

Overzicht klussen

<i>Kierdichtheid controleren</i>		<i>Opmerkingen</i>
<i>Voor energiebesparing en comfort</i>		
1	Waar dak en zoldervloer elkaar raken	• <input type="text"/>
2	Waar dak en gevels elkaar raken	• <input type="text"/>
3	Dakdoorvoeren door o.a. cv en ventilatie	• <input type="text"/>
4	Aansluiting schoorsteen op het dakbeschoot	• <input type="text"/>
5	Overbodige ventilatiegaten van ouderwetse cv-ketels	• <input type="text"/>
6	Bij houten vloer woonkamer: de plint	• <input type="text"/>
7	Tochtstrips van ramen	• <input type="text"/>
8	Aansluiting van kozijn en vensterbank op stucwerk	• <input type="text"/>
9	Doorvoeren naar kruipruimte in de meterkast	• <input type="text"/>
10	Kier onder de voordeur	• <input type="text"/>
11	Afzuigkap	• <input type="text"/>
12	Kattenluik en brievenbus	• <input type="text"/>
<i>Ventilatiestrategie ontwikkelen</i>		<i>Opmerkingen</i>
<i>Voor gezonde lucht</i>		
13	Onderhoud ventilatiebox	• <input type="text"/>
14	Onderhoud ventilatieroosters	• <input type="text"/>
15	Zoneren/deurdrangers	• <input type="text"/>
16	Ventilatieplan maken voor de toekomst	• <input type="text"/>
<i>CV optimaliseren</i>		<i>Opmerkingen</i>
<i>Voor een beter rendement en meer comfort</i>		
17	Waterdruk en buisisolatie	• <input type="text"/>
18	Aanvoertemp. en vermogen op passend niveau	• <input type="text"/>
19	Waterzijdig inregelen	• <input type="text"/>
20	Radiatoren schoonmaken	• <input type="text"/>
21	De klokthermostaat goed gebruiken	• <input type="text"/>
<i>Monitoring inregelen</i>		<i>Opmerkingen</i>
<i>Leren over je eigen woning en effecten</i>		
22	Luchtkwaliteit meter (CO ₂)	• <input type="text"/>
23	Slimme meter gebruiken voor gasverbruik	• <input type="text"/>
24	Sluipverbruik analyseren en corrigeren waar nodig	• <input type="text"/>
<i>Je woning slim gebruiken</i>		<i>Opmerkingen</i>
<i>Het beste uit jezelf en je woning halen</i>		
25	Verwarmingsplan up to date	• <input type="text"/>
26	Een warme woonkamer	• <input type="text"/>
27	Miniwarmte	• <input type="text"/>
28	Microwarmte	• <input type="text"/>
29	Gasbesparende douchekop	• <input type="text"/>
30	Uitsmijter	• <input type="text"/>

Inleiding kierdichtheid controleren

Ongecontroleerd warmteverlies door kieren is onwenselijk. Daarom is een goed startpunt van woningverbetering om de kieren op te sporen en ze goed dicht te maken. Natuurlijk moet je (daarna zeker!) wel een goede ventilatiestrategie hebben, daarom is dat meteen in hoofdstuk 2 goed uitgelegd.

Zelf op kierenjacht gaan

Je kunt naden en kieren opsporen door de afzuigkap en douche ventilator op maximaal te zetten, en dan met een rookstaaf (of beter nog: een geleende infraroodcamera, dat kan ook een kleintje zijn die je op je telefoon kunt aansluiten, een stuk goedkoper) op zoek te gaan naar plekken waar koude lucht de woning instroomt. Die worden dankzij de infraroodbeelden mooi zichtbaar. Maak voor jezelf een overzicht van de gevonden kieren zodat je ze daarna op je gemak kunt gaan dichten.

De **top twaalf** van meest gevonden kieren is:

1. Waar dak en zoldervloer elkaar raken
2. Waar dak en gevels elkaar raken
3. Dakdoorvoeren van o.a. cv en ventilatie
4. Aansluiting schoorsteen op het dakbeschot
5. Overbodige ventilatiegaten van ouderwetse cv-ketels
6. Bij houten vloer begane grond (woonkamer): de plint
7. Tochtstrips van ramen
8. Aansluiting van kozijn en vensterbank op stucwerk
9. Doorvoeren naar kruipruimte in de meterkast
10. Kier onder de voordeur
11. Kier tussen buitendeuren en tochtstrips
12. Kattenluik en brievenbus

Als je deze kieren (en de kieren die je zelf nog extra vond) goed dicht maakt zul je ervaren dat je woning makkelijker warm te stoken is, warmte minder snel wegloopt en dat het comfort flink toeneemt.

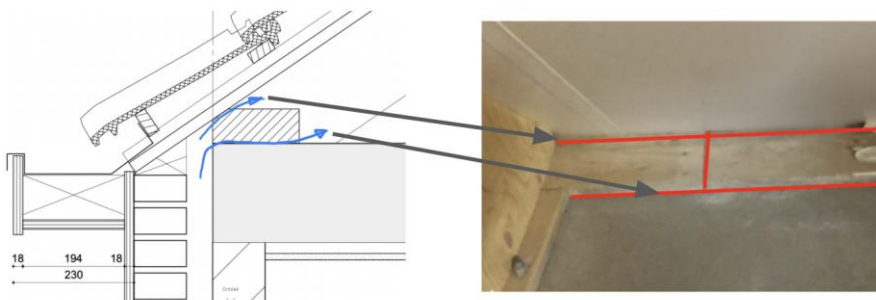
TIP: Lees voordat je gaat klussen ook vast even de introductie van de [ventilatiestrategie](#). Want als je al die kieren gaat dichten, gaat dat dan wel goed met voldoende luchtverversing?



Kierdichtheid controleren

1. Waar dak en zoldervloer elkaar raken

Daar waar het dak op de buitenmuur rust ("de muurplaat" voor liefhebbers) zit meestal een kier. Door krimp en uitzetting ontstaat er na verloop van tijd een kier die geen doel dient. Deze kan hersteld worden met middelen die zorgen voor een blijvend flexibele afsluiting.



Deze kier kan met daarvoor bedoelde luchtdichte tape blijvend luchtdicht worden gemaakt.

Voorbeeldproducten om de kier te herstellen:

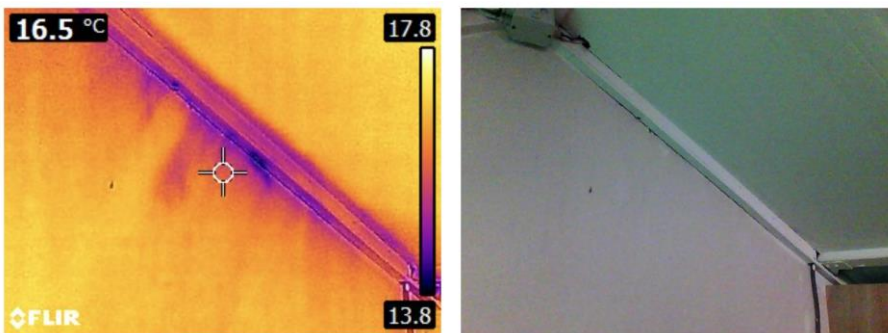
- [Flexibel blijvende pur*](#)
- [Primer voor steenachtige ondergrond](#) in combinatie met [luchtdichte tape](#)

Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

2. Waar dak en gevels elkaar raken

Vaak is er op zolder al het nodige aan isolatiewerkzaamheden uitgevoerd. De grote vlakken zien er dan goed uit, maar de aansluiting van het dak op de muur wordt vaak vergeten. De isolatieplaten sluiten niet luchtdicht aan op de muur omdat zowel het isolatiemateriaal als de muur niet vlak zijn. Wat je dan ziet is dat het langs de gipsplaten waait. Het broertje van deze kier zijn de naden tussen aansluitende dakplaten. Ook daar zien we veel kieren. Hieronder een typisch beeld van wat je met een infraroodcamera waarneemt bij deze kier.



De randen langs de muur kunnen goed hersteld worden met acrylaatkit. De naden tussen platen kunnen afgeplakt worden met [witte luchtdichte tape](#).*

Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

3. Dakdoorvoeren van o.a. cv en ventilatie

Op zolder staat de nodige apparatuur om de woning te verwarmen en van frisse lucht te voorzien. Om dat goed te laten werken zijn de nodige dakdoorvoeren gemaakt voor de cv-ketel, ventilatie-units van woonhuis, badkamer, keuken, en vaak ook nog beluchting van het riool.

Meestal zijn deze doorvoeren waterdicht aan de buitenkant zodat er geen regen kan komen. Wat echter vaak mist is een goede luchtdichte aansluiting op het dakbeschoot.

Ook hier zijn weer de nodige [flexibele tapes](#)* voor verkrijgbaar. Voor grotere doorvoeren zijn er [manchetten](#)* verkrijgbaar. Let er wel op dat deze zelf wel goed geplaatst moeten worden (gecentreerd om het gat en aansluitend op het dakbeschoot).



Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

4. Aansluiting schoorsteen op het dakbeschot

In oudere huizen treffen we veel gemetselde schoorsteen aan waar de kapconstructie omheen is gemaakt. Geregeld is dit een plek met grote luchtlekkages, helemaal als de schoorsteendoorvoer op een bergzolder zit. Als je zo'n dakdoorvoer hebt, zul je vermoedelijk eerst maatregelen moeten nemen om het metselwerk rond de dakdoorvoer te [coaten](#)* zodat de luchtdichtheidstape goed kan houden.



Jouw situatie en actieplan

*Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.

5. Overbodige ventilatiegaten van ouderwetse cv-ketels

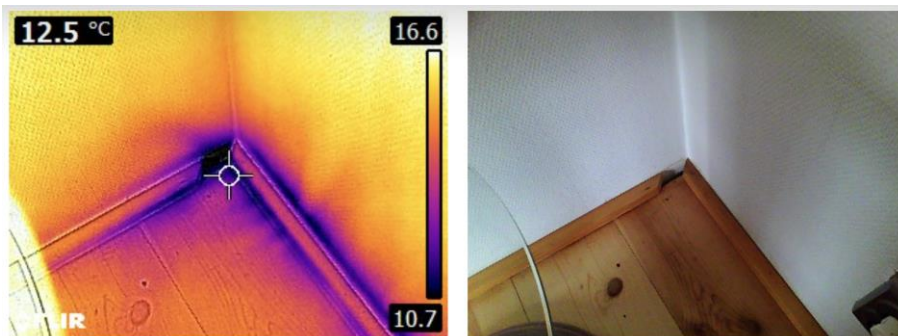
Sinds de jaren '80 zijn we overgestapt op cv-ketels die de verbrandingslucht veilig aanzuigen via een eigen kanaal. Woningen van voor die tijd hebben daarom in de ruimte waar de ketel hangt nog een bonte verzameling aan antieke gaten die ooit dienden voor die luchttoevoer. Als je een HR-ketel hebt, dan mogen die gaten dichtgemaakt worden door er isolatiemateriaal in te proppen en daarna met plaatmateriaal af te werken.



Jouw situatie en actieplan

6. Bij houten vloer woonkamer: de plint

Woningen met een houten begane grondvloer hebben vaak een kenmerkende kier langs de plint. Zelfs als er een luchtdicht parket of laminaat op de vloerconstructie ligt, kiert het langs de plint. Als het te doen is kan je hier de plint even wegnemen en anders de twee kieren (vloer-plint en plint-muur) met een acrylaatkit dicht zetten.



Jouw situatie en actieplan

7. Tochtstrips van ramen

Keiharde witgeschilderde tochtstrips houden geen kou buiten, tijd om ze te vervangen. Ook rubbers uit één stuk die in de hoeken omkrullen omdat ze te strak zitten doen meer kwaad dan goed. Vervangen dus, en de hoekjes netjes in verstek knippen. Goede permanente oplossing: [solidseal](#)* (overbrugt kieren tot 11mm) met [15 mm zwarte dubbelzijdige tape](#)* vastplakken en dan nieten.

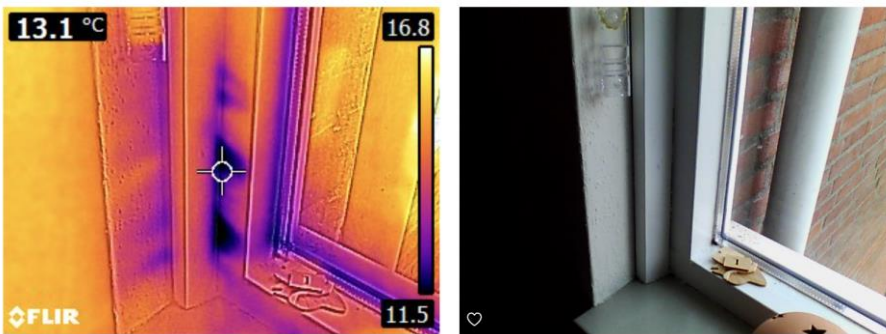


Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

8. Aansluiting van kozijn en vensterbank op stucwerk

Deze kier is een lastige: deze zit vaak half verstopt achter een koplaf of het stucwerk. Als er tussen het stucwerk en het kozijn een zwart breuklijntje te zien is, dan zit daar hoogstwaarschijnlijk een luchtlek. Helaas wordt dit detail bij kozijnrenovaties vaak niet goed luchtdicht gemaakt. Afhankelijk van de situatie is het goed te verhelpen met een acrylaatkit. Echter, als de koplaf/aftrimmering er af kan, dan is het beter om dit te doen en met luchtdichte tape of [verkwastbare coating](#)* goed te herstellen. Vergeet ook de kier onder de vensterbank niet als het stucwerk hier is losgescheurd.



Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

9. Doorvoeren naar kruipruimte in de meterkast

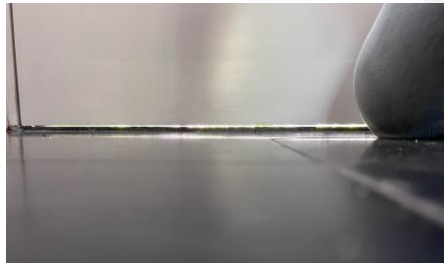
Afhankelijk van hoe een woning gebouwd is, kunnen er in de meterkast grote gaten zitten die naar de kruipruimte, spouw of verdiepingsvloer leiden. Omdat in de meterkast vaak ook de gasmeter zit mag de deur van de meterkast om veiligheidsredenen **NIET** dichtgeplakt worden om alle kieren weg te bergen. In plaats daarvan kan je met flexibel blijvende proppen isolatiemateriaal meestal de ergste gaten wel dichten.



Jouw situatie en actieplan

10. Kier onder de voordeur

Ga eens op je buik liggen en kijk of je onder de voordeur naar buiten kunt kijken. Als dat zo is, heb je vermoedelijk een te goed geventileerde entree. Met een deurborstel kan deze kier sterk verkleind worden. Als je een handige klusser bent dan is het infrezen van een [valdorpel](#)* aan te raden omdat dat een effectievere kierdichter is. Als beide teveel werk is dan is een [tochtrol](#)* al beter dan niets.

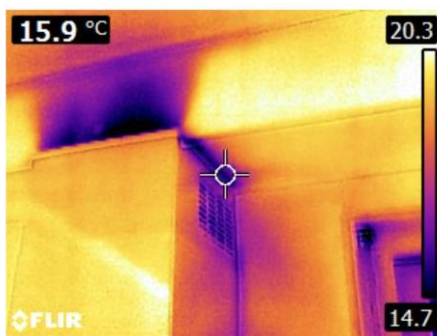


Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

11. Afzuigkap

Als je na het koken tocht ervaart in de keuken dan is het goed mogelijk dat de afzuigkap geen goede terugslagklep heeft. Vaak is ook de afvoerbuis van de kap naar buiten niet luchtdicht door de muur aangebracht. Hierdoor kan kou van buiten (of uit de spouw) in de aftimmering en daarmee in de ombouw van de afzuigkap terechtkomen. Kijk van buiten hoe de buis door de muur heen gaat en plaats zo mogelijk een luchtdichte terugslagklep. Let op welke maat jouw kanaal heeft: 125 mm of 150 mm.



Jouw situatie en actieplan

12. Kattenluik en brievenbus

Grote gaten in voor- en achterdeur voor de viervoeter en het gemak. Voor het kattenluik geldt dat deze vaak in een verkeersruimte zit waar nog een tweede deur tussen zit voor je in de woonkamer komt. Als dat zo is, maak dan een tweede kattenluik in deze deur zodat de deur naar de bijkeuken of hal dicht kan blijven. We krijgen tegenwoordig zo weinig post dat het plaatsen van een brievenbusje aan de gevel meestal een goede optie is. Voor de echte energiebespaarder zijn er tegenwoordig prijzige maar erg luchtdichte [kattenluikjes](#)* en [brievenbussen](#)*.



Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

Ventilatiestrategie

Inleiding ventilatiestrategie

Als je de afgelopen 12 actiepunten afgevinkt hebt, zal je ongetwijfeld een veel luchtdichtere woning hebben. Tijdens het klussen heb je je vast afgevraagd hoe het nu met de ventilatie in je woning staat. Goede vraag! Daarom raden wij altijd aan om met een CO₂-meter (of op zijn minst een goedkope luchtvochtigheidsmeter) in de gaten te houden of je nog wel voldoende ventileert.



Er zijn veel misverstanden over ventileren en spuien. Daarom lees je hieronder kort het verschil tussen de twee en waarvoor je ze gebruikt.

Spuien

Spuien doe je na het slapen, douchen of koken. Je opent dan twee ramen tegenover elkaar en laat in een paar minuten alle lucht in een ruimte of je huis vervensen. Omdat er in lucht weinig energie zit koelen de wanden van je huis hier niet van af.

Ventileren

Ventileren betekent dat je in ruimte waar mensen verblijven zoveel lucht ververst dat ongeveer elke twee uur de lucht een keer ververst wordt (of meer als er veel mensen in een ruimte aanwezig zijn).

Door boven niet de hele dag ramen open te laten staan zorg je ervoor dat de vloer van de eerste verdieping (het plafond van de woonkamer!) niet afkoelt. Dit bespaart serieus veel energie, afhankelijk van hoe ver die ramen nu open staan.

De top 4 van ventilatie gerelateerde verbeteringen waar je je woning gezonder, stiller en comfortabeler mee maakt zijn:

- Onderhoud de ventilatiebox
- Onderhoud de ventilatioosters
- Zoneren/deurdrangers
- Ventilatieplan maken voor de toekomst

13. Onderhoud ventilatiebox

Vanaf de jaren '80 hebben de meeste een zogenaamde woonhuisventilator (ook wel MV-box genoemd: **M**echanische **V**entilatie, als tegenhanger van oudere woningen waar werd geventileerd met raamventilatie). In deze unit zit een elektromotor met schoepenrad. Vaak is de stekker los getrokken omdat het apparaat te veel lawaai maakt of stroom verbruikt en soms is deze bij verbouwingen helemaal uit het zicht geraakt (of zelfs ingemetseld, zoals op de foto hier rechts).



Het is belangrijk dat de woonhuisventilator aan staat op stand 2 als je thuis bent, om te zorgen dat je voldoende ventileert. Anders doen de roosters in de woonvertrekken hun werk niet voldoende.

De MV-box is een apparaat dat onderhoud nodig heeft om goed te blijven werken. Dus pak de handleiding, een schroevendraaier en een borstel om de unit (en de buizen die er op uitkomen) schoon te vegen en leeg te zuigen met een stofzuiger. Als de unit op leeftijd is, raden we aan deze te vervangen door een moderne [variant met zuinige stille elektromotor](#)* en vocht en CO₂-sensoren, zodat het ventileren voortaan automatisch gedaan wordt.

Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

14. Onderhoud ventilatieroosters

Net zagen we dat de woonhuisventilator onderhouden moet worden. Hetzelfde geldt voor de raamroosters. Zuig afneembare roosters minimaal twee keer per jaar uit en neem met een vochtige doek af. Vaak kunnen de roosters er van binnen afgenomen worden om dat klusje makkelijker te maken. Niet alleen kan er daardoor weer voldoende frisse lucht in de woning komen, ook is deze daarna weer echt schoon (want echt gezond kan het inademen van lucht door vieze roosters niet zijn).



Jouw situatie en actieplan

15. Zoneren / deurdrangers

Als de ventilatie-unit(s) schoon en efficiënt werken, wordt het tijd om goed na te denken over welke ruimtes goed geventileerd moeten zijn en waar dat minder noodzakelijk is. De kamerdeur naar het halletje van de voordeur staat vaak half open - voor de kat, het gemak of omdat de deur door tocht open geduwd wordt. De hal bij de voordeur is geen verblijfsruimte en daarom hoeft daar niet geventileerd te worden. Met een eenvoudige deurdranger kan je zorgen dat die deur automatisch dicht wordt geduwd. Hij hoeft niet in het slot te vallen, als deze maar dicht is. Bekijk door deze ogen ook eens de andere ruimtes in je huis:



- Kun je met een gordijn (of deur) de zolder afsluiten als daar geen slaapkamers zijn?
- Is de tussendeur naar de bijkeuken of garage goed kiervrij?
- Welke ruimtes worden eigenlijk niet gebruikt maar worden nu wel permanent gelucht?

Jouw situatie en actieplan

16. Ventilatiestrategie maken voor de toekomst

In de vorige paragraaf hebben we je aan het denken gezet over een ventilatiestrategie voor komende winter. Maar het is ook slim om nu alvast na te gaan denken over de eindsituatie waarin je van het gas af bent. Vermoedelijk zul je dan met veel lagere temperaturen verwarmen, waarbij de raamroosters waarschijnlijk een blijvende bron van ongemak zijn. Er zijn tegenwoordig talloze oplossingen om te ventileren met warmteterugwinning. Wil je meer lezen over ventilatiestrategie? Lees dan de [startgids ventilatie](#).

Met opmerkingen [1]: Linken naar document 'Startgids ventilatie' (keuzehulp moeilijke maatregelen)

Jouw situatie en actieplan

Inleiding CV-optimaliseren

Aardgas wordt in de cv-ketel omgezet in warmte voor verwarming en tapwater. Het is goed om te weten dat de temperatuur van het tapwater niet te maken heeft met de temperatuur van de verwarming. Die van het tapwater laten we standaard op minimaal 60 graden staan in verband met legionella risico's.

Moderne cv-ketels met een modulerende kamerthermostaat zouden in theorie automatisch de meest zuinige stookinstellingen moeten gebruiken. Helaas komen we in de praktijk maar weinig echt efficiënte systemen tegen waar alles goed op elkaar is afgestemd.

Door de aanvoertemperatuur op 60 graden in te stellen zorg je ervoor dat de ketel in ieder geval goed gaat condenseren, waardoor er tot 10% meer energie uit het aardgas gehaald wordt. Bijkomend voordeel is dat je zult merken dat het huis rustiger reageert, je raakt de pieken en dalen in de temperatuur kwijt. Wellicht moet je wel iets eerder beginnen met opwarmen.

Als er deze winter een koude periode komt (zeg -5°C met een frisse wind uit het oosten), dan kan je oefenen om te zien of je huis te verwarmen is met een aanvoertemperatuur van 50 (of misschien zelfs wel 40) graden. Als je afscheid hebt genomen van alle kieren, lukt dat vast en is dat een hele goede indicatie dat je huis goed te verwarmen zal zijn met een warmtepomp. Lukt het nog niet, dan kan de ketel natuurlijk weer teruggezet worden. Vermoedelijk moet je dan nog extra isoleren of voor meer warmteafgifte zorgen.

De top 5 van cv-ketel gerelateerde verbeteringen zijn:

- Waterdruk tussen 1,5 en 2 bar
- Aanvoertemperatuur & vermogen op passend niveau
- Waterzijdige inregeling
- Radiatoren schoongemaakt
- Gebruik kamerthermostaat

17. Waterdruk & isoleren leidingen

Als de waterdruk in het leidingcircuit te laag is, kan de pomp in het cv-circuit het water niet goed rondpompen. Daarom zit er op elke cv-ketel een drukmeter (met een metertje of tegenwoordig via een digitale melding). Controleer deze waarde een paar keer per stookseizoen. Vul het systeem zo nodig bij tot de wijzer op 2 bar staat.

Als de druk snel terugloopt, zit er ergens een lek in het systeem. Deze opsporen is natuurlijk niet eenvoudig en er zijn geen simpele trucs voor.

Kijk in de ruimte waar de ketel hangt ook eens goed naar de leidingen. Als je in een ouder huis woont is het goed mogelijk dat er leidingen van verschillende materiaaltypen aan elkaar gemonteerd zijn. Dit kan tot overmatige corrosie leiden, waardoor lekkages ontstaan.



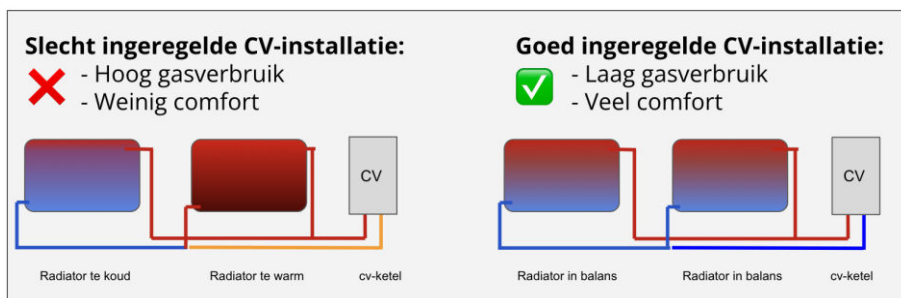
Bij lekkage moeten deze leidingonderdelen vervangen worden. Een mooi moment om ze ook met goed passende buisisolatie af te werken, zodat de warmte die in de ketel aan het water toevertrouwd is de kans krijgt om ook echt aan te komen in de ruimtes die verwarmd moeten worden. Als slaapkamers niet verwarmd worden dan loont het om ook daar de leidingen te isoleren. Vergeet ook niet bochten en appendages (T-stukken, kranen) goed te isoleren.

Ontlucht de radiatoren ook aan het begin van het stookseizoen, want alleen als ze helemaal gevuld zijn kunnen ze goed warmte afgeven.

Jouw situatie en actieplan

19. Waterzijdig inregelen radiatoren in verwarmde ruimtes

We zagen hierboven al dat de cv-ketel inregelen een actiepunt is dat veel aandacht vraagt. Minstens zo belangrijk is het dat de radiatoren goed ingeregeld zijn. Er zijn [talloze sites](#) waar uitgelegd wordt hoe je de radiatoren waterzijdig inregelt. Het komt erop neer dat je de voetventielen van de radiatoren zover dichtdraait dat het water dat de radiator heet instroomt de tijd krijgt om 15 graden af te koelen voor hij terugstroomt naar de cv-ketel. Staat het voetventiel te ver open dan wordt de hele radiator loeiheet, en stroomt het water heet terug naar de ketel, waardoor deze tot wel 10% minder efficiënt is.



Met een infrarood pistool kan je zien wat de temperatuur van het water is op het punt waar hij de radiator uit stroomt (beneden). Met een sleutel kan je in zo'n geval het voetventiel een stukje dichtdraaien zodat het water minder hard kan stromen.

Als zo'n radiator die veel te heet wordt vlakbij de cv-ketel zit, dan kan het hele verwarmingssysteem daarvan ontregeld raken. Dit is nogal eens het geval op zolders waar later een radiator is bijgeplaatst.

Jouw situatie en actieplan

20. Radiatoren schoonmaken

Het schoonmaken van de lamellen van de radiatoren (en convectorputten als je die hebt) is een prima manier om te zorgen dat de radiatoren meer warmte af gaan geven. Eigenlijk is het net als met het vorige punt: zorgen dat zoveel mogelijk warmte in het aangevoerde water door de radiator/convector afgegeven kan worden. Met een stofzuiger, stoommachine of ragebol zijn wonderen te verrichten.



Jouw situatie en actieplan

21. Gebruik kamerthermostaat

Bijna iedereen heeft tegenwoordig een slimme klokthermostaat. Als je die verkeerd gebruikt en/of niet goed snapt kan het zomaar zijn dat de thermostaat nog op zomertijd staat en dat je woning al om 6:30 uur warm is i.p.v. dat je bedoelde dat die op dat moment moest gaan beginnen met verwarmen. Onderstaande grafiek is van een van de auteurs die verder anoniem wenst te blijven.



Het is dus zaak goed naar je energieverbruik te kijken via de slimme meter (zie volgende hoofdstuk waar we hier dieper op ingaan).

Jouw situatie en actieplan

Introductie Monitoring

Sinds 2022 zijn rookmelders verplicht op elke verdieping, en als je een open haard hebt is een koolmonoxide melder een noodzakelijk hulpmiddel. Deze twee meetapparaten zijn bedoeld om je te waarschuwen als er iets grondig mis dreigt te gaan in je woning.

Door continu te meten aan de luchtkwaliteit en energieprestaties in je woning krijg je echt grip op de prestaties van je woning. In dit hoofdstuk bekijken we een aantal oplossingen waarmee je goed inzicht krijgt in je energieverbruik.

Drie meetinstrumenten die eigenlijk in geen huis mogen ontbreken zijn:

- CO₂-meter
- Slimme-meter uitlezen voor gasverbruik
- Slimme-meter uitlezen voor elektraverbruik

**METEN
=
WETEN**

Monitoren inregelen

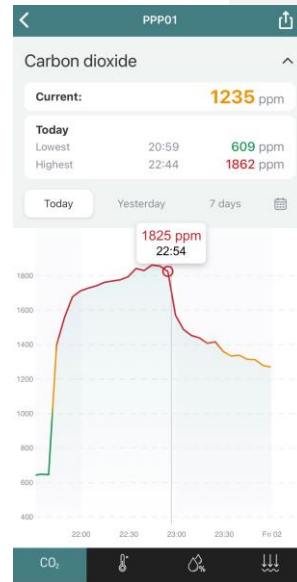
22. Een CO₂-meter gebruiken

Bij het onderdeel ventilatiestrategie zagen we al dat een CO₂-meter je kan helpen om grip te krijgen op een gezond binnenklimaat. De CO₂-waarde geeft aan of de lucht die we uitademen in een ruimte snel genoeg verversd wordt.

Daarom is het heel leerzaam om de CO₂-meter eens een paar dagen in de woonkamer en elk van de slaapkamers die in gebruik zijn neer te zetten. Als de gemeten waardes geregeld boven de 1000 ppm blijven is het zaak om in die ruimte wat meer te ventileren op de momenten dat er mensen aanwezig zijn.

De meeste CO₂-meters meten ook de luchtvochtigheid. Een te hoge luchtvochtigheid voelt niet comfortabel en kan ook leiden tot (versnelde) schimmelvorming, zeker als zo'n ruimte niet regelmatig drooggestookt wordt.

De combinatie onvoldoende ventileren + hoge luchtvochtigheid + lage temperatuur is er dus één om te proberen te voorkomen.



Jouw situatie en actieplan (meetwaardes CO₂-meter)

Monitoren inregelen

23. Het gasverbruik bijhouden

Je gasverbruik zegt natuurlijk uiteindelijk het meest over hoe zuinig je je huis hebt gemaakt. We zijn gewend om één keer per jaar geconfronteerd te worden met wat we verbruikt hebben. Sinds een aantal jaar hebben veel mensen een slimme meter die op afstand uitgelezen kan worden door je energiebedrijf. Hierdoor kan je meestal maandelijks, maar vaak ook al per dag, zien hoeveel gas je verbruikt.

Als je echt een beeld wilt krijgen van hoe je gasverbruik zich ontwikkelt, dan corrigeer je je gasverbruik voor hoe koud het buiten is (dat heet graaddagcorrectie). Websites als mindergas.nl stellen je in staat om dagelijks je gasverbruik door te geven en automatisch te laten corrigeren voor de buitentemperatuur. Met een klein abonnement kan je de slimme meter ook uit laten lezen en de graaddagen correctie uit laten voeren. Daarmee heb je in een oogopslag zicht op je gasverbruik.

Met een P1-dongle (zie volgende onderwerp) kan je zelfs op uurbasis inzicht krijgen. Daarmee ontdek je bijvoorbeeld dat de ketel elk uur even aan gaat om de comfort-boiler voor de douche warm te houden.



Jouw situatie en actieplan om inzicht te krijgen in het gasverbruik

Monitoren inregelen

24. Sluipverbruik analyseren en corrigeren waar nodig

Waar we bij het gasverbruik meestal alleen met de cv-ketel en het gasfornuis te maken hebben - en soms een gashaard, de waakvlam staat uit, toch? - is dat bij het elektraverbruik vaak een stuk ingewikkelder. Elke lamp, elke adapter van een telefoon en elke verborgen pomp van de vloerverwarming of vijver verbruikt stroom. Daarom is het verstandig om eens wat tijd te besteden aan het verbruik van je huis met bijvoorbeeld een slimme meter uitlezer ([P1-lezer*](#)). LET OP: check van tevoren of je meter zo'n P1-poort heeft en of hij ook daadwerkelijk [afleesbaar](#) is.



Als je echt zicht wilt op het verbruik van je apparatuur in huis, ontkom je er niet aan om met een tussenstekker apparaten gewoon eens een dagje of week door te meten. In [bijlage 2](#) bij deze kluslijst zit een formulier dat je kan helpen om voor de grootverbruikers in je huis inzicht te krijgen in het jaarverbruik. Je zult ontdekken dat sommige apparaten je woning een bepaald basisverbruik geven (ventilatiesysteem bijvoorbeeld), andere apparaten zijn echte sluipverbruikers (motoren onder beweegbare bedden zijn daar een mooi voorbeeld van).



Jouw situatie en actieplan om inzicht te krijgen in het elektriciteitsverbruik

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

Je huis slim gebruiken

Introductie Slim gebruik

We leven in bijzondere tijden waarin we bijna van het ene op het andere moment geconfronteerd zijn met onze afhankelijkheid van derden voor het warm en verlicht houden van onze woningen. Bijzondere tijden vragen om bijzondere maatregelen en daarom sluiten we af met een hoofdstuk waarin man en paard genoemd worden, maar waarin ook ruimte is voor hoop.

Je kunt isoleren dat het een lieve lust is, maar als je vervolgens de ramen open laat staan, is alle moeite voor niets geweest. In het hoofdstuk ventilatie zagen we al dat je met een slimme ventilatiestrategie je huis goed kunt ventileren zonder al te veel energie kwijt te raken aan de buitenlucht.

Zonder verder met het vingertje te wijzen over wat moet en mag, volgen in dit laatste hoofdstuk toch een paar praktische aanwijzingen waarmee je serieus veel energie kunt besparen door slim gebruik zonder grote concessies te doen aan je welbehagen.

De onderwerpen die aan bod komen zijn:

- Verwarmingsplan up to date
- Een warme woonkamer
- Mini-warmte
- Micro-warmte
- Gasbesparende douchekop
- Uitsmijter



Je huis slim gebruiken

25. Verwarmings strategie up to date

We zijn een klein beetje lui geworden sinds er in de jaren '60 gas uit Groningen door het land begon te stromen. Tot die tijd moesten we met hout, kolen of olie uit een tank besluiten waar en wanneer er gestookt mocht worden. Onze opa's en oma's kunnen er nog over meepraten... "ijsbloemen op het slaapkamerraam".



Heel bewust de verwarming hoger zetten als je lichaam aangeeft het koud te hebben is een eerste stap. Ervaring leert dat je 's ochtends minder warmte nodig hebt dan 's avonds. Stel je thermostaat daar op in. Blijf wel goed ventileren, en minimaal één keer per week de woning droog stoken om vocht en schimmelproblemen te voorkomen.

Maak maximaal gebruik van **zonnewarmte** als de zon schijnt: gordijnen open om warmte op te zuigen, als de zon weg is de gordijnen weer dicht.

Jouw situatie en actieplan

Je huis slim gebruiken

26. Een warme woonkamer

De woonkamer is toch de plek waar je het warm wilt hebben, dus zorg dat op de route van de cv-ketel naar de woonkamer alle leidingen goed geïsoleerd zijn. Met tochtrollen voor de deuren in de woonkamer kun je de warmte binnenhouden. Als je nog enkel glas of ouderwets dubbelglas (thermopane) hebt, is het verstandig om een laag stilstaande lucht te maken met raamfolie die je op het kozijn monteert zodat er een ruimte ontstaat tussen het glas en het kozijn. Het is erg effectief, maar zal wel elke winter opnieuw aangebracht moeten worden, want je kunt het niet wassen.



Op deze manier hou je een hoop warmte binnen die anders verloren zou gaan.

Jouw situatie en actieplan

Je huis slim gebruiken

27. Mini-warmte

Onze voorouders wisten niet beter dan dat het in de winter koud is in huis. Omdat we zoogdieren zijn en ons lichaam zichzelf op 37 graden probeert te houden, hebben we altijd een forse kachel bij ons die we kunnen gebruiken. In rust straalt je lichaam ongeveer 100 Watt uit, bij intens werk loopt dat op tot wel 500 watt.

Mensen kleden zich op de winterkou en verder was het rustig afwachten tot het weer lente werd. Het schijnt snel te wennen, zo'n koud huis, maar het blijft natuurlijk wel een noodgreep. De huizen waren in die tijd trouwens ook erg kierend, waardoor er voldoende luchtverversing was om schimmel te voorkomen.



We kunnen wel inspiratie opdoen bij het melkmeisje van Vermeer met haar stoofje voor warme voeten. Je hoeft niet de hele woonkamer te verwarmen om het comfortabel te hebben. Met laagjes loszittende kleding, en een wollen trui houd je de warmte die je lichaam uitstraalt vlak bij je.

Natuurlijke wollen truien hebben de eigenschap niet snel vuil te worden en kunnen met koud water schoongespoeld worden wat ze weer extra duurzaam maakt. Sloffen mogen in deze opsomming ook niet ontbreken.

Jouw situatie en actieplan

Je huis slim gebruiken

28. Micro-Warmte

Klein, kleiner, kleinst je kunt het verwarmings vraagstuk nog verder terugbrengen naar de essentie. Want met heel weinig energie kan je op plekken waar het er echt toe doet prima lokaal wat warmte toevoegen.

Bed

[Een kruik](#)* voor warme voeten in bed was vroeger de normaalste zaak van de wereld als je naar je zolderkamer moest waar de ijsbloemen op de ramen stonden. Omdat water per liter een enorme warmteopslag heeft, kan een kruik urenlang warmte afgeven.

LET OP: kokend water geeft lelijke brandwonden, wees voorzichtig met het vullen van een kruik en gebruik altijd een kruikenzak.

Bank

Een elektrische deken op de plek waar je graag zit kan die plek voor heel weinig energie (10 Watt) veel comfort geven. Daar kan je een week mee verwarmen voor 1 kWh.

Vergeet hem niet uit te zetten als je weggaat want anders is het weer een stille sluipverbruiker. Gebruik een stuk aluminiumfolie onder het kleed op de plek waar je zit, de warmte van je voeten wordt zo teruggekaatst.

Bureau

Een warmtedeken op je kantoorstoel, een [micro warmtepaneel](#)* onder je bureaublad, het zijn zomaar een paar voorbeeld van hoe je voor een paar tientjes extreem zuinige verwarmingsoplossingen kunt maken. Ook hier een stuk reflecterende folie onder de plekken waar je voeten rusten.

Jouw situatie en actieplan

*Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.

Je huis slim gebruiken

29. Gasbesparende douchekop

De gasbesparende douchekop wordt vaak verkocht als [waterbesparende](#)* douchekop. Natuurlijk is het water besparen ook fijn voor de portemonnee, maar vooral het besparen van aardgas zet zoden aan de dijk. Zeker als er vaker gedoucht wordt. Het is wel een gevoel waar je even aan moet wennen en bij de langharigen onder ons zal er nog wel enige overtuiging nodig zijn om deze energiebespaarder geaccepteerd te krijgen. Kort douchen is de low-cost praktische variant van gas en water.



Sinds Wim Hof geregeld op de buis te zien is, is er ook een groeiend besef dat koud douchen ook een optie is. Bijkomend voordeel daarvan is dat de ramen, tegels en spiegel niet beslaan. Het is een acquired taste en de auteurs zijn die drempel nog niet over gestoken.

Jouw situatie en actieplan

**Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.*

30. Uitsmijter - Ook kluslijst maken voor de zomer

Als het koud buiten is en waait wil je natuurlijk zo snel mogelijk aan de slag om je energieverbruik op orde te brengen. We hopen dat dit document je daarbij geholpen heeft. Maar als de winter ten einde loopt, wordt het ook tijd om na te gaan denken over het volgende zomerseizoen. Weet je nog, die snikhete weken in juli? Dit jaar wil je daar op voorbereid zijn. Gelukkig kan je met een hele lijst klussen ook jouw huis voorbereiden op die onvermijdelijke hittegolven. Maak hieronder een kluslijstje van zaken die je zelf aan wilt en kunt gaan pakken om het zomercomfort te verbeteren.

Alvast wat hints voor jouw zomer klussen:

- Horren
- Screens met zuignappen
- Bestrating rond het huis vergroenen

Jouw situatie en actieplan

Samenvatting

30 x 1 procent = 30%

Wat bespaar ik nou met maatregel x, y, z? En wat is de terugverdientijd ervan? Die vraag krijgen wij minstens één keer per dag.

We hebben dit stuk geschreven om deze vraag eens in perspectief te plaatsen. Verwacht geen wonderen als je 3 van de 30 items afgevinkt heb. De ene maatregel levert 5% op, de andere 0,5%, of kost je zelfs energie als je bijvoorbeeld beter gaat ventileren om van het vocht af te komen. We hopen dat je door aan de slag te gaan bij elke stap iets meer grip krijgt op je huis en zicht krijgt op wat er nodig is om het hele plaatje kloppend te krijgen.

Dit boekje probeert je wegwijs te maken in de ingewikkelde samenhang van gezondheid, comfort, veiligheid, betaalbaarheid en duurzaamheid. We hopen dat het je gaat helpen je eigen kluslijst te maken en aan de slag te gaan met praktische zaken die je het aanstaande weekend al klussenderwijs kunt gaan verbeteren.



Over deze uitgave

Deze uitgave is met grote zorg samengesteld op basis van praktijkervaring opgedaan bij woningbezoeken en gesprekken met bewoners. De foto's van praktijksituaties zijn allemaal uit eigen werk. In de tekst worden producten genoemd en naar artikelen gelinkt zonder dat daar commerciële belangen achter zitten. Het product waar naar wordt gelinkt is slechts een voorbeeld van het soort product en dient ter inspiratie voor je eigen kluslijst. Het is niet bedoeld om dit specifieke product aan te bevelen.

De genoemde producten hebben wij als particuliere woningeigenaar wel zelf gebruikt om onze eigen woningen aan te passen om te ervaren waar je als klusser tegenaan loopt als je zelf aan de slag wilt. Vooral waar het gaat om tapes, kit en schuim loont het de moeite om de vakhandel op te zoeken, de meeste bouwmarkten verkopen de spullen die je hebt voor kwalitatief klerdichten helaas nog niet.

Bijlage 2: Voorbeeld van verbruiksstaat apparaten

Verbruiksstaat apparaten - Huiswerk bewoner



Plek / apparaat	Dag kWh	Week kWh	Opmerking
Meterkast			
Deurbeltrafo Ja/Nee			
Modem			
Router			
Switch			
Alarm			
Domotica / Hue o.i.d.			
NAS			
Woonkamer			
Lampen (aantal)			LED bespaart +/- 90% op gloeilamp
Spotjes (aantal / soort)			12V of 220V ?
Standby TV			Deze samen op 1 verdeeldoos met standby-killer
Standby Set Top Box			
Standby ZiggoBox			
Game Computer			
Home Cinema Geluid			
Keuken			
Close-in-boiler / Quooker			
Elec. vloerverwarming			
Koelkast			
Vriezer			
Tweede koelkast			
Kelderkast			
Vloerverwarmingspomp			
Thuis kantoor			
Computer			
Slaapkamer			
Motoren Verstelbaar bed			
Zolder			
CV-ketel			
Ventilatie			
Overige apparaten			
Wasmachine			
Droger			
Vaatwasser			
D Dagverbruik Som		X	kWh (x 365) =
W Weekverbruik Som	X		kWh (x 52) =
Jaarverbruik D + W			kWh voor de grootverbruikers

Tip : Een apparaat dat altijd aanstaat heeft een jaarverbruik in kWh van 9 x het actuele verbruik in Watt