- mobiele- c.q. stationaire opstelling.

Als gevolg van bovenstaande aspecten zijn verschillende uitvoeringsvormen ontstaan.

Genoemd kunnen worden:

- meubelen met hetzij een eigen koelinstallatie (bijvoorbeeld stekkerklaar), hetzij bestemd voor een centrale koelinstallatie
- smalle eilanden versus brede eilanden (=zelfbediening aan alle zijden)
- wandmeubelen, al of niet in rug-aan-rug uitvoering.
- combinaties; onder: wandmeubel, boven: glasdeurkast of open schappenkast.
- het roll-in zuivelmeubel voor een snelle belading (nodig als gevolg van de grote omzetsnelheid van melk)
- de 'schappenkast' of 'kast met deur' welke door de winkelier gebruikt wordt als aanvulling op de voorraad in de vitrine.

Samenvattend

Tabel 2 geeft een samenvatting van de hierboven besproken factoren die, vanuit de kenmerken van het verkooppunt, bepalend zijn voor de uitvoeringsvormen van koel- en vriesmeubelen.

4. UITVOERINGSVORMEN KOEL- EN VRIESMEUBELN

4.1 Technische mogelijkheden

Uit paragraaf 2 en 3 volgt dat de uitvoering van een verkoopmeubel afhangt van de gebruikseisen namelijk:

- de vereiste bewaarcondities van het te verkopen produkt
- de aard van het verkooppunt en de wijze van afzet.

Vanuit deze gebruikseisen ligt de globale uitvoering van een verkoopmeubel al grotendeels vast.

Er zijn daarnaast verschillende technieken mogelijk waarmee aan een gegeven combinatie van gebruikseisen tegemoet gekomen kan worden.

De belangrijkste verschillen worden hieronder besproken.

a) Geforceerde of stille koeling

Onder 'geforceerde' koeling worden systemen verstaan waarbij de lucht door een ventilator uit het meubel aangezogen wordt en via een koelerblok weer teruggevoerd wordt. Hierbij is dus altijd sprake van een met mechanische hulpmiddelen opgewekte circulatie.

Bij 'stille' koeling is alleen sprake van circulatie als gevolg van natuurlijke convectie.

Omdat uitdroging van produkten afhangt van de luchtsnelheid wordt stille koeling veel toegepast in verkoopmeubelen voor onverpakte produkten. Bij meubelen met een grote warmtebelasting (open schappenkast, breed eiland) is stille koeling onvoldoende om de gehele inhoud op temperatuur te houden. Bij deze meubelen wordt dan ook van geforceerde koeling gebruik gemaakt.

b) Vocht injectie

Regulering van de relatieve vochtigheid in een meubel voor onverpakte produkten vindt over het algemeen plaats door een zorgvuldig gekozen dimensionering van het verdamperoppervlak in combinatie met de verdampingstemperatuur en de ontdooimethode.

Er kan echter ook gekozen worden voor extra vochtinjectie.

91-009/R.25/HVG

19

c) Ontdooiing

Er zijn variaties voor de wijze van ontdooiing (persgas, elektrisch, natuurlijk) en voor de regeling van de ontdooiing (tijdklok, ontdooi-beëindigings thermostaat).

d) Koudemiddel

Afhankelijk van temperatuur bereik en koelinstallatie zijn verschillende keuzen voor het type koudemiddel mogelijk.

Vanwege de eliminatorie van het gebruik van CFK's zullen thans veel gebruikte koudemiddelen R12 en R502 binnen enkele jaren (in nieuwe apparatuur) vervangen moeten worden.

e) Separaat of stekkerklaar

Een koelmeubel kan worden voorzien van een eigen koelaggregaat, opgenomen in het meubel, of kan van koudemiddel worden voorzien via elders geplaatste koelinstallatie ('eigen' of 'centraal')

Naast bovenstaand 'grote' verschillen zijn tal van detailverschillen denkbaar; voorbeelden zijn:

- aard en dikte van de isolatie
- afmetingen
- afmetingen en uitvoering van de verdamper
- expansieventiel
- rand- en ruitverwarming
- nachtafdekking
- ventilatoren
- uitvoering luchtgordijn
- type en posite van verlichting
- regeling

4.2 Indeling uitvoeringsvormen

De huidige op de markt aangeboden uitvoeringsvormen van koel- en vriesmeubelen komen voort uit:

- de eis t.a.v. de bewaarcondities (paragraaf 2)
- aard van het verkooppunt en wijze van afzet (paragraaf 3)
- technische mogelijkheden (paragraaf 4.1)

Een drie-dimensionale matrix is denkbaar waarbij de uitvoeringsvormen als functie van bovenstaand aspecten zijn aangegeven.

Voor een verdere analyse is het van belang om te komen tot enige bundeling van de vele mogelijke uitvoeringsvormen in een beperkt aantal categorieën.

In de literatuur en in de praktijk worden verschillende indelingen en benamingen toegepast een en ander afhankelijk van het doel van de betreffende categorie indeling.

De huidige studie heeft als doelstelling de fundering en de voorbereiding van een project gericht op energiebesparing bij koel- en vriesmeubelen in de detailhandel. Hiertoe is onder meer inzicht nodig in de voorraad, de omvang van het elektriciteitsverbruik en (in een later stadium) de energiebesparingsmogelijkheden.

In deze studie is in eerste instantie een verfijnde categorie-indeling gebruikt voor:

- het onderzoek naar de voorraad koel- en vriesmeubelen (steekproef Apeldoorn: zie paragraaf 5.1).
- een onderzoek naar de afzet van koel- en vriesmeubelen, (apart gerapporteerd).

Als voorbereiding op de analyse van de energiebesparingsmogelijkheden wordt tevens een meer globale categorie-indeling voorgesteld.

De eerste, verfijnde indeling is gegeven in tabel 3.

Bij deze indeling is gebruik gemaakt van het onderscheid naar bewaarcondities in combinatie met de wijze van afzet (zelfbediening versus bediening door de winkelier) en de produkten.

In bijlage 2 is voor elk van de categorieën een schets opgenomen alsmede informatie over technische variaties en het aanbod aan modellen. Bijlage 3 geeft een overzicht van de belangrijkste leveranciers van koel- en vriesmeubelen. De in tabel 3 genoemde categorieën worden hier verder niet besproken.

In tabel 4 wordt een verdere bundeling van de categorieën tot 'hoofdcategorieën' voorgesteld.

Hierin zijn een aantal categorieën niet opgenomen vanwege de volgende redenen:

- (1) open verticaal meubel: wordt nog nauwelijks in Nederland toegepast
- (2) gekoelde glasdeurkast: wordt hoofdzakelijk in de horeca, benzinstations en kampeerwinkels toegepast en niet in de reguliere detailhandel.
- (3) visvitrine: de specifieke visvitrine (bijlage 2) wordt betrekkelijk weinig toegepast (vaak vis in vleesvitrine).

De in totaal 10 hoofdcategorieën staan als principeschets en aanvullende informatie beschreven in de figuren 1 tot en met 3.

Hierbij zijn tevens de resultaten van paragraaf 5.2 v.a.v. de voorraad opgenomen.

5. VOORRAAD KOEL- EN VRIESMEUBELN

5.1 Steekproef Apeldoorn

Methode

Teneinde inzicht te krijgen in de hoeveelheid geplaatste koel- en vriesmeubelen in de levensmiddelen detailhandel is in de periode oktober/november 1990 een onderzoek uitgevoerd in Apeldoorn.

Het onderzoek is uitgevoerd door middel van het bezoeken van winkels en het globaal opmeten ('aantal passen') van de aanwezige verkoopmeubelen.

Hierbij is een gedetailleerd onderscheid gemaakt naar het type meubel (tabel 3). Tevens is het bruto grondoppervlak per winkel geschat.

Het winkelareaal is onderverdeeld in de volgende 11 groepen:

- aardappelen, groenten, fruit, (AGF)
- bakkerij: met name brood
- bakkerij: met name banket
- delicatessen
- melk/zuivel
- vis en schaaldieren
- slagers, poeliers
- slijterij, drankenhandel
- levensmiddelenhandel ('super')
 - klein : < 250m²
 - gemiddeld: tussen de 250 en 750m²
 - groot : > 750m²

In eerste instantie zijn alle winkelcentra bezocht. Vervolgens zijn een aantal verspreide winkels bezocht doch voor deze categorie is niet gestreefd naar een dekking van 100%

Omvang van de steekproef

De steekproef is uitgevoerd in de bebouwde kom van Apeldoorn (inclusief Uchelen) en Beekbergen. In totaal zijn 133 winkels geanalyseerd.

Tabel 5 geeft in detail de verdeling over de branches weer alsmede het gemiddelde bruto grondoppervlak per winkel.

De gespecialiseerde zaken, zoals slagers, bakkers, viswinkels en dergelijken hebben een gemiddelde vloeroppervlakte van 30 à 70m², met een spreiding, van 16m² tot 168m².

De supermarkten zijn aanzienlijk groter met een 'overall' gemiddelde van 680m².

Resultaten steekproef

De informatie per winkel is gesommeerd per branche en vervolgens gemiddeld per branche.

De detailinformatie per branche en per type meubel is vermeld in tabel 4.1 (gemiddelden) en tabel 4.2 (min/max) van Bijlage 4.

Tabel 6 geeft een samenvatting van de resultaten naar de branche en hoofdcategorie.

Opmerkingen

- Bij geen van de 10 slijters/drankenhandels zijn koel- of vriesmeubelen aangetroffen. De zelfbedieningsglasdeurkast met gekoelde frisdranken is derhalve nergens gevonden. Dit type meubel wordt veel gebruikt buiten de detailhandel, namelijk in horeca, kantines en benzinestations.
- Geconstateerd is dat de koelverse kant-en-klaarmaaltijden (of producten) over het algemeen niet aangeboden worden in speciale meubelen. Deze producten zijn aangetroffen in
 - schappenkast zuivel (circa 4% van de schapruimte in grotere supermarkten).
 - schappenkast verpakte groente (beperkt)
 - schappenkast vleeswaren (circa 5% van de schapruimte in grotere supermarkten).
 - vleesvitrines (met name producten: bami, nassi en dergelijken).

Gezien de vereiste bewaarcondities van koelverse maaltijden (tabel 1) is combinatie met een vleesmeubel zonder meer mogelijk. Bij bewaring in zuivel- of groentemeubel dient de temperatuur verlaagd te worden; betwijfeld wordt of dit het geval is (zie paragraaf 6.1).

- Er zijn geen dierenwinkels en bloemenspeciaalzaken bezocht.

Vergelijking met literatuur gegevens

De steekproef Apeldoorn geeft een gedetailleerd beeld van de gemiddelde voorraad aan koel- en vriesmeubelen in de detailhandel.

In de literatuur zijn voor bepaalde branches gegevens over doorgaans getotaliseerde aantallen te vinden.

In een recente studie van de Rijksuniversiteit Groningen (ref. 16) is bij een tiental grotere supermarkten de voorraad meubelen bepaald.

Onderscheid is hierbij gemaakt in koelmeubelen, vrieseilanden en glasdeurkasten.

Als voor deze winkels de indeling in 'gemiddeld' en 'groot' van deze studie wordt gebruikt dan volgen getallen voor meubellengten versus gemiddelde bruto vloeroppervlak. Deze resultaten zijn in figuur 4 vergeleken met die van de steekproef in Apeldoorn. Hieruit blijkt een goede overeenstemming.

Voor de verhouding glasdeurkast versus vrieseiland volgt:

Bron	Lengte glasdeurkast/vrieseiland
Steekproef Apeldoorn	0.26
Studie IVEM (ref. 16)	0.40

Van de 10 supermarkten uit de studie van ref. 16 behoorden er 5 tot de Albert Heijn keten. Albert Heijn gebruikt, ook in Apeldoorn, een relatief groot aantal glasdeurkasten. Het is waarschijnlijk dat om deze reden het aandeel glasdeurkasten in ref. 16 verhoudingsgewijs te hoog is.

Ref. 17 geeft een schatting, gebaseerd op informatie van leveranciers en grootwinkelbedrijven van het aandeel verschillende modellen meubelen in de 'gemiddelde supermarkt'. Onderstaande tabel vergelijkt de cijfers van ref. 17 met die van de steekproef Apeldoorn voor de middelgrote supermarkt (250 tot 750m²).

Type meubel	aandeel in totale lengte, in %	
	Ref. 17	Steekproef Apeldoorn
diepvries	20 à 25	27
schappenkast		
roll-in	10	7
vlees etc.	20	17
zuivel/groente	30	24
vitruines	20	25

Ref. 18 geeft een schatting van 36 meter voor de totale lengte koel- en vriesmeubelen voor de middelgrote supermarkt. Uit de steekproef Apeldoorn volgt 34 meter voor de middelgrote supermarkt.

Voor het slagersbedrijf zijn door de afdeling WKT van MT-TNO in 1984 en in opdracht van de SVEN energiebesparingsadviezen voor individuele slagerijen gegeven.

Voor elk van deze slagerijen is een afzonderlijk adviesrapport opgesteld, waarin gegevens over de geïnstalleerde hoeveelheid meubelen en cellen zijn opgenomen. Uit de beschikbare rapportages komt het volgende beeld.

Bron	aantal bedrijven	gemiddelde lengte per bedrijf [m]		
		vitrites	overige koeling	diepvries
SVEN adviezen	12	6.0	1.6	2.2
Steekproef Apeldoorn	20	6.5	1.4	1.3

Geconcludeerd kan worden dat de resultaten van de steekproef Apeldoorn goed overeenkomen met de literatuurgegevens. De steekproef vormt derhalve een goede basis voor de schatting van de totale voorraad koel- en vriesmeubelen in de detailhandel in Nederland.

5.2 Schatting voorraad Nederland

De totale voorraad aan koel- en vriesmeubelen in Nederland kan geschat worden door vermenigvuldiging van de gemiddelde lengte per meubel en per branche (tabel 4.1 uit bijlage 4) met het aantal vestigingen van een gegeven branche.

Er zijn verschillende bronnen mogelijk voor het aantal vestigingen in Nederland.

Het meest gebruikt worden de cijfers van het Hoofdbedrijfsschap Detailhandel (HBD). De HBD gegevens zijn gebaseerd op opgaven en mutaties en niet op feitelijke constatering. Naar eigen zeggen (ref. 19) zijn de HBD cijfers zeker niet exact en lopen over het algemeen achter op de werkelijkheid.

Meer gedetailleerde informatie is in beginsel beschikbaar via de Centrale Databank van de Kamers van Koophandel (DIS) te Woerden.

Via het DIS kunnen gegevens geleverd worden per branche van het aantal vestigingen, gesorteerd naar het verkoopoppervlak van in totaal 22.000 vestigingen. De door het DIS gehanteerde branche indeling is meer verfijnd dan die van het HBD.

De kosten van informatie van het DIS zijn echter zeer aanzienlijk en niet in de huidige opdracht inbegrepen.

Er is hier daarom uitsluitend gebruik gemaakt van de HBD gegevens, zoals overgenomen in bijlage 5.

Tabel 7 geeft een overzicht van het aantal vestigingen per branche; afgeleid uit de HBD gegevens (bijlage 5) door sommatie, met uitzondering van de ambulante handel en de administratieve hoofdkantoren.

Bij de combinatie van deze gegevens met die van de steekproef Apeldoorn doen zich een tweetal discussiepunten voor.

1) De verdeling van aantallen vestigingen over de branches

Tabel 7 vergelijkt de verdeling van het aantal verkoopplaatsen in Nederland met die van de steekproef Apeldoorn.

In grote lijnen komen deze verdelingen goed overeen, echter met uitzondering van de melk en zuivelhandel.

In Apeldoorn zijn slechts 2 'echte melkboeren' aangetroffen (2%) tegen een verwacht aantal (13%) van 16 stuks. Dit grote verschil is wellicht deels het gevolg van het feit dat bij de steekproef vooral winkelcentra en winkelgebieden zijn bezocht en niet uitputtend gezocht is naar overige winkellokaties.

De hoofdreden voor het grote verschil is onzes inziens de verschuiving van melk en zuivelhandel naar delicatessenzaken (kaas, aangevuld met noten, wijn en dergelijken) en naar meer algemene levensmiddelen zaken.

In Apeldoorn zijn dan ook relatief meer speciaal/delicatessen zaken en meer algemene levensmiddelenzaken dan volgens de HBD cijfers.

De in Apeldoorn geconstateerde verschuiving treedt onzes inziens ook algemeen in Nederland op. Verwacht wordt daarom dat de HBD cijfers de werkelijkheid niet correct weergeven. Omdat bij zowel de delicatessen-zaken als de algemene levensmiddelenzaken er veel meer verkoopmeubels geïnstalleerd zijn dan bij zuivelwinkels is de onderlinge verhouding tussen deze beide soorten winkels van belang voor de bepaling van de totale voorraad.

In tabel 8 is daarom, naast de originele HBD aantallen, een schatting opgenomen waarin bovenstaande verschuiving is verdisconteerd.

2) De afmetingen van de supermarkten

De hoeveelheid koel- en vriesmeubelen is duidelijk een functie van het vloeroppervlak (figuur 4).

In de HBD cijfers wordt voor de algemene levensmiddelenhandel alleen onderscheid gemaakt tussen:

1. ondernemingen met één verkoopplaats : 5023 stuks
2. hoofdvestigingen tevens verkoopplaats: 355 stuks
3. filialen : 2305 stuks

Gemiddeld zullen de vestigingen ad.1 kleiner zijn dan de vestigingen ad.2 en 3.

Er volgt uit de steekproef Apeldoorn:

vestigingen kleiner dan 250 m ² :	25%
middelgrote vestigingen	: 30%
grote vestigingen (> 750m ²)	: 45%

De HBD categorie 'onderneming met één vestigingsplaats' omvat circa 65% van het totaal, dus een veel groter aandeel dan de 'kleine' winkels in Apeldoorn. Een aantal van de ondernemingen met één vestigingsplaats zal derhalve van middelgrote of zelfs grote afmeting zijn.

Bovenstaande discussies laten zien dat de HBD cijfers niet zonder meer gebruikt kunnen worden en dat enige interpretatie nodig is.

In tabel 8 zijn 2 interpretaties opgenomen.

Bij 'HBD' is aangenomen dat alle ondernemingen met één vestiging 'klein' zijn. De verhouding van middelgroot tot groot van de resterende vestigingen volgt ruwweg de verhouding in Apeldoorn. Deze interpretatie is te beschouwen als een minimum schatting.

Daarnaast is een schatting opgenomen waarbij de aantallen zijn afgerond en waarbij:

- circa 2000 melk/zuivel zaken zijn gerekend als speciaalzaken en algemene levensmiddelenzaken;
- de groep 'middelgrote' supermarkten relatief vergroot is ten opzichte van de groep 'kleine' supermarkten om rekening te houden met ondernemingen met één vestiging van middelgrote omvang.

De tweede interpretatie is te beschouwen als een maximum schatting.

In de tabellen 4.3 en 4.4 van Bijlage 2 zijn de resultaten van de steekproef Apeldoorn gecombineerd met het aantal vestigingen in Nederland tot een schatting van de totale lengte van meubelen per type en per branche in Nederland.

In tabel 9 zijn de totalen per type meubel samengevat.

Er volgt dat in Nederland de volgende voorraad aan koel- en vriesmeubelen in de detailhandel aanwezig is:

diepvriesmeubelen	68 à 76 km lengte	
koelmeubelen	215 à 238 km lengte	
		+
totaal	283 à 314 km lengte	

Deze voorraad is hoofdzakelijk geplaatst in de algemene levensmiddelenzaken (supermarkten). Het belang van de meer gespecialiseerde zaken zoals slaggers, banketbakkers en dergelijken mag echter zeker niet verwaarloosd worden getuige onderstaande tabel.

Branche	aandeel in totale lengte	
	vriesmeubel	koelmeubel
supermarkten	75%	55%
gespecialiseerde zaken	25%	45%

De toepassingen van bepaalde categorieën meubelen varieert sterk per branche.

Zo worden brede diepvrieseilanden vrijwel uitsluitend in supermarkten toegepast. Open schappenkasten voor groente worden relatief meer in groentezaken gebruikt.

In de figuren 1 tot en met 3 is per hoofdcategorie de belangrijkste branche aangegeven.

Vergelijking met andere bronnen

In de literatuur zijn diverse schattingen te vinden van de totale voorraad koel- en vriesmeubelen. Deze bronnen gaan uit van dezelfde methode die ook in deze studie gebruikt is, namelijk een schatting van de voorraad per winkel in combinatie met een schatting van het aantal winkels.

De ons bekende bronnen (veelal voor een bepaalde branche) geven totalen die qua orde van grootte overeenkomen met de huidige resultaten.

Omdat in paragraaf 5.1 de resultaten van de steekproef Apeldoorn reeds met verschillende bronnen vergeleken zijn voegt een nadere vergelijking met de 'totalen' uit deze bronnen weinig toe aan de in paragraaf 5.1 uitgevoerde vergelijking.

5.3 Schatting energieverbruik

Het energieverbruik van een gegeven meubel in de praktijk is afhankelijk van een groot aantal factoren:

1) De eigenschappen van het meubel

a) benodigde koelcapaciteit, bijvoorbeeld:

- uitwendig oppervlakte/inhoud verhouding
- isolatie dikte en -kwaliteit
- kwaliteit luchtgordijn
- inwendige warmtebronnen
- toepassing nachtafdekking

b) overige verbruikers, bijvoorbeeld:

- ventilatoren
- verlichting
- rand- en ruitverwarming
- ontdooiing

c) de benodigde verdampingstemperatuur.

Afhankelijk van onder meer de afmetingen van de verdamper

2) De eigenschappen van de koelinstallatie, bijvoorbeeld:

- rendement compressor
- condensatie druk
- leidingweerstand
- verbruik hulpapparatuur

3) De omstandigheden in de winkel, bijvoorbeeld:

- luchttemperatuur
- vochtigheid
- warmte instraling via wanden en plafond
- verlichting
- luchtbeweging

4) Het gebruik van het meubel

a) door de winkelier, bijvoorbeeld:

- beladingstemperatuur (van produkten)
- onderhoud c.q. reiniging
- thermostaatstand
- vulhoogte

b) door de consumenten, bijvoorbeeld:

- openingsfrequentie van deuren
- verplaatsen c.q. verwisselen van produkten

Het verbruik van één type meubel kan van geval tot geval sterk variëren. Ook een onder laboratorium omstandigheden (ISO 1992) bepaald energieverbruik kan sterk verschillen van een individueel in de praktijk optredend verbruik.

Het totale elektriciteitsverbruik van in Nederland geplaatste koel- en vriesmeubelen kan alleen geschat worden met behulp van een karakteristiek energieverbruiksgetal voor een gegeven meubelcategorie.

Zo'n energieverbruiksgetal kan afgeleid worden uit laboratoriummetingen (of uit met fysische modellen gesimuleerde verbruiken) die gecorrigeerd worden naar een 'gemiddelde' of 'karakteristieke' praktijksituatie.

91-009 / R.25 / HVG

32

Een dergelijke benadering vormt het onderwerp van een afzonderlijke NOVEM opdracht.

Hier is alleen een ruwe schatting mogelijk.

Deze schatting is gebaseerd op eigen laboratoriummetingen (ref. 20 en overige testen), eigen praktijkmetingen (ref. 17) en overige literatuur.

Een en ander resulteert in de in de 2^e kolom van tabel 10 gegeven schatting van het verbruik per meter lengte van de verschillende uitvoeringen koel- en vriesmeubelen ('overall' verbruik).

Het gaat hierbij nogmaals om een eerste schatting.

Tabel 10 geeft de voorraad koel- en vriesmeubelen (maximum schatting) en het totaal verbruik.

Dit leidt tot het volgende resultaat:

totaal elektriciteitsverbruik: circa 1.8×10^6 KWh per dag
 circa 6×10^8 KWh per jaar
 gemiddeld afgenomen vermogen: 70 MW

Het totaalverbruik is als volgt verdeeld:

diepvriesmeubelen: 30%
koelmeubelen : 70%

6. DISCUSSIE

6.1 Ontwikkeling in het produktenpakket

Diepvries versus koelverse maaltijden

Het produkt 'koelverse' kant-en-klaar maaltijden is in Nederland pas sinds enkele jaren op de markt. Bij introductie werd gemikt op een snelle groei tot een groot marktaandeel. Deze groei zou ten koste gaan van enerzijds de diepvriesmaaltijden en anderzijds van het bereiden van maaltijden. De introductie van koelverse maaltijden was destijds dan ook aangekondigd als het einde van de diepvriesmaaltijd.

Een forse groei van koelverse produkten zal een verschuiving in de voorraad koel- en vriesmeubelen tot gevolg hebben.

Inmiddels is echter duidelijk dat de groei van de consumptie van koelverse maaltijden zwaar achterblijft bij de verwachting, zie bijvoorbeeld ref. 21. De resultaten van onderzoeken van de Consumentenbond zullen daar zeker geen verbetering in brengen (bijlage 6).

De verwachting lijkt dan ook gerechtvaardigd dat de diepvriesprodukten de concurrentie met koelverse maaltijden voorlopig zullen overleven en dat derhalve geen forse verschuivingen van diepvries- naar koelmeubel zullen optreden.

Versmarkten/branchevervaging

In de levensmiddelen detailhandel treden rond het imago 'vers' een aantal produktontwikkelingen en brancheverschuivingen op die van invloed zullen zijn op de markt voor koel- en vriesmeubelen.

In paragraaf 3 is reeds gewezen op de ontwikkeling naar 'versmarkten'. Hieronder worden combinaties 'onder één dak' verstaan van individuele ondernemers die vanouds afzonderlijke verstigingen hebben en die elk een 'vers' imago hebben.

Het kan gaan om combinaties waarbij bijvoorbeeld betrokken zijn:

- bakkers
- slaggers
- vishandels
- groentewinkels

91-009/R.25/HVG

34

- bloemenzaken
- snoepwinkels

Dergelijke combinaties presenteren zich onder namen als 'Versland', 'Foodland', 'Versmarkt' en dergelijken.

Een hieraan gerelateerde ontwikkeling is de verkoop van nieuwe 'verse' produkten naast een traditioneel pakket waardoor branchevervaging optreedt.

Voorbeelden zijn:

- voorbewerkte en gekookte maaltijdcomponenten
- gesneden maaltijdcomponenten
- kant en klaar (koelverse) maaltijden
- individueel samengestelde meeneemmaaltijden
- buitenlandse kant en klaar specialiteiten
- warme hapjes en snacks

Het gaat hierbij om allerlei produktsoorten, op basis van vlees, groente, fruit, deegwaren, zuivel, etc.

Deze nieuwe produkten kunnen verkocht worden door de algemene levensmiddelenzaken maar het zijn vooral speciaalzaken die deze produkten in hun aanbod opnemen.

Voorbeelden zijn slagers (ref. 23) groentewinkels (ref. 24) en viswinkels (ref. 25).

Bloemen

De afzet van gesneden bloemen vindt momenteel hoofdzakelijk plaats via de gespecialiseerde bloemenzaken en de markthandel.

Alhoewel geconditioneerde presentatie van het produkt zeker voordelen heeft wordt er daarbij in Nederland in het algemeen geen gebruik gemaakt van koelmeubelen voor bloemen.

Dit in tegenstelling tot een aantal andere verkoop kanalen zoals ziekenhuizen, stations en dergelijken waar al wel enige toepassingen van geconditioneerde bloemenmeubels te vinden is.

Er zijn echter signalen dat er ook in de bloemensector belangstelling is om koelmeubelen in te zetten.

In deze sector wordt inmiddels, in navolging van bijvoorbeeld de groentesector, gewerkt aan de totstandkoming van een complete koudeketen, van producent via veiling en transport naar de detaillist.

Een stimulans is daarnaast ongetwijfeld de poging van Albert Heijn om een deel van de afzet aan bloemen via de supermarkt te laten lopen (ref. 22).

De kwaliteit van het produkt zal bepalend zijn voor het succes van deze poging en 'koeling' kan daarbij een belangrijke rol spelen.

Indien deze ontwikkeling plaatsvindt dan dient zich een potentiële markt aan bij niet alleen duizenden supermarkten maar tevens bij de circa 5000 bloemen- en plantenzaken.

Uitheimse produkten.

Er zijn in Nederland circa 1000 alternatieve ondernemers in de detailhandel. Voorbeelden Islamitische slagerijen, Surinaamse toko's of Turkes/Marokaanse levensmiddelenwinkels.

Ook hier wordt op ruime schaal van koel- en vriesmeubelen gebruik gemaakt zij het veelal van gebruikt materiaal.

6.2 Overige toepassingen

De huidige studie is gericht op de toepassingen van koel- en vriesmeubelen in de 'klassieke' levensmiddelen detailhandel.

Alhoewel dit ongetwijfeld de belangrijkste toepassing is, is het van belang om een indruk te hebben van de overige toepassingen.

Deze paragraaf gaat hier kort op in.

Benzinestations

Het merendeel van de circa 2500 'benzinestations met detailhandel' (bijlage 5) maakt gebruik van koel- en vriesmeubelen voor de afzet van consumptie ijs, frisdranken en overige etenswaren.

Per 1 januari 1991 geldt een nieuwe regeling waarbij benzinestations 24 uur per etmaal en 7 dagen per week de verkoop van een bepaald assortiment shopverkopen wordt toegestaan.

In deze sector zal het gebruik van diepvriesmeubelen (smalle eilanden, kisten met een deksel) en koelmeubelen (glasdeurenkasten en schappenkasten) daarom is het zeker van belang blijven.

Dier en dierbenodigdheden

In een deel van de circa 2000 winkels uit deze branche wordt diepvries diervoedsel verkocht waarvoor kleine diepvrieseilanden of -kisten aanwezig zijn.

Deze winkels zijn bij de steekproef Apeldoorn niet meegenomen en de voorraad is derhalve niet bekend.

Horeca

In de horeca wordt op grote schaal gebruik gemaakt van koel- en vries-apparaten.

Het gaat hierbij zowel om koel- en vriesmeubelen van dezelfde uitvoering als in de detailhandel als om speciale apparatuur.

Verkoopmeubelen worden toegepast in de volgende branches:

- Cafetaria's: - verkoopvitrites (snacks, dranken)
- diepvrieskisten (ijs, voorraden)
- glasdeurenkasten (dranken)
- vers ijs vitrines

Kantine's :

- (sport, verenigingen, scholen, bedrijven)
- glasdeurenkasten (dranken)
- diepvrieskisten (ijs)

Cafe's restaurants:

- bierkoelers
- gekoelde buffetkasten
- glasdeurenkasten (wijn, dranken)
- diepvrieskisten (ijs)
- ijsblokjesautomaten

IJsspeciaalzaken:

- vers ijs vitrines.

De omvang van het gebruik aan koel- en vriesmeubelen bij de 'overige toepassingen' is onbekend.

Verwacht wordt dat het om grote hoeveelheden gaat.

Zo stelt Unilever vriesmeubelen ter beschikking voor de verkoop van de eigen ijsprodukten.

Naar schatting (Ref. 26) heeft Unilever buiten het normale levensmiddelenbedrijf circa 35 à 40 km aan meubelen uitstaan.

Volgens Ref. 27 zijn er in Nederland ruim 10.000 'restaurants' en circa 9.000 'cafetaria's' (inclusief ijssalons en dergelijke).

Een totaal areaal bij 'overige toepassingen' in de orde van 100 km lijkt ons niet onmogelijk.

6.3 Samenvattend overzicht

De in deze studie uitgevoerde inventarisatie heeft mede als doel de ondersteuning van de keuze van categorieën koel- en vriesmeubelen voor het NOVEM energiebesparingsprogramma. Bij deze keuze spelen vele argumenten een rol.

De huidige studie levert het materiaal voor een deel van deze argumentaties.

De belangrijkste relevante resultaten zijn samengevat in tabel 11.

Hierin zijn opgenomen:

- gegevens over de voorraad in, de detailhandel;
- informatie of er elders, buiten de 'klassieke' detailhandel nog belangrijke voorraden zijn;
- informatie over de leveranciers: import of Nederlandse productie;
- informatie over het energieverbruik; zowel per meubel als in totaal (binnen de detailhandel).

Het grootste energieverbruik treedt op, bij de hoofdcategorieën vries-eilanden, open schappenkasten en vleesvitruines.

Alleen bij de laatste hoofdcategorie is sprake van een belangrijke Nederlandse productie.

7. CONCLUSIES

- Er is een grote variëteit aan uitvoeringen van koel- en vriesmeubelen. Een eerste indeling leidt tot circa 25 verschillende uitvoeringen. De grote variëteit is het gevolg van:
 - de verschillende levensmiddelen die via meubelen verkocht worden;
 - de verschillende wijzen van afzet en de vele 'marketing' wensen;
 - de verschillende technische mogelijkheden.
- Het aanbod van verschillende merknaam type combinaties is circa 500 stuks.

Bij dit aanbod speelt import van buitenlandse produkten een hoofdrol. Alleen op het gebied van koelvittrines is er een significante Nederlandse produktie.

Deze produktie wordt geleverd door circa 30 fabrikanten; hiervan zijn er 5 'groot'.
- Koel- en vriesmeubelen worden in de gehele levensmiddelendetailhandel toegepast. De algemene levensmiddelenzaken ('supermarkten') nemen het grootste deel van de voorraad voor hun rekening: circa 75% van de vriesmeubelen en circa 55% van de koelmeubelen.
- Geschat wordt dat er in totaal zo'n 300 km verkoopmeubelen in de detailhandel staat opgesteld, verdeeld over 70 km diepvriesmeubel en 230 km koelmeubel.
- Tesaamen verbruiken deze koel- en vriesmeubelen circa 6×10^8 KWh elektriciteit per jaar, dat wil zeggen een gemiddelde afgenomen vermogen van circa 70 MW.

De belangrijkste groepen verbruikers zijn:

 - diepvrieseilanden
 - open gekoelde schappenkasten
 - vlees verkoopvittrines.

91-009/R.25/HVG

39

- Belangrijke andere toepassingen van koel- en vriesmeubelen zijn te vinden in:

- benzinestations
- cafetaria's
- bedrijfs- sport- en schoolkantines
- overige horeca.

91-009/R.25/HVG

40

8. REFERENTIES

- [1] Kokswarenbesluit
zie bijlage 1
- [2] Consumptie ijsbesluit
zie bijlage 1
- [3] Verordening kwaliteitseisen ei-producten 1976
zie bijlage 1
- [4] Melkbesluit
- [5] EG richtlijnen voor diepvriesprodukten
- [6] ATP Annexes 'temperature conditions':
zie bijlage 1
- [7] Code voor de bewerking van groenten en fruit
Produktschap voor Groenten en Fruit
(gebruikt: versie Concept 4, 1988)
- [8] Zuivelverordening 1986, bedrijfsinrichting en bedrijfsuitoefening
detailhandel en ambulante handel in melk, melk- en zuivelprodukten.
Produktschap voor Zuivel, Mededelingen Z1 1986 (dd 31-1-1986)
- [9] Code hygienisch werken in de supermarkt.
Adviescommissie Warenwet
(gebruikt: versie augustus 1989)
- [10] Richtlijnen voor het voeren van een CIVO-TNO kenmerk op open
gekoelde verkoopmeubelen bestemd voor vlees- en vleeswaren
(CIVO-TNO):
zie bijlage 1
- [11] Eisen gesteld aan (koel) vitrines voor bakkerijprodukten:
zie bijlage 1

91-009/R.25/HVG

41

- [12] Optimale bewaaromstandigheden groente, fruit, vlees, gevogelte, en eieren, zuivelprodukten:
zie bijlage 1
- [13] Normenlijst met produkttemperatuur bij Albert Heijn.
Koude Magazine, 1990 (september) pp 13-15
zie bijlage 1
- [14] Verslag van het Symposium 'Koelverse Maaltijden- Microbiologie en koelketen' te Ede op dinsdag 13 december 1988.
Koeltechniek, Vol 82 (1989) No. 2, pp 36-37
- [15] Commercial refrigerated cabinets - Methods of test; Parts 1 to 7
International Standard ISO 1992
- [16] Energie voor koelen en vriezen in supermarkten:
een supermarkt voor de elektriciteitsbedrijven.
Lulof, I.D.; de Roller, G.J.
Rijksuniversiteit Groningen- IVEM,
IVEM studentverslagen No. 48; juli 1990
- [17] Definitief Eindrapport Energiewijzer Bedrijfskoeling.
Kok, H.J.G.; van Laar, G.
MT-TNO Rapport 85-061 (1985)
- [18] Marktonderzoek inzake energiebesparing door frequentieregeling bij koelcompressoren.
Meijerman en Partners B.V.
30 september 1987
- [19] Hr. Bremmer
Hoofdbedrijfsschap Detailhandel
pers. mededeling dd 31-10-1990

91-009/R.25/HVG

42

- [20] Energieverbruik van koel- en vriesverkoopmeubelen.
P.E.J. Vermeulen
Koude en Klimaat Vol 82 (1989) No. 9, pp 56-58
- [21] Sneltrain gemaksvoeeding blijkt slechts een boemel
de Vos, K.
Missets Horeca, Vol 38 (1990) No. 41 pp. 36-37
- [22] Albert Heijn wil bloemenverkoop in supermarkt stimuleren
Detailhandel magazine (1989) No. 9 pp. 13
- [23] Van Melik combineert slagerijen met Versland
Detailhandel Magazine (1990) No. 4 pp. 10-11
- [24] Greenshop opent eerste 'daltijdcomponentenwinkel'
Detailhandel Magazine (1990) No. 10 00. 16-17
- [25] De Drie Sterren Visspecialiteit breidt activiteiten uit
Detailhandel Magazine (1990) No. 6 pp. 14-19
- [26] Hr. van Opijnen
Unilever Vlaardingen
Pers. mededeling, dd 3-1-1991
- [27] Horeca in cijfers; 1990
Bedrijfsschap Horeca

91-009/R.25/HVG

43

9. VERANTWOORDING

- Naam en adres van de opdrachtgever:

NOVEM

Postbus 503

7300 AM Apeldoorn

- Namen en functies van de medewerkers:

Ir. P.E.J. Vermeulen - onderzoeksleider

G. van Laar - research medewerker

- Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed:

n.v.t.

- Datum waarop, of tijdbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad:

oktober 1990 - december 1990

- Ondertekening:



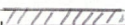
Ir. P.E.J. Vermeulen
onderzoekleider

Goedgekeurd door:



Ir. H. van der Ree
hoofd Afdeling Warmte- en
Koudetechniek

Tabel 1 Overzicht bewaarcondities

Produkten	Bewaarcondities						
	extra	Diepvries normaal	licht	extra	Gekoeld normaal	licht	Koel - Klimaat
Vlees, kip, vleeswaren, salades - onverpakt - verpakt							
Gesneden groente en fruit - onverpakt - verpakt							
Zuivel							
Gekoeld banket							
Koelverse maaltijden, snacks, salades, frites							
Diepvriesprodukten (snacks, maaltijden, ijs, banket, vis etc.)	- vis ijs						
Verse vis			op ijs 				
Vers ijs							
	-20	-15 [°C], ca	-6	<4°C	<7°C	<10°C	<4°C RV > 70%

Tabel 2 Invloedsfactoren en meubeluitvoeringsvormen

factor	aspecten	meubeluitvoeringsvormen
Wijze van bediening	bediening door winkelier	verkoopvitrine; voorraadkasten
	zelfbediening	open eilanden en -schappenkasten
Produkteigenschappen	grote, zware produkten	eilanden
	lichte, kleine produkten	(glasdeur)kasten
	afmetingen	aangepaste schapindeling
Marketing	produktimage	klein afzonderlijk meubel, eigen styling
	presentatie	verlichting, vermijding condens etc.
	bereikbaarheid	open meubelen
Winkeltype	uniforme styling	afh. v.d. branche al of niet combinatie met interieurbouw
Winkelinrichting/bedrijf	koelinstallatie	stekkerklaar, separaat
	inrichting, vloerrendement	smal, breed, wandeiland, combi's
	omzetsnelheid	roll-in zuivel

91-009/R.25/HVG

Tabel 3 Overzicht uitvoeringsvormen koel- en vriesmeubelen

	Bewaarcondities		
	VE, VN, VL	KE, KN, KL	RE, RN
<u>Diepvries</u>			
horizontaal - smal eiland + wandmeubel			
- breed eiland (> 1.3 m)			
- kist met deksel			
verticaal - glasdeurkast			
- open schappenkast			
combinatie - wandmeubel + glasdeurkast		combi opties	
<u>Koeling-zelfbediening (door klant)</u>			
horizontaal - koeleiland + wandmeubel			
verticaal - roll-in (zuivel)			
- schappenkast zuivel			
- schappenkast vlees			
- schappenkast groente/fruit			
- glasdeurkast			
<u>Koeling-bediening door winkelier</u>			
horizontaal (vitrine)			
- vlees, kaas, delicatessen, etc.			
- gesneden groente			
- gebak			
- vis- en schaaldieren		op ijs	
verticaal - gesloten (schappen) kast			
- banket			
- schappenkast vlees			

91-009/R.25/HVG

Tabel 4 Indeling hoofdcategorieën

categorie		hoofdcategorie
Diepvries	smal eiland wandmeubel breed eiland	vrieseiland
	kist met deksel	vrieskist met deksel
	glasdeurkast	glasdeurkast
	open verticaal	- (1)
Koeling (zelfbediening)	koeleiland wandmeubel	koeleiland
	roll-in zuivel	roll-in zuivel
	glasdeurkast gekoeld	- (2)
	schappenkast zuivel schappenkast vlees schappenkast groente	schappenkast (open)
Koeling (bediening door winkelier)	schappenkast vlees	
	kaas/vlees/saladevitrine	vleesvitrine
	gebaksvitrine	gebaksvitrine
	groentevitrine	groentevitrine
	visvitrine	- (3)
	schappenkast banket	schappenkast banket (gesloten)

91-009/R.25/HVG

Tabel 5 Samenstelling steekproef en gemiddeld winkeloppervlak

branche	aantal bedrijven	gemiddeld bruto oppervlak [m ²]
AGF	15	51
brood/banket	31	40
m.n. banket	5	64
delicatessen	7	67
"Supers" klein	10	148
gemiddeld	12	519
groot	18	1078
zuivel	2	31
vis	3	50
slagers/poeliers	20	48
slijterij	10	70
Totaal	133	

91-009/R.25/HVG

Tabel 6 Samenvatting voorraad koel/vriesmeubelen steekproef Apeldoorn

branche	Voorraad koel/vriesmeubelen; gemiddelde lengte [m]		
	diepvries	gekoeld	
		zelfbediening	bediening
AGF	0.3	0.6	2.0
brood/banket	0.6	0	1.8
m.n. banket	2.2	0.4	5.2
delicatessen	0.7	0.7	4.9
supers klein	4.0	3.5	3.7
gemiddeld	9.3	16.4	8.4
groot	13.5	20.7	16.4
zuivel	0	1.0	0.9
vis	2.1	0	5.3
slagers/poeliers	1.3	0.8	7.1
slijterij	0	0	0

91-009/R.25/HVG

Tabel 7 Aantal verkoopplaatsen in Nederland, in vergelijking met de steekproef Apeldoorn

Branche	Aantal verkoopplaatsen		% verkoopplaatsen van totaal	
	HBD Nederland	Steekproef Apeldoorn	HBD	Apeldoorn
AGF	4.281	15	14	12
brood/banket	6.214	36	20	29
speciaalzaken	953	7	3	6
Levensmiddelen	7.683	40	25	33
melk/zuivel	3.864	2	13	2
vis	904	3	3	2
vlees/wild	6.493	20	21	16
Totaal	30.392	123		

91-009/R.25/HVG

Tabel 8 Aantallen vestigingen per branche in Nederland

Branche	Aantallen in Nederland	
	HBD 1-1-90	eigen schatting
Aardappelen, groente, fruit	4.281	4.000
Brood annex bakkerij	5.264	5.000
Banket annex bakkerij	950	1.000
Speciaalzaken/delicatessen	953	2.000
Levensmiddelen klein	5.023 (1)	5.000
middelgroot	1.200 (2)	2.000
groot	1.460 (2)	1.500
Melk, zuivel	3.864	2.000
Vis	904	1.000
Vlees, wild, gevogelte	6.493	6.500
Totaal	30.392	30.000

(1): verkoopplaatsen met één vestiging

(2): overige vestigingen, verdeling geschat

91-009/R.25/HVG

Tabel 9 Totaal voorraad koel- en vriesmeubelen in Nederland

Type meubel	Voorraad meubelen, [m]	
	HBD areaal	eigen schatting
<u>Diepvries</u>		
smal eiland + wandmeubel	35.000	37.000
breed eiland	12.000	16.000
kist met deksel	12.000	12.000
glasdeurkast	6.000	7.000
combi/diversen	3.000	4.000
Subtotaal	68.000	76.000
<u>Koeling (zelfbediening)</u>		
koeleiland + wandmeubel	12.000	14.000
roll-in zuivel	7.000	9.000
schappenkast zuivel	40.000	45.000
schappenkast vlees	14.000	16.000
schappenkast groente	8.000	9.000
Subtotaal	81.000	93.000
<u>Koeling (bediening)</u>		
vleesvitrine	75.000	82.000
kaasvitrine	13.000	16.000
saladesvitrine	6.000	6.000
(gesneden)groentevitrine	10.000	10.000
banketvitrine	8.000	9.000
visvitrine	5.000	5.000
schappenkast banket	10.000	10.000
schappenkast vlees/groente/vis	7.000	7.000
Subtotaal	134.000	145.000
Koel- en vriesmeubelen totaal	283.000	314.000

91-009/R.25/HVG

Tabel 10 Schatting totaal energieverbruik

type	verbruik* [kWh/m.dag]	voorraad [km]	totaal verbruik MWh/dag
<u>Diepvries</u>			
vrieseiland smal	6	41	246
breed	8	16	128
kist met deksel	4	12	48
glasdeurkast	10	7	70
<u>Koeling (zelfbediening)</u>			
koeleiland	5	14	70
roll-in zuivel	9	9	81
schappenkast (open)	8	77	616
<u>Koeling (bediening)</u>			
vitruines algemeen	3.5	128	448
schappenkast (dicht)	5	10	50

(* ruwe schatting!)

totaal 1757 MWh/dag

Tabel 11 Samenvatting resultaten

hoofdcategorie	Voorraad		Productie		Energieverbruik	
	Detailhandel [km]	Elders?	Nederland	Import	per meter (4)	Detailhandel (5)
vrieseiland	53	ja	-	+	+	+
vrieskist met deksel	12	ja	-	+	-	-
glasdeurkast	11 (1)	vries:nee koel: ja	-	+	+	-
koeleiland	14	nee	-	+	0	-
roll-in zuivel	9	nee	-	+	+	-
schappenkast	77 (2)	ja	gering	+	+	+
vleesvitrine	109 (3)	ja	+	+	-	+
gebaksvitrine	9	nee	+ (locaal)	0	-	-
groentevitrine	10	nee	+	0	-	-
schappenkast banket	10	nee	+	-	-	-

(1 : incl. combi's; 2: incl. bediening; 3: incl. kaas, salades etc.)

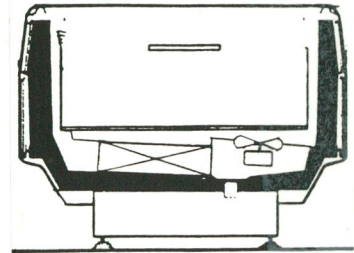
(4 : in kWh/m.dag: "-" < 4; "0" 4 à 6; "+" > 6)

(5 : in MWh/dag: "-" < 100; "0" 100 à 300; "+" > 300)

91-009/R.25/HVG

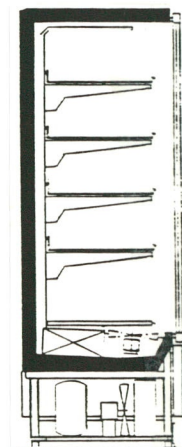
Vrieseiland

- brede eiland wordt vrijwel uitsluitend in supermarkten gebruikt; het smalle eiland voor ca. 30% ook elders toegepast
- 47 à 53 km
- geheel import
- Varianten
 - . smal, breed
 - . wand, combi
 - . stil, geforceerd
 - . separaat, stekkerklaar



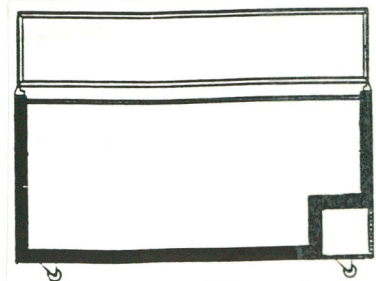
Glasdeurkast

- uitsluitend toegepast in (middel-grote en grote) supermarkten
- 9 à 11 km (incl. combi)
- geheel import
- Varianten
 - . stil, geforceerd
 - . separaat, stekkerklaar
 - . combi met eiland



Vrieskist met deksel

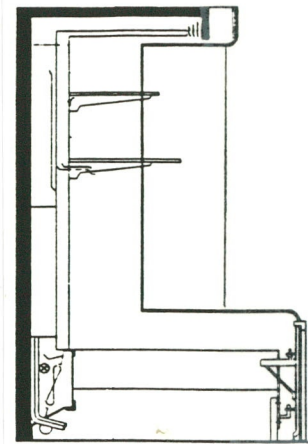
- vooral in kleinere supermarkten en slagerijen
- 12 km (in detailhandel!)
- geheel import
- stille koeling
- stekkerklaar



91-009/R.25/HVG

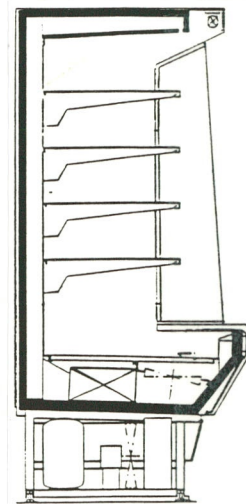
Roll-in

- uitsluitend toegepast in middel-
grote en grote supermarkten
- 7 à 9 km
- geheel import
- geforceerde koeling
- m.n. voor zuivel(produkten)
- Varianten
 - . separaat, stekkerklaar
 - . belading achterzijde
 - (. glasdeur)



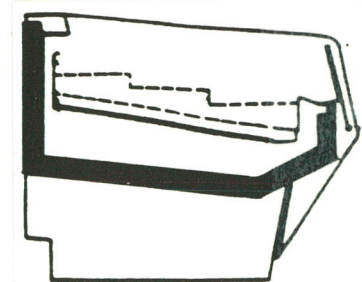
Open schappenkast

- hoofdzakelijk toegepast in super-
markten van klein tot groot
- 69 à 77 km
- vooral import, geringe Nederlandse
produktie
- geforceerde koeling
- Varianten
 - . vlees: extra koel
 - . zuivel: gemiddeld gekoeld
 - . groente: spiegel boven schappen
 - . separaat, stekkerklaar
 - . belading achterzijde
 - . bediening ("achter vitrines")



Koeleiland

- toegepast in middelgrote en grote
supermarkten en slagerijen
- 12 à 14 km
- geheel import
- geforceerde koeling
- m.n. separaat
- Varianten
 - . glasrand
 - . diverse produkten

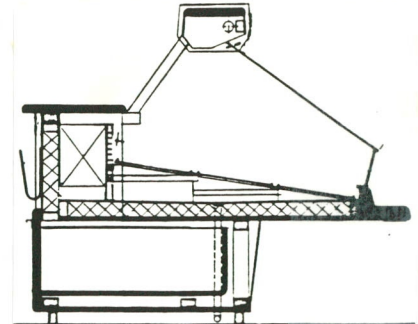


91-009/R.25/HVG

Vleesvitrine

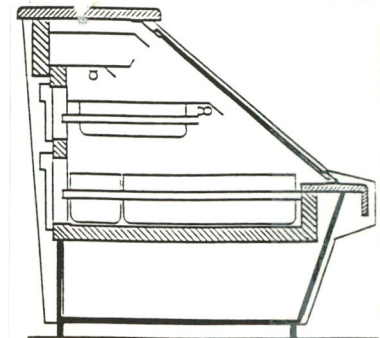
tevens kaas, salades, vis, delicatessen

- toegepast bij slagerijen (ca. 40%)
supermarkten (ca. 50%) en overige
speciaalzaken
- 90 à 109 km
- import + belangrijke Nederlandse
produktie
- Varianten
 - . stil, geforceerd
 - . separaat, stekkerklaar
 - . vochtinjectie



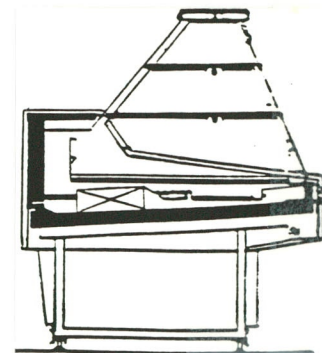
Gesneden groentevitrine

- hoofdzakelijk in groentewinkels, tevens
in grotere supers
- ca. 10 km
- m.n. Nederlandse produktie
- Varianten
 - . (zie vleesvitrine)
 - . diverse details in vormgeving



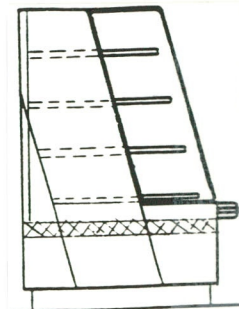
Gebaksvitrine

- banketbakkers en grotere supermarkten
- 8 à 9 km
- import + belangrijke Nederlandse
produktie
- Varianten
 - . (zie vleesvitrine)
 - . achterzijde c.q. voorzijde
zowel dicht als open



Schappenkast banket

- alleen toegepast bij brood- en banketbakkers
- ca. 10 km
- m.n. Nederlandse produktie
(interieurbouw)
- veel uitvoeringsvormen



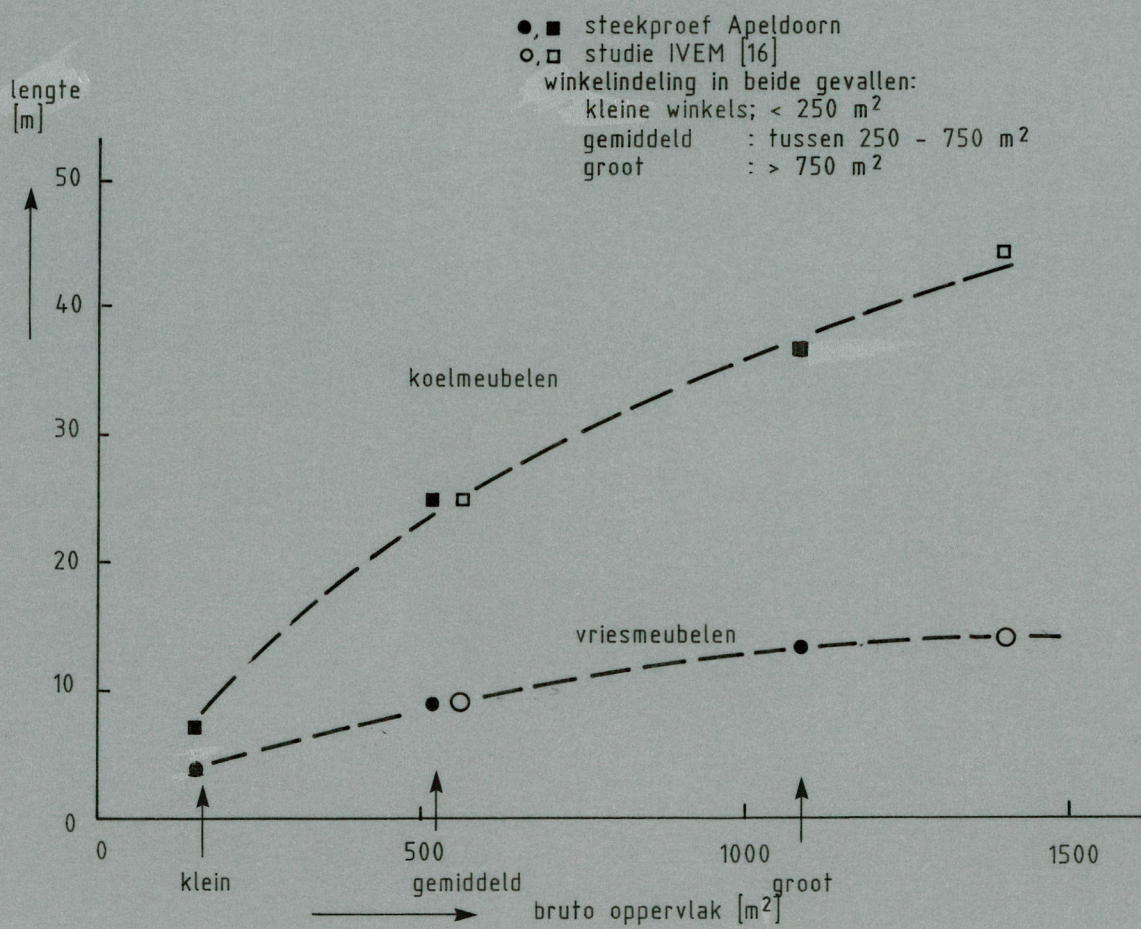


Fig. 4 Vergelijking gemiddelde meubellengte steekproef Apeldoorn met IVEM studie.

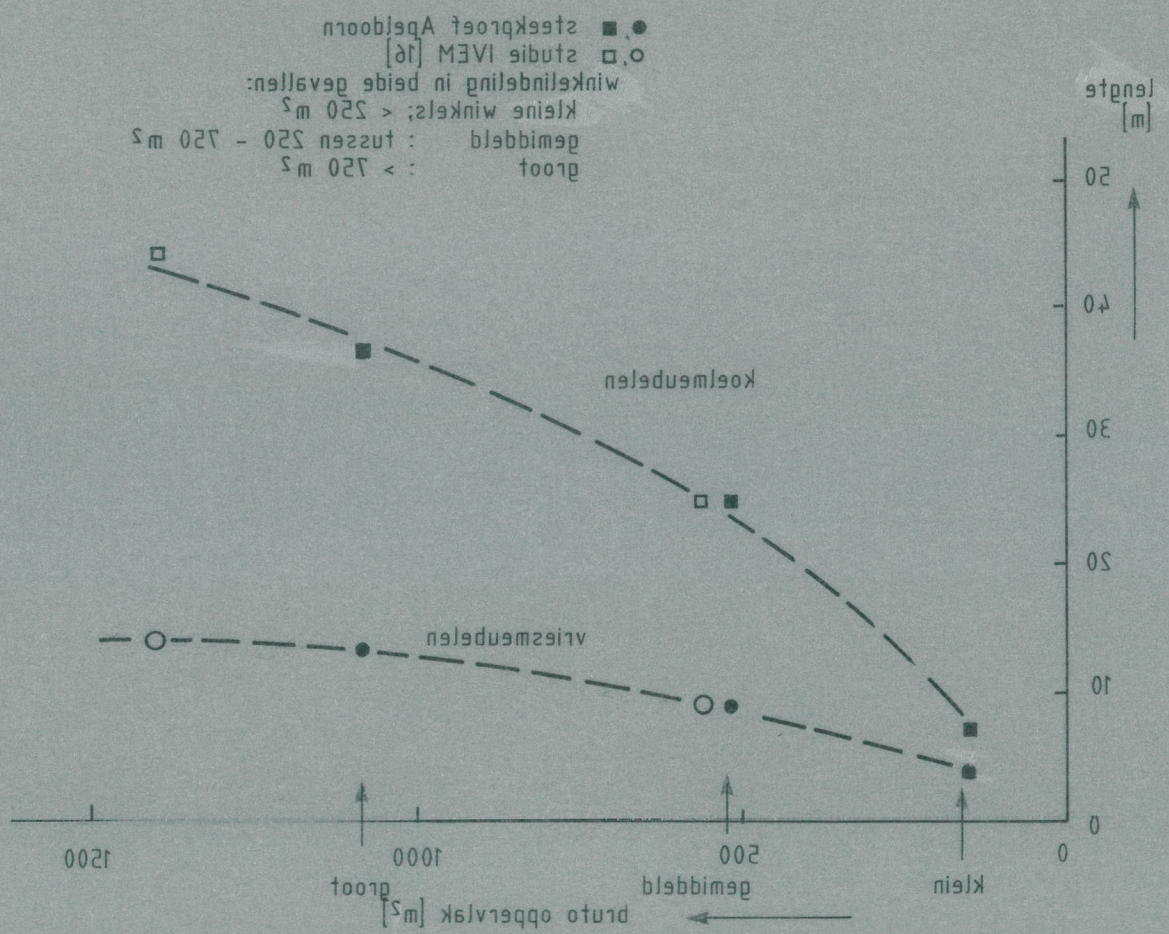


Fig. 4. Vergelijking gemiddelde meubellengte steekproef Apeldoorn met IVE studie.

91-009/R.25/HVG

bijlage 1-1

Bijlage 1 INFORMATIE EISEN BEWAARCONDITIES

Warenwet

In de warenwet zijn verschillende besluiten opgenomen, die door de Keuringsdiensten van Waren worden gehanteerd bij het controleren van de kwaliteit van bederfelijke produkten. Deze besluiten hebben ten doel met het oog op de volksgezondheid microbiologische eisen te stellen aan bepaalde categorieën eetwaren. Uit deze microbiologische eisen volgen dan de eisen ten aanzien van de bewaarcondities van bederfelijke produkten.

Het Kokswarenbesluit

Onder kokswaren worden in dit verband de volgende produkten verstaan: kroketten, bitterballen, bami- en nasihapjes, salades (bereid uit ingrediënten zoals vlees, kip, ei, groenten, aardappelen, kruiden, augurken, mayonaise), dessertprodukten.

Op grond van de microbiologische eisen die gesteld worden aan de diverse produkten wordt in het kokswarenbesluit geëist, dat de kokswaren ononderbroken gekoeld bewaard of vervoerd moeten worden (dat wil zeggen op 7°C of lager).

Diepgevroren dient de temperatuur maximaal -18°C te zijn in de verkoopmeubels, terwijl op de minst koude plaats de temperatuur gedurende korte tijd maximaal -12°C mag zijn.

Het consumptie-ijsbesluit

Tijdens opslag en vervoer moet de bevroren toestand gehandhaafd blijven. Temperaturen in de kern en in alle andere delen van de waren moeten voldoende laag zijn. De temperatuur mag nooit hoger zijn dan -5°C.

Verordening kwaliteitseisen: eiprodukten 1976

Bevroren eiprodukten : eiprodukten welke op een blijvende temperatuur van niet hoger dan -4°C zijn gebracht.

Diepgevroren eiprodukten: eiprodukten die bij -18°C of lager worden opgeslagen.

Melkbesluit

In de verkoopplaatsen mogen melkprodukten geen hogere temperatuur hebben dan 10°C.

Hierbij moet opgemerkt worden, dat de Keuringsdienst van Waren ter controle van het kiemgetal* van de melkprodukten, melkprodukten meeneemt en tot de op de verpakking vermelde uiterste verkoopdatum bewaart bij een temperatuur van +7°C. Vervolgens wordt gecontroleerd of het kiemgetal nog voldoet aan de eisen.



**Economic and Social
Council**

RESTRICTED

TRANS/GE.11/29
25 August 1986

Original: ENGLISH

**ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE
INLAND TRANSPORT COMMITTEE**

Group of Experts on the Transport
of Perishable Foodstuffs

REPORT OF THE GROUP OF EXPERTS ON ITS FORTY-FIRST (SPECIAL) SESSION
(18 - 20 August 1986)

CONTENTS

	<u>Paragraphs</u>
Attendance	1
Adoption of the agenda	2
Election of officers	3
Revision of annexes 2 and 3 of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such Carriage (ATP)	
Documentation	4
General discussion	5-15
Other business	16-17
Date of the next session	16
Adoption of the report	17

The distribution of documents of the Inland Transport Committee and its subsidiary bodies is limited. They are distributed only to governments, to specialized agencies and to governmental and non-governmental organizations which take part in the work of the Committee and of its subsidiary bodies, and should not be given to newspapers or periodicals.

REPORT

ATTENDANCE

1. Representatives of the following ECE member States: Canada; Denmark; France; Germany, Federal Republic of; Ireland; Italy; Netherlands; Norway; Spain; Switzerland; United Kingdom; United States of America. The following intergovernmental organization was represented: International Institute of Refrigeration (IIR). The following non-governmental organizations were represented: Association of the Dairy Industry of the European Community (ASSILEC); International Railway Company for Refrigerated Transport (INTERFRIGO); International Chamber of Commerce (ICC); European Union of Coach-Builders (UEC).

ADOPTION OF THE AGENDA

2. The provisional agenda (TRANS/GE.11/28) was adopted.

ELECTION OF OFFICERS

3. Mr. R. GUILFOY (United States) was elected chairman.

REVISION OF ANNEXES 2 AND 3 TO THE AGREEMENT ON THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF PERISHABLE FOODSTUFFS AND ON THE SPECIAL EQUIPMENT TO BE USED FOR SUCH CARRIAGE (ATP)

Documentation

4. Report of the Group of Experts on its fortieth session (TRANS/GE.11/27 which includes a new draft of annex 2), proposals of the International Institute of Refrigeration (IIR) with respect to amendment of annex 3 (TRANS/GE.11/R.110), comments on the new draft of annex 2 and on the proposed text for the amendment of annex 3 (TRANS/GE.11/R.121 and Add.1-4, TRANS/GE.11/R.123).

General discussion

5. The Group of Experts held a general discussion on the aim and the character of the annexes 2 and 3 to the ATP Agreement in which in particular the mandatory character at the maximum temperatures was again stressed by several representatives with reference to the discussion held at the thirty-third session of the Group of Experts (TRANS/GE.11/13, paragraph 81) and the view expressed at that time by a large majority of representatives of Contracting Parties.

6. It was also stated that, in accordance with the introductory sentences to annexes 2 and 3, the temperatures specified apply to the foodstuffs.
7. In discussing the proposals made for amending annexes 2 and 3 the following decisions were taken:

"Annex 2

TEMPERATURE CONDITIONS FOR THE CARRIAGE OF
QUICK (DEEP)-FROZEN AND FROZEN FOODSTUFFS

The highest temperature at any point in the load on loading, during carriage and on unloading shall not be higher than that indicated below for each foodstuff. However, if certain technical operations, such as defrosting the evaporator of mechanically refrigerated equipment, cause a brief rise of limited extent in the temperature of a part of the load, a temperature rise by not more than 3°C above the temperature indicated below for each foodstuff concerned may be tolerated.

Ice cream and frozen or quick (deep)-frozen concentrated fruit juices	-20°C
Frozen or quick or deep-frozen fish, fish products, molluscs and crustaceans and all other quick (deep)-frozen foodstuffs	-18°C
All frozen foodstuffs (except butter)	-12°C
Butter	-10°C
Deep-frozen and frozen foodstuffs to be immediately further processed at destination: <u>1/</u>	
Butter	+6°C
Concentrated fruit juice	[]

1/ The deep-frozen and frozen foodstuffs listed, when intended for immediate further processing at destination, may be permitted to gradually rise in temperature during carriage so as to arrive at destination at temperatures no higher than those indicated. The transport document shall state the name of the foodstuff, whether it is deep-frozen or frozen and that it is to be immediately further processed at destination. This carriage should be undertaken with ATP equipment without use of the thermal appliance to increase the temperature of the foodstuffs."

8. The representative of ASSILEC pointed out that the temperature for butter to be immediately further processed should correspond to that in annex 3 and be reviewed when the final decision on annex 3 is taken.
9. The representative of Italy reserved his position concerning the inclusion into annex 2 of an entry permitting deep-frozen and frozen foodstuffs for immediate further processing to warm up during transport.
10. The representative of Spain was of the opinion that fish should be carried at the temperature of -25°C .
11. The representative of Norway drew the attention of the Group of Experts to the introductory text to the annex, and said that it should include cross-references to the Codex Alimentarius Recommended International Code of Practice for the Processing and Handling of Quick Frozen Foods CAC/RCP 8-1976. He explained that the Code, elaborated by a joint ECE/Codex Group has two annexes on methods for checking product temperature, and on the handling of quick frozen foods during transport. The Code includes provisions on procedures to be followed during loading, international transport, unloading and inspection.
12. The representative of Norway was of the opinion that countries, when applying the ATP Agreement, should give due consideration to the recommendations in the code.

13. As far as annex 3 is concerned the Group retained the following text:

"Annex 3

TEMPERATURE CONDITIONS FOR THE CARRIAGE OF CERTAIN
FOODSTUFFS WHICH ARE NEITHER QUICK(DEEP)-FROZEN NOR FROZEN

The highest temperature at any point in the load on loading, during carriage and on unloading shall not be higher than that indicated below for each foodstuff.

	<u>Maximum temperature</u>
Meat (other than red offal)	+7°C
Red offal <u>1/</u>	+3°C
Game	+4°C
Poultry and rabbits	+4°C
Meat products <u>2/</u>	[+3/+6°C]
[Ready cooked dishes	+3°C]
<u>Milk: 1/</u>	
Raw milk, in tanks	+4°C
Pasteurized milk [in tanks or similar containers]	[+4/+6°C]
Butter:	[+6/+10°C]
Dairy products (yoghurt, kefir, cream and fresh cheese) <u>1/</u> , <u>3/</u>	[+4/+7°C]
Fish, molluscs and crustaceans <u>4/</u>	Must always be carried in melting ice
[Prepackaged fish	[]]
<u>[Foodstuffs to be immediately further processed at destination: 5/</u>	
Butter	[+10/+14°C]
Pasteurized milk	[+8/+10°C]
	This text was not discussed

1/ In principle, the duration shall not exceed 48 hours.

2/ Except for products stabilized by salting, smoking, drying or sterilization.

3/ "Fresh cheese" means a non-ripened (non-matured) cheese which is ready for consumption shortly after manufacturing and which has a limited conservation period.

4/ Except for products stabilized by salting, smoking, drying or sterilization and except for live molluscs and live crustaceans (shellfish).

[5/ The foodstuffs listed, when intended for immediate further processing at destination, may be permitted to gradually rise in temperature during carriage so as to arrive at destination at temperatures no higher than those indicated. The transport document shall state that the product is chilled, the name of the product, that it is to be immediately further processed at destination, and the maximum temperature allowed during carriage.]"

14. The representative of the Netherlands made a reservation concerning the words "loading" and "unloading" in the introductory sentence of annex 3.
15. The Group of Experts requested Governments and international organizations concerned to submit their comments on the new draft text of annexes 2 and 3 by the end of March 1987 at the latest in order to permit their further consideration by the Group of Experts at its session in 1987.

OTHER BUSINESS

Date of the next session

16. The attention of the Group was drawn to the change in the date of its ordinary session which has been reduced by two days and finally scheduled to take place from 22 to 24 October 1986.

ADOPTION OF THE REPORT

17. The Group of Experts adopted the report on its forty-first (special) session.
-

11 december 1990

Koelmeubel

Richtlijnen voor het voeren van een TNO-KOELMEUBEL KEURMERK op open gekoelde verkoopmeubelen bestemd voor vlees en vleeswaren.

DOCUMENTATIEBLAD

TNO-Voeding, Instituut voor Voedingsmiddelentechnologie TNO, afdeling Nederlands Centrum voor Vleestechnologie (NCV)

Richtlijnen voor het voeren van een TNO-KOELMEUBEL KEURMERK op open gekoelde verkoopmeubelen bestemd voor vlees en vleeswaren.

1

INLEIDING

Het TNO-KOELMEUBEL KEURMERK kan verkregen worden voor open gekoelde verkoopmeubelen die, na een type keuring bij MT-TNO, afdeling Warmte- en Koudetechniek (WKT) te Apeldoorn, voldoen aan de door het NCV gestelde minimum eisen.

2

PROCEDURE BIJ HET UITVOEREN VAN DE TYPEKEURING

In overleg met het NCV en WKT wordt het gekoelde verkoopmeubel beproefd in een klimaatkamer, waarin de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid respectievelijk 298 K ($\pm 0,5$ K) en 60 % (± 5 %) zijn (ISO-1992) met een maximale lichtsnelheid rondom het meubel van 0,2 m/s. De verdampingstemperatuur wordt overeenkomstig de opgave van de leverancier ingesteld, maar mag echter niet lager zijn dan 263 K. Indien het een gekoeld verkoopmeubel betreft met tevens



een onderkoeling, dan wordt in deze onderkoeling alleen de luchttemperatuur gemeten.

Het gekoelde verkoopmeubel dient overeenkomstig de opgave van de leverancier te worden aangesloten/afgesteld.

Voor het uitvoeren van de metingen wordt het gekoelde verkoopmeubel beladen met een laag dummy-produkten (ISO-1992). De dummy-produkten liggen hierbij op RVS-schalen met noppen. Vervolgens worden, nadat voor wat betreft de luchttemperatuur en de relatieve luchtvochtigheid een stabiele toestand is bereikt (met gedurende 10 uur/etmaal de verlichting ingeschakeld), gedurende 24 uur de volgende metingen verricht:

- 1: Luchttemperatuur, waarbij de temperatuuropnemers zich 50 mm boven het uitstalplateau bevinden. De luchttemperatuur wordt continu met een meetinterval van 1 minuut en een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ K gemeten en weergegeven met een resolutie van 0,1 K.
- 2: Relatieve luchtvochtigheid, waarbij de vochtigheidsopnemers zich 50 mm boven het uitstalplateau bevinden. De relatieve luchtvochtigheid wordt continu met een meetinterval van 1 minuut en een nauwkeurigheid van ± 5 % gemeten en weergegeven met een resolutie van 1 % RV.
- 3: Gewichtsverlies van RVS-bakjes gevuld met 330 gram agar-agargel. De bakjes, waarin zich de agar-agargel bevindt, hebben afmetingen van 250 x 70 x 26 mm (lxbxh) en zijn geplaatst op RVS-schalen met noppen. De agar-agargel bestaat uit een mengsel (uitgedrukt in gewichtsprocenten) van 83,5 % water, 15 % keukenzout en 1,5 % agar-agar en heeft op het moment dat deze bakjes in het meubel geplaatst worden een homogene temperatuur circa 275 K. Het gewichtsverlies wordt hierbij uitgedrukt in procenten van het gewicht van de agar-agargel aan het begin van de beproeving (330 gram) en weergegeven met een resolutie van 0,1 %.
- 4: Temperatuur (aan de bovenzijde, 5 mm onder de verpakking/opervlak) van de dummy-produkten. Deze temperatuur wordt continu met een meetinterval van 1 minuut en een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ K gemeten en weergegeven per 0,1 K.



5: Energieverbruik van het totale meubel, zowel met als zonder gedurende 10 uur brandende verlichting. Dit energieverbruik (gemiddeld over 24 uur) wordt uitgedrukt in het aantal kWh per m² presentatieoppervlak (gekoeld legoppervlak) en wordt gemeten met een nauwkeurigheid van $\pm 0,05$ kWh en weergegeven met een resolutie van 0,1 kWh.

De luchttemperatuur wordt op 16 plaatsen in het meubel gemeten (8 meetpunten tussen de belading en 8 meetpunten aan de voor en achterzijde van het meubel, zie Figuur 1). Hierbij dient opgemerkt te worden dat, indien het te beproeven meubel één of meerdere zogenaamde stoepen heeft, er per stoep op 4 plaatsen gemeten wordt. De relatieve luchtvochtigheid wordt op 4 plaatsen in het meubel gemeten (zie Figuur 2).

Het gewichtsverlies van de gestandaardiseerde hoeveelheid agar-agargel en de temperatuur (aan de bovenzijde, 5 mm onder de verpakking/oppervlak) van de dummy-produkten worden gemeten op 6 plaatsen (zie Figuur 3).

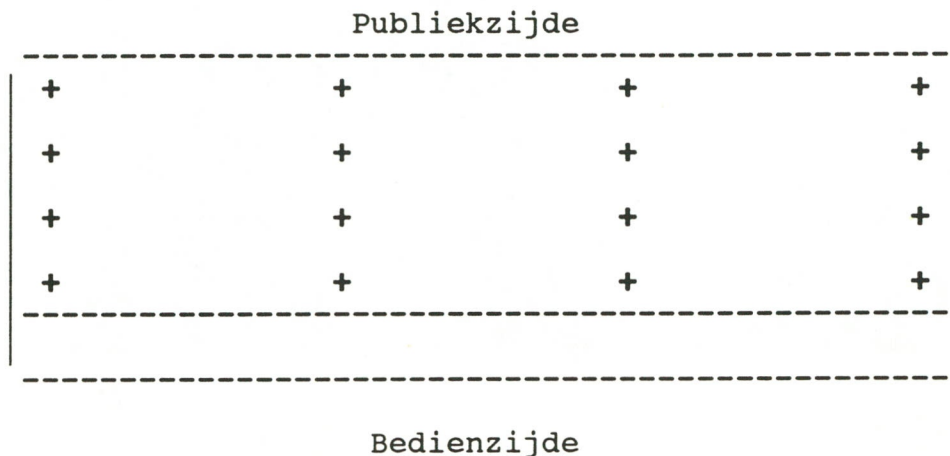
3 HET VERLENEN VAN HET TNO-KOELMEUBEL KEURMERK A

Het open gekoelde verkoopmeubel komt in aanmerking voor het TNO-KOELMEUBEL KEURMERK A indien het voldoet aan (minimum eisen):

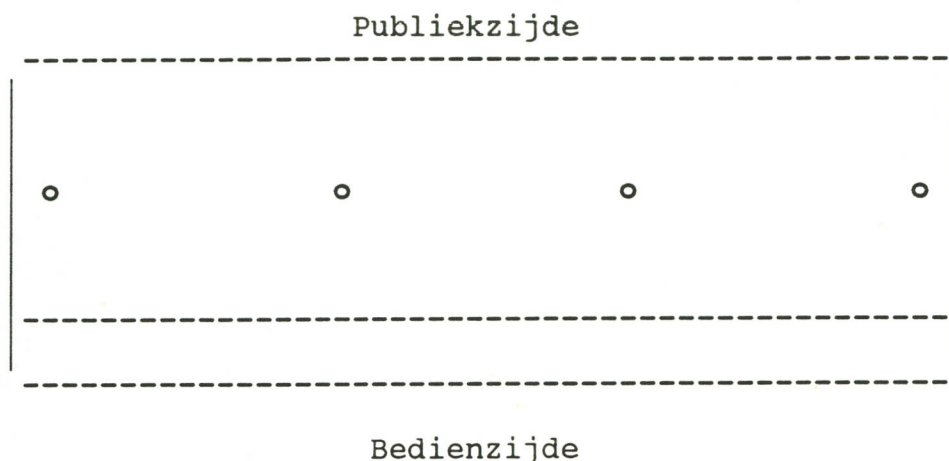
- 1: Luchttemperatuur per meetpunt gedurende de 24 uur (**exclusief** de ontdooiperiode(n), waarbij de totale ontdooitijd niet langer mag zijn dan 3 uur per 24 uur) gemiddeld over alle meetpunten ≤ 277 K, waarbij de temperatuur op geen enkel meetpunt hoger is dan 279 K.
- 2: Relatieve luchtvochtigheid gemiddeld per meetpunt ≥ 70 %.
- 3: Gewichtsverlies (gemiddelde van de 6 meetplaatsen) ≤ 3 %, waarbij op geen enkele meetplaats het gewichtsverlies hoger is dan 4 %.

- 4: Temperatuur (aan de bovenzijde, 5 mm onder de verpakking/opervlak) van de dummy-produkten op geen enkele meetplaats en op geen enkel tijdstip in het koelmeubel ≤ 272 K of ≥ 280 K.

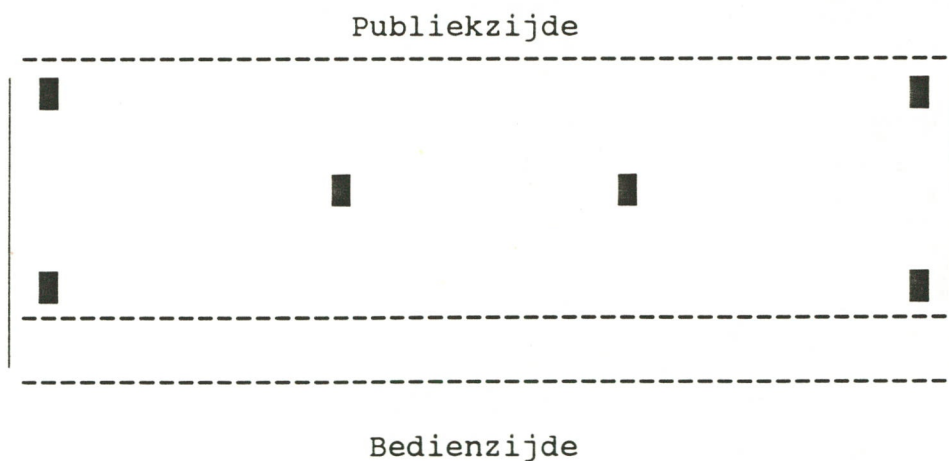
Hierbij dient opgemerkt te worden dat het keurmerk in de praktijk alleen maar geldig is, indien de verdampingstemperatuur minder dan 3 K afwijkt van de tijdens de beproeving van het meubel ingestelde verdampingstemperatuur.



Figuur 1: Situering van de plaatsen (+) voor het meten van de luchttemperatuur (de afstand van de bij de zijwanden gelegen meetplaatsen tot de zijwanden dient 150 mm te zijn).



Figuur 2: Situering van de plaatsen (○) voor het meten van de relatieve luchtvochtigheid (de afstand van de bij de zijwanden gelegen meetplaatsen tot de zijwanden dient 150 mm te zijn).



Figuur 3: Situering van het plaatsen (■) van de bakjes met agar-agargel voor het bepalen van het gewichtsverlies en de meetplaatsen voor het meten van de temperatuur (aan de bovenzijde, 5 mm onder de verpakking/oppervlak) van de dummy-produkten (de afstand van de bij de zijwanden gelegen bakjes en de te meten dummy-produkten tot de wanden dient 250 mm te zijn).

732/015/T/Ro-cvo

Samenvatting van de eisen, welke door het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO te Wageningen aan (koel)vitruines voor bakkerijprodukten worden gesteld.

Samengesteld door: Ing. W. Rouwen.

Gesteld worden eisen aan:

- de luchttemperatuur (°C);
- de relatieve luchtvochtigheid (R.V.);
- de luchtsnelheid,
gemeten ter plaatse van de produkten.

Produkt	Eisen		
	temperatuur (°C)	R.V. (%)	luchtsnelheid (m/sec)
slagroom/vruchten- gebak	0- 7	75-85	max. 0,5
crème/couverture/ marsepeingebak	0- 7	65-75	max. 0,5
chocolade	14-18	max. 30	max. 0,5
koekjes	18-22	max. 25	max. 0,5
stuksartikelen	18-22	50-70	max. 0,5

Aanvullende eisen zijn voor:

1. alle vitrines:

- de spreiding in temperatuur, veroorzaakt door de differentie in de regelapparatuur, dient binnen 3 °C te liggen;
- de temperatuurverdeling in de vitrine dient zodanig te zijn dat temperatuurverschillen groter dan 4 °C niet voorkomen.

2. gebakvitruines:

- tot een R.V. in de opstellingsruimte van 60% bij 25 °C mag geen condensvorming op de ruiten van de vitrine optreden.

Optimale bewaarconditie, en globale opslagduur van groente in koelcellen

De meeste groenten worden bewaard bij 90 à 95% r.v. Afwijkingen worden vermeld onder 'opmerkingen'.

produkt	temp. in °C	opslagduur	opmerkingen
consumptieaardappel		4 à 7	kiemremmingsmiddel
aardappel voor frites- en droogindustrie		6 à 8	2 à 3 mnd: geen 2 à 5 mnd: 10 ppm > 5 mnd: 3 x 7 of 2 x 10 ppm
Aardappel voor chipsindustrie		7 à 10	1e behandeling 2 à 3 wk. na oogst
andijvie	0-1	2 weken	de bovenste kist afdekken met b.v. papier of kunststoffolie
artisjok	-0,5-0*	1-3 weken	
asperge	0-1	2 weken	
aubergine	10-13	1-2 weken	afdekken tegen indrogen zeer gevoelig voor ethyleen
augurk	13	5-8 dagen	voor de industrie is bij opslag korter dan 5 dagen een temperatuur van 1°C toegestaan; het produkt dan na uitslag direct verwerken
bieslook			
— bosjes	0-1	1-2 weken	afdekken tegen indrogen
— in potjes	0-1	2 weken	r.v. 80-90%
bleekselderij	0-1	3-4 weken	vóór opslag blad inkorten tot 40 à 50 cm; gevoelig voor indrogen, afdekken met folie
bloemkool	0-1	3-6 weken	door uitdrogen verliest de kool zijn stevigheid en verkleurt
boerenkool	0	4 weken	
boon			gedurende 2 dagen is opslag bij een lagere temp. mogelijk
— pronk-	5-6	1½-2 weken	Gevoelig voor l.t.b. ¹⁾ ; ruim stapelen i.v.m. groei
— spiercie-	6	1 week	
— snij-	6	1 week	
— spek-	6	1-2 weken	
broccoli	0-1	1-2 weken	afdekken tegen indrogen
champignon	0-1	4-5 dagen	beschermen tegen tocht en indrogen
Chinese kool	0-1	3-4 weken	2-3 maanden te bewaren indien grote bewaarverliezen geaccepteerd worden
courgette	6-7	7 dagen	afdekken
doperwt	0-1	1 week	tijdens bewaring loopt het suikergehal- te terug
kapucijner	0-1	1 week	
knoflook	0	4-6 maanden	r.v. 80-85%, vooral veel luchtbewe- ging toepassen en lucht verversen
knolselderij	0-1	5 maanden	r.v. 95-79%
knolvenkel	0-1	2 weken	afdekken tegen indrogen
komkommer	13	1 week	zeer gevoelig voor ethyleen; gevoelig voor indrogen, verkleuren en l.t.b. ¹⁾ ; in krimpfolie verpakt 2 tot 3 weken houdbaar
koolraap	0-1	6 maanden	gevoelig voor bevriezen
koolrabi			
— met loof	0-1	1 week	afdekken tegen indrogen
— zonder loof	0-1	2-4 maanden	
kroot			
— met loof	0-1	1-2 weken	
— zonder loof	3-4	4-6 maanden	
— gekookt	0-1	6 dagen	
paprika, groen	7-8	1-2 weken	gevoelig voor l.t.b. ¹⁾ ; voor bewaring steeltjes glad ijsnijden; groene paprika wordt na 3-5 dagen geleidelijk rood
peper	0-1	2 maanden	afdekken tegen indrogen; SO ₂ -behan- deling als druiven

<i>produkt</i>	<i>temp. in °C</i>	<i>opslagduur</i>	<i>opmerkingen</i>
peterselie	- 1°	2-4 weken	gevoelig voor indrogen; afdekken met folie
peul	0-1	1 week	
postelein	0-1	3-5 dagen	
prei			
— herfst	- 1°	4 weken	
— winter	- 1°	6 weken	
raapsteel	0-1	4-8 dagen	afdekken tegen indrogen
rabarber	0-1	2-3 weken	
radicchio (rode sla)	0-1	14 dagen	afdekken
radijs			
— met loof	0-1	3-5 dagen	afdekken tegen indrogen
— zonder loof	0-1	2 weken	verpakt in polyetheenfolie
rammenas			
— wit (rettich)	0-1	3-5 dagen	afdekken tegen indrogen
— met loof			
— zwart en wit	0-1	3-4 maanden	
— zonder loof			
shorseneer	0-1	4 maanden	r.v. 94-97%, wordt vezelig door indrogen; ter voorkoming mengen met vochtige grond of zand; voor korte opslag afdekken met folie
selderij, snij	- 1°	4-6 weken	gevoelig voor indrogen; afdekken met folie
sla	0-1	1-2 weken	aanbevolen wordt de bovenste kist af te dekken met b.v. papier of folie
— rode-	0-1	14 dagen	afdekken
sluitkool			bewaarduur geldt voor bewaarrassen; voor zomer- en herfstrassen van gele-, rode- en wittekool is deze 1 tot 2 maanden, voor groene sav. kool 1-3 weken; vroege winterrassen van groene sav. kool, die bij - 2°C worden bewaard, een- of tweemaal per week bevochtigen
— gele savooie-	0-1	6 maanden	
— groene savooie-	0	3-4 weken	
— vroege win-terrassen	ca. - 2°	3-4 maanden	
— rode-	0-1	6 maanden	
— witte-	0	8 maanden	
spinazie	0-1	4-8 dagen	afdekken tegen indrogen
spitskool	0-1	1-2 weken	
spruitkool			
— los	- 1°	3-4 weken	
— aan de stam	- 1°	6-8 weken	tijdens bewaring bevochtigen; bij - 2 en - 3°C smaakbederf en bevroezingschade
suikermais	0-1	4 dagen	r.v. 95%, gruisijs
taugé	0-2	1 week	r.v. 85-90%; gevoelig voor broei, inkoelen met krachtige luchtbeweging
tomaat	8-10 13	3 dagen 10-14 dagen	r.v. 75-80%; gevoelig l.t.b. ¹⁾ ; voor de industrie is bij opslag van 3 dagen een temp. van 1°C toegestaan; het produkt na opslag direct verwerken
tuinboon	0-1	2-3 weken	
tuinkers	0-1	10-14 dagen	met wortel op voedingsbodem
ui			
— bos	0-1	5 dagen	afdekken tegen indrogen van het loof
— droog	- 1— - 2°	tot 10 maanden	r.v. 80-85%; of eerst 3 maanden in luchtgekoelde bewaarplaats en daarna - 1°C tot - 2°C bij 80-85% r.v.; bewaarduur afhankelijk van ras
veldsla	0-1	4-8 dagen	afdekken tegen indrogen
venkel	1	ca. 14 dagen	90-95% r.v., afdekken
witlof	0-1	2-3 weken	
witlofwortel	0-3	tot eind april	r.v. 95-98%; zeer gevoelig voor indrogen; voor langdurige bewaring ca. 0°C; voor vroege trek ongeveer 1 week ca. 30°C
wortel			
— met loof	0-1	7-10 dagen	
— zonder loof	0-1	5 maanden	r.v. 95-98%; ongewassen opslaan
— winter	0-1	4-6 maanden	rassen Flakkeese, Berlikumer e.d.

Optimale opslagomstandigheden en globale bewaarduur van fruit in koelcellen.
De meest zachtfruitsoorten worden bewaard bij 90% r.v.; appels en peren bij 92-95% r.v.
Afwijkingen hierop zijn vermeld onder 'opmerkingen'

<i>produkt</i>	<i>temp. in °C</i>	<i>opslagduur</i>	<i>opmerkingen</i>
<i>zacht fruit, meloenen en noten</i>			
aardbei	0-1	3-5 dagen	droog oogsten; voor snelle afkoeling zijn kisten met pootjes gunstiger; ter vermijding van condensatie temp. ca. 24 uur voor uitslag geleidelijk verhogen met doorlopende geringe luchtcirculatie
abrikoos	0	1-2 weken	90% r.v.
ananas			
— groene	10	2-4 weken	90% r.v.
— rijpe	4,5-7	2-4 weken	90% r.v.
— uit India	8-10	5 weken	85-90% r.v., gev. v. ethyleen
avocado	6-8	tot 3 weken	90%
	10-12	tot 2 weken	
— in Israël	4-6	2 weken	zeer moeilijk produkt
— in USA	7-13	4 weken	
banaan			
— groene	12-14	10-20 dagen	85-95% r.v.
— gele	14	2-6 dagen	75-85% r.v.
bes			
— blauwe	0-1	2-3 weken	
— bos-	0-1	2-3 weken	
— kruis-	0-1	2-3 weken	
— onrijp	0-1	4 weken	
— rode	0-1	2-3 weken	
— veen- (cran- berry)	0-1	4-6 weken	
— zwarte	0-1	1-2 weken	voor de industrie opslaan bij min 1°C
braam	0-1	4-6 dagen	opm. zie aardbei
cactusvijg	5-7	3-4 weken	90% r.v., zeer gevoelig voor vochtverlies
chinese persimmon	-0,5-0	3 weken	85-90% r.v. afdekken, gevoelig voor ethyleen
citroen			
— groene	14-15	1-4 maanden	85-90% r.v.
— gele	11-13	3-6 weken	85-90% r.v.
dadel (vers)	0	1-2 maanden	85% r.v., (bij -18°C 10 maanden houdbaar bij 70% r.v.)
- dadelpruim (kaki)	-1	max. 2 maanden	90% r.v., afdekken
druif	½	3-4 maanden	r.v. 92-96%; 1 x per 14 dagen ontsmetten met 1/8-1/4% SO ₂
framboos	0-	3-5 dagen	r.v. 85-90%; voor verdere opmerkingen zie aardbei

produkt	temp. in °C	opslagduur	opmerkingen
gemberwortel	3	3-4 maanden	80% r.v.
— uit India	1,5-3,5	3-4 maanden	85-90% r.v., kans op schimmelbederf
graatappel	0-1	2-4 maanden	
grapefruit			
— uit Californië,			
Arizona	14-16	4-6 weken	
— uit Florida,			
Texas	10	4-6 weken	gevoelig voor koude en uitdrogen,
— uit Israël	6-9	3-4 maanden	85-90% r.v.
guave	7-10	1-3 weken	90% r.v.
kaki	-1	max. 2 maanden	95% r.v., afdekken
kastagne (tam)	0	4-6 maanden	70% r.v.
kers			
— zoete	0-1	1-2 weken	r.v. 80-90%
— zure	0-1	2-3 weken	r.v. 80-90%
kiwi	0-2	5 maanden	90-95% r.v.
— in Israël	0-2	1 maand	85-90% r.v., gevoelig voor ethyleen
kokosnoot	0-1	1-2 maanden	80-85% r.v.
kweeper	0-4	2-3 maanden	90% r.v.
lime	9-10	6-8 weken	90% r.v., droogt snel uit
lime-citroen	9-10	3-6 weken	85-90% r.v., gevoelig voor ethyleen, afdekken
litchi	3-4	5-6 weken	90-95% r.v.
— uit India	0-1,5	10 weken	85-90% r.v., gevoelig voor koude
— uit Israël	4-6	2 weken	85-90% r.v.
mandarijn			
— Satsuma	4	8-12 weken	85-90% r.v.
— Clementine	0-3	1-2 weken	85-90% r.v.
— pitrijk	0-3	8-12 weken	85-90% r.v., afdekken
mango			
— groenrijp	8-12	2-3 weken	85-90% r.v.
— rijp	5-7	5 dagen	85-90% r.v., gevoelig voor koude, ethyleen en geuropname
meloen			r.v. 85-90%; gevoelig voor l.t.b.; tem- peratuur hangt af
— gewone (suiker)	6-9	1-2 weken	van ras en rijpheid; rijpe meloenen kunnen 2 dagen bij 2 tot 3°C bewaard worden
— honing	6-9	2-3 weken	
nectarine	0-1	1-3 weken	90% r.v.
noot, okker-	0-1	8 maanden	r.v. 80-90%
okra	7-10	3-10 dagen	90-95% r.v.
papaya	8-12	3 weken	85% r.v.
passievrucht	10-12	2-4 weken	85% r.v.
persimmon (kaki)	-1	max. 2 maanden	95% r.v., afdekken
perzik	0-1	1-3 weken	
pruim	0-1	1-3 weken	
sinaasappel	2-5	2-3 weken	85-90% r.v.
— navel Spanje	2-3	8-10 weken	
— navel Z-Afrika	4-5	4-6 weken	
— navel Californië	2-7	5-8 weken	
— Valencia Spanje	2	14-16 weken	
— id. Florida en	0-1	8-12 weken	
Texas			
— id. Californië	4	6-8 weken	
— id. Israël	2	10-14 weken	
— id. Z-Afrika	4-5	12-20 weken	
— Shamouli Israël	4-5	6-8 weken	
— Verna Spanje	2	14-16 weken	
— Salustiana	2	12-16 weken	
Spanje			
vijg	0	max. 2 weken	85-90% r.v., gevoelig voor schimmel- groei
walnoot	0-1	8 maanden	80-90% r.v.
watermeloen	5	3-4 weken	85-90%
woestijnvijg	5-7	3-4 weken	90% r.v., zeer gevoelig voor vochtver- lies

ras	temp. in °C	opslag	opmerkingen
<i>appel</i>			
Benoni	4—5	eind sept.	voor bewaring geen late-val-bespuiting i.v.m. meligheid
Bramley's Seedling	3—4	half febr.	gevoelig voor l.t.b. en scald
Cox's Orange	4	half jan.	vroeg geplukte appels zijn gevoelig voor l.t.b., beginnen met 6°C en in 2 weken dalen naar 4°C
Pippin			
Elstar	3	eind dec.	voorlopig advies
Golden Delicious	2	eind febr.	gevoelig voor bruinverkleuring van de schil; sommige partijen vragen een temperatuur van 2-3°C
Goudreinette			
— groen	3—4	eind maart	beide typen gevoelig voor scald en l.t.b., voor grove vruchten iets hogere temperaturen aanhouden en eerder ruimen
— rode mutanten	4—5	begin maart	
Ingrid Marie	4	half jan.	kans op uitval door scheurtjes bij de kelk
James Grieve	4—5	eind okt.	gevoelig voor l.t.b.
Jonagold	3	eind jan.	voorlopig advies
Jonathan	4—5	eind febr.	gevoelig voor zacht, spot en l.t.b.
Karmijn de Sonnaville	4	half dec.	voorlopig advies
Laxton's Superb	2—3	eind jan.	gevoelig voor nestrot
Lobo	4	eind jan.	voorlopig advies
Lombarts Calville	3	eind febr.	gevoelig voor scald; grove vruchten gevoelig voor l.t.b.
Melrose	3	half febr.	zeer gevoelig voor scald; voorlopig advies
Odin	4	eind dec.	gevoelig voor lenticelspot; voorlopig advies
Spartan	4	eind dec.	gevoelig voor l.t.b., scald en zacht; voorlopig advies
Winston	3—4	eind maart	bij lang bewaren te sterk aroma en kans op scald
<i>peer*</i>			
Beurré Alexandre Lucas	-0,5—0	eind jan.	gevoelig voor inwendige beschadiging rondom het klokhuis (laddervormige holten)
Beurré Clairgeau	-0,5—0	half dec.	gevoelig voor scald
Beurré Hardy	0—2	half nov.	bij 0°C gevoelig voor l.t.b.
Bonne Louise d'Avranches	-0,5—0	eind okt.	
Clapp's Favourite	-0,5—0	half sept.	
Conference	-0,5—0	eind jan.	
Doyenné du Comice	-0,5—0	half jan.	daarna zeer gevoelig voor inwendige bruinverkleuring
Gieser Wildeman	-0,5—0	eind jan.	
Legipont	-0,5—0	eind maart	laat plukken geeft na sortering minder schilbruin, bespuitingen tegen late val zijn dan nodig
Triomphe de Vienne	-0,5—0	eind sept.	

*) Algemeen geldt voor bewaren voor peren -0,5—0°C; na uitslag niet in vochtige toestand sorteren en voorzichtig behandelen

Optimale bewaarcondities van vis en visprodukten

Verse vis en visfilet opslaan bij 0 à 1°C en 90% r.v. Bewaren tussen ijslagen; bij dikkere lagen met ijs vermengen. Bewaartijd vanaf vangst ca 10 dagen. Halfconserven bij 0 à 1°C te bewaren 1 à 3 maanden, afhankelijk van conserveringscondities.

Optimale bewaarcondities van vlees, gevogelte en eieren

<i>Produkten</i>	<i>T [°C]</i>	<i>r.v. [%]</i>	<i>Bewaartijd</i>	<i>Opmerkingen</i>
<i>Vlees</i>				
Rundvlees	-1,5 tot 0	90	tot 3 weken	
Rundvlees	-1,5 tot 0	90	4 à 5 weken	Mits zeer strikte hygiënische voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen
Rundvlees (in 10% CO ₂)	-1,5 tot -1	90 à 95	tot 9 weken	Idem
Lamsvlees	-1 tot 0	90 à 95	10 à 15 dagen	
Varkensvlees	-1,5 tot 0	90 à 95	1 à 2 weken	
Kalfsvlees	-1 tot 0	90	1 à 3 weken	
Bacon	-3 tot -1	80 à 90	4 weken	Gegevens uit Denemarken
Varkensvet	0	90 à 95	12 à 14 maanden	Gegevens uit USA
	7	90 à 95	4 à 8 maanden	Gegevens uit USA
<i>Gevogelte en eieren</i>				
Kuiken	-1 tot 0	—	4 à 5 dagen	Gegevens uit USSR
Kuiken	0	boven 95	7 à 10 dagen	
Kip	0 tot 1	85 à 90	7 à 10 dagen	
Eieren	-1,5 tot 0	85 à 90	6 à 7 maanden	Luchtverversing belangrijk
Eipoeder	15	hermetisch af-gesloten	6 à 8 maanden	

Optimale bewaarcondities voor zuivelprodukten

<i>Produkten</i>	<i>t [°C]</i>	<i>r.v. [%]</i>	<i>Opmerkingen</i>
<i>Melkprodukten</i>			
Boter	0 à 2	—	<i>Bewaartijd</i> 4 à 5 weken
Boter	4 à 6	—	2 à 3 weken
Goudse en Edammer kaas,			<i>Luchtsnelheid</i>
jong	13 à 14	88 à 90	0,1 à 0,2 m/s
belegen tot oud	13 à 14	85	0,1 à 0,2 m/s
Leidse kaas,			
jong	13 à 14	90 à 92	0,1 à 0,2 m/s
belegen tot oud	13 à 14	86 à 88	0,1 à 0,2 m/s
Amsterdammer kaas	13 à 14	90 à 92	0,1 à 0,15 m/s
Goudse kaas, in folie gerijpt en in karton verpakt	8 à 10	70 à 75	0,25 m/s
Cheddar, in folie gerijpt en in karton verpakt	6 à 9	70 à 75	0,25 m/s
Kenhemmer			
gedurende rijping	15	93 à 95	0,1 à 0,2 m/s
na rijping	5 à 6	85 à 88	0,1 à 0,2 m/s
Roomkaas	13 à 14	88 à 90	0,1 à 0,2 m/s
<i>Import-kaas</i>			
Bel Paese	-1 à 1	85 à 90	<i>Bewaartijd</i> 2 à 3 maanden
Brie	0 à 2	82 à 85	
Camembert	0 à 2	90	
Cheddar	-1 à 1	70 à 75	12 maanden
Emmenthal	10 à 12	80%	enige maanden
Gorgonzola	5 à 7	90%	
Gruyère de Comté	10 à 12	80 à 85	enige maanden
Parmesan	-1 à 1	70 à 75	12 à 24 maanden
Roquefort e.d.	0	75 à 80	
St Paulin	0 à 5	90	

Normenlijst met produkttemperaturen bij Albert Heijn

Voor de kwaliteit van vers- en diepvries-artikelen is een gesloten koelketen van leverancier tot en met klant van het grootste belang. Dit betekent dat er hoge eisen gesteld moeten worden aan de produkttemperaturen van deze artikelen tijdens opslag, distributie en verkoop. Om goed op deze eisen in te kunnen spelen hanteert Albert Heijn sinds kort een normenlijst met produkttemperaturen voor zijn koel- en diepvries-meubelen. Een soortgelijke lijst is er ook voor koel- en vrieswagens.

Waar voedsel is moet rekening worden gehouden met bacteriën die het voedsel kunnen bederven. Zo is voor vers- en diepvries-produkten tijdens opslag, distributie en verkoop, vooral een lage bewaartemperatuur van belang. Een gunstige temperatuur voor vermeerdering van bacteriën ligt namelijk tussen de tien en zestig graden Celsius.

Gesloten koelketen

Zijn de omstandigheden voor de bacteriën eenmaal gunstig, dan maakt het ze niet uit waar het voedsel uiteindelijk ligt opgeslagen, in een winkel of in een wagen onderweg naar de winkel. Dit betekent dat vanaf leverancier tot en met klant de juiste zorg en aandacht aan koeling en bewaring van voedsel moet worden besteed. Een gesloten koelketen is dus van groot belang.

De koel- en diepvriesmeubelen in winkels zijn een belangrijke schakel in deze keten. Iemand die zich bezighoudt met de kwaliteitsbewaking van gekoelde en ingevroren produkten in winkels is de heer Hofmans van de Kwaliteitsadviesdienst van Albert Heijn. "Het handhaven van de juiste produkttemperatuur in de koel- en diepvriesmeubelen is een eerste vereiste", zegt de heer Hofmans. "Sinds kort hanteren wij een normenlijst waarop de temperaturen en relatieve vochtigheidsgegevens voorkomen waaronder we onze produkten minimaal willen

bewaren. Deze lijst is tot stand gekomen in samenwerking met de fabrikanten die onze produkten leveren en de leveranciers van onze koel- en vriesmeubelen,

waaronder Minks Marynen bv, Electrolux Koelrad bv, e.a."

"Een koel- of vriesmeubel krijgt bij ons pas een plaatsje in de winkel als het aan onze normen voldoet.

We verplichten een fabrikant/leverancier dan ook om de meubelen die hij aan ons wil leveren eerst onder gestandaardiseerde omstandigheden te testen."

Testmetingen

Deze gestandaardiseerde omstandigheden hebben onder meer



Hofmans (links) en Pasmans: "De kwaliteit van onze produkten staat altijd voorop".

betrekking op de ruimte waar het testen plaatsvindt. Daaraan stelt Albert Heijn de volgende eisen:

- de temperatuur in de ruimte moet in het midden van het meubel gemeten 25 °C bedragen met een maximale afwijking van plus of min 2 °C. Het temperatuurverschil tussen vloer en plafond mag niet meer dan 6 °C bedragen;
- de relatieve luchtvochtigheid op de plaats waar de temperatuur is gemeten, moet 60 procent bedragen met een maximale afwijking van plus of min 5 procent;
- de lichtsterkte boven en in het meubel mag maximaal 1200 lux bedragen.

De test mag pas beginnen wanneer het meubel minimaal 24 uur heeft aangestaan, voor meer dan 50 procent gevuld met produkten of testverpakkingen. Verder stelt Albert Heijn dat het ontdooien volgens de richtlijnen van de leverancier gebeurt en de verdampings-temperatuur van het koelsysteem -10 °C en van het vriessysteem -35 °C bedraagt.

Ook de meetprocedure ligt vast. Op zes plaatsen (meetpunten) in het meubel moeten gedurende een aaneengesloten periode van minimaal vierentwintig uur per meetpunt iedere tien minuten de temperatuur en indien nodig de relatieve vochtigheid bepaald en geregistreerd worden. Het meetpunt bevindt zich daarbij tussen

het voorste en één na voorste produkt, of tussen het laatste en voorlaatste produkt; bij plaatkoeling bevindt het meetpunt zich vijf centimeter boven de plaat. Gaat het om het meten van geforceerde koeling, dan mogen de sensoren niet in de luchtstroom geplaatst worden. De nauwkeurigheid van de thermometer is bij deze metingen plus of min 0,5 °C en de nauwkeurigheid van de hygrometer plus of min 2 procent. Nadat 24 uur is gemeten moet op de zes meetpunten het indroogpercentage (gewichtsverlies) worden bepaald met behulp van agar-agar-gel, water waaraan 5 procent keukenzout, 1,5 procent agar-agar en 0,5 procent kalium-sorbaat is toegevoegd.

mans. "Meubelen die niet aan de normen voldoen worden door ons dan ook niet geaccepteerd".

"Maar alleen met een controle vooraf ben je er natuurlijk niet. Preventief onderhoud aan de koel- en vriesmeubelen is minstens zo belangrijk. Daarvoor hebben we een onderhoudsdienst die de meubelen controleert, afstelt en onderhoud. Voor het meten van de temperatuur wordt daarbij gebruik gemaakt van speciaal door Albert Heijn ontwikkelde thermometers. Deze geven zelf aan wanneer de gebruiker de temperatuur correct kan aflezen."

Distributie

De laatste jaren is er bij Albert Heijn ook steeds meer aandacht voor een andere schakel in de koelketen, de distributie, waarbij met name de temperatuurbewaking een belangrijke rol speelt. De heer Pasmans, die zich binnen de Kwaliteitsadviesdienst met distributie bezighoudt, geeft aan dat op dit moment op basis van steekproeven van een aantal ritten de gemiddelde luchttemperatuur in de wagens wordt gemeten. "Dankzij wetenschappelijke produktgegevens die in samenwerking met ATO (Agrotechnological Research Institute) tot stand zijn gekomen, weten wij onder welke temperaturen de produkten vervoerd moeten worden en kunnen wij ook voor de distributie een normenlijst hantieren. Deze sluit overigens aan op de lijst voor koel- en vriesmeubelen. Van de koel- of vrieswagens die niet aan de normen blijken te voldoen, wordt de lading door ons niet geaccepteerd; de leverancier zal zijn produkten moeten vervangen."

Beslissingscriteria

Het meubel moet na deze testperiode voldoen aan de volgende drie eisen:

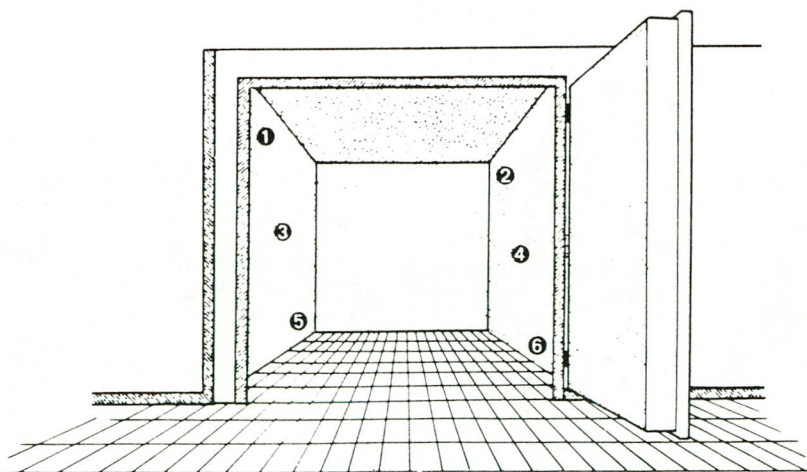
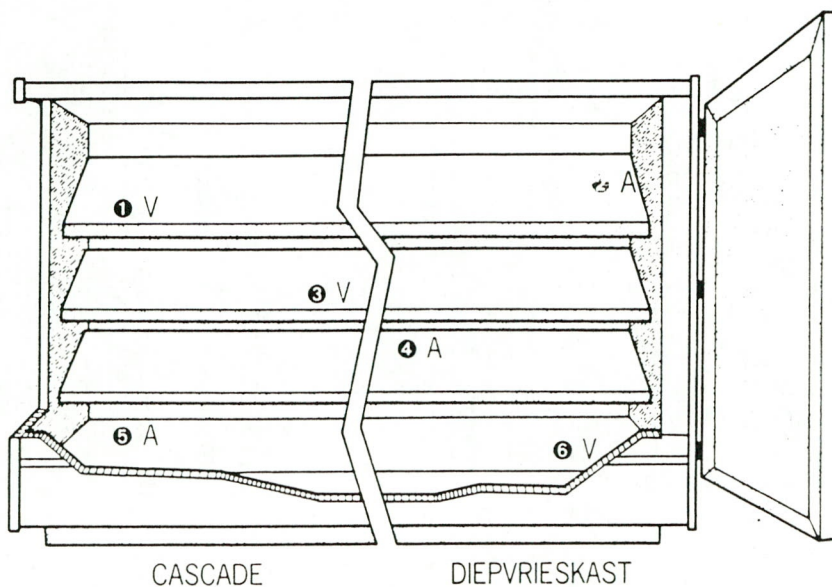
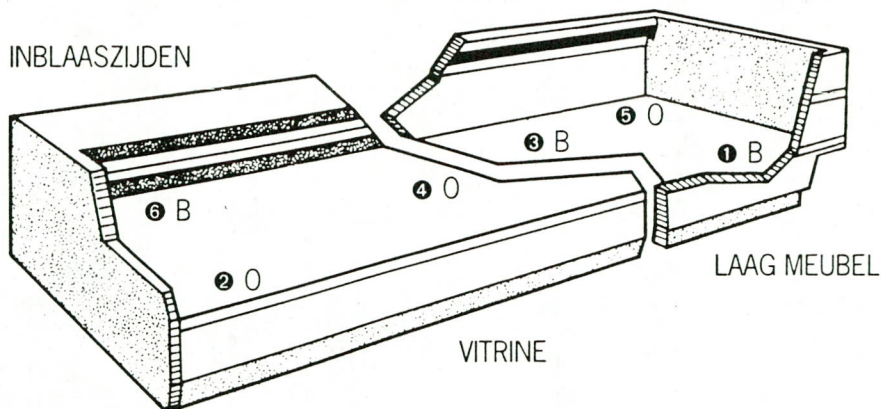
1. De gemiddelde temperatuur per meetpunt moet gedurende de meetperiode lager zijn dan of gelijk zijn aan de gegeven normtemperatuur.
2. Slechts 5 procent van alle gemeten temperaturen mag hoger zijn dan de normtemperatuur plus 2 °C.
3. De gemiddelde relatieve vochtigheid mag per meetpunt niet lager zijn dan 70 procent en het gemiddelde indroogverlies (indien van toepassing) mag per meetpunt niet hoger zijn dan 3 procent.

"Alleen koel- en diepvriesmeubelen die aan deze eisen voldoen zijn geschikt om de produkten die onder de vereiste produkttemperatuur ingebracht zijn, op elke plaats in het meubel op de vereiste temperatuur te houden", aldus Hof-

Koel- c.q. diepvriesmeubel/cel	produkt temperatuur	Hoeveelheid vocht (indien van toepassing) RV in %	Indroog verlies in 24 uur in %
1. Aardappelen/groente/fruit			
- groentecel	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine groente (wand) hoog	≤ 4	-	-
- buffet (wand) hoog	≤ 4	-	-
- saladebar	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
2. Bake-off			
- nulcel	≤ 0	-	-
- diepvriescel	≤ -18	-	-
3. Diepvries			
- diepvriescel	≤ -18	-	-
- diepvries glasdeurkast	≤ -18	-	-
- diepvries eiland	≤ -18	-	-
- meubel dierenvoeding	≤ -15	-	-
- open wandvriezer (geen ijs/freeze flo.)	≤ -15	-	-
4. Gebak			
- gebak (wand) hoog	≤ 4	-	-
- vitrine gebak bediening	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
5. Vlees / kip / verse voeding			
- vlees / kip / vers voeding-cel	≤ 2	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine bediening vers vlees	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine zelfbediening vers vlees	≤ 2	-	-
- vitrine verse voeding (wand) hoog	≤ 4	-	-
- vitrine bediening verse voeding	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
6. Vleeswaren			
- vleeswaren (deli) cel	≤ 4	-	-
- vitrine bediening vleeswaren	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine vleeswaren (wand) hoog	≤ 4	-	-
- buffet (wand) gekoeld	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
7. Vis			
- vis diepvriescel	≤ -18	-	-
- viscel	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine bediening verse vis	≤ 4	≥ 70	≤ 3,0
- vitrine zelfbediening verse vis	≤ 4	-	-
- diepvries visvitrine	≤ -15	-	-
8. Zuivel			
- zuivel cel	≤ 6	-	-
- vitrine zuivel roll-in	≤ 6	-	-
- vitrine zuivel	≤ 6	-	-
- vitrine bediening buitenlandse kaas	≤ 6	≥ 70	≤ 3,0

AH-normenlijst met produkttemperaturen en relatieve vochtigheidsgegevens voor koel- en diepvriesmeubelen.

Momenteel wordt er gewerkt aan een 'good manufacturing practice code' voor koelverse maaltijden. Het gaat dan om richtlijnen op het gebied van hygiëne en produktbehandeling van koelverse maaltijden en een nadere invulling van maatregelen die nodig zijn om tot een betrouwbare koelketen te komen. Onder voorzitterschap van mevrouw dr. S. Bouwer-Herzberger, hoofd Kwaliteitsadviesdienst van Albert Heijn, is hiervoor een werkgroep opgericht waarin zowel distributie en verkoop van Albert Heijn als grote producenten van koelverse maaltijden, zoals Vaco, Delta, Dailyfood, Profood en Unilever zitting hebben. Een voorstel voor de code is inmiddels besproken met een aantal deskundigen waaronder de overheid. Op woensdag 7 november a.s. is er een bijeenkomst waar de branche die koelverse maaltijden maakt, distribueert en verkoopt commentaar kan geven op het concept, voordat de samenstellers dit aan de Adviescommissie Warenwet aanbieden. Wanneer de code officieel in werking treedt, is nog niet bekend.



Plaatsbepaling vanuit de bedienzijde of deurzijde.
De punten 1 en 2, en 5 en 6 **kruislings** tegenover elkaar.

A = achter tussen laatste en voorlaatste produkt
B = boven tussen bovenste en op een na bovenste produkt
O = onder tussen onderste en op een na onderste produkt
V = voor tussen voorste en op een na voorste produkt

De distributiecentra zijn bij Albert Heijn verantwoordelijk voor het distributieproces, zowel voor wat betreft afleveringstijd als kwaliteitsbewaking. Bij ieder distributiecentrum werken twee kwaliteitscontroleurs die toezien op de correcte toepassing van de ontvangst-, bewaar- en vervoerstemperatuur en gegevens hierover doorspelen aan de kwaliteitsadviesdienst van Albert Heijn. Deze dienst rapporteert vervolgens aan het management.

Kwaliteit staat voorop

Zowel in de winkel als bij de distributie hanteert Albert Heijn dus normen die stap voor stap uitgevoerd en gecontroleerd worden, met als uiteindelijk doel het in stand houden van een gesloten koelketen. Dit betekent dat Albert Heijn eisen moet stellen aan de leveranciers van zijn producten en koel- en vriesmeubelen. "Voor een groot bedrijf als Albert Heijn levert dit natuurlijk minder problemen op dan voor een klein bedrijf", aldus beide heren van de kwaliteitsadviesdienst. "Maar een goede samenwerking, zoals deze bestaat tussen Albert Heijn en zijn leveranciers, is dan wel belangrijk, waarbij wat ons betreft de kwaliteit van de producten altijd voorop staat."

*Meetpunten met cijfers
aangegeven, in perspectief.*

91-009/R.25/HVG

bijlage 2-1

Diepvries: smal eiland + wandmeubel

produkten: diepvries, inclusief ijs

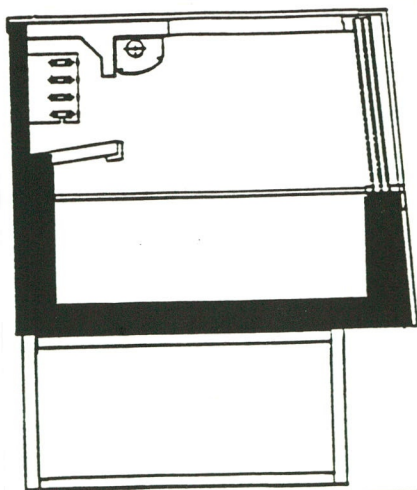
klimaten : VE, VN, (VL)

techniek : - stille koeling (zowel ééenzijdig als tweezijdig, dan vaak met 2 compressoren)
- geforceerde koeling
- zowel stekkerklaar als separaat
- heetgas- en elektrische ontdooiing
- soms zijwanden deels van glas (thermopane)

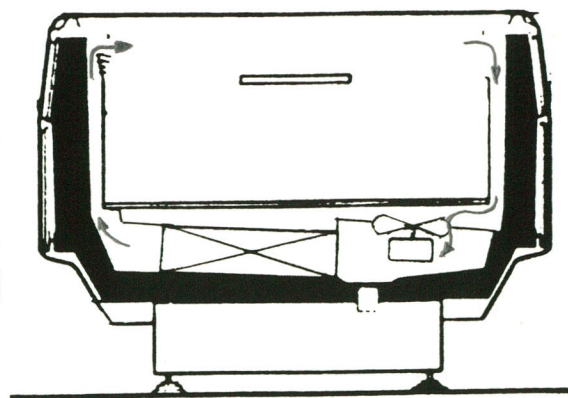
vorm : - breedte 1000 à 1200 mm
- eilanden in "rug-aan-rug" versie

markt : aanbod ca. 50 modellen, uitsluitend import door ca. 10 importeurs

Stille koeling
(wandmeubel)



geforceerde koeling
(eiland)



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-2

Diepvries: Breed eiland

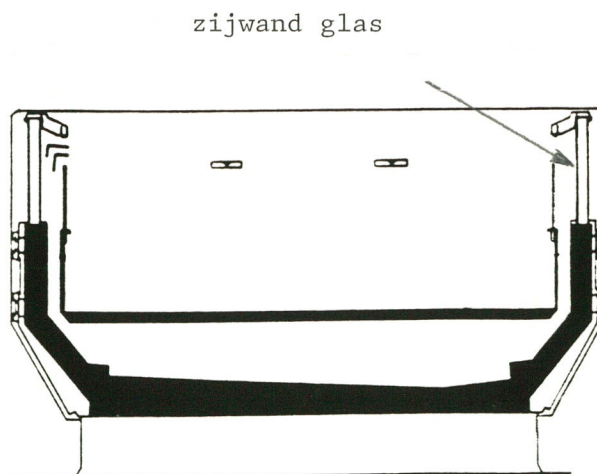
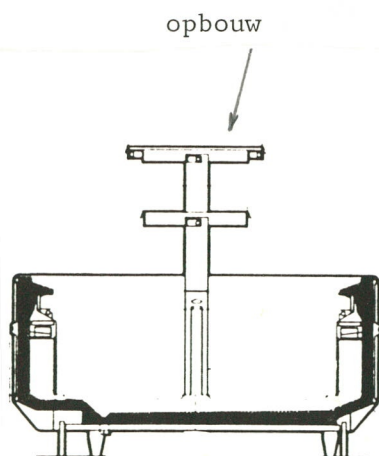
produkten : diepvries

klimaten : VN (zelden VE, VL)

techniek : - alleen separaat
- overwegend geforceerde koeling
- heetgas- en elektrische ontdooiing
- soms zijwanden deels van glas (thermopane)
- soms voorzien van midden opbouw voor presentatie onge-
koelde produkten

vorm : - breedte 1400 tot 1500 mm

markt : - aanbod ca. 20 modellen, uitsluitend import



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-3

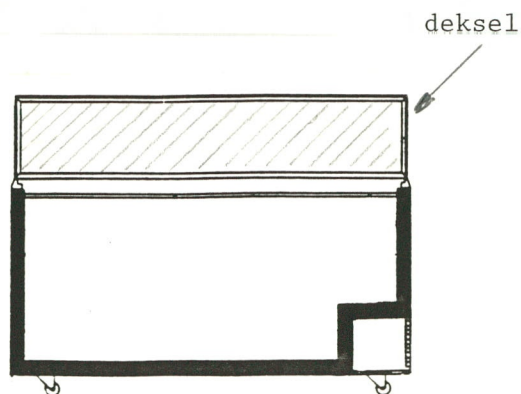
Diepvries: Kist met deksel

produkten : diepvries

klimaten : VE, VN, VL

techniek : - alleen stekkerklaar
- alleen stille koeling
- kanteldeksel of schuifluiken
- zowel mobiel als "vast"
- skincondensor of normale plaatcondensor

markt : - groot aanbod modellen, veelal speciale versies (of zelfs identiek) van grote huishoudelijk diepvrieskisten uitsluitend import



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-4

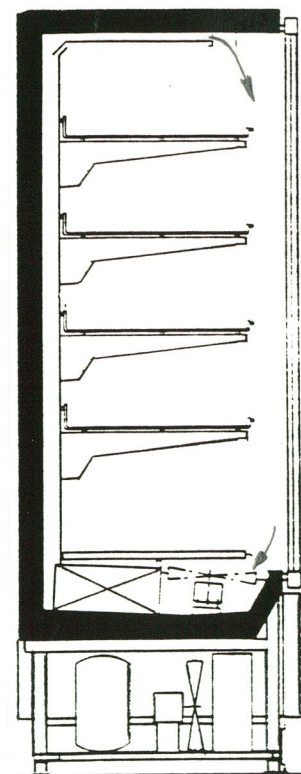
Diepvries: Glasdeurkast

produkten: diepvries (inclusief ijs)

klimateen : VE, VN, VL

techniek : - alleen geforceerde koeling
- zowel separaat als stekkerklaar
- altijd ruitverwarming
- soms extra geïsoleerd glas (3 lagen)
- soms uitschakelen ventilator bij deuropening

markt : aanbod ca. 20 modellen, uitsluitend import door ca. 10
importeurs



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-5

Diepvries: Open schappenkast

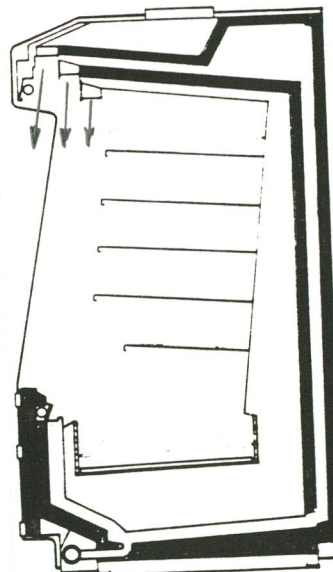
produkten: diepvries

klimaten : VN

techniek : - alleen separaat
- alleen geforceerde koeling
- 2 à 3 lagen luchtgordijn
- hoog energieverbruik

markt : zeer beperkt aanbod, uitsluitend import, alleen
"experimenteel" toegepast in Nederland

3 laags
luchtgordijn



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-6

Diepvries: Combi

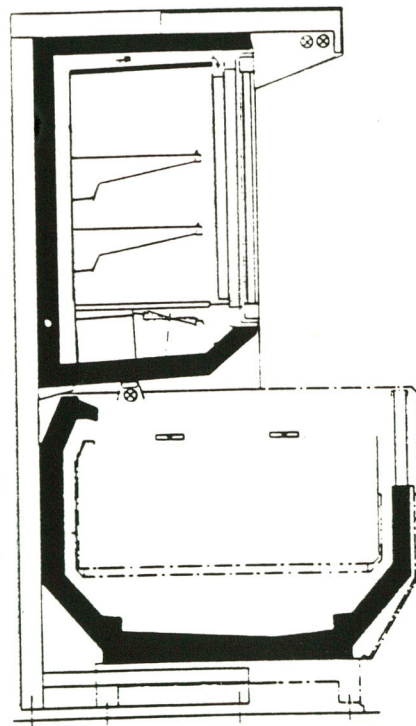
produkten: diepvries (mogelijk ook koeling)

klimaten : VE, VN (mogelijk ook KE, KN, KL)

techniek : - zowel separaat als stekkerklaar
(dan met 2 gescheiden aggregaten voor onder en boven)
- boven altijd geforceerde koeling; onder zowel stil als geforceerd
- diverse uitvoeringen als vries/koelcombinatie met boven-gedeelte b.v. als open schappenkast

vorm : - onderbouw soms ook afzonderlijk te gebruiken als wand-meubel

markt : aanbod ca. 20 modellen, uitsluitend import door ca. 10 importeurs



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-7

Koeling: zelfbediening koeleiland, wandmeubel

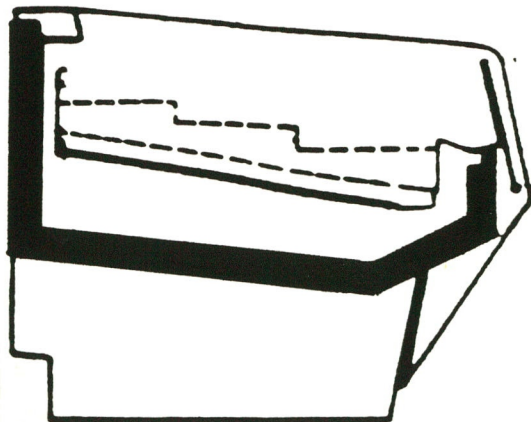
produkten: breed scala produkten; m.n. vlees, gevogelte, zuivel

klimaten : KE, KN, beperkt KL

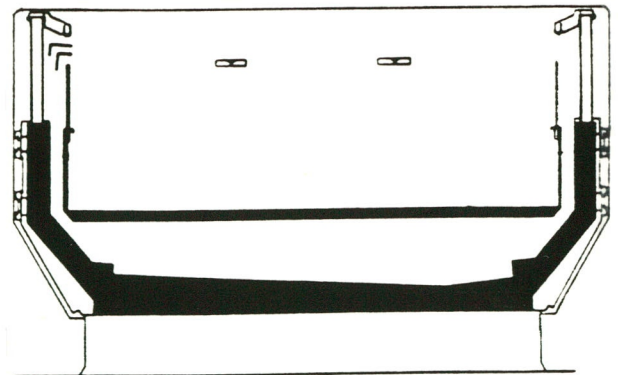
techniek : - zowel separaat als stekkerklaar
- hoofdzakelijk geforceerde koeling
- vaak identiek aan versies voor vriezen
- soms zijwanden van glas
- wandmeubel soms met stoepen

markt : aanbod ca. 30 modellen, uitsluitend import

wandmeubel



koeleiland



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-8

Koeling: zelfbediening roll-in zuivelmeubel

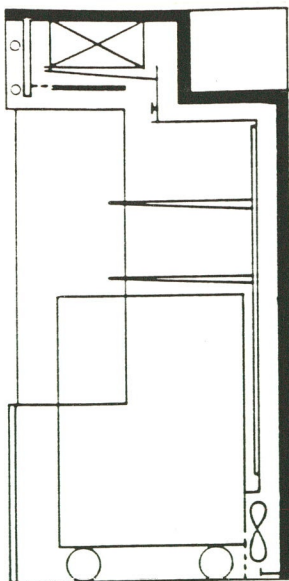
produkten: zuivel, m.n. litersverpakking melk e.d.

klimaten : KN, KL

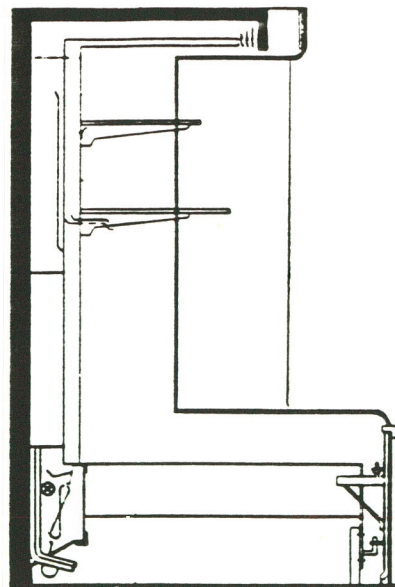
techniek : - uitsluitend geforceerde koeling
- zowel separaat als stekkerklaar
- verdamper zowel boven als achter
- soms belading mogelijk via achterzijde

markt : - aanbod ca. 15 modellen, uitsluitend import

verdamer boven



verdamer achterwand



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-9

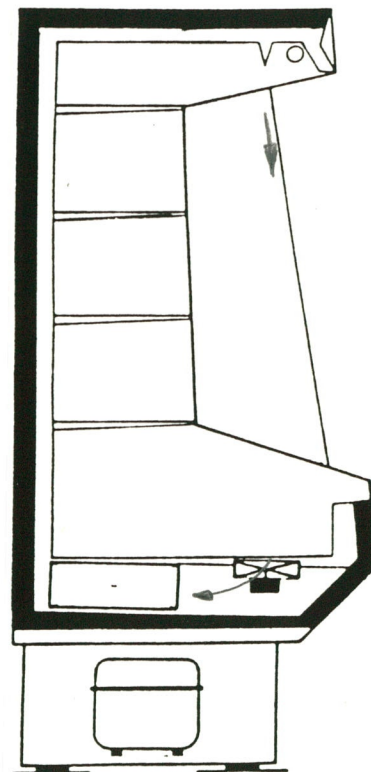
Koeling: zelfbediening Openschappenkast - zuivel

produkten: zuivel en zuivelprodukten, tevens banket, wijn, vlees, groente, delicatessen

klimaten : KE, KN, KL

techniek : - uitsluitend geforceerde koeling
- zowel separaat als stekkerklaar
- soms met strippengordijn aan klantzijde
- soms belading mogelijk aan achterzijde

markt : aanbod ca. 50 modellen, uitsluitend import



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-10

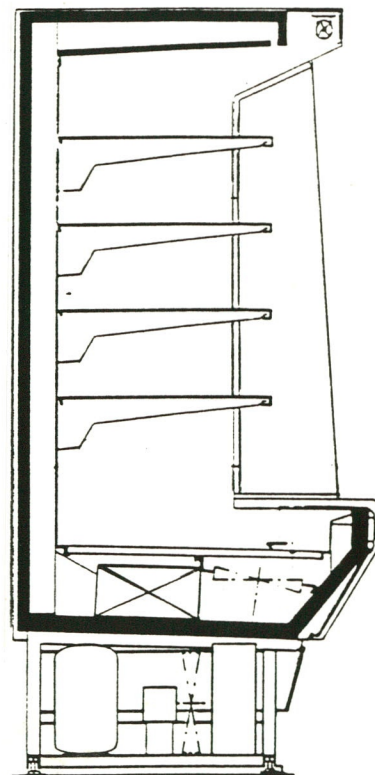
Koeling: zelfbediening Openscappenkast vlees

produkten: vlees en vleeswaren (verpakt); tevens andere produkten zoals koelverse maaltijden

klimaten : KE, KN

techniek : - uitsluitend geforceerde koeling
- zowel separaat als stekkerklaar

markt : aanbod ca. 40 modellen; enige Nederlandse productie, overwegend import



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-11

Koeling: zelfbediening Openscappenkast groente

produkten: groente en fruit

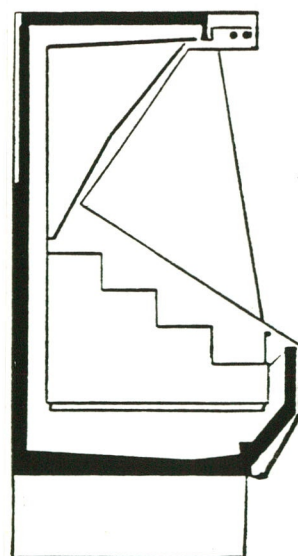
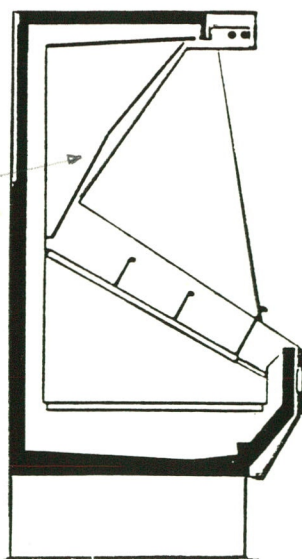
klimaten : KN, KL

techniek : - uitsluitend geforceerde koeling
- zowel separaat als stekkerklaar
- vaak voorzien van spiegelwand

markt : - aanbod ca. 20 modellen; enige Nederlandse productie,
import

belading met kisten
op schappenbelading op stoepen

spiegel



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-12

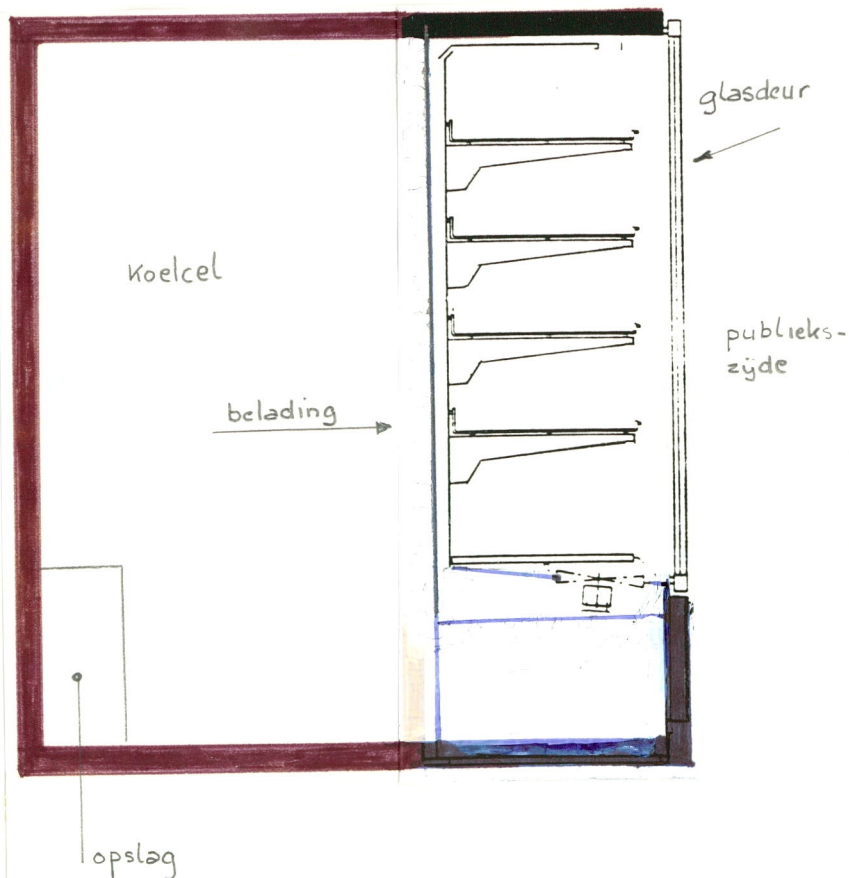
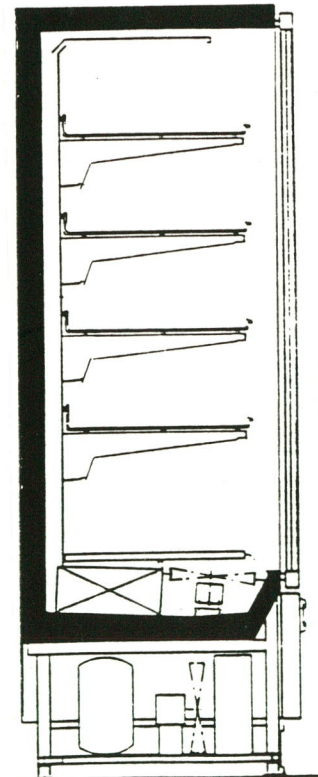
Koeling: zelfbediening Glasdeurkast

produkten: frisdrank, wijn

klimaten : KE, KN, KL

techniek : - zie diepvries: glasdeurkast
- meerdere temperatuurzone's mogelijk
- glasdeurfront

markt : - aanbod ca. 15 modellen, één Nederlandse producent,
verder import
- glasdeurkasten vooral toegepast in de horeca
- glasdeurfront veel toegepast in Scandinavië

glasdeurfrontglasdeurkast

91-009/R.25/HVG

bijlage 2-13

Koeling: bediening door winkelier Vleesvitrine

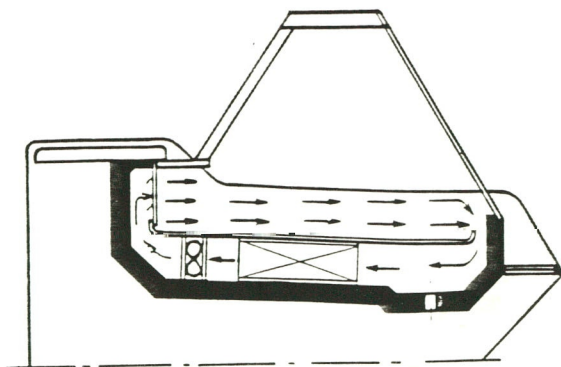
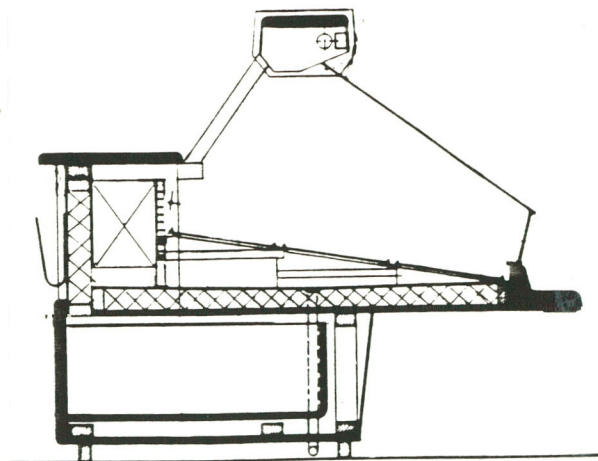
produkten: onverpakt vlees, delicatessen, salades, kaas, vis

klimaten : vooral RE(RN), tevens, KE, KN

techniek : - zowel separaat als stekkerklaar (+ mobiel)
- zowel geforceerd als stil
- extra bevochtiging mogelijk
- soms toerengeregelde ventilator

vorm : - presentatie soms op stoepen

markt : groot aantal modellen (ca. 100) aangeboden waarvan significant deel Nederlandse produkten. De afzet is met name Nederlandse produktie

geforceerde koelingstille koeling

91-009/R.25/HVG

bijlage 2-14

Koeling: bediening door winkelier groente vitrine

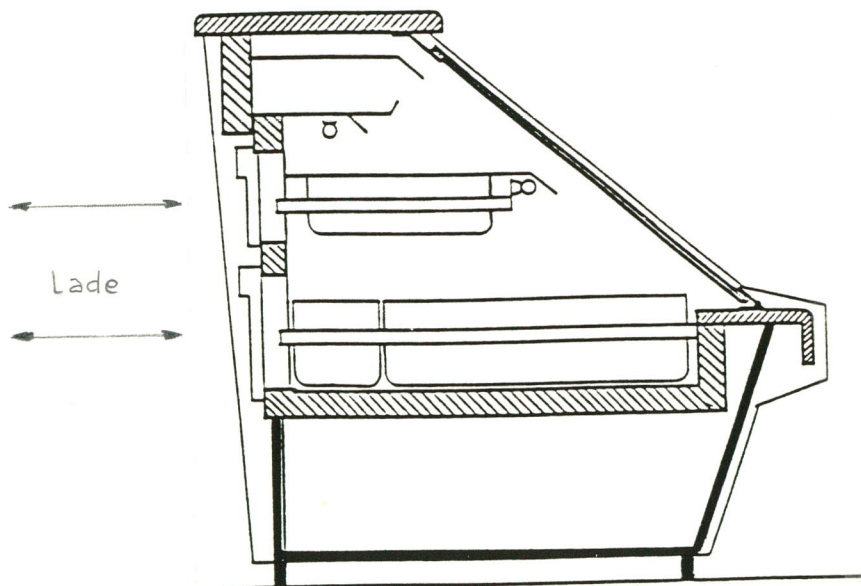
produkten: gesneden groente

klimaten : RN

techniek : - zowel separaat als stekkerklaar
- zowel geforceerd als stil
- bediening door uitschuiven lade
- bedieningszijde veelal afgesloten

vorm : - zeer variabel

markt : - beperkt aantal modellen (ca. 10) van met name Nederlandse leveranciers



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-15

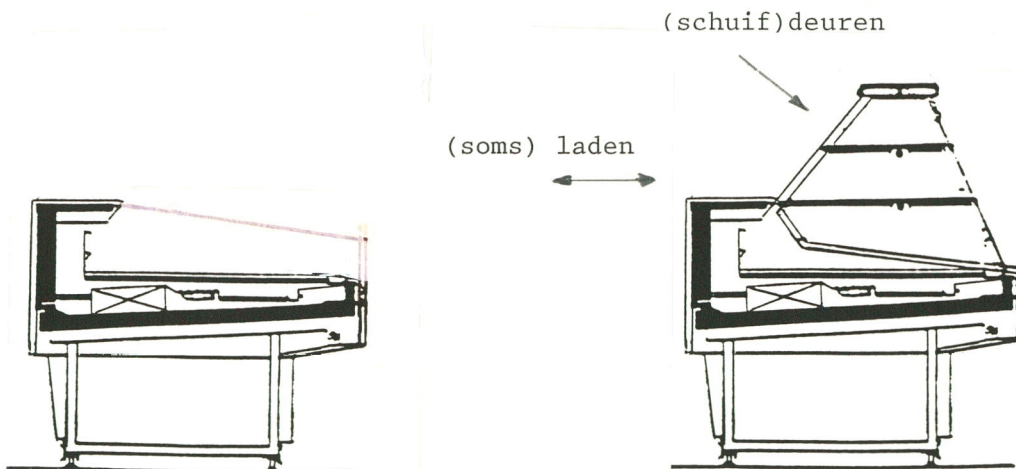
Koeling: bediening door winkelier Gebaksvitrine

produkten: gebak, bonbons

klimaten : RN in combinatie met andere klimaten
(hogere temperaturen)

techniek : - zowel geforceerd als stil
- zowel separaat als stekkerklaar
- aan bedieningszijde zowel open als gesloten (met schuif- of klapdeuren)
- aan publiekszijde zowel open als gesloten
- vitrine ook zonder opbouw
- presentatieplatuau's roterend rond horizontale as
- extra bevochtiging mogelijk

markt : zowel "standaard" modellen (25 stuks) als interieurbouw.
Significante Nederlandse productie, veel op kleine schaal



91-009/R.25/HVG

bijlage 2-16

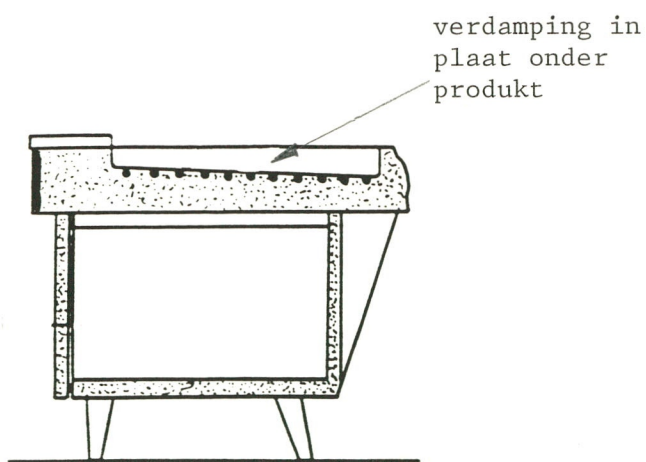
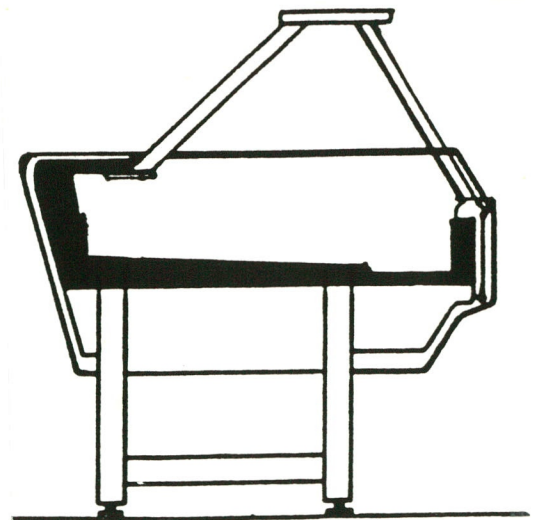
Koeling: bediening door winkelier Visvitrine

produkten: verse, onverpakte vis en schaaldieren; vlees

klimaten : KE in combinatie met los ijs

techniek : - open en "gesloten"
- koudemiddelverdamping in/onder oppervlak

markt : aanbod van ca. 15 modellen waarvan enkele als Nederlandse produkt

opengesloten

91-009/R.25/HVG

bijlage 2-17

Koeling: bediening door winkelier Banketschappenkast

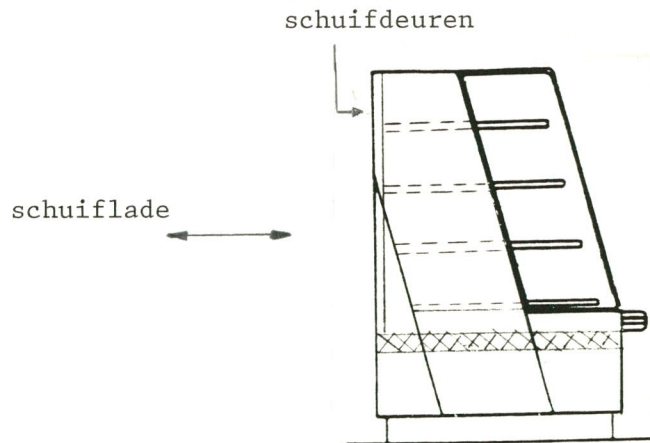
produkten: gebak, bonbons

klimaten : RN, in combinatie met andere klimaten
(hogere temperaturen)

techniek : - (licht)geforceerde koeling
- bovenste gedeelte van de schappenkast (soms) niet gekoeld
- achterzijde meestal gesloten, voorzien van deuren

vorm : - meestal opgenomen in grotere schappenkast voor ongekoelde
produkten

markt : - met name Nederlandse productie, vooral in combinatie met
interieurbouw



91-009/R.25/HVG

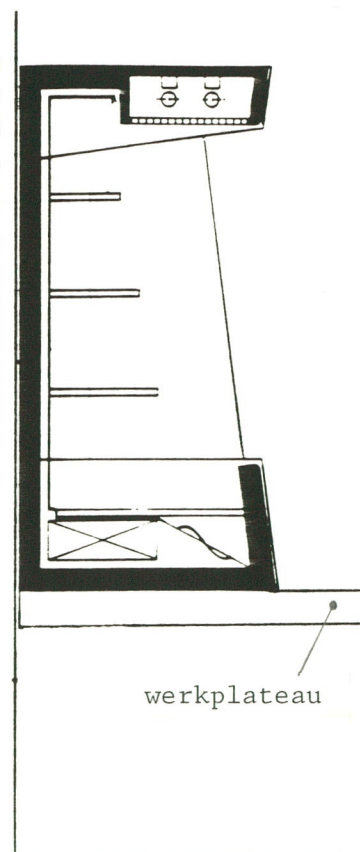
bijlage 2-18

Koeling: bediening door winkelier Vleeschappenkast

produkten: vlees, vleeswaren

klimaten : KE, KN

techniek : - uitvoering in combinatie met werkplateau
- zie verder koeling-zelfbediening: openschappenkast



91-009/R.25/HVG

bijlage 3-1

Bijlage 3 OVERZICHT LEVERANCIERS

Nederlandse producenten

Alaska
Electrolux Koelrad
Emond
Engelen Heere
Fri-Jado
Groko
Van der Harst
Koelmeubel Industrie Apeldoorn
Koelvering koeling
Koster
Minks Marijnen
Retera
Smeva
Techna Koude
Toonen
Veld

Er vindt tevens op ruime schaal renovatie en ombouw van gebruikte meubels plaats.

Vele bedrijven houden zich hiermee bezig, zoals in de regio Apeldoorn:

- Elzet
- REC

Producenten buiten Nederland

ARNEC
Berkel
Bonnet
Boston
Carter
COF
Costan
Craig-Nicol
Criosbanc
Derby
Detroit
Electrolux
Eurofrigo
Framec
Frigidaire
Froid Satam Brandt
Husqvarna
GRAM
Koxka
Linde
Norpe
Scaiola
Stylfrigo
Sümak
Surfrigo
Taselli
Tyler
UPO

Meubelinventaris		AANTAL WINKELS IN Apeldoorn										
		15	31	7	10	12	18	2	3	20	5	
Type		groente	brood banket	delicatessen	supermarkten			melk zuivel	vis	slager vlees wild	banket	
					klein	middel	groot					
DIEPVRIES												
Eiland geforceerd smal			0.2	0.7	0.9	1.4	6.4			0.2	0.9	
Eiland geforceerd breed		0.1			0.7	4.6	2.0					
Eiland stille koeling		0.1	0.3		1.0	1.0	1.2		0.9	0.5	1.3	
Glasdeur kast			0.1			1.2	2.9					
Verticaal open									0.7.			
Kist met deksel		0.1	0.1		1.4	0.4	0.1			0.5		
			vroesvitrine			Combi	Combi		vroeskast			
Overig			0.1			0.6	0.9		0.5			
	TOTAAL	0.3	0.8	0.7	4.0	9.2	13.5		2.1	1.2	2.2	
GEKOELD-ZELFBEDIENING												
Roll-in zuivel						2.2	3.1					
Schappenkast - zuivel				0.7	2.9	6.5	9.1	1.0		0.1		
Schappenkast - verpakt vlees					0.5	2.8	3.5			0.5		
Schappenkast - maaltijden												
Schappenkast - verpakte groente		0.6			0.1	1.7	1.5					
Wandmeubel (horiz.) - verpakt vlees					0.1	2.8	3.4			0.2		
Glasdeurkast											0.4	
						Koelerland	Koelerland					
Overig						0.4	0.2					
	TOTAAL	0.6		0.7	3.6	16.4	20.8	1.0		0.8	0.4	
GEKOELD-VERKOOPVITRINE												
Achterzijde open: (on)verpakt vlees				0.3	2.7	7.1	9.8			6.0		
(horizontaal) " kaas				3.9	0.5	0.8	1.8	1.0				
" salades						0.3	1.5			0.5		
" gesneden groente		2.0				0.3	0.8					
" banket			0.2	0.6			1.4				1.7.	
" allerlei							maaltijden 0.2		4.0			
Achterzijde dicht: banket (horizontaal: één vlak)							0.3				0.2	
							blinde deuren					
Gesloten schappenkast: banket (met deuren)			1.5				0.2				2.0	
Rotatietafels/kast: banket			0.2		0.1						0.2	
Vis/schaaldieren							0.2		op y3			
									0.8			
Overig					schappenkast gesneden groente 0.4		Salades op y3. 0.1		schappen kast	schappen kast vers vleeswaren	wandmeubel. 1.0	
	TOTAAL	2.0	1.9	4.8	3.7	8.5	16.3	1.0	5.3	7.1	5.1	

Tabel 4.1 Gemiddelde meubellengte per type en per branche

Meubelinventaris

MIN./MAX. lengte.

Type	groente		brood banket		delicatessen		supermarkten						melk zuivel		vis		slager vlees wild		banket		
							klein		middel		groot										
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
DIEPVRIES																					
Eiland geforceerd smal			3.0	3.5	2.0	3.0	1.8	4.0	2.0	9.0	1.0	32.0					2.0	2.5	2.0	2.7	
Eiland geforceerd breed	0.0	2.0					3.0	3.5	2.5	8.0	2.5	7.5									
Eiland stille koeling	0.0	1.0	1.5	2.0			1.5	3.0	1.0	4.0	1.0	2.5			1.3	1.5	1.2	2.0	1.5	5.0	
Glasdeur kast			0.0	1.6					3.0	4.0	5.0	10.0									
Verticaal open																					
Kist met deksel	0.0	1.5	0.0	1.5			1.1	4.0	1.0	1.5	0.0	1.7			0.0	2.0					
			vriesvitrine						Combi		Combi				vrieskast		1.0	1.5			
Overig			0.0	1.3					0.0	7.0	6.5	10.0			0.0	0.7					
GEKOELD-ZELFBEDIENING																					
Roll-in zuivel									2.0	4.0	2.0	7.0									
Schappenkast - zuivel					1.0	2.0	1.2	5.0	4.0	10.0	5.0	21.0	0.0	2.0			0.0	1.1			
Schappenkast - verpakt vlees							2.0	2.5	1.2	4.0	1.2	9.5					1.2	3.0			
Schappenkast - maaltijden																					
Schappenkast - verpakte groente	0.0	2.5					0.0	1.2	1.0	2.5	1.2	4.0									
Wandmeubel (horiz.) - verpakt vlees							0.0	1.0	6.0	10.0	2.5	15.0					2.0	2.5			
Glasdeurkast									Koelkast		Koelkast								0.0	1.8	
Overig									1.7	5.0	1.2	1.5									
GEKOELD-VERKOOPVITRINE																					
Achterzijde open: (on)verpakt vlees					0.0	2.5	1.5	6.0	2.0	14.0	3.0	16.0					3.0	10.0			
(horizontaal) " kaas					3.0	6.0	1.0	2.0	1.0	3.0	1.0	7.0	0.0	1.8							
" salades									0.5	1.7	1.0	3.0					0.5	5.0			
" gesneden groente	0.0	5.0							0.0	3.5	0.5	5.0									
" banket			1.2	2.3	2.0	2.5					1.0	8.0							1.2	3.0	
" allerlei											maaltijden										
Achterzijde dicht: banket											0.0	3.0			1.5	4.0					
(horizontaal: één vlak)											2.0	3.0							0.0	1.2	
Gesloten schappenkast: banket											blinde deuren										
(met deuren)			0.6	4.0							0.0	4.0							1.2	6.0	
Rotatietafels/kast: banket			0.8	2.0			0.0	1.3											0.0	1.8	
Vis/schaaldieren															op ys						
											0.0	4.0			0.0	2.5					
Overig							schappen kast gesneden groente				salades en vruchten op ys				schappen kast		schappen kast met vriesvlees		wandmeubel gebak		
							0.0	4.0			0.0	2.5			0.0	1.5	2.0	3.5	0.0	5.0	

Tabel 4.2 minimale en maximale lengte koelmeubel,
per type en per branche

Meubelinventaris		TOTAAL RANTAL IN NEDERLAND										
		4281	5264	953	5023	1200	1460	3864	904	6493	950	
Type		groente	brood banket	delicatessen	supermarkten			melk zuivel	vis	slager vlees wild	banket	
					klein	middel	groot					
DIEPVRIES												
Eiland geforceerd smal			1105	677	4420	1704	9286			1493	893	
Eiland geforceerd breed		557			3265	5700	2964					
Eiland stille koeling		300	1474		5174	1152	1752		841	3506	1235	
Glasdeur kast			263			1428	4292					
Verticaal open									606			
Kist met deksel		428	263		7183	456	131			3247		
			vuurvitrine			combi	combi		vuurkast			
Overig			211			696	1343		479			
TOTAAL		1285	3316	677	20.042	11.136	19.768		1926	8246	2128	68.524
GEKOELD-ZELFBEDIENING												
Roll-in zuivel						2616	4468					
Schappenkast - zuivel				677	14316	7800	13257	3864		390		
Schappenkast - verpakt vlees					2260	3324	5052			3182		
Schappenkast - maaltijden												
Schappenkast - verpakte groente		2697			603	2076	2161					
Wandmeubel (horiz.) - verpakt vlees					502	3396	4993			1493		
Glasdeurkast											342	
						Worteliland	Worteliland					
Overig						468	219					
TOTAAL		2697		677	17.681	19680	30.150	3864		5065	342	80.156
GEKOELD-VERKOOPVITRINE												
Achterzijde open: (on)verpakt vlees				295	13562	8496	14235			38.633		
(horizontaal) " kaas				3745	2260	936	2613	3478				
" salades						324	2234			3441		
" gesneden groente		8476				348	1212					
" banket			948	610			2073				1653	
							maaltijden					
							248		3616			
Achterzijde dicht: banket							409				228	
(horizontaal: één vlak)							blinde deuren					
Gesloten schappenkast: banket			7685				321				1900	
(met deuren)												
Rotatietafels/kast: banket			1000		653						190	
Vis/schaaldieren							321		750			
					schappenkast gesneden groente		salades op ys	schappenkast	schappenkast vers vleeswaren	wandmeubel		
Overig					2009		204	452	4221	950		
TOTAAL		8476	9633	4650	18.484	10.104	23.870	3478	4818	46.295	4921	134.725

Tabel 4.3 Minimum schatting
totale lengte Nederland

TOTAAL 283.409

Meubelinventaris		4000	5000	2000	5000	2000	1500	2000	1000	6500	1000	Σ
Type		groente	brood banket	delicatessen	supermarkten			melk zuivel	vis	slager vlees wild	banket	
					klein	middel	groot					
<u>DIEPVRIES</u>												
Eiland geforceerd smal			1050	1420	4400	2840	9540			1495	940	20745
Eiland geforceerd breed	520				3250	9500	3045					16315
Eiland stille koeling	280	1400			5150	1920	1800		930	3510	1300	16290
Glasdeur kast		250				2380	4410					7090
Verticaal open									670*			670*
Kist met deksel	400	250			7150	760	135			3250		11945
Overig		vriesvitrine 200				combi 1160	combi 1380		vrieskast 530			2540 c 730 div
<u>GEKOELD-ZELFBEDIENING</u>												
Roll-in zuivel						4360	4510					8950
Schappenkast - zuivel				1420	14250	13.000	13620	2000		390		44680
Schappenkast - verpakt vlees					2250	5540	5140			3185		16165
Schappenkast - maaltijden												
Schappenkast - verpakte groente	2520				600	3460	2220					8800
Wandmeubel (horiz.) - verpakt vlees					500	5660	5130			1495		12.785
Glasdeurkast											360	360
Overig						koeliland 780	koeliland 225					1005
<u>GEKOELD-VERKOOPVITRINE</u>												
Achterzijde open: (on)verpakt vlees				620	13500	14160	14625			38.675		81580
(horizontaal) " kaas				7860	2250	1560	2685	1800				16155
" salades						540	2215			3445		6280
" gesneden groente	7920					580	1245					9745
" banket		900	1280				2130				1740	6050
Achterzijde dicht: banket (horizontaal: één vlak)							maaltijden 255 420		vis/ div. 4000			255 4000 660
Gesloten schappenkast: banket (met deuren)		7300					330				2000	9630
Rotatietafels/kast: banket		950			650						200	1800
Vis/schaaldieren							330		op ijs 830	Schappenkast 4225	Wandmeubel 1000	4225 2260
Overig					schappenkast ges. groente 2000		salades/op ijs 210		Schappenkast 500			2210 500

Tabel 4.4 Maximum schatting
totale lengte Nederland.

91-009/R.25/HVG

bijlage 4-1

Bijlage 4 RESULTATEN STEEKPROEF APELDOORN

91-009/R.25/HVG

bijlage 5-1

Bijlage 5 AANTALLEN VESTIGINGEN (HBD)

Aantallen ondernemingen en verkooppaatsen in de detailhandel per 1 januari 1990

BRANCHES	Ondern. met één verkoop- plaats	Hoofdves- tigingen tevens verk.pl.	Filialen	Markt-, straat- rivier- handel	Admini- stratieve hoofd- kantoren	Totaal aantal verkooppaatsen kol. 1, 2, 3 en 4			Aantal ondern. kol. 1, 2, 4 en 5
						1990	1989	+/- in %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LEVENS MIDDELEN									
652100 Aardappelen, groenten en fruit	3.287	299	695	1.640	16	5.921	6.154	- 3,8	5.242
652200 Brood annex broodbakkerijen	3.193	630	1.441	195	27	5.459	5.491	- 0,6	4.045
652700 Voedings- en genotmiddelen (spec.z.)	707	50	196	238	52	1.191	1.117	+ 6,6	1.047
652800 Levensmiddelen (alg. ass.)	5.023	355	2.305	420	19	8.103	8.349	- 2,9	5.817
651400 Melk- en zuivelproducten, eieren	3.394	134	336	594	14	4.458	4.637	- 3,9	4.136
651200 Vis, schaal- en weekdieren	770	54	80	268		1.172	1.178	- 0,5	1.092
671500 Viskramen (ambulante handel)	50	16	8	873		947	987	- 4,1	939
651100 Wild en gevogelte (poeliers)	461	56	101	205	1	823	850	- 3,2	723
651300 Vlees en vleeswaren (slagerij)	4.657	338	880	15	30	5.890	6.109	- 3,6	5.040
Sectortotaal:	21.542	1.932	6.042	4.448	159	33.964	34.872	- 2,6	28.081
GENOT MIDDELEN									
652500 Alcoholh. dranken/slijterijen	2.141	78	892	4	34	3.115	3.247	- 4,1	2.257
652501 Wijnen	119	4	9	2		134	114	+ 17,5	125
652400 Chocolade, suikerwerk, consumptie-ijs	637	50	292	590	4	1.569	1.557	+ 0,8	1.281
652300 Koek en banket (annex bakkerij)	694	127	129	69	1	1.019	1.010	+ 0,9	891
652401 Ijs en geringe eetwaren (afd. msr.)	86	3	5	2.313		2.407	2.443	- 1,5	2.402
672400 Ijsbereidersbedrijf	439	16	22	6	1	483	498	- 3,0	462
652600 Tabaksprodukten	2.691	169	233	41	5	3.134	3.312	- 5,4	2.906
Sectortotaal:	6.807	447	1.582	3.025	45	11.861	12.181	- 2,6	10.324
TEXTIEL EN SCHOEISEL									
657100 Schoeisel en schoenfournituren	1.922	347	1.358	258	25	3.885	3.898	- 0,3	2.552
655100 Herenconfectie	3.034	558	1.402	1.522	118	6.516	6.866	- 5,1	5.232
655200 Damesconfectie	2.044	356	1.198	184	12	3.782	3.705	+ 2,1	2.596
655300 Dames- en herenbovenkleding	1.651	305	1.395	612	40	3.963	3.513	+ 12,8	2.608
655400 Baby- en kinderkleding	767	76	284	199	2	1.326	1.193	+ 11,1	1.044
655500 Onderkleding, korsetten e.d.	131	10	99	56	3	296	229	+ 29,3	200
655600 Herenmode-artikelen	744	90	139	34	2	1.007	1.109	- 9,2	870
655700 Damesmode-artikelen, paraplu's	105	10	52	9	1	176	139	+ 26,6	125
655800 Bontkleding e.d.	94	10	11	3		118	131	- 9,9	107
656100 Kledingstoffen	823	137	531	679	9	2.170	2.317	- 6,3	1.648
656900 Kledingartikelen algemeen	367	49	275	695	4	1.386	1.240	+ 11,8	1.115
656200 Breiwool, handwerken en fournituren	699	37	129	121	2	986	1.050	- 6,1	859
658100 Woningtextiel en vloerbedekking	1.369	167	484	80	12	2.100	2.006	+ 4,7	1.628
669100 Warenh. (vnl. niet levensmidd. 2500 m²)	68	8	67	1	9	144	145	- 0,7	86
669200 Warenh. (vnl. niet levensmidd. 2500 m²)	36	2	23		1	61	53	+ 15,1	39
Sectortotaal:	13.854	2.162	7.447	4.453	240	27.916	27.594	+ 1,2	20.709
WONINGINRICHTING/HUISRAAD									
659200 Antiquiteiten	1.688	87	93	88	1	1.956	2.015	- 2,9	1.864
661300 Glas, porcelein en aardewerk	1.453	124	223	649	1	2.449	2.467	- 0,7	2.227
661700 Huish. artikelen (excl. electr. app.)	1.778	150	621	437	15	2.986	2.935	+ 1,7	2.380
658900 Woningtextiel en meubelen	1.670	230	264	15	11	2.179	2.249	- 3,1	1.926
659100 Meubelen e.d. (excl. kantoorom.)	1.692	193	486	11	3	2.382	2.335	+ 2,0	1.899
659300 Schilderijen/lijsten/platen/ kunstvoorw.	1.294	47	97	232		1.670	1.523	+ 9,7	1.573
668100 Speelgoed	573	50	233	120	2	976	930	+ 4,9	745
Sectortotaal:	10.148	881	2.017	1.552	33	14.598	14.454	+ 1,0	12.614
TECHNISCH HUISRAAD									
659400 Verlichtingsartikelen	252	25	94	23	13	394	390	+ 1,0	313
659500 Electrische huish. app.	2.531	171	367	18	3	3.087	3.123	- 1,2	2.723
659800 Naai- en breimachines	384	56	116	1	3	557	544	+ 2,4	444
659600 Radio, tv, afspeelapp., grammo- foonplaten e.d.	2.776	230	761	139	22	3.906	3.748	+ 4,2	3.167
659900 Wasmach. koelk., haarden, sanitair	3.765	137	231	4	6	4.137	3.993	+ 3,6	3.912
Sectortotaal:	9.708	619	1.569	185	47	12.081	11.798	+ 2,4	10.559
BOEKEN EN KANTOORBEHOEFEN									
664100 Boeken, tijdschriften en couranten	1.888	175	497	468	10	3.028	3.015	+ 0,4	2.541
664500 Tweedehands en antiquarische boeken	188	3	12	62		265	245	+ 8,2	253
664200 Kantoor- en schoolbenodigdheden	786	70	104	10	4	970	960	+ 1,0	870
664300 Kantoor machines- en meubelen	392	28	53			473	480	- 1,5	420
Sectortotaal:	3.254	276	666	540	14	4.736	4.700	+ 0,8	4.084

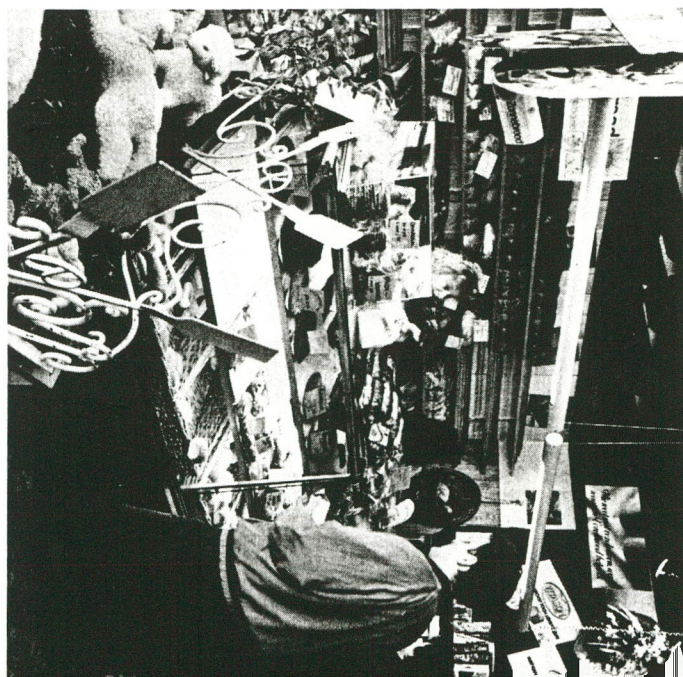
Hoofdbedrijfschap
Detailhandel
Nieuwe Parken 74
t-Groenendaal
ARD. BILTHOVEN

Aantallen ondernemingen en verkooppaatsen in de detailhandel per 1 januari 1990 (vervolg)

BRANCHES	Ondern. met één verkoop- plaats	Hoofdves- tigingen tevens verk.pl.	Filialen	Markt-, straat- rivier- handel	Admini- stratieve hoofd- kantoren	Totaal aantal verkooppaatsen kol. 1, 2, 3 en 4			Aantal ondern. kol. 1, 2, 4 en 5
						1990	1989	+/- in %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DOE HET ZELF									
661600 Behangselpapier e.a. wandbekleding	467	28	69		3	564	593	- 4,9	498
661200 Doe-het-zelf artikelen	2.565	174	465	31	11	3.235	3.041	+ 6,4	2.781
661500 Verf, vlakglas en wandbekleding	2.055	118	158	4	5	2.335	2.431	- 3,9	2.182
661100 IJzerwaren en gereedschappen	2.226	157	299	122	9	2.804	2.862	- 2,0	2.514
Sectortotaal:	7.313	477	991	157	28	8.938	8.927	+ 0,1	7.975
LICHAAMSVERZORGING									
654300 Drogisterij-artikelen	1.718	205	796	20	14	2.739	2.697	+ 1,6	1.957
654301 Schoonmaakartikelen	118	5	3	34		160	178	- 10,1	157
654100 Medische en orthopedische artikelen	268	31	144	1	4	444	416	+ 6,7	304
654200 Parfumerie-, toilet- en cosm. art.	1.071	71	164	68	3	1.374	1.082	+ 27,0	1.213
665200 Optische artikelen	917	162	510	1	12	1.590	1.573	+ 1,1	1.092
Sectortotaal:	4.092	474	1.617	124	33	6.307	5.946	+ 6,1	4.723
JUWELIERS/UURWERKEN									
665301 Juweliersartikelen (met uurwerken)	1.337	83	176	24	5	1.620	1.586	+ 2,1	1.449
665302 Juweliersartikelen (z. uurwerken)	721	35	58	46	2	860	881	- 2,4	804
Sectortotaal:	2.058	118	234	70	7	2.480	2.467	+ 0,5	2.253
ONTSPANNING/VRIJE TIJD									
662300 Auto-access./onderdelen (geen banden)	1.964	175	299	38	9	2.476	2.566	- 3,5	2.186
666300 Dieren en dierbenodigdheden	1.543	134	188	100	1	1.965	1.985	- 1,0	1.778
668300 Hengelsportartikelen	101	8	9	6	3	124	120	+ 3,3	118
665100 Fotografische artikelen	1.186	156	456	6	18	1.804	1.715	+ 5,2	1.366
657200 Lederwaren en reisartikelen	442	64	133	137	1	776	767	+ 1,2	644
662500 Motorfietsen (incl. acc./onderd.)	328	11	8	8		355	320	+ 10,9	347
659700 Muziekinstrumenten en partituren	621	49	66	2	1	738	745	- 0,9	673
664400 Postzegels en munten	442	12	16	24		494	506	- 2,4	478
662400 Fietsen en bromfietsen	3.405	201	247	39		3.892	3.971	- 2,0	3.645
668200 Sport- en kampeerartikelen	1.822	133	262	49	5	2.266	2.234	+ 1,4	2.009
Sectortotaal:	11.854	943	1.684	409	38	14.890	14.929	- 0,3	13.244
DIVERSEN									
663200 Benzinstations met detailhandel	2.267	173	456	1	13	2.897	3.175	- 8,8	2.454
667100 Huisbrandstoffen	985	54	113	15	7	1.167	1.234	- 5,4	1.061
666100 Bloemen en planten	4.437	462	730	2.817	5	8.446	8.468	- 0,3	7.721
666400 Tuincentra	248	22	31	6	6	307	261	+ 17,6	282
665400 Videotheken	514	59	134	13	2	720	700	+ 2,9	588
668400 Caravans	195	10	15	2		222	205	+ 8,3	207
668600 Zonweringsartikelen e.d.	246	11	37	3		297	253	+ 17,4	260
668900 Niet gespecificeerde artikelen	1.671	113	185	2.471	7	4.440	4.538	- 2,2	4.262
668500 Gebruikte en ongeregelde goederen	2.584	193	239	1.238	3	4.254	4.211	+ 1,0	4.018
Sectortotaal:	13.147	1.097	1.940	6.566	43	22.750	23.045	- 1,3	20.853
TOTAAL NEDERLAND	103.777	9.426	25.789	21.529	687	160.521	160.913	- 0,2	135.419

Aantallen verkoopplaatsen in de detailhandel per provincie per 1 januari 1990

	BRANCHES	GRN	FRL	DRT	OVR	GLD	Z.HL	LMB	N.HL	UTR	NBR	ZLND	FLEV	1-1-'90	1-1-'89
	LEVENS MIDDELEN														
652100	Aardappelen, groenten en fruit	177	225	119	329	755	1.502	427	955	385	827	133	87	5.921	6.154
652200	Brood annex broodbakkerijen	169	258	144	328	668	1.101	495	820	363	889	191	33	5.459	5.491
652700	Voedings- en genotmiddelen (spec.z.)	59	43	31	67	128	277	72	253	84	127	22	28	1.191	1.117
652800	Levensmiddelen (alg. assort.)	329	415	279	659	1.085	1.383	755	1.121	472	1.184	339	82	8.103	8.349
651400	Melk- en zuivelproducten, eieren	115	218	135	267	546	1.049	338	692	360	585	130	23	4.458	4.637
651200	Vis, schaal- en weekdieren	54	55	26	83	89	243	31	320	82	117	51	21	1.172	1.178
671500	Viskramen (ambulante handel)	45	37	12	46	57	181	28	274	142	68	42	15	947	987
651100	Wild en gevogelte (poeliers)	20	19	15	59	142	200	65	125	57	109	7	5	823	850
651300	Vlees en vleeswaren (slagerij)	212	289	154	383	675	1.249	516	1.017	382	796	182	35	5.890	6.109
	Sectortotaal:	1.180	1.559	915	2.221	4.145	7.185	2.727	5.577	2.327	4.702	1.097	329	33.964	34.872
	GENOT MIDDELEN														
652500	Alcoholh. dranken/slijterijen	158	119	131	296	468	574	188	432	194	432	98	25	3.115	3.247
652501	Wijnen	2	1	1	3	16	27	18	30	13	18	4	1	134	114
652400	Chocolade, suikerwerk, consumptie-ijs	65	42	29	108	148	376	131	235	112	250	52	21	1.569	1.557
652300	Koek en banket (annex bakkerij)	28	31	19	58	102	266	64	237	87	105	14	8	1.019	1.010
672400	Ijsbereidersbedrijf	11	16	12	38	53	110	30	99	29	68	13	4	483	498
652401	Ijs en geringe eetwaren (afd. msr.)	111	104	79	157	227	693	131	382	138	270	68	47	2.407	2.443
652600	Tabaksproducten	127	97	53	220	339	681	268	642	208	409	72	18	3.134	3.312
	Sectortotaal:	502	410	324	880	1.353	2.727	830	2.057	781	1.552	321	124	11.861	12.181
	TEXTIEL EN SCHOEISEL														
657100	Schoeisel en schoenfournituren	137	140	92	254	440	702	337	646	248	736	114	39	3.885	3.898
655100	Herenconfectie	185	219	187	592	668	1.239	519	1.117	428	1.127	177	58	6.516	6.866
655200	Damesconfectie	98	85	78	232	331	936	264	929	206	470	118	35	3.782	3.705
655300	Dames- en herenbovenkleding	163	175	103	239	374	807	277	1.003	193	517	75	37	3.963	3.513
655400	Baby- en kinderkleding	39	47	19	93	121	292	80	270	80	205	44	36	1.326	1.193
655500	Onderkleding, korsetten e.d.	6	12	8	25	24	60	28	53	18	44	11	7	296	229
655600	Herenmode-artikelen	60	48	24	75	116	180	102	157	52	162	27	4	1.007	1.109
655700	Damesmode-artikelen, paraplu's	8	8		8	13	48	22	23	19	20	7		176	139
655800	Bontkleding e.d.	4	1	1	2	11	23	9	41	5	16	5		118	131
656100	Kledingstoffen	50	59	67	190	256	341	158	391	137	428	54	39	2.170	2.317
656900	Kledingartikelen algemeen	44	37	31	126	165	196	78	254	138	272	21	24	1.386	1.240
656200	Breiwol, handwerken en fournituren	33	38	40	83	121	156	112	134	75	133	43	18	986	1.050
658100	Woningtextiel en vloerbedekking	76	69	53	156	201	455	132	417	146	326	46	23	2.100	2.006
669100	Warenh. (vnl. niet levensm. 2500 m²)	5	11	3	13	14	25	8	26	13	21	4	1	144	145
669200	Warenh. (vnl. niet levensm. 2500 m²)	2	6	6	6	8	7	7	6	1	7	3	2	61	53
	Sectortotaal:	910	955	712	2.094	2.863	5.467	2.133	5.467	1.759	4.484	749	323	27.916	27.594



Aantallen verkoopplaatsen in de detailhandel per provincie per 1 januari 1990 (vervolg)

	BRANCHES	GRN	FRL	DRT	OVR	GLD	Z.HL	LMB	N.HL	UTR	NBR	ZLND	FLEV	1-1-'90	1-1-'89
	WONINGINRICHTING/HUISRAAD														
659200	Antiquiteiten	57	66	51	104	207	406	162	399	138	301	54	11	1.956	2.015
661300	Glas, porcelein en aardewerk	82	89	67	137	246	501	163	535	153	370	75	31	2.449	2.467
661700	Huish. artik. (excl. elec. app.)	102	159	90	224	413	559	257	414	174	465	104	25	2.986	2.935
658900	Woningtextiel en meubelen	87	99	67	158	310	400	186	333	158	297	64	20	2.179	2.249
659100	Meubelen e.d.(excl. kantoormeubelen)	83	68	56	164	321	486	216	366	179	387	40	16	2.382	2.335
659300	Schilderijen, lijsten, platen, kunstv.	63	67	39	99	138	355	103	406	124	215	39	22	1.670	1.523
668100	Speelgoed	30	36	20	73	107	199	58	188	62	159	31	13	976	930
	Sectortotaal:	504	584	390	959	1.742	2.906	1.145	2.641	988	2.194	407	138	14.598	14.454
	TECHNISCH HUISRAAD														
659400	Verlichtingsartikelen	8	26	9	26	36	77	29	79	30	64	5	5	394	390
659500	Electrische huishoudelijke app.	147	120	94	247	392	574	250	509	195	458	82	19	3.087	3.123
659800	Naai- en breimachines	14	25	13	37	76	87	55	86	34	99	23	8	557	544
659600	Radio, tv, afspeelapp., grammofoonplaten e.d.	167	153	114	260	461	812	289	717	269	506	108	50	3.906	3.748
659900	Wasmach., koelk., haarden, sanitair	129	142	99	255	482	859	315	799	289	585	147	36	4.137	3.993
	Sectortotaal:	465	466	329	825	1.447	2.409	938	2.190	817	1.712	365	118	12.081	11.798
	BOEKEN EN KANTOORBEHOEFEN														
664100	Boeken, tijdschriften en couranten	121	115	58	171	299	714	172	683	208	340	107	40	3.028	3.015
664500	Tweedehands- en antiquarische boeken	14	13	3	11	26	48	4	97	22	21	6		265	245
664200	Kantoor- en schoolbenodigdheden	40	31	21	52	119	207	83	161	78	143	31	4	970	960
664300	Kantoormachines en -meubelen	16	13	11	25	39	143	23	92	38	57	10	6	473	480
	Sectortotaal:	191	172	93	259	483	1.112	282	1.033	346	561	154	50	4.736	4.700
	DOE-HET-ZELF														
661600	Behangspapier e.a. wandbekleding	18	24	24	40	60	129	53	69	23	91	30	3	564	593
661200	Doe-het-zelf artikelen	115	113	93	229	450	564	238	493	190	608	106	36	3.235	3.041
661500	Verf, vlakglas en wandbekleding	98	138	81	187	342	439	147	311	134	345	88	25	2.335	2.431
661100	Ijzerwaren en gereedschappen	160	152	119	249	400	399	209	440	171	408	70	27	2.804	2.862
	Sectortotaal:	391	427	317	705	1.252	1.531	647	1.313	518	1.452	294	91	8.938	8.927
	LICHAAMSVERZORGING														
654300	Drogisterij-artikelen	85	104	66	194	348	566	250	437	185	402	76	26	2.739	2.697
654301	Schoonmaakartikelen	12	2	4	17	20	39	6	13	18	17	12		160	178
654100	Medische en orthopedische artikelen	22	10	12	30	58	91	31	64	43	66	9	8	444	416
654200	Parfumerie-, toilet- en cosm. art.	83	34	43	72	154	349	69	208	111	213	28	10	1.374	1.082
665200	Optische artikelen	48	51	34	87	181	383	121	271	101	253	42	18	1.590	1.573
	Sectortotaal:	250	201	159	400	761	1.428	477	993	458	951	167	62	6.307	5.946
	JUWELIERS/URWERKEN														
665301	Juweliers artikelen (met uurwerken)	58	57	36	98	179	369	119	313	113	211	54	13	1.620	1.586
665302	Juweliers artikelen (z. uurwerken)	34	37	13	62	90	195	47	174	52	125	22	9	860	881
	Sectortotaal:	92	94	49	160	269	564	166	487	165	335	76	22	2.480	2.467
	ONTSPANNING/RIJDE TIJD														
662300	Auto-access./onderdelen (geen banden)	106	86	78	187	368	416	141	367	224	420	61	22	2.476	2.566
666300	Dieren en dierbenodigdheden	73	47	59	114	264	387	166	304	129	336	63	23	1.965	1.985
668300	Hengelsportartikelen	5	7	7	13	17	18	7	12	6	21	10	1	124	120
665100	Fotografische artikelen	85	77	47	132	200	378	114	305	111	288	50	17	1.804	1.715
657200	Lederwaren en reisartikelen	24	17	16	51	87	148	55	160	51	137	19	11	776	767
662500	Motorfietsen (incl. acces. en onderd.)	16	15	10	30	45	63	28	48	12	71	12	5	355	320
659700	Muziekinstrumenten en partituren	29	30	21	44	97	149	56	124	62	103	18	5	738	745
664400	Postzegels en munten	12	8	15	23	50	143	26	112	34	61	9	1	494	506
662400	Fietsen en bromfietsen	201	272	157	345	550	631	223	560	254	537	130	32	3.892	3.971
668200	Sport- en kampeerartikelen	78	129	64	135	213	437	141	461	136	320	117	35	2.266	2.234
	Sectortotaal:	629	688	474	1.074	1.891	2.770	957	2.453	1.019	2.294	489	152	14.890	14.929
	DIVERSEN														
663200	Benzinestations met detailhandel	111	82	60	177	492	487	290	342	221	478	133	24	2.897	3.175
667100	Huisbrandstoffen	35	65	35	91	202	153	104	111	72	239	60		1.167	1.234
666100	Bloemen en planten	264	277	206	498	1.040	2.095	578	1.563	542	1.125	162	96	8.446	8.468
666400	Tuincentra	13	18	15	17	49	47	24	43	27	39	8	7	307	261
665400	Videotheken	36	26	23	52	78	164	68	109	49	92	15	8	720	700
668400	Caravans	4	8	15	11	45	31	17	26	19	31	14	1	222	205
668600	Zonweringsartikelen e.d.	10	8	1	15	44	72	22	38	22	49	4	12	297	253
668900	Niet gespecificeerde artikelen	134	118	102	269	488	947	269	1.055	262	617	87	92	4.440	4.538
668500	Gebruikte en ongeregelde goederen	169	172	102	268	347	885	294	1.053	282	503	133	46	4.254	4.211
	Sectortotaal:	776	774	559	1.398	2.785	4.881	1.666	4.340	1.496	3.173	616	286	22.750	23.045
	TOTAAL NEDERLAND	5.890	6.330	4.321	10.975	18.991	32.980	11.968	28.551	10.674	23.411	4.735	1.695	160.521	160.913

91-009/R.25/HVG

bijlage 6-1

Bijlage 6 CONSUMENTENBOND ONDERZOEK KANT EN KLAAR MAALTIJDEN

Koelverse eetwaar vrijwel altijd te warm bewaard VSCB-krant
13-12-80

Kant-en-klaar maaltijd voldoet zelden aan voedingsnormen

Van onze verslaggever
AMSTERDAM — De overgrote meerderheid van de kant-en-klaar maaltijden is te zout, te gebrekkig van samenstelling en bevat te weinig vitaminen. Veel koelverse maaltijden liggen te warm in de winkel waardoor er kans op voedselvergiftiging is. De Consumentenbond concludeert dit na het onderzoeken van 46 soorten maaltijden uit de diepvries, de koeling en het winkelschap.

Nog niet eerder trof de bond bij haar onderzoekingen zoveel foutieve informatie aan over voedingswaarde. Van de 34 maaltijden waarop de voedingsinformatie staat vermeld, zijn er 32 in strijd met de Warenwet. De wet staat een afwijking met 10 procent toe, maar meestal zitten de fabrikanten er 20 procent naast. De onderzoekers constateerden een verkeerde opgave van het vetgehalte, de hoeveelheid zout en de energiewaarde.

Een groot deel van de maaltijden heeft meer weg van een tussendoortje dan van een volwaardig avondmaal, concludeert de consumentenorganisatie. „Harde werkers hebben al snel vier of vijf maaltijden nodig om de honger te stillen.”

Koelverse maaltijden — een misleidende term omdat het eten al weken oud kan zijn — moeten bij temperaturen onder de 4 graden Celcius worden

bewaard. Vrijwel geen enkele koelvitriene in de bezochte winkels haalt deze temperatuur. De meeste maaltijden werden verkocht bij een temperatuur van 6 of 7 graden. Omdat de meeste koelkasten van consumenten thuis ook niet beneden de 4 graden komen, meent de bond dat er gerede kans is op voedselvergiftiging.

In twee winkels kwamen de onderzoekers maaltijden tegen die bij temperaturen van 19 en 25 graden werden aangeboden. „Een alarmerende situatie”, volgens de bond. De beide uitschietters zijn gemeld bij de Inspectie Gezondheidsbescherming, voorheen de Keuringsdienst van Waren.

Bij veel fabrikanten blijkt vlees, kip of vis op rantsoen. De gemiddelde maaltijd uit eigen keuken bevat honderd gram vlees, maar zoveel zit in vrijwel geen enkele kant-en-klaar maaltijd. In plaats daarvan troffen de onderzoekers veel aardappelen, rijst en deegwaren aan. Ook groenten komen maar spaarsaam voor; in slechts één maaltijd werd een normale hoeveelheid van 150 tot 200 gram aangetroffen. Met de hoeveelheid vitaminen blijkt het eveneens slecht gesteld: vitaminen B en C zijn zo goed als afwezig.

Een woordvoerder van Unilever, fabrikant van de Iglo-maaltijden, stelt dat de hoeveelheid zout wordt vastgesteld in overeenstemming met de wens van

de consument. Iglo bespeurt echter wel een daling. De afwijking van de hoeveelheid zout en vet ten opzichte van de declaratie op de verpakking is volgens de fabrikant te verklaren door technische moeilijkheden bij de bereiding. „Door de kleine porties in de maaltijden is een overschrijding met meer dan 10 procent niet in de hand te houden.”

De Hema, in het onderzoek met drie gekoelde maaltijden vertegenwoordigd, zegt toe naar aanleiding van het onderzoek de etikettering op korte termijn te zullen aanpassen.

Het hoofd van de kwaliteitsadviesdienst van Albert Heijn, S. Bouwer-Hertzberger, zegt niet verbaasd te zijn over de uitkomsten van het consumentenonderzoek. „Koelverse maaltijden zijn relatief nieuw in de branche en onderwerp van voortdurende aandacht.” Volgens Bouwer is de wijze van produceren van gekoelde maaltijden in Nederland nog niet optimaal, maar wel veilig.

Op korte termijn wil Albert Heijn de hoeveelheden van de maaltijden vergroten. Bouwer heeft kritiek op het onderzoek van de Consumentenbond waar het de hoeveelheden groenten en vlees betreft. „Bij groenten moet je niet alleen kijken naar stukjes van een bepaalde groente. Tomatenpuree bestaat ook uit echte groente, maar dat wordt in het onderzoek niet meegewogen.”

Wie kant-en-klaar maaltijd eet gaat hongerig van tafel

Van een onzer verslaggevers
DEN HAAG — Wie kant-en-klaar maaltijden eet gaat meestal hongerig van tafel. De gerechten zijn karig, te arm aan vitaminen, te rijk aan zout of te slecht gekoeld. Dat heeft de Consumentenbond vastgesteld na het eten van 46 kant-en-klaar maaltijden. De meeste van de gerechten bevatten net voldoende calorieën voor een oudere vrouw die zich weinig inspant, aldus de bond. Vlees, kip of vis zijn bij veel firma's op rantsoen. Daarvoor in de plaats krijgt de klant goedkope vulling: rijst, aardappelen en deegwaren. In slechts één maal-

tijd vond de bond de normale hoeveelheid groente van 150 tot 200 gram. Vitamine B en C ontbreken, maar zout is rijkelijk aanwezig. De informatie over de voedingswaarde is bedroevend. Slechts 2 diners voldoen aan de voorschriften van de Warenwet. De Consumentenbond constateerde verder dat maaltijden meestal te warm worden bewaard, wat tot voedselvergiftiging kan leiden. De kant-en-klare hap is geen aanwinst voor het milieu, zegt de bond. Productie, vervoer en bewaren vreten energie en de verpakking is milieu-onvriendelijk.