

VerbouwVakWijzer Keuken

Onderdeel van de serie VerbouwVakWijzer

Datum: 2006

ISBN: 978-90-5367-433-8

Product: SBR-publicatie



Een keuken is een intensief gebruikte ruimte. Tijdens het koken komen veel waterdamp en kookluchtjes vrij. Behalve een bespreking van de eisen die het Bouwbesluit aan een verbouwde keuken stelt, geeft de VerbouwVakWijzer Keuken u direct toepasbare informatie over de afvoer van vocht en ventilatietechnieken.

Voorwoord

1. Algemeen

1.1 Gebruik van de VerbouwVakWijzer

1.2 Begripsbepaling

2. De klant centraal

2.1 Acquisitie en klantcommunicatie

2.2 Verkooptechniek

2.3 Prijsonderhandelingen

2.4 Non-verbale communicatie

2.5 De verbouwingsopdracht

2.6 Opties

2.7 Offerte

3. Voorbereiding

3.1 Regelgeving en bouwvergunning

3.2 Eisen Bouwbesluit

3.3 Bouwfysische eisen en richtlijnen

3.4 Overige eisen

3.5 Technische uitwerking

4. Aan de slag

4.1 Organisatie van de verbouwing

5. Vragen en antwoorden

5.1 Algemeen

5.2 Verbouwing keuken

SBR: hét kenniscentrum voor de bouw

Relevante SBR-producten

Colofon

Voorwoord

Steeds meer mensen met verbouwplannen weten de weg te vinden naar de kleine aannemer en de zelfstandig werkende vakman. De toegenomen populariteit is mede te danken aan het persoonlijke advies, het directe contact en het geboden vakmanschap. Het aantal eenmansbedrijven is dan ook spectaculair gegroeid.

De wetgeving kent consumenten een sterke positie toe. De wet wijst de opdrachtgever aan als verantwoordelijke voor een uitvoering volgens de eisen van het Bouwbesluit. De vakman wordt echter beschouwd als de deskundige partij. Kwalitatief hoogwaardige bouwkundige oplossingen, energiebesparing en milieuontlastende maatregelen spelen een steeds belangrijkere rol bij de verbouwing.

De positie als deskundige en het toenemende belang van kwaliteit en energiebesparing biedt vakmensen kansen. Klanten willen kunnen kiezen. Deskundigheid is een goed instrument om je als professional van concullega's te onderscheiden. Daarnaast is een vakman die kennis heeft van kwaliteit, energie- en waterbesparing, en gebruik van duurzame materialen beter in staat om alternatieven in offertes te formuleren. En opties leiden doorgaans tot meer omzet.

Om vakmensen te ondersteunen bij hun werk en klantgericht ondernemen, zijn op initiatief van SBR en SenterNovem de VerbouwVakWijzers ontwikkeld. De inhoud van de VerbouwVakWijzers is in samenspraak met de brancheverenigingen BouwGarant, FOSAG en de VLOK samengesteld. De VerbouwVakWijzers vergroten het inzicht in adviseurschap, kwaliteit en energiebesparing. De informatie komt van pas bij het klantadvies, het opstellen van een passende offerte, de voorbereiding van de verbouwing en het verrichten van onderhoudswerkzaamheden. Een VerbouwVakWijzer bespaart de vakman tijd en kan extra winst opleveren.

1. Algemeen

1.1 Gebruik van de VerbouwVakWijzer

De VerbouwVakWijzer bestaat uit drie delen: Acquisitie (De klant centraal), Voorbereiding en Uitvoering (Aan de slag).

Acquisitie (De klant centraal)

Acquisitie is essentieel om een klant binnen te halen. Wat verwacht de klant en wat biedt de vakman? Alleen na volledige uitwisseling van informatie zijn vraag en aanbod goed op elkaar af te stemmen. De in deze wijzer geboden informatie over klantcommunicatie helpt de vakman om de potentiële opdrachtgever gericht te overtuigen om voor bepaalde oplossingen te kiezen. Het voordeel van deze aanpak: klanten die mogen kiezen zijn al half aan het kopen.

Vorbereiding

Minder aanpassingen, minder herstelkosten, minder misverstanden: dankzij een goede voorbereiding worden klanten trouwe opdrachtgevers. Het deel Voorbereiding geeft informatie waarmee het inzicht in de omvang van het werk wordt vergroot. Met informatie over de regelgeving, de bouwvergunning, het bestemmingsplan en de technische uitwerking stelt u een duidelijke offerte met aantrekkelijke opties op.

Uitvoering (Aan de slag)

Als de opdracht eenmaal binnen is, kan de uitvoeringsfase beginnen. Het deel Uitvoering geeft informatie over de organisatie van het werk, met onder meer handzame checklists en stappenplannen.

1.2 Begripsbepaling

Deze VerbouwVakWijzer behandelt de verbouwing van de keuken. De aandacht gaat vooral naar de bouwkundige werkzaamheden, het energieverbruik en het standaardinstallatiewerk. Omdat bewoners een keuken intensief gebruiken, stellen zij hoge eisen aan de ruimte, de uitrusting en het comfort. Gezien deze eisen en de beperkte werkruimte, zult u een verbouwing van een keuken gedegen moeten voorbereiden.



1. Keuken na verbouwing.

(bron: Klusservice uw Rechterhand & Partners B.V.)

Een verbouwing is voor een bewoner altijd een flinke uitgave. Door energiebesparende opties aan te bieden, wordt ook gewezen op de mogelijkheid om de maandlasten te beperken.

2. De klant centraal

2.1 Acquisitie en klantcommunicatie

Bewoners laten in een gemiddelde koopwoning de keuken om de zeven jaar vervangen. Keukens vormen dan ook een aantrekkelijke markt. Omdat de energieprijzen blijven stijgen en verstandig gebruik van water een punt van aandacht is, bieden energie- en waterbesparende oplossingen kansen voor de vakman.

Dit hoofdstuk behandelt de algemene verkooptechniek bij het acquisitiesgesprek en schenkt aandacht aan de belangrijkste voorwaarden voor een goed omschreven opdracht. Op basis van de opdrachtschrijving weet u wat de klant van u verwacht. Een duidelijk geformuleerde opdracht is alleen mogelijk als u voldoende informatie met de klant hebt uitgewisseld. De wensen en het budget van de klant zijn afgezet tegen de deskundigheid van de aannemer of zelfstandige vakman. Na de bespreking is duidelijk wat de klant wil voor een bepaald budget en onderkent de aannemer of vakman de bouwtechnische en financiële consequenties. Voldoende aandacht voor de opdrachtschrijving leidt meestal tot een betere uitvoering van het werk en werk dat aansluit op de vraag van de klant.

Bouwen volgens het Bouwbesluit

De vakman bouwt volgens het Bouwbesluit. Hij heeft de kennis en ervaring voor een goede, veilige en energiezuinige oplossing. Hij weet wanneer er specialisten als een constructeur ingeschakeld moeten worden.

2.2 Verkooptechniek

Ieder verkoopgesprek, van het simpelste tot het meest complexe, doorloopt vier verschillende fasen.

Fase 1: gespreksordening

Zeer succesvolle verkopers zijn ervan overtuigd dat klanten tijdens de eerste twee minuten van een gesprek cruciale eerste indrukken opdoen die de rest van de (eventuele) opdracht beïnvloeden. De manier waarop u zich voorstelt en het gesprek opent is ontzettend belangrijk, u moet een 'klik' zien te maken.

Tips voor de gespreksordening

Fase 2: behoefteonderzoek

Bij het eerste gesprek voert u een soort behoefteonderzoek uit: u achterhaalt informatie door vragen te stellen en zo krijgt u inzicht in de klant zelf en de wensen. Het behoefteonderzoek is de belangrijkste verkoopvaardigheid en is vooral cruciaal bij grote opdrachten. Succesvolle verkoopgesprekken verlopen volgens een duidelijk patroon, de SPIN.

SPIN staat voor:

Situatievragen

Probleemvragen

Implicatievragen

Nut-effectvragen

Fase 3: deskundigheid aantonen

U toont de klant in deze gespreksfase dat u oplossingen hebt voor het geschetste probleem. Toon uw deskundigheid niet te vroeg en niet te vaak en pas als het gesprek op gang is gekomen. Beschrijf af en toe de voordelen die u kunt bieden en verwijst altijd naar uw referentiemap en garanties.

Eigenschap of voordeel?

Producten en diensten laten zich beschrijven in termen van eigenschappen of voordelen. Eigenschappen zijn feiten, gegevens of informatie over producten of diensten, de kenmerken ervan. Eigenschappen zijn niet overtuigend. Een voordeel toont hoe een eigenschap een klant helpt. Een voordeel kan een kostenbesparing

voor de klant opleveren. Een voordeel is elke uitspraak die voorziet in een behoefte.

Fase 4: betrokkenheid verkrijgen

Een succesvol verkoopgesprek eindigt met betrokkenheid van de klant. Bij kleine opdrachten uit betrokkenheid zich snel in de vorm van een overeenkomst, bij grote opdrachten verkrijgt u betrokkenheid in stappen. Elke stap breidt de betrokkenheid van de klant uit naar de eindbeslissing. Zet alles op een rij en bedenk dat het naast het verwerven van de opdracht ook om het opbouwen van een relatie gaat.

2.3 Prijsonderhandelingen

Bij prijsonderhandelingen is er sprake van een belangentegenstelling tussen twee partijen. Kennis van onderhandelen komt van pas bij prijsonderhandelingen. In de bouwbranche is het van groot belang om een expert te zijn in het vaststellen en het noemen van de prijs. Wees altijd duidelijk. De cruciale onderdelen bij de onderhandelingen zijn:

2.4 Non-verbale communicatie

De manier waarop u iets zegt is vele malen belangrijker dan wat u feitelijk zegt. Uw non-verbale communicatie kan in het verkoopproces het verschil maken of de opdracht tot stand komt of niet. Daarom is het handig als u non-verbale signalen van de klant én van uzelf herkent, kunt interpreteren en beheersen.

De mentale voorbereiding op een verkoopgesprek is belangrijk. Focus en rust zijn de sleutelwoorden. Tijdens de gespreksordening is non-verbaliteit van grote invloed op de sfeer van het gesprek. Denk hierbij aan een open houding, een ferme handdruk en oogcontact. Wees u tijdens het gesprek bewust van stiltes die vallen, uw intonatie, de houding van uw hoofd, lichaam en handen. Want een opdrachtgever zoekt vooral een goede en betrouwbare bouwpartner.

2.5 De verbouwingsopdracht

2.5.1 Contact met de klant

Vanaf het eerste contact is het belangrijk om na te gaan wat de klant precies wil. Het uitgangspunt is altijd de wens van de klant. Trek daarom in ieder geval de volgende zaken na:

Geef de klant in ieder geval informatie die hem in staat stelt om een passende opdracht te verstrekken. Want dat verwacht de klant van een bouwtechnisch deskundige. De vakman kent de markt en is op de hoogte van de technische (on)mogelijkheden. Vergeet niet dat als de klant tekent, u daarmee niet uw aansprakelijkheid hebt overgedragen. Geef informatie en bied alternatieven en opties. Zaken die vanzelfsprekend lijken, kunnen bij de klant onbekend zijn. Geef ook informatie over de situatie in de woning tijdens de verbouwing.

Voor een goed advies is het van belang te weten wat de achterliggende wens van de klant is. Ga niet alleen uit van de opdracht op zich, maar bespreek de mogelijke voor- en nadelen en ook eventuele alternatieven.

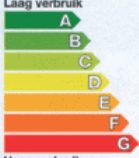
2.5.2 Keuken

Bewoners zijn vaak gefixeerd op de keuken en de uitrusting zelf. Maar voor het plaatsen moeten eerst bouwkundige en installatietechnische zaken worden uitgevoerd. Maak dit de klant snel duidelijk.

Keuze

De keuzevrijheid in de keukenmarkt is enorm. Niet alleen de keuken zelf, maar ook de bijbehorende apparatuur en afwerking zijn in vele typen leverbaar. Al bij het maken van een keuze kan de klant rekening houden met energiebesparing. Zo wordt diverse keukenapparatuur voorzien van een energielabel. Dit label geeft met een classificatie (A tot G) aan of een apparaat energiezuinig (label A) of juist energieverwendend is (label G).

2. Energielabel van een koelkast. (bron: Liebherr)

Energie	
Fabrikant	LIEBHERR
Model	KTP 1740
	
Laag verbruik	A++
Hoog verbruik	
Energieverbruik in kWh/jaar <small>(Op basis van de resultaten van de gestandaardiseerde tests gedurende 24 uur)</small>	83
Netto-ijshoud capaciteit l <small>(Netto-ijshoud vriesgedeelte l)</small>	150
Geluid <small>(dB(A) re 1 pW)</small>	
<small>Een geprojecteerd met informatie voor consumenten over energieapparaten is opgenomen in de brochure.</small>	
<small>Norm: NEN 151, Uitgave mei 1995 Proefprocedure-normen SA2/85</small>	

Installaties

De (warm)watervoorziening is een van de belangrijkste installaties in de woning. Het vervangen van de keuken kan een goede aanleiding zijn om de geiser te vervangen door een HR-combiketel met verhoogd rendement. Een dergelijke installatie zorgt voor ruimteverwarming en opwekking van warm tapwater. Bijkomende voordelen zijn de aanzienlijke reductie van het energieverbruik en de verhoging van het comfort. Voor meer informatie zie paragraaf 3.5.1.

Close-in boiler

Als de afstand van de keuken tot de combiketel groot is, moet lang op warm water gewacht worden. De lange leidingen veroorzaken ook veel energie- en waterverlies. Adviseer dan de plaatsing van close-in boiler. Deze boiler wordt dicht bij het tappunt gemonteerd, meestal in een aanrechtkastje. Omdat het water elektrisch verwarmd wordt, zijn de energiekosten relatief hoog. Daarom wordt geadviseerd alleen voor een close-in boiler te kiezen als de leidinglengte meer dan ca. 10 m bedraagt.



3. Boiler in aanrechtkastje. (bron: Klusservice uw Rechterhand & Partners B.V.)

Open toestellen? Vervangen!

Een geiser is een 'open verbrandingstoestel'. De lucht die nodig is voor de verbranding haalt de geiser uit de ruimte waar deze is opgesteld. Bij een zuurstofgebrek door bijvoorbeeld onvoldoende ventilatie kan onvolledige verbranding plaatsvinden waarbij koolmonoxide ontstaat. Nieuwere type geisers zijn voorzien van een beveiliging. Maar deze geisers produceren nog steeds veel vocht. Adviseer bij voorkeur een moderne gesloten (bad)geiser of een combiketel.

Ook gashaarden, moederkachels en oude cv-ketels zijn open toestellen. Overleg met de bewoner of hij deze wil vervangen. Nieuwe gesloten toestellen hebben een hoog rendement: ze halen meer warmte uit dezelfde kuub gas. De vervanging verdient zich vaak in enkele jaren terug. Vraag eventueel de installateur om raad.



4. Keukengeiser.

(bron: Klusservice uw Rechterhand & Partners B.V.)

Ventilatie

Een goede ventilatie realiseert een gezond en comfortabel binnenmilieu. Een keuken moet beschikken over een toevoervoorziening van ventilatielucht (veelal ventilatieroosters in de kozijnen of een regelbaar klepraam) en een afvoervoorziening. Een aansluiting op een mechanische afzuigunit (MV-box) op de zolderverdieping is een veelgebruikte voorziening.

De afzuigkap voert in veel woningen de verbrandingsgassen en kookluchtjes af. Dit kan een goede oplossing zijn, als er voldoende aandacht is voor de positie en aansluitingen. In paragraaf 3.3.2 wordt meer informatie over ventilatie gegeven.

2.6 Opties

Opties en extra's

Comfort heeft veel met een passend binnenklimaat te maken: voldoende daglicht en frisse lucht, niet te heet in de zomer en niet te koud in de winter. Bespreek daarom tijdens het acquisitiesprek:

VentilatielisolatieVerwarmingKier- en naaddichting

2.7 Offerte



5. Acquisitiesprek.

2.7.1 Offertegesprek

Na het acquisitiesprek komt het offertestadium. Bespreek met de klant in ieder geval de volgende zaken:

Klantwensen
Gebruik en sfeer van de ruimte
Ventilatie en isolatie
Mogelijkheden en gerealiseerd werk
Afvoer
Bouwafval
Budget
Planning
Verzekeringen

2.7.2 Checklist offerte

In de offerte komen altijd de volgende zaken te staan:

Het vervangen van het keukenblok inclusief het vergroten van de keuken<dd-mm-jjjj><dd-mm-jjjj>

3. Voorbereiding

3.1 Regelgeving en bouwvergunning

De regels voor verbouwingen zijn met ingang van 1 januari 2003 versoepeld. Soms zijn verbouwingen vergunningvrij. In andere gevallen kan met de eenvoudige, korte procedure 'licht vergunningplichtige bouwwerken' volstaan worden. Slechts bij uitzondering moet een normale bouwvergunning worden aangevraagd. Dit hangt niet alleen van de verbouwing zelf af. De aan te passen woningzijde (voor-, achter- of zijkant) en de afstand tot de burens of tot een weg spelen ook een rol.

Geen bouwvergunning?

Is er alleen sprake van een verbouwing van de keuken, zonder daarbij de buitengevel te wijzigen en zonder ingrepen aan dragende wanden en vloeren? Dan is het in principe niet noodzakelijk om een bouwvergunning aan te vragen.

Bouwbesluit geldt altijd!

Ook wanneer er geen bouwvergunning nodig is, bent u volgens de Woningwet verplicht volgens het Bouwbesluit te bouwen. Het Bouwbesluit geldt altijd. Het huis moet ook na de verbouwing voldoen aan de geldende eisen op het gebied van veiligheid (bijvoorbeeld sterkte en brandveiligheid), gezondheid (bijvoorbeeld waterdichtheid, geluidhinder en ventilatie), bruikbaarheid (bijvoorbeeld stahoogte) en energiezuinigheid (bijvoorbeeld de isolatiewaarde).

Deskundige partij

De opdrachtgever is formeel verantwoordelijk voor het voldoen aan het Bouwbesluit, maar de aannemer wordt gezien als een op dit gebied deskundige partij. Zelfs als de gemeente er niet op wijst in de bouwvergunning, wordt een deskundige partij geacht de wet op dit punt te kennen en ernaar te handelen.

Welstand en bestemmingsplan

Bij de verbouwing van de keuken zijn de eisen die voortkomen uit het bestemmingsplan en de welstandscommissie in principe niet van toepassing, want het beeld van de woning wordt niet veranderd. Als de verbouwing gecombineerd wordt met het plaatsen, verwijderen of veranderen van een gevelopening, kunnen deze eisen wel van toepassing zijn. Bij deze specifieke gevallen is het aan te raden om contact met de gemeente op te nemen, dit om teleurstelling achteraf te voorkomen.

3.2 Eisen Bouwbesluit

Waarom een bouwwerk of verbouwing op technisch gebied minimaal moet voldoen staat in het Bouwbesluit. Ook wanneer er geen bouwvergunning nodig is, bent u volgens de Woningwet verplicht volgens het Bouwbesluit te bouwen. Het Bouwbesluit geldt altijd. De eisen zijn voor heel Nederland gelijk. Ze staan garant voor een minimumniveau van veiligheid en gezondheid en er wordt rekening gehouden met het gebruik en met enige mate van energiezuinigheid.

Het Bouwbesluit maakt onderscheid tussen 'nieuwbouw' en 'bestaande bouw'. De eisen voor bestaande bouw gelden alleen zolang er geen verbouwingen worden uitgevoerd. Bij een verbouwing gelden in principe de nieuwbouweisen. Alleen als dit onredelijk duur is, of technisch onmogelijk, kan de gemeente vrijstelling verlenen tot een lager niveau. Bij een aantal onderdelen ligt er een lager eisenniveau vast voor verbouw, bijvoorbeeld voor de thermische isolatie. Meestal wordt dit per situatie beoordeeld. Uitgangspunt is dat de nieuwbouweisen zo veel als mogelijk worden benaderd. De verbouwing mag nooit leiden tot een lagere kwaliteit dan oorspronkelijk aanwezig was.

Bouwbesluit = minimum aan eisen

Een hogere kwaliteit mag altijd en kan ook zinvol zijn. Bij isolatie zijn de eisen voor verbouwingen niet zo hoog. Vaak is het mogelijk om tegen beperkte meerkosten beter te isoleren, bijvoorbeeld door te kiezen voor extra isolerend glas.

3.2.1 Gebruik

Elke nieuwe maar ook elke bestaande woning moet een opstelplaats voor een aanrecht en een kooktoestel hebben 'zodat vaatwerk kan worden gereinigd en voedsel en dranken kunnen worden bereid' zoals het officieel in de bouwregelgeving staat. Deze voorzieningen moeten in dezelfde verblijfsruimte liggen.

Het Bouwbesluit stelt uit het oogpunt van bruikbaarheid minimale eisen aan de afmetingen van de keuken. Het besluit beschouwt de keuken als verblijfsgebied en -ruimte. Daarnaast stelt het besluit aanvullende eisen aan een opstelplaats voor een aanrecht en een kooktoestel.

Voor een keuken gelden de volgende nieuwbouweisen:

2.

Deze nieuwbouweisen zijn niet altijd te realiseren in een bestaande woning. Gemeenten mogen een vrijstelling geven tot het niveau van bestaande bouw. Ook als er geen bouwvergunning nodig is, gelden deze maten als absoluut minimum.

Voor een keuken geldt dan:

Voor deuren is expliciet in het Bouwbesluit vastgelegd dat bij volledige vervanging hiervoor geen vrijstelling mag worden verleend. Bij verbouw is hiervan alleen sprake bij aanpassing van een hele verdieping of volledige herbouw na brand.

De opstelplaats voor een aanrecht en een kooktoestel moet in een verblijfsruimte gesitueerd zijn. Dit betekent dat de keuken ook moet voldoen aan de overige eisen die het Bouwbesluit stelt aan een verblijfsruimte.

Voor een verblijfsruimte in de bestaande bouw geldt geen minimumoppervlakte. Echter, een ruimte kleiner dan 5 m² is slechts bij uitzondering bruikbaar. Is een ruimte een verblijfsruimte, dan moet deze daglicht hebben en geventileerd worden. Vaak heeft de opdrachtgever de wens deze ruimte ook te kunnen verwarmen.

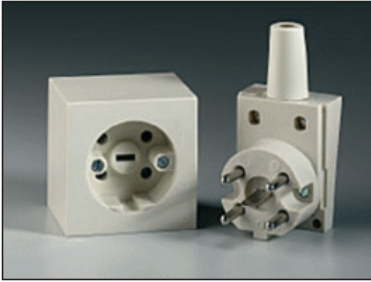
Wanneer er niet voldaan wordt aan de eisen voor een verblijfsruimte, is de ruimte een 'onbenoemde ruimte'. Het Bouwbesluit stelt er dan geen verdere eisen aan, maar gaat er wel van uit dat de ruimte niet wordt gebruikt voor het verblijven van mensen.

3.2.2 Electriciteit

Een elektriciteitsvoorziening in de woning moet aangesloten worden volgens NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties. Deze norm stelt vooral voor de badruimte aanvullende eisen. Ook ruimten die grenzen aan een badruimte moet u veelal voorzien van aanvullende maatregelen. Als de keuken direct grenst aan de badkamer moet u hierop letten, omdat bij de verbouwing van een keuken meestal veel elektravoorzieningen worden aangelegd of verplaatst. Vaak worden elektradozen ingefreesd.

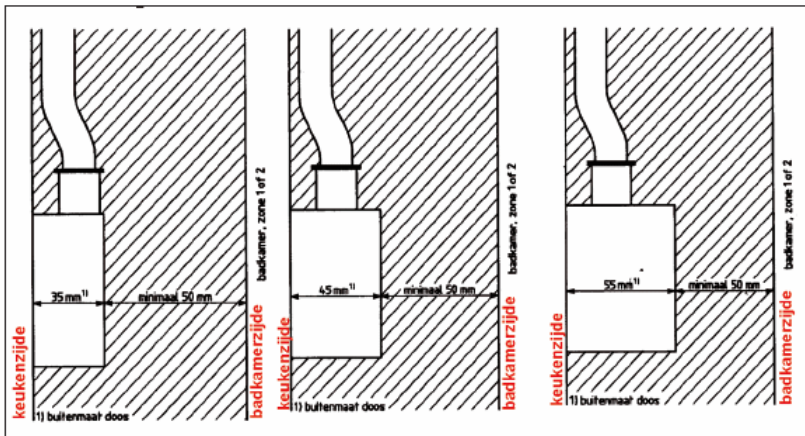
NEN 1010 maakt in een badruimte onderscheid tussen zone 0 t/m 3. Met zone 0 en 1 wordt het gebied bedoeld waarin de badkuip of douche zich bevindt. Zone 2 is de ruimte binnen een straal vanaf 0,6 m vanaf de badkuip of de douche. Zone 3 omvat de overige gebieden in de badkamer. Voor wanden in een badruimte geldt dat deze in zone 0, 1 en 2 tot een diepte van 50 mm geen elektrische leidingsystemen mogen bevatten.

De eis geldt voor zowel de leidingen als de inbouwdozen. De norm stelt aan deze inbouwdozen eisen over de afstand van de spruiten tot aan de bovenzijde. Hierdoor kun je in een wand met een standaarddikte van 70 mm niet aan de eis van 50 mm voldoen. In wanden met een standaarddikte van 100 mm levert deze eis veelal geen knelpunten op. Alleen bij toepassing van een inbouwdoos van 55 mm kan een zwaardere wand vereist worden. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen bij een 'perilexaansluiting' voor elektrisch koken. Besteed hier aandacht aan bij een keukenopstelling waarbij de enige wand grenst aan de badruimte.



6. Perilexaansluiting voor elektrisch koken.
(bron: Westfalia)

7. Eisen aan elektrische leidingsystemen in badkamerwanden.
(bron: NPR 5310)



3.2.3 Brandveiligheid

Vervanging van een keukenblok betekent niet dat er aanvullende brandveilige maatregelen nodig zijn. Alleen in geval van een verbouwing moet de brandveiligheid beoordeeld worden. Het vergroten van de ruimte, het verplaatsen van een (toegangs)deur en het aanpassen van de bouwkundige constructie gelden als een verbouwing.

Rookmelders

Het Bouwbesluit vereist een rookmelder in elke ruimte die bewoners vanuit een verblijfsruimte moeten doorkruisen om bij de voordeur te komen. Geldt deze eis ook bij de verbouwing van een keuken?

De volgende situaties komen voor:

Vergroten van de keuken

Nieuwe indeling

Rookmelders

Rookmelders kunnen het beste tegen het plafond worden gemonteerd. Zelfstandige rookmelders op batterijen geven al een bepaalde mate van veiligheid. Gelden de nieuwbouweisen, dan moeten de rookmelders op het lichtnet worden aangesloten en met een accu zijn uitgerust. Nog beter is het de rookmelders ook onderling te koppelen. Mocht er sprake zijn van stroomuitval, dan zorgt de accu ervoor dat de rookmelder nog enige tijd werkzaam blijft. Wel waarschuwt een signaal de bewoners bij stroomuitval. Rookmelders op batterijen geven eveneens een signaal als de batterij bijna op is. Rookmelders uit de doe-het-zelfzaak of bouwmarkt zijn meestal niet op het lichtnet aan te sluiten en te koppelen.



8. Rookmelder. (bron: Adviesburo Nieman B.V.)

Schachten

Een keuken in een appartement (gestapelde bouw) wordt meestal gesitueerd naast of in de buurt van een leidingschacht. Aan deze schachten stelt het Bouwbesluit eisen. Zo moeten een schacht, koker en kanaal (oppervlakte $0,015 \text{ m}^2$) die grenzen aan een brandcompartiment, onbrandbaar zijn over een dikte van ten minste $0,01 \text{ m}$. Deze eis geldt niet als de schacht, de koker of het kanaal in een toilet- of badruimte ligt en uitsluitend bestemd is voor boven elkaar gelegen toilet- en badruimten.

LET OP

De brandwerendheid van een schachtwand in de gestapelde bouw wordt mede bepaald door de uitvoering van de diverse doorvoeren door deze wand. Alle doorvoeren ($\geq 25 \text{ mm}$) moet u voorzien van een brandmanchet of moeten brandwerend worden omkleed. Kleinere doorvoeren kunnen volstaan met een brandwerende pasta.

Houd bij de materiaalkeuze rekening met de vereiste onbrandbaarheid aan de binnenzijde van de schacht. Een steenachtige schachtwand voldoet aan de eis. Bij toepassing van een metalstudwand is een gipsvezelplaat vereist.

Een schacht die grenst aan een ander brandcompartiment moet ook een weerstand van ten minste 60 minuten tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) bezitten. In bepaalde gevallen is een reductie van 30 minuten toegestaan. Het materiaal van de schachtwanden moet voldoen aan deze eis.

3.3 Bouwfysische eisen en richtlijnen

3.3.1 Daglicht

Een keuken wordt altijd aangemerkt als verblijfsruimte en moet voldoen aan een bepaalde mate van daglichttoetreding. Het Bouwbesluit stelt minimale eisen aan deze hoeveelheid. Hiervoor wordt de term 'equivalente daglichtoppervlakte' gebruikt. Dit is de totale oppervlakte waardoor daglicht in een ruimte valt, waarbij de invloed van (eventuele) belemmeringsfactoren in rekening is gebracht.

Volgens het Bouwbesluit moet in nieuwbouwwoningen ten minste 10% van de totale vloeroppervlakte aan daglichtoppervlakte aanwezig zijn. Een ruimte van 10 m^2 moet dus een glasopening (in feite: een equivalent daglichtoppervlak) hebben van 1 m^2 . Bestaande woningen moeten over minimaal $0,5 \text{ m}^2$ daglichtoppervlakte beschikken per verblijfsruimte.

De eisen zijn niet relevant als u alleen de keukeninrichting vervangt, maar wel als u het keukenblok vervangt in combinatie met een wijziging van een gevelopening of het realiseren van een uitbouw aan de achterzijde van de woning. In deze gevallen moet u het ontwerp toetsen en aanpassen volgens de eisen. De VerbouwVakWijzers 'Kozijnen en glaszetten' en 'Aan- en uitbouwen' geven enkele rekenvoorbeelden op basis van de norm NEN 2057 Daglichtopeningen van een gebouw.

3.3.2 Ventilatie

Ventileren is het continu verversen van lucht. Voor een gezond binnenklimaat is een goed functionerend ventilatiesysteem noodzakelijk, 24 uur per dag. Hierdoor wordt zuurstof toegevoerd en verontreinigde lucht afgevoerd. Maatgevend bij de afvoer van de verontreinigde lucht is de afvoer van kooldioxide. Daarnaast vindt

afvoer plaats van:

Het Bouwbesluit geeft hiervoor minimumeisen. Ventileren gebeurt met relatief kleine openingen: een ventilatierooster, ventilatieklep of een klepraampje.

In een keuken moet een afvoerpunt aanwezig zijn met een bepaalde capaciteit.

9. Ventilatiecampagne 'goed ventileren is 24 uur per dag ventileren'.

(bron: Ministerie van VROM)



Spuien

Soms is het gewenst om in een ruimte de lucht snel te verversen, te luchten. De formele term hiervoor is spuiventilatie of spuien. Dit gebeurt met behulp van een raam of een deur. Aanvullend op de eis over ventilatie stelt het Bouwbesluit dat er in elke verblijfsruimte een spuivoorziening aanwezig moet zijn. De spuivoorzieningen moeten ervoor zorgen dat grote hoeveelheden vervuilde lucht in een ruimte in een korte tijd verdreven kunnen worden, zoals rook na een feestje. De capaciteit bedraagt voor een verblijfsruimte ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte. Met een draaiend raam in het kozijn wordt veelal voldaan aan de eis.

Eisen

Een verblijfsruimte heeft altijd een voorziening om te ventileren (bijvoorbeeld een ventilatierooster) en een voorziening om te spuien (bijvoorbeeld een draai(kiep)raam). Aan een 'verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel' wordt zowel een minimale toevoercapaciteit als een minimale afvoercapaciteit van ventilatielucht vereist. Een goed ventilatiesysteem in een keuken bestaat daarom uit:

Een verblijfsgebied of -ruimte moet een toevoercapaciteit bezitten die niet kleiner is dan respectievelijk $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte voor nieuwbouw en $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte voor bestaande bouw. Per ruimte geldt tevens, ongeacht de grootte, een minimale toevoercapaciteit van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Daarnaast eist het Bouwbesluit dat een ruimte met een kooktoestel een afvoercapaciteit bezit van minimaal $21,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (= $75 \text{ m}^3/\text{h}$). Deze eis geldt ook als zich in de keuken een opstelplaats voor een op gas gestookt warmwatertoestel of kooktoestel met een nominale belasting $\leq 15 \text{ kW}$ (bijvoorbeeld een keukengeiser) bevindt. Voor een dergelijke opstelplaats geldt geen eis voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rook. De vervuilde binnenlucht uit deze ruimte moet rechtstreeks naar buiten afgevoerd worden.

Voor de bepaling van de ventilatiecapaciteit worden de normen NEN 1087 Ventilatie van gebouwen (nieuwbouw) en NEN 8087 Ventilatie van gebouwen (bestaande bouw) aangestuurd. Deze normen omschrijven vooral de capaciteit van de ventilatievoorzieningen. Inhoudelijk zijn de normen nagenoeg gelijk. Bij een verbouwing zijn de nieuwbouweisen het uitgangspunt. Gaat het alleen om vervanging van de keuken, dan zijn de bestaande bouweisen maatgevend.

Goede ventilatie is bepalend voor het gezond gebruik van de nieuwe ruimte. Het getuigt van professionaliteit de opdrachtgever hierop te wijzen.

Praktisch rekenvoorbeeld

Een keuken is samengevoegd met de woonkamer en heeft een oppervlakte van 40 m². De woning zelf wordt niet verbouwd.

33233



10. Twee ventielen ter plaatse van de keuken. Op een hiervan kan eventueel een motorloze wasemkap worden aangesloten; dan wel het systeem opnieuw inregelen. Sluit **NOOIT** een afzuigkap met motor aan op een ventilatieventiel.

(bron: Adviesburo Nieman B.V.)



11. Drie-standen schakelaar.

(bron: Adviesburo Nieman B.V.)

Ventilatiesystemen

Naast natuurlijke ventilatie (systeem A) zijn er nog drie systemen te onderscheiden:

Systeem C is redelijk eenvoudig in een bestaande woning aan te brengen. Met dit systeem kan een optimaal binnenklimaat bereikt worden. De systemen B en D worden minder vaak in bestaande woningen aangebracht. Beide systemen hebben namelijk ventilatiekanalen nodig voor toe- en/of afvoer van ventilatielucht.

Overstroomvoorziening

Toevoer van ventilatielucht moet voor 50% rechtstreeks vanaf buiten plaatsvinden. De overige 50% mag via overstroomvoorzieningen van de ene verblijfsruimte naar een andere ruimte worden getransporteerd. Een overstroomvoorziening is meestal een spleet onder of boven een deur. Voor nieuwbouwwoningen worden er specifieke eisen gesteld. In de bestaande bouw wordt deze overstroomvoorziening beoordeeld als zijnde een openstaande deur. Dit betekent dat een deur in gesloten toestand formeel voldoet aan de eis, terwijl het ventilatiesysteem op deze manier niet optimaal kan functioneren. Daarom is het van belang dat de overstroomvoorzieningen voldoende groot gedimensioneerd worden.



12. Overstroomvoorziening enigszins beperkt door stofdorpel.

(bron: Adviesburo Nieman B.V.)

Plaatsen van een afzuigkap

Een afzuigkap zorgt vaak voor de afvoer van kookluchtjes en kookdamp. De afzuigkap wordt alleen gebruikt tijdens het koken, voor de rest van de dag is een andere ventilatieafvoer nodig. U kunt met verschillende

oplossingen een goede ventilatie realiseren:

Afzuigkap:

beschikt over een ventilatormotor en moet worden aangesloten op een eigen kanaal naar de gevel of het dak. De kap mag niet worden aangesloten op een afzuiginstallatie van de woning (ventilatiebox of centrale dakventilator). Voordelen: grote capaciteiten mogelijk, veel keuze in modellen en uitvoeringen.

Wasemkap:

ook wel motorloze afzuigkap of motorloze wasemkap genoemd. Heeft geen eigen motor, wel een bedieningsschakelaar en een lichtpunt. Is bedoeld om aangesloten te worden op de afzuiginstallatie van de woning. De kap kent een beperkte capaciteit en er is een beperkte keuze in modellen. De wasemkap presteert minder dan de afzuigkap.

Circulatiekap:

filtert de lucht, maar voert deze niet af. Is alleen bedoeld om de verspreiding van kookgeurtjes te beperken. Het is geen ventilatieafvoervoorziening. De waterdamp en de verbrandingslucht van een gaskookplaat worden niet afgevoerd. Met een circulatiekap is altijd een andere ventilatieafvoer in de keuken nodig.



13. Het is niet altijd nodig voor een standaardproduct te kiezen. Hier wordt een afzuigkap ingebouwd in ter plaatse gemaakte houten schouw. (bron: Klusservice uw Rechterhand & Partners B.V.)

In plaats van een afzuigkap op een kanaal kunt u de klant ook een motorloze wasemkap in combinatie met een kanaalventilator adviseren. Door de kanaalventilator niet direct achter de kap te plaatsen is er veel minder motorgeluid in de keuken zelf hoorbaar. Een dergelijke oplossing vraagt om een goede voorbereiding. Onderzoek of de ventilator bediend kan worden via de schakelaars op de wasemkap. De ventilator moet ook voor onderhoud bereikbaar zijn.

Aandachtspunten:

Een motorloze wasemkap moet worden aangesloten op het ventilatiesysteem van de woning. Is het systeem al aanwezig, dan zijn er meestal twee ventielen aangebracht. De wasemkap wordt op een van beide aangesloten; de schakelaar op de kap vervangt de drie-standenschakelaar in de keuken. Het andere ventiel blijft beschikbaar voor de ventilatieafvoer als de kap uit staat. Zijn er geen twee ventielen, plaats dan direct onder het plafond een T-stuk waarop u het oude ventiel kunt plaatsen. Vergeet niet de installatie opnieuw in te regelen.



14. Motorloze wasemkap wordt aangesloten op het ventilatiesysteem. (bron: Adviesburo Nieman B.V.)

Een afzuigkap kan worden aangesloten op een bestaand bouwkundig ventilatiekanaal. Voorwaarde is dat dit

kanaal rechtstreeks naar het dak gaat. Aansluiten op een collectief kanaal of shuntkanaal wordt sterk afgeraden, om overlast naar de burens te vermijden. Soms is in een keuken een oud stookkanaal aanwezig, ook dat kunt u eventueel gebruiken. Maar de keuken heeft dan geen afvoervoorziening meer als de kap buiten gebruik is. Dat is ongewenst. Een direct onder het plafond aan te brengen Vewi-klep (ventilatie-wisselklep) biedt uitkomst. De klep valt open als de afzuigkap uitstaat, waardoor het bestaande natuurlijke afzuigkanaal zijn functie behoudt.



15. VeWi-klep
(bron: www.bouwproducten.nl)

Plaast u voor een afzuigkap een nieuwe gevel- of dakdoorvoer, realiseer dan voldoende afstand tot een ventilatietoever (rooster of klepraam) van de eigen woning en die van de burens. Voor de periode dat de afzuigkap uit staat, moet in de keuken nog een andere afvoermogelijkheid aanwezig zijn, zoals een afzuigpunt van een ventilatiebox of een natuurlijk afvoerkanaal naar het dak. De buisdiameter is afhankelijk van de capaciteit van de kap.

Vuistregel veilige afstand:

Situatie	Vereiste horizontale afstand (meters)		
	Ventilatieafvoer (1 woning) 225 m ³ /h	Rookgas (gas c.v. 1 woning) 25 kW	Rookgas (open haard) 15 kW
Ventilatieafvoer 2 m boven afvoer	2,9	6,4	9,8
Ventilatieafvoer gelijke hoogte	4,9	6,3	>10
Ventilatieafvoer in gevel; afvoer in 1 m hoger gelegen dakvlak	1,0	1,1	4,6

Sluit een afzuigkap nooit aan op een ventilatiebox of een kanaal van een centrale afzuigventilator. De kooklucht kan zich door het hele huis verspreiden, bij een collectief systeem zelfs naar de woningen van de burens.

Gebruik bij het aansluiten van een afzuigkap of waskap geen flexibele slangen. Een flexibele slang heeft veel weerstand, waardoor het vermogen van de kap afneemt. Is een flexibele slang niet te vermijden, breng deze dan zo strak mogelijk aan en neem geen overlengte.

Energiegebruik

Ventilatie heeft een directe relatie met het energiegebruik: door toevoer van koelere buitenlucht wordt er meer energie verbruikt. Maar niet ventileren is ongezond en het verwarmen van vochtige lucht kost meer energie dan het verwarmen van verse buitenlucht. Enig energieverbruik is dus niet te vermijden. Daarom is het van belang om door een actief gebruik van de ventilatievoorzieningen de hoeveelheid ventilatie af te stemmen op de aanwezige personen en de concentratie aan verontreinigen, zodat er geen onnodig energieverlies optreedt door ventilatie.

Het opwarmen van vochtige lucht kost aanzienlijk meer energie dan het opwarmen van droge lucht. Ventilatie zorgt voor de afvoer van deze vochtige lucht.

3.3.3 Geluid

Geluidhinder door installaties vormt een grote bron van ergenis. Daarom stelt het Bouwbesluit eisen aan geluidhinder van installaties en stuurt het besluit de norm NEN 5077 Geluidwering aan. De eisen zijn vooral van belang in gestapelde woningbouw, met aansluitingen van toiletten op gemeenschappelijke

standleidingen. Deze worden veelal in doorlopende verticale schachten ondergebracht.

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem of een warmwatertoestel mag in een aangrenzend verblijfsgebied (in een andere woning) een geluidsniveau produceren van niet meer dan 30 dB(A). Bij verbouwingen kunnen burgemeester en wethouders (B & W) ontheffing verlenen tot een geluidsniveau dat 10 dB(A) hoger ligt dan de nieuwbouweis.

Hoeveel geluidhinder daadwerkelijk in een aangrenzend verblijfsgebied optreedt, hangt van een groot aantal factoren af:

Bouwkundige maatregelen

Wanneer een bestaande leidingschacht wordt verbeterd levert dit niet alleen minder overlast op voor de burens, maar meestal ook minder hinder van de burens. Maatgevend bij deze maatregelen is de schacht met de rioleringsleidingen (standleiding) en de ventilatiekanalen.

Goede uitvoering van de schacht. Geluidsabsorberend materiaal in de schacht. Voldoende massa van de bevestigingswand.²² **Aansluitingen afdichten.**

Installatietechnische maatregelen

Besteed om geluidhinder door stromingsgeluid en waterslag in waterinstallaties te voorkomen aandacht aan:

Hoge stroomsnelheden in waterleidingen. Appendages en kranen.

Richtlijnen maximale beugelafstand voor koperen waterleiding:

∅ 12 mm h.o.h. 850mm

∅ 15 mm h.o.h. 950 mm

Bron: Uneto/VNI

Waterslag.



16. Waterslagdemper.

(bron: www.joostdevree.nl)

3.4 Overige eisen

Niet alleen het Bouwbesluit stelt prestatie-eisen aan een bouwwerk. Andere instanties of de opdrachtgever kunnen aanvullende eisen stellen. Deze eisen hebben voornamelijk betrekking op het voorkomen van onderhoud van de toegepaste materialen en veiligheid tijdens de uitvoeringsfase.

Bewoners gebruiken een keuken intensief. Adviseer de klant om beschadiging of veel onderhoud te voorkomen en harde en gladde materialen te gebruiken.

Naast onderhoud speelt het begrip veiligheid een belangrijke rol. Vooral het werken met elektra vraagt een gedegen uitvoering.

3.5 Technische uitwerking

3.5.1 Water- en energiebesparing

In een keuken wordt relatief veel water en energie verbruikt. Technische innovaties kunnen het energie- en waterverbruik beperken:

Tapwaterverbruik: CW-klasse

De (warm)watervoorziening is een van de belangrijkste installaties in een woning. In hoofdzaak worden er twee typen opwekkingstoestellen voor warm tapwater onderscheiden: een voorraadtoestel en een doorstroomtoestel. In veel bestaande woningen wordt gebruikgemaakt van een geiser, een voorbeeld van een doorstroomtoestel. Een boiler is een voorraadtoestel. Een modern doorstroomtoestel is doorgaans energiezuiniger, omdat er geen stilstandsverliezen zijn: de hoeveelheid tapwater heeft een grens.

De hoeveelheid warm tapwater wordt weergegeven in de CW-klasse (comfort warm water). In het algemeen geldt: hoe hoger de klasse, des te hoger het tapdebiet. Ook het energieverbruik zal hoger zijn. In de onderstaande tabel worden de verschillende CW-klassen weergegeven. Hierbij is CW-klasse 3 een standaardklasse, die ook veel in de nieuwbouw wordt toegepast. Dit is de laagste klasse die voor een combiketel geadviseerd wordt. Voor woningen met een badkamer met bad wordt veelal gebruikgemaakt van CW-klasse 4 of hoger. Word er gekozen voor een aparte (gesloten) keukengeiser kan deze CW-klasse 2 hebben. Dan is er dus een ander warmwatertoestel voor de badkamer nodig; deze situatie is niet gebruikelijk.

17. CW-klasse wordt door middel van een sticker op elk toestel weergegeven.
(bron: Gaskeur)



Toch is de CW-klasse niet het enige criterium. Binnen dezelfde klasse kan het rendement van verschillende merken en typen ketels aanzienlijk verschillen. Hoe hoger het rendement, hoe meer warmte er uit dezelfde m³ gas of dezelfde kWh elektriciteit wordt gehaald. De installateur of keukenspecialist geeft hierover informatie, maar houd er rekening mee dat bijna geen enkele leverancier dealer is van alle merken en typen ketels.

Heeft de klant al een cv-combiketel? Controleer dan het bouwjaar. Een ketel is na 12 tot 15 jaar aan vervanging toe. Door de hoge rendementen is een dergelijke installatie binnen korte tijd weer terugverdiend.

Tabel: Criteria CW-klassen

Toepassingsklasse		Keuken (60°)	Douche (40°)	Bad (40°)
1	Keuken	≥ 2,5	-	-
2	Keuken of douche	≥ 2,5	≥ 6	-
3	Keuken of douche of bad (100 l.)	≥ 3,5	≥ 10	≤ ≤ 12
4	Keuken of douche of bad (120 l.)	≥ 3,5	≥ 12,5	≤ ≤ 11
5	Keuken of douche of bad (150 l.)	≥ 3,5	≥ 12,5	≤ ≤ 10
6	Keuken en douche	≥ 3,5	≥ 12,5	-
	Keuken en bad (150 l.)	≥ 3,5	-	≤ ≤ 10
	Bad (200 l.)	-	-	≤ ≤ 10

Kolommen 'keuken' en 'douche': minimale waterhoeveelheid in liters per minuut
Kolom 'bad': maximale tijdsduur in minuten

Koken

Elektrisch koken

Bij de overstap van gas naar elektrisch is het mogelijk dat het elektriciteitssysteem moet worden aangepast. Soms zijn een ander stopcontact en bijpassende stekker die geschikt zijn voor 400 volt nodig. Tegenwoordig kunnen ook steeds meer elektrische kookplaten worden aangesloten op 230 V. Wel is altijd een geaard stopcontact nodig. Adviseer een aparte groep gezien het grote afgenomen vermogen.

Koken vraagt de meeste energie. De verschillende kooktoestellen zijn onder te verdelen in gaskooktoestellen en elektrische kooktoestellen:

Gaskomfoor of gasfornuis. Gas onder glas. Elektrische kookplaat. Keramische kookplaat. Inductiekookplaat. Halogeen kookplaat. Quickterm.

Energieverbruik en kosten per kookplaat

Type	Verbruik per jaar	Kosten per jaar
Gaskomfoor (gasfornuis)	78 m ³ gas	€ 41
Gas onder glas	55 m ³ gas	€ 29
Inductie	400 - 500 kWh	€ 76 - € 95
Halogeen	530 kWh	€ 100
Keramisch	530 kWh	€ 100
Electrisch	>530 kWh	meer dan € 100
Quickterm	400 - 500 kWh	€ 76 - € 95

Bron: Milieucentraal; prijspeil 2005.

Energiebesparing

Welke maatregel de gunstigste verhouding heeft ten aanzien van de investeringskosten en de energiebesparingen (opbrengsten) hangt af van een aantal factoren. Het is daarom altijd aan te bevelen om een energiebesparingsadvies op te stellen. Dit maatwerkadvies berekent welke maatregelen het optimale rendement opleveren. Op www.milieucentraal.nl is een eenvoudig rekenprogramma voor kosten beschikbaar.

De in deze paragraaf genoemde maatregelen zijn zowel kostentechnisch als uitvoeringstechnisch slechts in een beperkte mate ingrijpend. Bijna alle opties zijn beschikbaar voor relatief lage investeringskosten. Daarnaast zijn ze bijna allemaal redelijk eenvoudig te integreren in een bestaande woning. Door de besparingen op energie- en waterverbruik verdient de klant de maatregelen binnen een kort tijdsbestek weer terug. Vooral door de steeds hoger wordende energieprijzen – stijgingen van 20-30% per jaar – wordt het steeds lucratiever om energiebesparende maatregelen door te voeren.

3.5.2 Riolering

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de afvoer van huishoudelijk afvalwater. Hiertoe wordt NEN 3215 Binnenriolering aangestuurd. De binnenriolering omvat, gerekend vanaf de aansluiting op een sanitair lozingstoestel tot 0,5 m buiten de gevel, een stelsel van afvoerleidingen. De volgende leidingdelen worden onderscheiden:

Het afvoerleidingenstelsel moet in staat zijn om het afvalwater uit een woning af te voeren, zonder dat overlast en gevaar voor de gezondheid optreden. Onder overlast wordt verstaan:

Om deze problemen te voorkomen, stellen NEN 3215 en NTR 3216 een aantal eisen aan de uitvoering van de riolering in en om de woning, zoals de doorsneden van de diverse leidingen, stankafsluiters, de afwatering van leidingen (afschot) en de wijze van aansluiting op de verschillende leidingen.

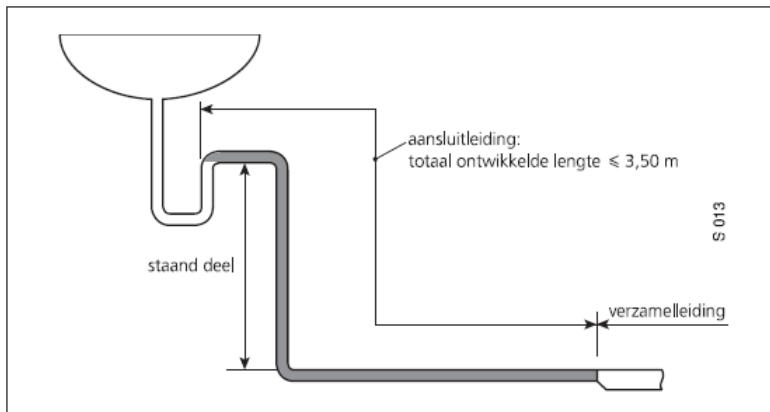
Voor onderhoud aan de binnenriolering moeten in de afvoerleidingen ontstoppingsstukken worden aangebracht. Dit zijn hulpstukken met een afneembaar deksel - afhankelijk van het materiaal geschroefd of geklemd met bouten - zodat ontstoppings- en inspectieapparatuur in de afvoerleiding kan worden ingebracht.

Minimale binnenmiddellijn

Een reductie van de binnenmiddellijn voor het staande deel van de aansluitleiding exclusief het horizontale

deel tussen de stankafsluiter en het staande deel is toegestaan, mits er slechts één staand deel met een lengte van ten minste 1,5 meter aanwezig is (zie tekening).

18. Aansluitleiding. (bron: NTR 3216)



Minimale binnenmiddellijn van aansluitleidingen

Lozingstoestel	Basisafvoer Q_i [l/s]	Aansluitleiding ! [mm]	Staande deel ! [mm]	Stankafsluiter [mm]
Vaatwasmachine (voor huishoudelijk gebruik)	0,75	57	44	34
Keukengootsteen (zowel enkel als dubbel)	0,75	57	44	34
Uitstortgootsteen	0,75	57	44	34

Voor verzamelleidingen wordt in Nederland uitgegaan van het primaire ontspanningssysteem. Dit betekent dat de verzamelleidingen niet geheel gevuld mogen raken. De vullinghoogte van een verzamelleiding bedraagt maximaal 70%, zodat in de leiding een stroming met een vrije waterspiegel plaatsvindt. Boven de waterspiegel bevindt zich de lucht die via de standleidingen (ontspanningsleidingen) in open verbinding met de buitenlucht staat. Zo wordt voorkomen dat grote positieve en negatieve drukverschillen in het leidingsysteem ontstaan.

De minimale binnenlijn van een verzamel-, stand- of grondleiding is afhankelijk van de capaciteit.

Afschot

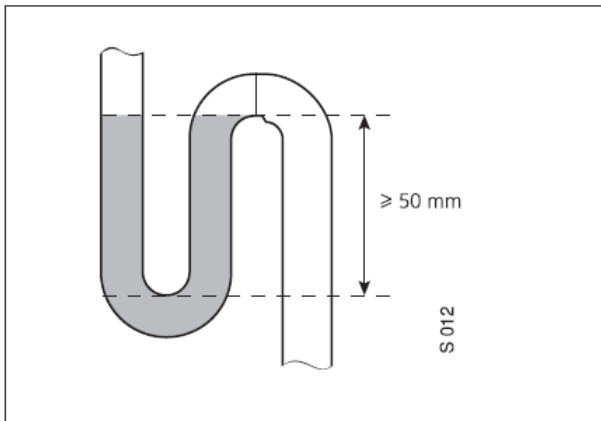
Om water snel af te voeren, moeten de leidingen op afschot gelegd worden. De mate van afschot moet liggen tussen 1 : 50 (20 mm/m) en 1 : 200 (5 mm/m). Bij een te groot afschot (> 20 mm/m) neemt de kans op hydraulische afsluiting sterk toe. Dit betekent dat de leiding volledig gevuld wordt. Daarnaast neemt ook geluidhinder bij een groot afschot sterk toe.

Stankafsluiters

Om te voorkomen dat rioolvocht en rioolgasen een woning binnendringen, worden de verbindingen van de rioolleidingen en de aansluitleidingen van de lozingstoestellen blijvend luchtdicht uitgevoerd. Ook stankafsluiters (sifons) gaan dankzij het waterslot stankoverlast tegen. De vormgeving van de stankafsluiters moet zodanig zijn dat de bezinking en afzetting van vaste stoffen binnen redelijke grenzen blijven. In ieder geval moeten stankafsluiters een mogelijkheid bezitten om deze eenvoudige wijze inwendig te kunnen reinigen.

De waterslotheogte moet ten minste 50 mm bedragen. Zo is er voldoende weerstand tegen drukverschillen en is rekening gehouden met verliezen door onderdruk en verdamping.

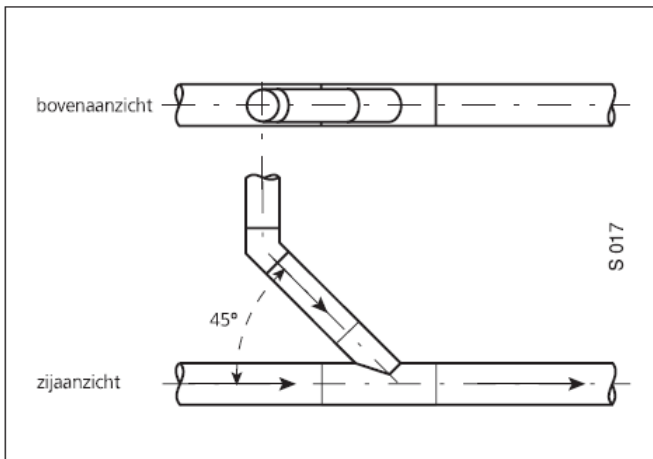
19. Minimum waterslotheogte. (bron: NTR 3216)



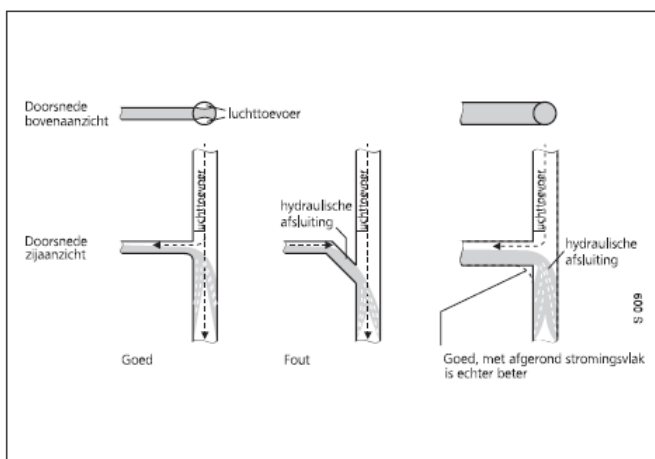
Aansluitingen

Om verstoppingen en geluidsoverlast zoveel mogelijk te voorkomen, is de wijze van aansluiting van belang. Gebruik voor de aansluiting op liggende leidingen liefst een spruitstuk (T-stuk) met een hoek van 45°. Aansluitingen op verticale leidingen moeten onder een hoek van nagenoeg 90° worden aangesloten, bij voorkeur met een afgerond stromingsvlak.

20. Bovenaanzicht. (bron: NTR 3216)



21. Voorbeelden goede en foute aansluitwijze op de standleiding. (bron: NTR 3216)



3.5.3 Drinkwaterinstallatie

Een drinkwaterinstallatie van een woning begint direct na de watermeteropstelling en moet ervoor zorgen dat een gebouw beschikt over water dat geschikt is voor menselijke consumptie en hygiëne. De opgestelde eisen waar een drinkwaterinstallatie uit oogpunt van volksgezondheid, veiligheid en doelmatigheid ten minste aan moet voldoen, staan beschreven in de norm NEN 1006 Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallatie.

Deze norm wordt aangestuurd door de Regeling Bouwbesluit.

De drinkwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat onder normale omstandigheden de benodigde gebruiksdruk bij de toestellen ten minste aanwezig is. Als in een deel van de drinkwaterinstallatie materialen en/of toestellen worden toegepast waarbij de maximaal toelaatbare druk lager is dan de ter plaatse heersende werkdruk, dan moet dat deel zo zijn beveiligd dat de toelaatbare druk niet kan worden overschreden. Daarbij moet onder andere:

NEN 1006 spreekt over 'gevaarlijke toestellen', toestellen die de kwaliteit van het drinkwater nadelig kunnen beïnvloeden. Deze toestellen moeten dan ook worden beveiligd tegen het binnendringen van vreemde stoffen in de drinkwaterinstallatie. Een voorbeeld is een doucheslang die in een vol, met zeepwater gevuld bad ligt. Ook de toevoerslang van de wasmachine kan de kwaliteit van het drinkwater aantasten. Als de waterleidingdruk wegvalt mag er géén zeepwater uit het bad in de drinkwaterinstallatie of de gemeentelijke leiding komen. Om dit tegen te gaan, heeft VEWIN (Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland) regels opgesteld. Fabrikanten moeten voor een aantal gevaarlijke toestellen aangeven met welke beveiliging ze tegen binnendringen zijn voorzien. In de volgende tabel staan deze toestellen weergegeven.

Beveiliging van toestellen

Toestel	Eis
Vaatwasmachine met ontharder	Keerklep
Vaatwasmachine zonder ontharder	Beluchter

Temperatuur leidingen

Daarnaast mag de temperatuur van leidingwater in de drinkwaterinstallaties ten hoogste 25°C bedragen, om de vorming van legionellabacteriën tegen te gaan. Het warme tapwater in de leidingen moet als er geen water wordt getapt, snel kunnen afkoelen tot een temperatuur lager dan 25°C. Isoleer daarom warmtapwaterleidingen dus niet, ondanks het warmteverlies dat het gevolg is.

Legionella

Legionella is een bacterie die de veteranenziekte kan veroorzaken. De ziekteverschijnselen kunnen variëren van een fiske verkoudheid tot een flinke griep met longontsteking. De bacterie is alleen gevaarlijk als je haar in kleine waterdruppeltjes (aerosolen) inademt.

Het drinkwater aan de hoofdkraan bevat geen aantoonbare hoeveelheden legionellabacteriën. De risico's doen zich pas voor als in gebruik relevante hoeveelheden inadembare aerosolen gevormd kunnen worden. Ook kunnen zich in de installaties gunstige groeiomstandigheden voordoen, zoals bij een langdurige waterstilstand op een temperatuur van 25°C – 50°C.

Adviseer klanten de temperatuur in de boiler niet te laag is af te stellen. Houd de grens van 60°C in de gaten. U kunt de klant ook adviseren over te stappen op een geiser die geen voorraad nodig heeft. Zorg dat waterleidingen niet te dicht langs de radiatoren lopen.

Om opwarming te voorkomen moeten dergelijke leidingen op een bepaalde afstand lopen ten opzichte van de leidingen voor verwarming en andere warme leidingen. Uneto/VNI geeft de volgende richtlijnen:

in een betonwand:	minimaal 200 mm
in een gipswand (gibo):	minimaal 125 mm
in een vloer:	minimaal 200 mm
tot de 'buitenste buis' van vloer- of wandverwarming:	minimaal 150 mm
bij kruisingen:	beide voorzien van (ribben)mantelbuis

Hebt u te maken met een circulatieleiding voor warm tapwater, dan gelden andere eisen. In deze leiding mag het water juist niet afkoelen en deze moet u op afstand van koudwaterleidingen houden. Houd dezelfde afstand aan als aangegeven bij verwarmingsleidingen.

Warmtapwaterbereiding

Naast een voorziening voor drinkwater moet een woning de beschikking hebben over warm water. Hiervoor moet er, conform NEN 1006, een opwekkingstoestel voor warmtapwater aanwezig zijn die voldoende

capaciteit levert. De capaciteit is sterk afhankelijk van de samenstelling van het gezin en het gewenste comfort. De tabel geeft een indicatie van warmtapwaterverbruik waarmee de capaciteit en/of de inhoud van het toestel is te bepalen.

Globale indicatie warmwatertapverbruik

Toepassing	Verbruik in liters	Temperatuur
Handen wassen	3 / keer	40°C
Gezicht wassen	4 / keer	40°C
Douche	50 - 70 / keer	40°C
Bad	120 - 150 / keer	60°C
Afwas	5 / dag	60°C
Schoonmaken en voedselbereiding	3 / dag	60°C

NEN 1006 stelt nog enkele aanvullende eisen:

4. Aan de slag

4.1 Organisatie van de verbouwing

4.1.1 Checklist voorbereiding

Voordat de bouwwerkzaamheden beginnen, moeten de volgende punten gereed en/of duidelijk zijn:

5. Vragen en antwoorden

5.1 Algemeen

Het vervangen of renoveren van een keuken lijkt in eerste instantie een eenvoudige verbouwing. Toch is het van belang dat de verschillende materialen goed op elkaar worden afgestemd. Daarnaast bieden dergelijke verbouwingen veel mogelijkheden tot water- en energiebesparing.

5.2 Verbouwing keuken

Ik wil mijn keuken vervangen. Heb ik hiervoor een bouwvergunning nodig?

In principe niet. De bouwkundige schil en de constructie worden niet gewijzigd. Voor interne verbouwingen is in bijna alle gevallen geen vergunning benodigd. Anders wordt het wanneer er een gevelwijziging of een uitbouw gerealiseerd wordt. Navraag bij de gemeente kan in deze gevallen duidelijkheid verschaffen.

Kan ik energie besparen in een keuken?

Ja, bezigheden als koken en vaatwassen vragen om veel energie. Daarnaast verbruikt de keukenapparatuur veel elektriciteit. Energiebesparing is dan ook op velerlei wijze mogelijk. Paragraaf 3.5.1 behandelt een aantal maatregelen.

Is een close-in boiler energiezuinig?

In principe niet, want het elektrisch opwarmen van water vraagt relatief veel energie. Maar bij een grote afstand van de keuken tot het warmwatertoestel gaat er veel water (en energie) verloren door de wachttijd en het voortdurend afkoelen van het water in de leidingen. Dat geldt zeker in de keuken, waar veel kleine hoeveelheden warm water worden gebruikt. Kies als de afstand groter is dan ca. 10 meter voor een close-in boiler.

Hoe kan ik een keuken het beste ventileren?

Let op dat er zowel toevoer als afvoer van lucht plaatsvindt. Afvoer kan het beste bij het kooktoestel; meestal zal een afzuigkap worden geplaatst. Kies bij een centrale afzuiginstallatie voor een motorloze wasemkap of een afzuigkap op een apart kanaal. Zorg altijd voor toevoer: een rooster in de gevel of een spleet onder de keukendeur.

Vraagt elektrisch koken veel energie?

Er zijn veel verschillende manieren van elektrisch koken. In deze VerbouwVakWijzer treft u een tabel aan met een vergelijking van het gemiddelde energieverbruik en de kosten.

SBR: hét kenniscentrum voor de bouw

De bouw heeft te maken met veel innovaties en snel veranderende wet- en regelgeving. Voor partners in de bouw is het zaak op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen op technisch, bouwkundig, juridisch en maatschappelijk terrein. SBR helpt daarbij. SBR verzamelt kennis en informatie die bouwpartners in hun dagelijks werk nodig hebben en stelt die op verschillende manieren beschikbaar. In overzichtelijke publicaties, handboeken en infobladen, met studiebijeenkomsten, op cd-rom en via internet. Al met al heeft SBR informatieproducten beschikbaar over zo'n 200 onderwerpen die in de bouw spelen.

Op basis van de vragen uit de markt en gesprekken met vertegenwoordigers uit alle geledingen uit de bouw stelt SBR jaarlijks een programma van onderzoek en kennisoverdracht samen. Concreet leidt dit programma tot de uitvoering van een groot aantal projecten. SBR is vooral actief op de volgende terreinen:

De projecten bestaan niet alleen uit onderzoek, maar vooral uit kennisoverdracht naar zowel het bedrijfsleven als het onderwijs.

Over alle SBR-publicaties, -softwareproducten en de belangrijkste projecten vindt u informatie op onze internetsite: www.sbr.nl.

Bestellen kan alleen schriftelijk via e-mail, fax of via onze website.

De nieuwste SBR-uitgaven worden toegelicht in de periodiek verschijnende e-mail nieuwsbrief SBR@nieuws. Deze wordt op aanvraag gratis toegezonden.

Voor informatie kunt u bellen met het informatienummer: 010 - 411 4111.

E-mailen kan ook: verkoop@sbr.nl.

SBR

Postbus 1819

3000 BV Rotterdam

Telefoon: 010 - 206 59 59

Telefax: 010 - 413 01 75

Internet: www.sbr.nl

E-mail: sbr@sbr.nl

Relevante SBR-producten

Colofon

Auteur:

Ir. H.J.J. Valk, Adviesburo Nieman B.V.

Redacteur:

J. van Rijn, SCRIB

Vormgeving:

Verhagen Communicatie, Den Haag

Druk:

Thieme Media Services, Delft

**SenterNovem**

SenterNovem stimuleert duurzame ontwikkeling en innovatie door een brug te slaan tussen markt en overheid. Op professionele wijze voert SenterNovem overheidsbeleid uit rond innovatie, energie & klimaat en milieu & leefomgeving. Bedrijven, instellingen en overheden kunnen bij SenterNovem terecht voor het realiseren van maatschappelijke doelstellingen op deze terreinen, nationaal en internationaal. SenterNovem is een agentschap van het Ministerie van Economische Zaken.

Meer informatie: www.senternovem.nl

Kompas, energiebewust wonen en werken

SenterNovem voert in opdracht van VROM 'Kompas, energiebewust wonen en werken' uit. Dit programma heeft als doel bij te dragen aan de vermindering van de CO₂ uitstoot van de gebouwde omgeving. Het accent ligt hierbij op de grootschalige inzet van beproefde instrumenten. Het programma gaat vooral uit van de mogelijkheden bij doelgroepen in de markt.