

## Nieuw concept voor de keuken als verbeterunit

# Integratie oplossing voor kleine keukens

Een nieuw keukenblok en nieuwe installaties voor verwarming en ventilatie vormen twee belangrijke ingrepen bij groot onderhoud en renovatie. Maar in de vaak kleine keukentjes is het dan passen en meten. Een werkgroep inventariseerde de problemen en bekeek in hoeverre deze twee ingrepen geïntegreerd konden worden.

Tekst: ir. M. Liebrechts en ir. J. Persoon, Bouwhulp Groep Eindhoven  
Foto's: Fotolino/J. Bakker, Bergen op Zoom

**I**n drie van de vier woningen die gerenoveerd worden of een groot-onderhoudsbeurt ondergaan, moet iets met de keuken gebeuren. Vaak een nieuw aanrechtblok met nieuw sanitair en nieuwe tegels en iets met de ventilatie. Bovendien moet in één op de drie keukens onderhoud aan de cv-installatie plaatsvinden. In de praktijk van deze keukenrenovatie spelen er een aantal problemen:

- Ruimte. De afmetingen van veel keukens is beperkt: woningen tot 1965 heb-

ben vaak geen grotere keuken dan 6 a 7 m<sup>2</sup>. Als er al - met veel moeite - plaats is gevonden voor de installaties en leidingen dan belemmert vaak de geringe werkruimte een goede uitvoering;

- Onderhoud. De installaties moeten enerzijds uit het zicht geplaatst worden maar anderzijds wel bereikbaar blijven voor onderhoud;

- Overlast. De bewoners dienen zo min mogelijk overlast te hebben van de renovatie. Dus: liefst geen vermindering van kastruimte, geen kanalen in het zicht, zo

efficiënt mogelijk leidingverloop om lange wachttijden en energieverlies te voorkomen.

### De keuken

In diverse renovatieprojecten heeft Bouwhulp geprobeerd de vervanging van een keukenblok en het plaatsen van een nieuwe cv-ketel en ventilatie-unit te combineren. In de praktijk leverde dit veel knelpunten op: afstemming van de verschillende werkzaamheden, de beperkte ruimte, maar vooral de beperkte integratie van de producten en montage, waardoor de prijs relatief hoog is. Het bij renovatie bijna onvermijdelijke passen en meten op de bouwplaats van onderdelen werkt sterk prijsverhogend. De omvang van de potentiële renovatiemarkt bleek groot genoeg om te zoeken naar nieuwe oplossingen. In de afgelopen jaren werden er jaarlijks zo'n 50.000 na-oorlogse woningen gerenoveerd; 35 % hiervan - ofwel 17.500 woningen - zijn meergezinswoningen.

Het onderzoek werd verricht in opdracht van en met medewerking van de Stichting Bouwresearch en drie leveranciers, te weten Bruynzeel Keukens en kasten BV (keukenblok met kastjes), Agpo BV (cv-ketels) en Itho BV (mechanische ventilatie).

### Keukenplattegronden

De plaatsingsmogelijkheid van keukenblokken en toestellen is niet alleen afhankelijk van grootte en vorm van de keuken, maar ook van de verkeersruimte die beschikbaar moet blijven. En die verkeersruimte hangt weer af van de ontsluiting van buitenruimte en overige vertrekken via de keuken. In bestaande keukens is bovendien weinig keus in de plaatsing van keukenblok; vaak moet men uitgaan van de bestaande plaats van het keukenblok. De minimale plaatsingsruimte voor keukenblok en kook-

## Inventarisatie bestaande situatie

Ontwerp/ werkvoorbereiding

1. Plaats en functie bouwkundige kanalen voor rookgasafvoer, luchttoevoer en mechanische ventilatie:

- ga na of de bestaande kanalen nog te gebruiken zijn: controleer op luchtdichtheid en voldoende capaciteit;

- geef plaats aan waar eventueel nieuwe kanalen worden geplaatst;

- geef plaats aan waarop oude kanalen aangesloten kunnen worden.

2. Plaats van af te zuigen vertrekken t.o.v. de keuken:

- ga na hoe het kanalenverloop voor de mechanische afzuiging zo efficiënt (kort) mogelijk gelegd kan worden.

3. Minimale plaatsingsruimte:

- controleer minimale plaatsingsruimte van keukenblok en kooktoestel van 2250 mm breed en minimale plafondhoogte van 2570 mm.

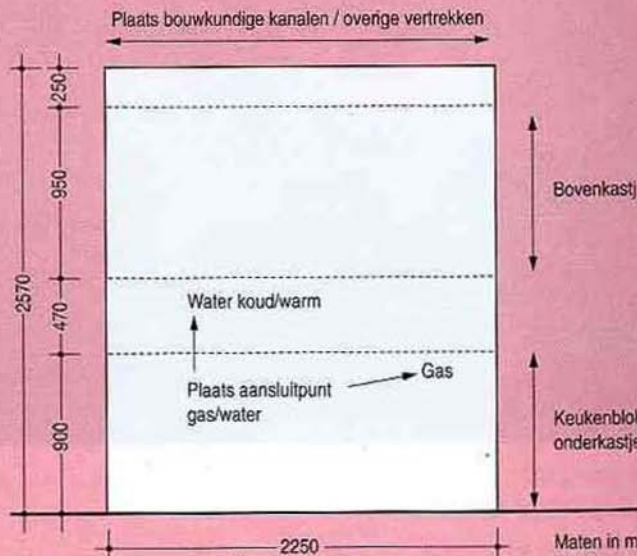
4. Aansluitpunten gas en water:

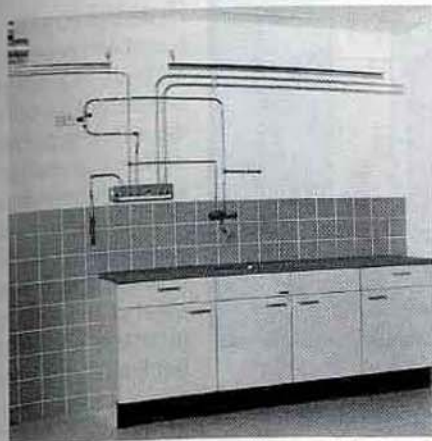
- geef aan voor het bepalen van het leidingverloop waarop leidingen aangesloten kunnen worden.

5. Bepaal niveau van de ingreep. Het moet duidelijk zijn in hoeverre:

- het bestaande keukenblok (onderkastjes) gehandhaafd blijft;

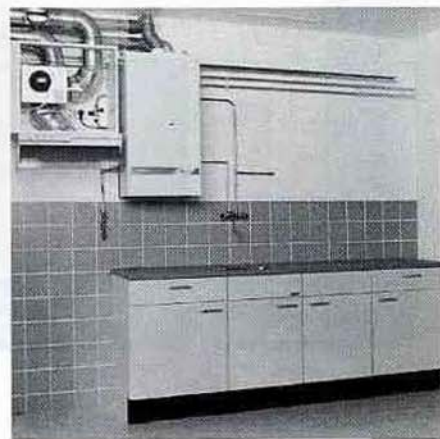
- tegelwerk wordt vernieuwd i.v.m. eventueel infrezen leidingen.





## Ophangrail

Met name de rail waaraan de bovenkastjes worden opgehangen - en die 25 mm vrije ruimte geeft tussen kastjes en muur - is een belangrijk onderdeel van de 'renovatiekeuken'.



## Naast elkaar

Achter de cv-kast is de ophangrail 400 mm onderbroken. De mechanische ventilatie en cv-ketel worden naast elkaar geplaatst. De leidingen worden bovenlangs gevoerd.

toestel is circa 225 cm.

In of naast de keuken is vaak een natuurlijk ventilatiekanaal aanwezig met eveneens aansluitingen van toilet en douche. In hoeverre de nieuwe cv-installatie en mechanische ventilatie-unit op deze kanalen aangesloten kunnen worden, is zowel afhankelijk van de plaats van deze kanalen als van de afmetingen en kwaliteit (luchtdichtheid). In het onderzoek is de oplossing voor bouwkundige kanalen niet meegenomen. De oplossing is zo ontwikkeld dat in principe op alle mogelijke plaatsen van bestaande of nieuwe kanalen aangesloten kan worden. In de praktijk blijken er zo'n vier principe-plaatsen voor kanalen mogelijk te zijn.

## Het spel op de cm's

De hoge kosten vormen het belangrijkste probleem bij het inbouwen van installaties in de keuken. En dan met name kosten door de circa 10 uur extra arbeid op de bouwplaats, waarvoor vooral het timmerwerk verantwoordelijk is. Er bestaat weinig mogelijkheid tot prefabricage.

Ook het kanalen- en leidingenverloop is een belangrijk knelpunt. De bestaande kanalen hebben uitmondingen in verschillende vertrekken. De aansluiting van kanalen uit de keuken naar een kanaal in een ander vertrek geeft extra weerstand wanneer dit teveel bochten vergt. Vaak is er geen ruimte voor horizontale kanalen. Hierbij speelt ook de plaats van de toestellen een rol. De 30 cm ruimte boven de keukenkastjes is meestal onvoldoende.

Tenslotte vormen de leidingen een probleem. Wil men leidingen uit het zicht achter de kastjes plaatsen dan moet er door de geringe aansluitmogelijkheden van met name de cv-combiketel nogal eens een omweg gemaakt worden. Meer aansluitmogelijkheden van de cv-ketel

maakt een optimaler leidingverloop mogelijk.

## Oplossingen

Bij het zoeken naar oplossingen stelde de werkgroep de volgende uitgangspunten vast: integratie of afstemming van componenten, werkvoorbereiding afgestemd op de nieuwe montagevragen, passende montage- en bevestigingstechnieken.

De werkgroep ontwikkelde drie principe-oplossingen:

- *Minimale integratie.* De werkvoorbereiding en goede richtlijnen spelen een belangrijke rol. Bijzondere aandacht krijgen de kanalen voor de mechanische ventilatie met hun afwerking, en de bevestigingsmiddelen voor kanalen en panelen. Het resultaat is een optimaal kanalen- en leidingverloop, zonder dat er aanpassingen aan toestellen plaatsvinden. Het timmerwerk in de keuken wordt nauwelijks minder;

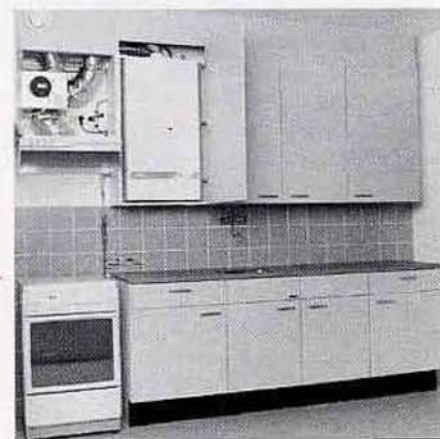
- *Integratie van de afwerking en verbetering van de aansluitmogelijkheden.* Met 'verbetering' wordt hier bedoeld flexiblere aansluitmogelijkheden op de unit voor mechanische ventilatie en cv-ketel. Het draagframe van de cv-ketel wordt hiervoor aangepast zodat met leidingen vanaf de zijkant aangesloten kan worden en het leidingverloop effectiever (korter) is;

- *Maximale integratie van ophang- en bevestigingstechniek.* De keukenkastjes, inclusief de kastjes voor toestellen, worden hierbij aan een rail gehangen, op enige afstand (25 mm) van de wand. Zo ontstaat achter de kastjes ruimte voor leidingen. Het draagframe van de ketel wordt zodanig aangepast (4 cm lager) dat de ketel in een kast van standaarddiepte past. De kastjes liggen nu in één vlak. Door de standaardbovenkastjes 95 cm hoog in plaats van 70 cm hoog te maken, komt ook de onderkant van het cv-



## Keukenkastjes

De hoogte van de kast voor de mechanische ventilatie kan variëren van 550 tot 700 mm; het bovenkastje voor cv is 950 mm hoog met een deur van 1050 mm. Beide kastjes zijn 600 mm breed.



## Bereikbaarheid

De installatiekastjes zijn aangepast, zodat de cv-ketel optimaal bereikbaar is. Het deurtje van het cv-kastje vormt een eenheid met het paneel.

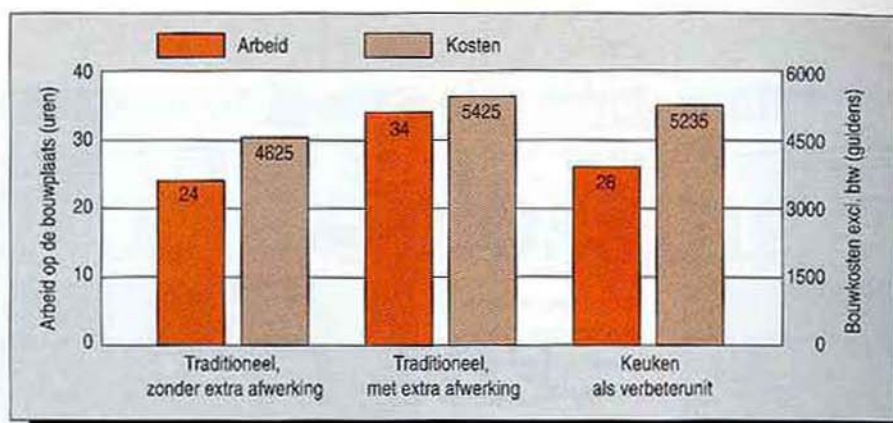


## Eindresultaat

Aan de plafondlatten én op de bovenkastjes zijn afwerkstroken bevestigd, die de aan- en afvoerleidingen uit het zicht houden. De 'keuken als verbeterunit' combineert vervanging van keukenblok en vernieuwing van installaties.

## Arbeid en kosten bij keukenrenovatie

De werkzaamheden hebben betrekking op keukenblok, mechanische ventilatie en cv-installatie (ketel). Werkzaamheden zoals tegelwerk en overige bouwkundige activiteiten zijn hierbij niet meegenomen.



kastje in één lijn met de overige kastjes. Het resultaat is een vereenvoudigde montage en afwerking. Bovendien zijn de kastjes van de toestellen niet meer te onderscheiden van de overige kastjes.

Deze laatste aanpak biedt uiteindelijk ook de beste kosten-kwaliteitsverhouding en deze oplossing vormde dan ook het uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling. Hierbij zijn nader uitgewerkt:

- aanpassing bovenzijde en onderzijde kastje voor cv, met voldoende ruimte voor onderhoud aan de ketel;
- montage van kastjes, panelen en cv-ketel;
- aanpassing aan cv-ketel, zodanig dat er maximale vrijheid is voor het leidingverloop;
- het esthetisch op elkaar afstemmen van panelen en kastjes.

## Kanaal en leidingverloop

### Ontwerp

#### Afwerking kanalen:

- mechanische ventilatiekanalen in douche of toilet worden uitgevoerd in rechthoekig plaatstaal, geëpoxideerd in kleur (RAL 9010)
- voor kanalen naar bouwkundige kanalen zijn plaatstalen kokers leverbaar.

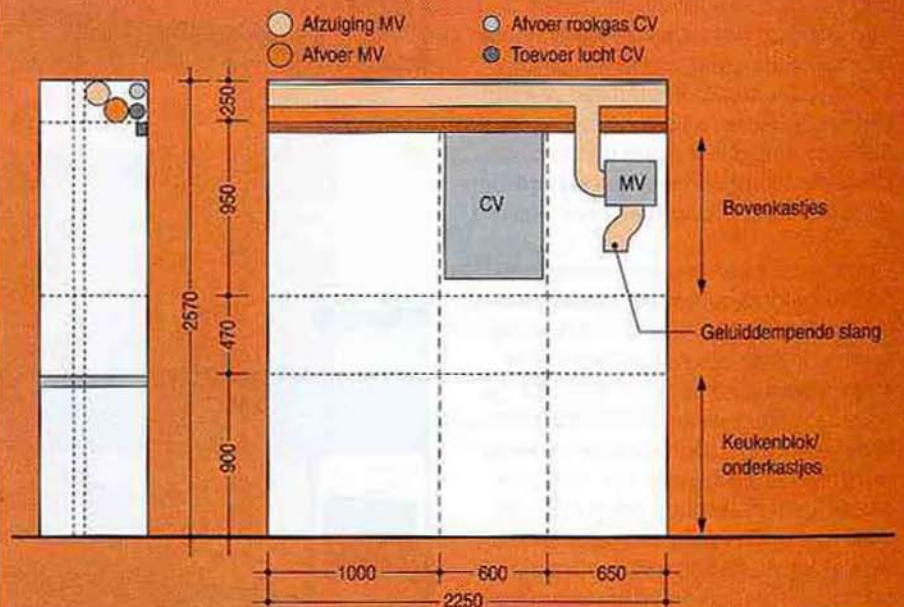
#### Werkvoorbereiding

Geef het kanalen- en leidingverloop op tekening aan en hanteer daarbij de volgende regels:

- ventilatiekanaal naar bouwkundig kanaal zo dicht mogelijk boven kastjes en voor tegen het paneel
- luchttoevoerkanaal voor CV zo dicht mogelijk

boven kastjes tegen de achterwand

- rookgasafvoer boven luchttoevoerkanaal tegen achterwand
- kanaal voor afzuiging vertrekken boven afvoer kanaal aan de voorzijde tegen de panelen
- de doorvoer van de afzuigkanalen voor de andere vertrekken plaatsen naast de twee units
- voor mv-kanalen in douche en toilet zijn speciale rechthoekige kanalen ontwikkeld
- de gas-, water- en cv-leidingen zoveel mogelijk achter de kastjes plaatsen en opzij invoeren van de cv-ketel; de ruimte voor leidingen is hier 37 mm
- de inlaatcombinatie kan of onder het aanrecht of in de mv-kast geplaatst worden.



## Praktijktoets

Naast een proefopstelling is een praktijktoets uitgevoerd. Hieruit bleek dat een dergelijke oplossing vooral een goede werkvoorbereiding van bouwbedrijf en installateur vereist. Het leiding- en kanalenverloop en de plaats van cv-ketels en afzuigunits vergen strakke ontwerpregels. Dit laatste houdt bovendien in dat instructie én controle op de bouwplaats belangrijk zijn. In komende demonstratieprojecten (in het kader van het Expidemo-programma van de SEV) zal dit aspect dan ook veel aandacht krijgen, zodat men zich nieuwe standaardoplossingen eigen kan maken.

Uit de praktijktoets bleek ook dat de oplossing op een aantal punten nog beter kon. Ter plaatse van de mechanische afzuiging bij voorbeeld zijn de geluiddempers in de kanalen aangepast. Met een kortere geluiddempende slang (30 in plaats van 50 cm) is de montage eenvoudiger. Ook de ophangrail is verbeterd; ter plaatse van de cv-ketel is deze onderbroken om meer ruimte te bieden voor doorvoer van leidingen.

## Méer voor minder geld

De verbeterde keuken is als oplossing aangedragen voor de beperkte beschikbare ruimte en de toenemende behoefte van de consument - c.q. huurder - aan een 'goede' afwerking.

Het onderzoek leverde echter méér op. Aangehouden is ook dat een goede afstemming van bestaande producten de kosten kan verlagen en de bouwtijd kan verkorten. Optimalisatie dus, die geld oplevert! Daarnaast biedt de extra aandacht voor de montage in de voorbereiding de mogelijkheid om de kwaliteit beter te sturen. De huidige besparing ligt in de orde van 5%. Hierbij is geen rekening gehouden met allerlei verstoringen die verband houden met de traditionele, enigszins inadequate werkwijze en met de geringere werkvoorbereiding bij traditionele technieken.

Omdat bij renovatie arbeidsintensieve technieken in eerste instantie het startpunt zijn en ogenschijnlijk elke situatie anders is, bestaat het gevaar dat de werkvoorbereiding zich te sterk richt op inkoop en minder op optimalisatie van de uitvoeringstechniek. Dit onderzoek toont juist aan dat het zinvol is deze deskundigheid - optimalisatie van de uitvoeringstechniek - verder uit te bouwen. Belangrijk daarbij is wel dat men in de huidige renovatiepraktijk zoekt naar samenhangende componenten, waarvan de kwaliteit en kosten elkaar beïnvloeden. Dit beperkt zich niet tot de gevel zoals de keuken laat zien. Alleen dan kunnen er nieuwe technieken ontstaan die een betere kwaliteit voor minder geld opleveren. ■