

Maatregelenlijst

1. Tochtstrippen, brievenbusborstel, tochtborstels onder buitendeuren

Veel warmte gaat verloren door tocht via naden en kieren rond ramen en deuren. Breng tochtstrippen, een brievenbusborstel of een tochtborstels onder de buitendeuren aan. Tochtstrippen zijn van rubber en zitten soms in een aluminium of kunststof houder. Rubber tochtstrippen worden hard en dienen daardoor om de 15 jaar vervangen te worden.

2. Tochtband

Bij de aansluitingen van de dakplaten op de gevels ontstaan vaak kripnaden. Maak dezer naden en kieren dicht met elastisch blijvende tochtband.

Een woning is pas luchtdicht als bij gesloten roosters en de afzuigkap op de hoogste stand de achterdeur zichzelf vastzuigt.

3. Ventilatioeroosters

Als alle naden en kieren dicht zijn moet u toch goed kunnen ventileren. Doe dit bij voorkeur met een goed regelbaar en niet windgevoelig ventilatioeroosters. Situeer dit rooster boven het glas in een kozijn, op een plaats waar u geen last krijgt van tocht door koudeval. Dus niet boven uw bankstel.

4. Mechanische ventilatie

Veel huizen zijn gebouwd met een systeem van natuurlijke ventilatie. Dit voldoet niet meer aan de eisen. Plaats daarom een mechanisch ventilatiesysteem. Hiermee heeft u meer controle over de afvoer van verontreinigde lucht en daardoor ook de toevoer van frisse lucht. Kiest u voor een centraal afzuigsysteem dan dient u de badkamer, toilet en keuken middels leidingen van rond 125 mm hierop aan te sluiten.

U kunt ook kiezen voor decentraal aangebrachte ventilatoren die via de lichtschakelaar in een hogere stand gezet kunnen worden. Zorg ervoor dat onder de binnendeur een kier van 10 mm aanwezig is voor het realiseren van de toevoerlucht.

5. Deurdrangers en deurveren

Plaats op buitendeuren een deurdranger. Dichte deuren voorkomen warmteverlies.

ELEKTRISCHE APPARATEN

6. Vervang oude elektrische apparaten

De meeste mensen vervangen elektrische apparaten pas als deze kapot zijn, maar het is veel klimaatvriendelijker en in veel gevallen ook goedkoper om dat eerder te doen. Kijk naar het stroomverbruik van uw koelkast, wasmachine, vriezer, wasdroger en televisie. Veel nieuwe apparaten verbruiken nu de helft van de elektriciteit, dan de apparatuur van een aantal jaren oud.

7. Doe de was op een lagere temperatuur

Wassen op 30 graden is de helft goedkoper dan op 60 graden en een kwart goedkoper dan op 40 graden. De wasmachine verbruikt de meeste energie voor het verwarmen van het water. Kouder wassen scheelt dus veel stroom. Om vuile was goed schoon te krijgen op een lagere temperatuur, moet u wel langer wassen. Daarom duurt een was op de eco-stand vaak langer dan een gewoon wasprogramma.

8. Eco-stand op apparaten

Maak gebruik van de eco-stand van uw elektrische apparaten, zoals de computer en de afwasmachine.

9. Maak gebruik van een waslijn of droogrek

Een gemiddelde wasdroger verbruikt voor elke droogbeurt een euro aan stroom. Reken maar uit wat dat in een heel jaar kost. Iedere keer dat u gebruik maakt van een waslijn of droogrek, verdient u geld. Kunt u echt niet zonder wasdroger. Kies dan voor een warmtepomp wasdroger met een zo goed mogelijk energielabel.

10. Vervang de ventilatiebox

Veel huizen hebben een centraal mechanisch ventilatiesysteem. Van de huishoudens met mechanische ventilatie, heeft 95 procent nog een oude ventilatiebox op wisselstroom. Deze box verbruikt ruim 80 euro per jaar aan stroom. Dat is meer dan de wasmachine en de koelkast bij elkaar. Moderne ventilatieboxen met een gelijkstroom-motor gebruiken tot wel tien keer minder stroom. Vervang elke 20 jaar de ventilatie-unit.

11. Ledtelevisie

Een ledtelevisie verbruikt ongeveer de helft minder stroom dan een lcd-tv en drie kwart minder dan een plasma-televisie.

12. Settopbox

Let op het stroomverbruik van de settopbox (de decoder/ontvanger/het tv-kastje). Een settopbox met harde schijf verbruikt bijna twee keer zoveel stroom dan zonder harde schijf. Daarnaast verbruiken veel ontvangers in stand-by ook veel stroom. Zet deze dus bijvoorbeeld met een klokschakelaar helemaal uit wanneer u hem niet gebruikt.

13. Zet apparaten helemaal uit en haal stekkers uit het stopcontact

Veel apparaten hebben geen echte netschakelaar meer, maar alleen een stand-by stand. Deze kunt u alleen volledig uitschakelen door de stekker uit het stopcontact te trekken. Het gaat met name om de televisie, computer en stereo met randapparatuur alsmede bepaalde keukenapparatuur. Haal ook opladers uit het stopcontact als u ze

niet gebruikt. Deze blijven stroom verbruiken wanneer u ze in het stopcontact laat zitten, zeker oudere opladers die warm worden, verbruiken veel stroom. Stop de opladers in een meervoudige contactdoos met een lichtgevend de schakelaar. Dan ziet u beter dat ze stroom verbruiken.

14. Ontdooi de vriezer

Een vriezer werkt het beste als u deze regelmatig ontdooit. Een ijslaagje van meer dan twee millimeter op het vrieselement betekent tien procent meer stroomverbruik. En stel dan direct de diepvriezer in op min 18 graden Celsius, kouder is niet nodig. Wilt u iets uit de vriezer ontdooien, zet het dan in de koelkast, zo hoeft uw koelkast minder te werken.

15. Gebruik een thermoskan

De grote stroomslurper van een koffiezetapparaat is het warmhoudplaatje. Schenk je koffie dus zo snel mogelijk na het zetten over in een thermoskan.

Bent u een theeliefhebber. Schenk het water dan direct na het koken in een thermoskan. Zo hoeft u de waterkoker niet steeds opnieuw aan te zetten voor een volgend kopje thee.

16. Ledlampen

Verlichting is vaak de grootste stroomverbruiker. Vervang alle lampen in- en buitenshuis die warm worden en bespaar daarmee tientallen euro's per jaar op de stroomkosten. Doordat oude gloeilampen maar vaak ook de meer modernere halogeenlampen heet worden gaat de stroom hieraan verloren. Laat verlichting bovendien niet onnodig aan staan, ook al heeft u zuinige ledlampen.

Uw gloei- of halogeenlamp vervangen door een ledlamp met minimaal energielabel A++, terwijl die nog niet kapot is, lijkt misschien zonde. Maar dat is het niet. Het is klimaatvriendelijker om ze nu al te vervangen.

Vervang al uw niet zuinige lampen in één keer, dan bent u maar één keer bezig en maakt u een mooie klapper voor het klimaat. Als u het goedkoper wilt houden: begin dan met de lampen die het meeste aan staan.

Bij ledlampen kunt u volstaan met het installeren van 1 Watt per m².

17. Pomschakelaar vloerverwarming

De pomp van de vloerverwarming pompt het warme water in uw huis rond. De meeste vloerverwarmingen hebben een oude pomp met maar één stand. Deze pompen staan het hele jaar op vol vermogen aan, ook als de verwarming niet aan staat. Er zijn inmiddels vloerverwarmingspompen op de markt die veel efficiënter werken dan de oudere modellen. In plaats van 130 euro per jaar, betaalt u hiervoor nog maar 20 euro per jaar aan stroom. Kijk in elk geval of u de pomp op de laagste stand kunt zetten en in de zomermaanden helemaal uit. Heb je vloerverwarming met een wat oudere pomp, kijk dan of er een pomschakelaar tussen de pomp en het stopcontact zit. Mét schakelaar draait de pomp alleen als het nodig is en dat bespaart energie. Nog energiezuiniger is het om de oude pomp te vervangen door een zuinige moderne pomp inclusief pomschakelaar.

18. Inductiekookplaat

De aanschaf van een inductiekookplaat maakt het mogelijk om aardgas vrij te worden. Aardgas kun je niet zelf maken maar stroom wel. In combinatie met door zonnepanelen opgewekte stroom, bespaar je met inductiekoken meer dan met koken op gas.

VERWARMINGSINSTALLATIE

Schaf een moderne HR-ketel aan

Een cv-ketel van 15 jaar of ouder verbruikt onnodig veel gas. Met een zuinige HR-ketel bespaart u jaarlijks 15 tot 20 procent gas vergeleken met een gewone cv-ketel. Zo verdient een HR-ketel zichzelf terug.

19. Radiatorventilator

Met een radiator-ventilator is uw woonkamer sneller warm met minder energie. Het zijn kleine ventilatoren die u met magneten aan de onderkant van de radiator clickt. Ook te gebruiken als uw radiatoren eigenlijk te klein zijn voor de toepassing van een warmtepomp en u geen vloerverwarming heeft.

20. Thermostaatknoppen

Thermostaatknoppen op radiatoren besparen ten opzichte van gewone radiatorcranken. Let erop dat u thermostaatknoppen niet toepast op radiatoren in de (woon)kamer waar de regelthermostaat van de cv zit. Deze radiatoren dienen altijd open te staan.

21. Slimme thermostaat

Deze thermostaat dient de woning zelflerend op te warmen, de ketel modulerend te stoken en een instelbaar klokprogramma te hebben. Met zelflerend opwarmen leert de thermostaat om de woning zo efficiënt mogelijk op te warmen. Als de thermostaat de cv-ketel modulerend kan aansturen, brandt de ketel minder hard als er in het voor- en naseizoen minder warmte nodig is. De cv-ketel verwarmt dan efficiënter door lagere schoorsteenverliezen. Slimme thermostaten beschikken over een zelflerend klokprogramma. Het zelf instellen van de klok kan soms nog meer besparing opleveren.

22. Zet de thermostaat een graad lager

Met iedere graad die de kamertemperatuur verlaagt bespaart u op uw gasverbruik. Bij slecht geïsoleerde woningen is het zinvol om de thermostaat een uur voordat u weg of naar bed gaat lager te zetten. Bij goed geïsoleerde woningen en bij vloerverwarming is dit niet nodig.

23. Ontluchten en bijvullen verwarmingsinstallatie

Als de waterdruk in radiatoren en leidingen te laag is, dan werkt de centrale verwarmingsinstallatie minder efficiënt. Zorg ervoor dat u de druk van de ketel op peil houdt, door het systeem jaarlijks bij te vullen en gelijktijdig de hoogst gesitueerde radiatoren te ontluchten. Moet u dit vaker, controleer dan of het aanwezige drukvat functioneert. Vaak is dan het membraam lek en zit er water in plaats van lucht in het drukvat.

TAPWATERINSTALLATIE

24. Waterbesparend mondstuk of doorstroombegrenzer voor waterkraan

Een perlator bespaart warm water, dus energie.

25. Waterbesparende douchekop

Zo'n twintig procent van uw gasverbruik gaat op aan warm water. Onder de douche kunt u water én energie besparen met een waterbesparende douchekop. Een waterbesparende douchekop levert maximaal 7,2 liter water per minuut (volgens KIWA methodiek).

26. Thermostatische mengkraan

Een thermostaatmengkraan bespaart warm water, dus energie. Doordat de temperatuur goed instelbaar is verliest u minder warm water tijdens het instellen van de juiste temperatuur.

ISOLEREN

27. Radiatorfolie

Een radiator geeft ook warmte af aan de achterkant. Een deel van de warmte trekt daarmee in de muur. Radiatorfolie zorgt ervoor dat vrijwel alle warmte die de radiator afgeeft in de woning blijft. Radiatorfolie is het meest zinvol bij een radiator tegen een buitenmuur die niet of matig geïsoleerd is. Met radiatorfolie ontsnapt er minder warmte via deze buitenmuur naar buiten. Nog beter is het om de buitenmuur beter te isoleren.

28. Leidingisolatie

Isoleer de cv-leidingen in onverwarmde ruimtes. In verwarmde ruimtes hoeft u de cv-leidingen niet te isoleren, omdat die de ruimte gewoon mee verwarmen.

29. Damp remmende folie

De toepassing van een damp remmende folie is nodig bij isolatie aan de binnenzijde van een houten platdak. Breng de folie aan de binnenzijde, tegen de isolatie aan.

30. Dampopen folie

Dampdoorlatende folie is nodig bij geïsoleerde houten verticale wandconstructies. Breng deze PE-folie met minuscule gaatjes aan de buitenzijde van de isolatie in de constructie aan. Het zorgt voor een regendichte constructie. Maar het (woon)vocht kan zich niet ophopen in de houtconstructie en voorkomt houtrot.

31. Thermotape of alutape

Met thermotape of alutape plakt u de naden af bij isolatiewerkzaamheden en het tocht dicht maken van uw woning.

32. Isolatieplaten

Materiaal	Merk		Kleur	Lambda	Rd	Dikte
				W/mK	m2K/W	mm
Steenwol	Rockwool		geel	0,036	3,5	126
Glaswol	Isover		geel	0,036	3,5	126
Geëxpandeerd Polystyreen	Tempex	EPS	wit	0,032	3,5	112
Geëxtrudeerd Polystyreen	Styrisol	XPS	blauw	0,027	3,5	95
Polyisocyanuraat	KoolTherma	PIR	geel	0,022	3,5	77
Resolschuim	Kooltherm		rood	0,018	3,5	63

Kies bij isolerende platen voor een hoge isolatiewaarde. Op de verpakking aangeduid als Rd-waarde. De Rd-waarde, geeft aan hoe goed een isolatiemateriaal van een bepaalde dikte thermisch isoleert. Hoe hoger deze waarde, hoe beter is de thermische isolatie ofwel de weerstand tegen warmteverlies. De Rd-waarde wordt berekend door de dikte van het isolatiemateriaal (in meters) te delen door de lambda waarde (λ) van het materiaal. Kies voor het isoleren van vloer, dak en gevels voor een Rd-waarde van ten minste 3,5 m2K/W. Als er al isolatiemateriaal aanwezig is, kan deze worden aangevuld. De aanwezige isolatie plus de extra isolatie moeten samen bovenstaande isolatiewaarden opleveren. Om te voldoen aan de vereiste isolatiewaarde moet u voor navolgende producten ten minste de aangegeven dikte kiezen.

33. Spouwmuurisolatie

Bij woningen gebouwd tussen 1920 en 1975 is vaak sprake van een niet-geïsoleerde ruimte tussen het binnen-spouwblad (binnenmuur) en het buitenspouwblad (buitenmuur). Deze spouwruimte kan gevuld worden met een isolatiemateriaal. Informeer bij het energiecafé over de mogelijkheden.

Door de spouw in de gevels te isoleren gaat er minder warmte verloren en hoeft de verwarmingsketel minder vaak aan. De kosten voor spouwmuurisolatie zijn lager dan veel mensen denken, terwijl de besparing groot is.

34. Massieve steens muren

Bij woningen gebouwd voor 1920 is meestal geen spouw aanwezig. Gevels bestaan dan uit 21 cm dikke massieve muren. Het isoleren hiervan kan zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde. Aan de binnenzijde plaatst u bijvoorbeeld een houten regelwerk met daartussen een isolatieplaat of deken en werkt u het geheel af met een gipsplaat en stucwerk.

Aan de buitenzijde kunt u op de gevel een harde isolatieplaat schroeven of lijmen en deze afwerken met steenstrips of stucwerk. Isoleert u de buitenzijde dan heeft u geen last meer van koudebruggen.

Informeer bij het energiecafé naar de mogelijkheden om dit door een bedrijf uit te laten voeren.

35. Koudebruggen

Koudebruggen zijn plaatsen waar de binnenconstructie contact heeft met de buitenconstructie van de woning. Op deze plaatsen ontstaan vaak vochtproblemen omdat het woonvocht op deze koude plaatsen condenseert. Koudebruggen zijn op te sporen met een infrarood ofwel warmtecamera. Het energiecafé beschikt over een dergelijke camera.

Voordat u de spouw laat isoleren zal het bedrijf uw spouw eerst onderzoeken op mogelijke koudebruggen. In de spouw kan bijvoorbeeld door resten van metselspecie een verbinding tussen het buiten- en binnenspouwblad aanwezig zijn. Het energiecafé beschikt over een endoscoop. Dit is een kleine camera waarmee u via een gaatje in het buitenspouwblad in de spouw kunt kijken.

36. Vloerisolatie

Vloerisolatie zorgt voor meer comfort in huis, en is een effectieve manier van energie te besparen. Huizen met vloerisolatie verliezen minder warmte, waardoor de verwarming een graadje lager kan. Wanneer zich onder de vloer voldoende kruipruimte bevindt (tenminste 35 cm tussen onderkant balken en de bodem van de kruipruimte) kunt u aan de onderkant van de vloer isolatiemateriaal aanbrengen.

Leg op de bodem van de kruipruimte een dampremmende kunststof (PE) folie en sluit het kruipluik luchtdicht af. Zo trekt er minder vochtige lucht de woning in.

Informeer bij het energiecafé naar de mogelijkheden om dit door een bedrijf uit te laten voeren.

37. Bodemisolatie

Bij bodemisolatie ligt het isolatiemateriaal op de bodem van de kruipruimte. Het isoleren van de bodem van de kruipruimte geeft minder energiebesparing dan isolatie aan de onderkant tegen de vloer, omdat het te verwarmen volume van de woning immers groter is.

Bodemisolatie is een optie als het isoleren van de onderkant van uw vloer door een te lage of ontoegankelijke kruipruimte niet mogelijk is. Informeer bij het energiecafé naar de mogelijkheden om de kruipruimte met isolatie te laten vullen door een bedrijf.

Heeft u geen kruipruimte en ligt de vloer op het zand, sloop dan de bestaande vloer eruit, leg een harde isolatieplaat op het zand en breng daarna een nieuwe betonnen vloer met vloerverwarming aan.

38. Dakisolatie

Warmte stijgt op. Via een niet-geïsoleerd dak verliest een woning veel warmte, waardoor u meer moet stoken om het huis op temperatuur te houden. Een goed geïsoleerd huis is comfortabeler, beter voor het klimaat en beter voor uw portemonnee. U kunt het dak op verschillende manieren isoleren. Het beste resultaat geeft isolatie aan de buitenkant, dit gebeurt meestal in combinatie met een dakrenovatie. Maar isolatie aan de binnenzijde is ook een goede mogelijkheid. Isoleren is altijd nuttig, ook als u de zolder niet verwarmt.

39. Plafondisolatie

Heeft u een onverwarmde en ongebruikte zolder of vliering, leg dan isolatie op de zoldervloer of breng isolatie aan tussen het plafond en de vloer en sluit het trapgat af. Hiermee maakt u het te verwarmen volume van uw woning ook kleiner.

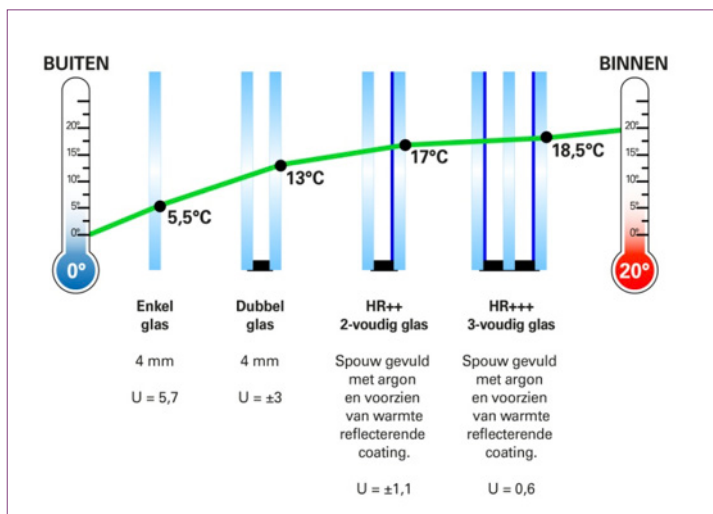
40. Isolerende buitendeuren

Vervang massief houten buitendeuren door geïsoleerde buitendeuren.

41. Vervang enkel glas door HR++ of HR+++ glas

De temperatuur aan de binnenzijde van hoogrendementsglas (HR++) of trippelglas (HR+++) is veel hoger dan gewoon dubbel of enkel glas. Door vermindering van koudeval is het comfort in uw woning beter. Koude vlakken in uw woning geven immers een onbehaaglijk gevoel. De nieuwe generatie isolatieglas veroorzaken minder warmteverlies waardoor u de kou beter buiten kunt houden.

Bestaande woningen hebben soms al wel een bepaalde vorm van dubbel glas. Dit is vaak van het merk Thermopane. Er zijn inmiddels nogal wat soorten isolatieglas die beter isoleren. Heeft u isolatieglas wat aan de eisen voldoet, dan is de productiedatum en de isolatiewaarde op de aluminium strip in de spouw van het isolatieglas zichtbaar. Staat dit er niet dan is het een ouder minder isolerend type glas en adviseren wij u om dit te vervangen.



Enkel glas met een U-waarde $5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ verliest $5,7$ Watt per vierkante meter per graad temperatuurverschil. Dit is bij een temperatuurverschil van 20 graden maar 114 Watt per m^2 . Terwijl HR+++ ofwel tripleglas met een U-waarde $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ maar $0,6$ Watt per vierkante meter per graad verliest. Dit is bij een temperatuurverschil van 20 graden dus maar 12 Watt per m^2 . Het warmteverlies tussen enkel- en trippelglas is dus $114 - 12$ is 102 Watt/ m^2 . Triple glas isoleert dus 90 % beter dan enkel glas.

Het warmteverlies tussen HR++ glas en trippelglas is $22 - 12$ is 10 Watt/ m^2 . Trippel glas isoleert dus 45 % beter dan HR++ glas.

Heeft u oud dubbel glas of HR++ glas?

Dubbel glas en HR++ glas lijken erg op elkaar. Beide soorten glas hebben een aluminium strip tussen de twee glasplaten. De spouw van HR++ glas is niet gevuld met lucht, maar met het beter isolerende Argon gas, voorts heeft een glasplaat een extra isolerende coating, maar deze is onzichtbaar. U kunt erachter komen welk soort dubbel glas u heeft door te kijken op de aluminium strip tussen de glasplaten. Staat er niets dan is het gewoon dubbel glas.

Vul de code op de aluminium strip in op Google en vind op de site van de fabrikant voor meer informatie over het soort glas. Of houd een brandende aansteker of lucifer voor het glas en kijk schuin op het glas. Als het goed is, zie je vier vlammetjes in het glas gespiegeld. Hebben alle vier de vlammetjes dezelfde kleur, dan is het dubbel glas. Heeft het tweede of derde vlammetje een iets andere kleur. Dan is het HR++ glas.

42. Vervangen van kozijnen

Zijn de kozijnen van goede kwaliteit dan kan hier zondermeer HR++ glas in geplaatst worden. Veelal kan middels opdek glaslatten in de bestaande kozijnen ook het dikkere en beter isolerende trippelglas geplaatst worden. Zijn de kozijnen aan vervanging toe. Kies dan voor nieuwe warmte-isolerende kunststof kozijnen met triple glas. Vervang uitzetramen door ventilatieroosters.

DIVERSEN

43. Energieverbruiksmanager

Een energieverbruiksmanager leest via een kabeltje of draadloos de energiemeters voor gas en elektra uit en geeft feedback over het energieverbruik.

44. Rolluiken en gordijnen

U kunt energie besparen door de rolluiken en zware gordijnen dicht te doen.

45. Zonwering aan de buitenzijde

Zonwering aan de binnenzijde is niet effectief. Vooral bij HR++ en triple glas gaat de aan de binnenzijde tussen het glas en de gordijnen aanwezige warmte, niet door het glas naar buiten.

NADERE INFORMATIE

Heeft u vragen over deze maatregelen of producten, kijk dan voor antwoorden op de website www.duurzaammookenmiddelaar.nl of bel via 024 645 51 60 met de secretaris van de Stichting Duurzaam Mook en Middelaar.