

duurzame woningen
bestaande bouw



	BRONS					ZILVER					GOUD											
Maatregelen	Energie	Materialen	Water	Comfort	Uitstraling	Maatregelen	Energie	Materialen	Water	Comfort	Uitstraling	Maatregelen	Energie	Materialen	Water	Comfort	Uitstraling					
<p>ALLE MAATREGELEN UITVOEREN</p> <p>Isoleer de gevel ($R_c \geq 2,0$), het dak ($R_c \geq 2,5$) en de vloer ($R_c \geq 2,5$).</p> <p>Vervang enkel glas door dubbel HR++-glas met een U-waarde van $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.</p> <p>Plaats een HR-combiketel met een hoog tapwaterrendement ($\geq 72,5\%$).</p> <p>Plaats toiletten met spoelonderbreker en waterbesparende spoelbak. Breng waterbesparende douchekoppen en kranen aan.</p> <p>Gebruik FSC-hout voor houten constructies, deuren, kozijnen en gevelbekleding.</p> <p>Gebruik milieuvriendelijke verf op waterbasis (binnen) en oplossingsarme verf (buiten).</p> <p>Zorg voor een goede kierdichting (tochtstrips, vezelmateriaal, katten, schuimen).</p> <p>Gebruik energiezuinige apparatuur met A(++)-label.</p> <p>Isoleer de warmtedistributieleidingen in onverwarmde ruimtes.</p>	●	●	●	●	●	<p>ALLE MAATREGELEN UITVOEREN</p> <p>Isoleer de gevel ($R_c \geq 2,0$), het dak ($R_c \geq 3,5$) en de vloer ($R_c \geq 3,0$).</p> <p>Vervang enkel glas door dubbel HR++-glas met een U-waarde van $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Plaats isolerende kozijnen.</p> <p>Plaats een HR-combiketel met een hoog tapwaterrendement ($\geq 72,5\%$) of een UHR-ketel.</p> <p>Plaats toiletten met spoelonderbreker en waterbesparende spoelbak. Breng waterbesparende douchekoppen en kranen aan.</p> <p>Gebruik FSC-hout voor houten constructies, deuren, kozijnen en gevelbekleding.</p> <p>Gebruik milieuvriendelijke verf op waterbasis (binnen) en oplossingsarme verf (buiten).</p> <p>Zorg voor dubbele kierdichting (tochtstrips, vezelmateriaal, katten, schuimen).</p> <p>Gebruik energiezuinige apparatuur met A(++)-label en een hotfill-wasmachine en -vaatwasser.</p> <p>Isoleer de warmtedistributieleidingen in onverwarmde ruimtes.</p>	●	●	●	●	●	<p>ALLE MAATREGELEN UITVOEREN</p> <p>Isoleer de gevel ($R_c \geq 3,0$), het dak ($R_c \geq 4,0$) en de vloer ($R_c \geq 3,5$). Gebruik duurzame isolatiematerialen.</p> <p>Vervang enkel glas door drievoudig zonwerend glas met een U-waarde van $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Plaats isolerende kozijnen en een geïsoleerde voordeur.</p> <p>Plaats een HRe-ketel, een UHR-ketel of een warmtepomp.</p> <p>Plaats toiletten met spoelonderbreker en waterbesparende spoelbak. Breng waterbesparende douchekoppen en kranen aan.</p> <p>Gebruik FSC-hout voor houten constructies, deuren, kozijnen en gevelbekleding.</p> <p>Gebruik milieuvriendelijke verf op waterbasis (binnen) en oplossingsarme verf (buiten).</p> <p>Zorg voor dubbele kierdichting (tochtstrips, vezelmateriaal, katten, schuimen).</p> <p>Gebruik energiezuinige apparatuur met A(++)-label en een hotfill-wasmachine en -vaatwasser.</p> <p>Isoleer de warmtedistributieleidingen in onverwarmde ruimtes.</p>	●	●	●	●	●					
	<p>KIES MINIMAAL 3 EXTRA MAATREGELEN</p> <p>Plaats thermostaatkranen per radiator in ruimtes waar geen thermostaat aanwezig is.</p> <p>Plaats een zonnecollector voor de bereiding van warm tapwater.</p> <p>Installeer zonwering op het zuidwesten tot het zuidoosten.</p> <p>Gebruik een regenton of regenzuil voor het begieten van de tuin.</p> <p>Gebruik radiatorfolie bij een radiator aan een buitenwand.</p>	●	●	●	●		●	<p>KIES MINIMAAL 3 EXTRA MAATREGELEN</p> <p>Plaats een zonnecollector voor de bereiding van warm tapwater.</p> <p>Breng laagtemperatuurverwarming aan (vloer of wandverwarming). Installeer pompen met A-label.</p> <p>Installeer automatische zonwering op het zuidwesten tot het zuidoosten.</p> <p>Gebruik een regenton of regenzuil voor het begieten van de tuin.</p> <p>Installeer een ventilatiesysteem met winddrukgergelde toevoerroosters en CO_2-gestuurde afzuiging.</p> <p>Installeer een klokthermostaat met weekprogramming.</p> <p>Plaats zonnepanelen op het dak met een vermogen van minimaal 600 Wp.</p> <p>Plaats een douchewarmtewisselaar voor het terugwinnen van warmte uit het douchewater.</p>	●	●	●		●	●	<p>KIES MINIMAAL 3 EXTRA MAATREGELEN</p> <p>Plaats een zonnecollector voor de bereiding van warm tapwater en de verwarming van uw woning.</p> <p>Breng laagtemperatuurverwarming aan (vloer of wandverwarming). Installeer pompen met A-label.</p> <p>Installeer automatische of passieve zonwering op het zuidwesten tot het zuidoosten.</p> <p>Plaats een douchewarmtewisselaar voor het terugwinnen van warmte uit het douchewater.</p> <p>Installeer een CO_2-gestuurd ventilatiesysteem met warmteterugwinning.</p> <p>Installeer een klokthermostaat met weersafhankelijke regeling.</p> <p>Plaats zonnepanelen op het dak met een vermogen van minimaal 1.200 Wp.</p> <p>Gebruik tweedehands bouwmaterialen.</p> <p>Vervang loodslabben door slabben van hoogwaardig polyisobutyleen (PIB).</p> <p>Gebruik een regenton of regenzuil voor het begieten van de tuin.</p>	●	●	●	●	●		
		<p>Menukaart Duurzame Woningen Bestaande Bouw</p> <p>U bent de eigenaar van uw woning en u wilt uw woning verduurzamen. Waar moet u beginnen? Welke maatregelen kunt u het beste treffen? In welke volgorde? Om u hierbij te helpen, bieden we u deze Menukaart Duurzame Woningen Bestaande Bouw.</p> <p>Hoe werkt deze menukaart?</p> <p>De menukaart is ingedeeld in drie kolommen met de labels brons, zilver en goud. In elke kolom wordt een aantal duurzame maatregelen weergegeven. De labels brons, zilver en goud verwijzen naar het ambitieniveau van het pakket van maatregelen in de desbetreffende kolom.</p> <p>Op de achterkant van deze menukaart wordt een aantal maatregelen beknopt toegelicht. U vindt daar ook meer informatie over landelijke en provinciale subsidiemogelijkheden.</p> <p>Hoe verder?</p> <p>Sommige maatregelen kunt u zelf uitvoeren, andere maatregelen kunt u laten uitvoeren door een installateur. Laat u zich goed informeren over de werking van maatregelen, de gevolgen voor het binnenklimaat en de kosten. Veel informatie kunt u vinden op de website van Milieucentraal, www.milieucentraal.nl. Hier vindt u ook informatie over landelijke en provinciale stimuleringsmaatregelen. Meer informatie vindt u ook op www.co2-servicepunt.nl.</p>																				

Waarom duurzaam bouwen?

► Verlagen van de maandlasten

De kosten van energieverbruik in de woning maken een aanzienlijk deel uit van uw maandlasten. Een gemiddeld huishouden is circa € 1.800,- per jaar kwijt aan energiekosten. Door te investeren in energiebesparende maatregelen kunt u uw maandlasten flink omlaag brengen. Het verbouwen van uw woning is een goed moment om deze maatregelen toe te passen.

► Klimaatverandering en milieu

Duurzaamheid is een belangrijk maatschappelijk thema. De almaar stijgende concentratie van het broeikasgas CO₂ in de atmosfeer leidt tot ongewenste klimaatverandering. Het gebruik van fossiele brandstoffen moet omlaag. Het is tijd voor een overstap op duurzame energiebronnen en materialen.

► Drie stappen

Verduurzamen van de woning is het meest kosteneffectief als dit in drie stappen gebeurt:

1. beperk de energievraag door goede isolatie en warmteterugwinning;
2. gebruik duurzame energiebronnen zoals zonne-energie;
3. gebruik fossiele brandstoffen efficiënt.

De maatregelen in de eerste stap zijn doorgaans het snelst terugverdiend.

► Comfort

Het reduceren van het energieverbruik en het gebruik van duurzame energie en materialen hoeft het comfort in de woning niet te verslechteren. Integendeel, veel energiebesparende maatregelen leiden tot een comfortverbetering. Goede isolatie voorkomt bijvoorbeeld tocht en koudeval; energiebesparende warmteafgiftesystemen zorgen voor een gelijkmatige verwarming.

► Investeren en terugverdienen

Deze menukaart biedt een overzicht van concrete duurzame maatregelen. Veel van deze maatregelen verdienen zich in een paar jaar terug. Energiebesparende maatregelen zijn daarom de meest renderende maatregelen die u in uw woning kunt treffen. Bedenk daarbij dat de waarde van uw woning toeneemt en dat de energieprijzen sterk stijgen. U kunt de maatregelen die u neemt, toetsen op www.energiebesparingsverkenner.nl.

► Subsidies

De landelijke en provinciale overheden bieden verschillende subsidieregelingen aan die het onrendabele deel van uw investering (deels) vergoeden. Er zijn subsidies voor zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen, HRe-ketels, isolatie en dubbel glas. Ook zijn er regelingen voor een gunstige rente bij het lenen van geld. U vindt meer informatie op www.milieucentraal.nl en www.meermetminder.nl.

► Ga voor kwaliteit

Duurzame technieken zijn vaak innovatief en vragen om extra aandacht bij het implementeren. Laat u daarom door bekwame installateurs of aannemers informeren over de technische voorwaarden, de besparingen en de kosten. Laat de maatregelen door ervaren vakmensen uitvoeren.

Colofon en contact

Deze menukaart is onderdeel van de serie menukaarten duurzaam bouwen, die wordt uitgegeven door het CO₂-Servicepunt. Dit instrument helpt ondernemers, architecten, projectontwikkelaars, aannemers en particulieren duurzaam bouwen in de bouwplannen te integreren. Meer informatie vindt u op www.co2-servicepunt.nl.

De serie Menukaart Duurzaam Bouwen kunt u tevens downloaden op:

www.menukaartduurzaambouwen.nl

Isolatie

Duurzaam verbouwen begint bij het voorkomen van onnodig warmteverlies. Dat betekent: goed isoleren. Hierdoor is minder energie nodig voor het op temperatuur houden van uw woning. Goede isolatie verdient zich binnen een aantal jaren terug en levert tot aan de sloop van uw woning voordeel op. Isolatie betreft de hele schil van de woning: het dak, de vloer, het glas en de dichte geveldelen. Schenk voldoende aandacht aan een nauwkeurige afwerking. Let ook op een goede kierdichting en voldoende ventilatie.

Schilisolatie

De isolatiewaarde van een dichte schil (gevel, vloer, dak) wordt weergegeven met de Rc-waarde: een hogere Rc-waarde staat voor een betere isolatie. Voor een goed resultaat is bij het aanbrengen van isolatiemateriaal kierloos isoleren van groot belang. Gebruik, wanneer dat mogelijk is, natuurlijke isolatiematerialen, zoals vlas- of schapenvol.



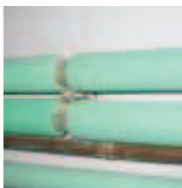
Isolerend glas

Glas is ongeveer 75% minder isolerend dan een dichte gevel. Veel warmte gaat door het glas verloren. Goed geïsoleerd glas is dus noodzakelijk. Breng daarom HR++-glas aan als dat mogelijk is. Drievoudig glas (HR+++) is nog beter. Zorg daarnaast voor goed isolerende kozijnen. Zonwerend glas zorgt voor het weren van ongewenste warmte.



Isolatie van warmtedistributieleidingen

In oudere woningen kan het voorkomen dat warmtedistributieleidingen en koppelingen in niet-bewoonde ruimtes niet of slecht zijn geïsoleerd. Het gevolg is dat een deel van de warmte voor verwarming of warm water verloren gaat. Deze leidingen kunnen eenvoudig worden geïsoleerd met hittebestendig isolatiemateriaal.



Zonwering

Zoninstraling kan leiden tot hoge binnentemperaturen. Door zonwering toe te passen, wordt voorkomen dat de temperatuur tot oncomfortabele hoogte oploopt. Automatische zonwering verdient de voorkeur, zodat de woning niet opwarmt als niemand aanwezig is. Door zonwering toe te passen hoeft u geen energieverspillende airconditioning toe te passen.



Energiezuinige verlichting

Verlichting bepaalt in belangrijke mate de sfeer in uw woning. Energiebesparende maatregelen hoeven niet ten koste te gaan van de lichtkwaliteit en de sfeer. Spaarlampen zijn in verschillende lichttinten verkrijgbaar en verbruiken vier keer minder energie. De LED-lamp bespaart nog meer energie en heeft een langere levensduur.



Duurzaam verwarmen

Een fors deel van uw energieverbruik bestaat uit de verwarming van uw woning. Er zijn echter goede mogelijkheden hierop te besparen. Dat kan door de warmteopwekking energiezuinig te maken, een laagtemperatuur verwarmingssysteem aan te leggen, warmte te 'oogsten' met een zonnecollector en door het terugwinnen van warmte uit uw douchewater. Deze maatregelen reduceren uw gasverbruik. De gasprijs is de laatste jaren fors gestegen en zal dat naar verwachting blijven doen.

HR- of HRe-ketel

De nieuwere HR-combiketels met hoog tapwater-rendement zijn een stuk zuiniger dan de oudere cv-ketels. Het verschil in rendement is zo'n 10%. Voor een gemiddeld huishouden betekent dit een jaarlijkse besparing van 120 m³ gas en € 64,-. Een HRe-ketel produceert naast warmte ook elektriciteit en heeft een hoger rendement. De aanschaf is echter een stuk duurder. De UHR-ketel is een combinatie van een HR-ketel en een warmtepomp



Laagtemperatuurverwarming (LTV)

Radiatoren hebben water met een hoge temperatuur als input nodig om optimaal te kunnen functioneren. LTV kan met een lagere toevoertemperatuur overweg en bespaart daarmee tot 10% energie ten opzichte van een traditioneel systeem. Voorbeelden van LTV zijn vloerverwarming en wandverwarming. De toepassing van LTV leidt tot een verhoogd comfort door een gelijkmatige warmteafgifte.



Thermostatische radiatorkranen

Met het installeren van thermostatische radiatorkranen regelt u per kamer (behalve in de woonkamer) de temperatuur. Daardoor stookt u niet te veel en bespaart u op uw energiekosten. Deze maatregel verdient zich binnen twee jaar terug (zelf installeren).



Zonnecollector

De zonnecollector is een paneel op het dak van de woning dat zonnewarmte opvangt om daarmee het water voor warm tapwater en/of ruimteverwarming voor te verwarmen. De HR-combiketel verwarmt het water als dat nodig is na. Hiermee kan tot 50% energie worden bespaard op de bereiding van warm water. Wanneer de vraag naar warm water laag is, kan een boilervat de warmte tijdelijk opslaan.



Warmteterugwinning uit douchewater

Bij het douchen gaat veel bruikbare warmte verloren. Zonder dat u er iets van merkt, kan een deel van de warmte uit het douchewater worden teruggewonnen. Het warme afvalwater wordt door een douchewarmte-wisselaar geleid voordat het in het riool verdwijnt. De teruggewonnen warmte kan opnieuw gebruikt worden voor de verwarming van het koude water. U verdient deze investering in ongeveer 6 jaar terug.



Materialen

Het gebruik van milieuvriendelijke materialen moet worden vermeden. Uitspoelende metalen, zoals koper, lood, zink en nikkel, zijn slecht voor het milieu, evenals composietmaterialen, niet FSC-gecertificeerd tropisch hardhout en andere eindige materialen. Duurzame materialen kunnen worden teruggebracht in de kringloop, tasten de natuur niet aan en worden dicht bij huis betrokken. Soms is het ook mogelijk materialen opnieuw te gebruiken.

FSC-hout

Het FSC-keurmerk wordt uitgegeven door een onafhankelijke organisatie zonder winstoogmerk en garandeert dat het hout op duurzame wijze is verkregen. Dat betekent dat rekening wordt gehouden met de natuurlijke functie van bossen, de lokale bevolking en de arbeidsomstandigheden van de arbeiders. Het toepassen van FSC-hout kan vaak kostenneutraal.



Tweedehands bouwmaterialen

Door tweedehands bouwmaterialen te gebruiken kan fors op kosten worden bespaard en de levensduur van materialen worden verlengd. Materialen die goed tweedehands zijn aan te schaffen zijn: sanitair, deuren, kozijnen, dakpannen, stenen, tegels en balken. Het internet is een goed medium om leveranciers van deze materialen te vinden.



Milieuvriendelijke verf

Traditionele verven bevatten schadelijke oplosmiddelen, vluchtige organische stoffen genoemd. Deze stoffen versterken het broeikas effect en kunnen ook behoorlijke gezondheidsklachten opleveren. Voor binnen zijn er goede verven beschikbaar op waterbasis. Voor buiten is oplosingsarme verf een goed alternatief. Nog milieuvriendelijker zijn de natuurverven: deze bestaan voor een groot deel uit plantaardige en minerale grondstoffen.



Vervanger voor loodslabben

Lood is een zwaar metaal dat opgenomen wordt door regenwater. Daardoor komt het in het lichaam, in water- en bodemorganismen terecht. Voor de waterkwaliteit, de gezondheid en het milieu is het dus beter het uitlogen van lood tegen te gaan. Een kwalitatief goed alternatief voor loodslabben is hoogwaardig polyisobutyleen (PIB).



Waterbesparing binnen

Een toilet met spoelonderbreker maakt het mogelijk de doorspoeling te onderbreken wanneer verder doorspoelen niet meer nodig is. Een thermostaatkraan in de douche is comfortabel en waterbesparend. Een waterbesparende douchekop en perlators (luchtmengers) besparen naast water ook op het gasverbruik.



Waterbesparing buiten

Een regenzuil is een regenton van groter formaat. Een regenton bevat 100 tot 200 liter, een regenzuil 400 tot 1000 liter. Hemelwater kan gebruikt worden voor het begieten van de tuin en het wassen van ramen (regenwater bevat geen kalk). Regenkratten of infiltratieboxen slaan het overtollige water op en laten dit langzaam in de bodem infiltreren. Hierdoor hoeft uw tuin minder vaak te worden besproeid.



Ventilatiesystemen

Goed geïsoleerde woningen hebben voldoende ventilatie nodig om de lucht in de woning te versuizen. Gebeurt dit niet, dan zijn stank, vocht en schimmel het resultaat. Zorg daarom voor voldoende ventilatie. Er zijn twee belangrijke typen ventilatiesystemen. Het eerste is een ventilatiesysteem waarbij rechtstreeks lucht van buiten wordt aangezogen door roosters in het raam en de lucht afgezogen wordt uit de keuken, toilet en badruimte. In het andere systeem wordt verse buitenlucht aangezogen en door middel van kanalen en inblaasroosters in de woon- en slaapkamer geblazen en op andere plekken afgezogen. Voordat deze lucht naar buiten gaat, wordt eerst de warmte eruit gehaald, voor verwarming van de binnenkomende lucht.

Energiezuinig ventileren

U kunt energiezuinig ventileren door een wisselstroomventilator te vervangen door een gelijkstroomventilator. U bespaart daarmee tot 50% elektriciteit. Met warmteterugwinning uit ventilatielucht kunt u 90% van de warmte terugwinnen en bespaart u daarmee flink op uw stookkosten. Het is ook mogelijk per ruimte een radiator met ingebouwde ventilatieunit met warmteterugwinning te installeren.



Zonnepanelen

Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit. Zonnepanelen kunnen dus een deel van uw elektriciteitsverbruik zelf duurzaam opwekken. Laat u goed informeren over de aanschafkosten, het rendement, de opbrengsten, de levensduur en mogelijke overheids subsidies. De ontwikkeling op het gebied van zonnecellen gaat snel. Dat biedt nu en in de toekomst veel perspectief.

