



Energiebesparingsrapport

Maatwerkadvies voor object: Demostraat 1 te Demostad



Perfectbouw is ISO 9001-2000 gecertificeerd!



Perfectbouw is deelnemer bij de stichting MeerMetMinder!



Perfectbouw is partner van klimaatcampagne HIER!



Perfectbouw is BRL 9500 gecertificeerd!

Onafhankelijkheid en objectiviteit

Perfectbouw BV garandeert objectiviteit en volledige onafhankelijkheid bij het door haar uitgevoerde onderzoek. Perfectbouw BV verklaart geen enkele commerciële binding te hebben met aannemers, makelaars of welke tussenpersoon dan ook, die de resultaten van het onderzoek zouden kunnen beïnvloeden.

Verklaring en aansprakelijkheid

De gegevens en beoordelingen welke in deze rapportage zijn opgenomen, zijn door Perfectbouw BV naar beste kennis en weten onderzocht en zo getrouw mogelijk weergegeven. Perfectbouw BV is evenwel nimmer aansprakelijk voor een onjuiste en/of onvolledige rapportage, noch voor de gevolgen van, door haar in het kader van een opdracht, gemaakte fouten. Behoudens opzet of daarmee gelijk te stellen grove schuld. Bij schade door opzet of grove schuld dient dit schriftelijk en wel binnen maximaal 6 maanden na rapportage datum te worden aangetoond. Deze rapportage heeft een geldigheid van 6 maanden na datum. Elke en alle overige aansprakelijkheidsstellingen en/of schadeclaims worden door Perfectbouw BV nadrukkelijk van de hand gewezen. Aan de inhoud van deze rapportage kunnen geen rechten worden ontleend nog garanties voortvloeien.

Rapportgegevens en verantwoording.

Opdrachtgever		Keuringsinstantie	
Naam	: de heer A Kraanenbroek	Naam	: Perfectbouw BV
Adres	: Demostraat 1	Adres	: Postbus 38
Postcode	: 1234 AA	Postcode en Plaats	: 3340 AA Hendrik Ido Ambacht
Plaats	: Demostad	Email	: info@perfectbouw.nl
Woning		Verantwoording	
Adres	: Demostraat 1	Inspecteur	: E.M. de Boer
Postcode	: 1234 AB	Inspecteursnr.	: 2649
Plaats	: Demostad	Certificaatnummer advies bedrijf	: IKB 2088/09
Woningtype	: Hoekwoning / Twee onder één kap	Inspectiedatum	: 31-5-2010 14:00:00
Woningsubtype	: Twee onder één kap	Rapportnummer	: 1234 AB-1
Eigendom	: Eigenaar	Rapportdatum	: 20-10-2010
Bouwjaar	: 1983		



Inhoudsopgave.

Onderdeel van het rapport.

	Pagina
Objectgegevens en verantwoording.	2
Kort overzicht besparingsmogelijkheden voor deze woning.	3
Mogelijke maatregelpakketten en hun effect op de energieprestatie van de woning.	4
Toelichting, besparing, terugverdientijd en subsidie per bouwkundige maatregel.	7
Direct besparen in deze woning middels eenvoudige maatregelen.	15
Binnenmilieurapportage ventilatie, luchtvochtigheid, stookgedrag, koolmonoxide.	21
Het energieprestatiecertificaat (energielabel).	22
Contextuele statistieken met betrekking tot deze woning.	25
Opnamegegevens met betrekking tot het maatwerkadvies.	27
Begrippenlijst bij het maatwerkadvies.	31
Disclaimer en uitleg bij de berekeningen in deze rapportage.	32
Informatie bedrijf en overige diensten.	33

Informatie over de vaststelling van dit energiebesparingadvies.

Hoe is het verbruik vastgesteld?

Energieverbruik is allereerst te meten op basis van het opgegeven energieverbruik over een periode in het verleden. Dit is de meest nauwkeurige vorm voor de gebruiker van het rapport. U vindt deze becijferingen en prognoses terug in dit rapport met als kenmerk klantspecifiek. Daarnaast is er een standaard vastgesteld. Deze vindt u ook terug in dit rapport onder de noemer gestandaardiseerd resultaat. Alle verbruiken worden, om een zuiver beeld te vormen voor meerdere jaren, gecorrigeerd met behulp van referentieklimaten. Hierbij wordt uitgegaan van langjarig gemiddelden. De gegevens in deze rapportage zijn gecorrigeerd met behulp van de gegevens van referentieklimaat De Bilt. Voor de berekeningen zijn de volgende tarieven gebruikt voor elektriciteit € 0,22 en voor gas € 0,65. Er is rekening gehouden met een stijging van de energieprijzen met 6,0% per jaar. Ook is er gecalculeerd met een rentepercentage van 3,0 die u jaarlijks afdraagt indien u de investering leent. Wanneer u de investering niet leent, is deze calculatie bedoeld om het renteverlies in kaart te brengen.

Energieverbruik objectief en gebouwfankelijk meten.

Uiteraard is het energieverbruik sterk afhankelijk van levensstijl en gezinssamenstelling. Daarom wordt er een bouwkundige vaststelling gemaakt van de energieprestatie van een woning. Op basis van de elementen en toegepaste materialen wordt er een energieprestatie index opgesteld. Dit is ook bekend als energielabel of gewoon kortweg energie index. Voor de woning aan de Demostraat 1 te Demostad is energielabel D met als energie index 1,98 vastgesteld. Het volledig energielabel vindt u op de pagina's 22 en 23. Meer informatie over de vergelijkende context van het vastgestelde energielabel vindt u op pagina 25 van dit rapport.

RC-waarde

De isolatie- of RC-waarde wat is dat? Isolatie materiaal beschikt over een warmte-isolerend vermogen, ook wel R-waarde genoemd. Hoe hoger de R-waarde is, des te beter isoleert het materiaal.

Samenvatting energiekosten en besparingsmogelijkheden.

huidig energielabel	huidige totale energiekosten per jaar
D (Energieindex: 1,98)	€ 902

Wij hebben voor u de volgende maatregelpakketten samengesteld.

Pakket	Besparing per jaar
Pakket 1	€ 344
Pakket 2	€ 70
Pakket 3	€ 157
Pakket 4	€ 213
Pakket 5	€ 300

Als u losse maatregelen neemt dan zijn de volgende besparingen mogelijk.

Maatregel	Besparing per jaar
Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren	€ 32
Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken	€ 37
Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen	€ 12
Toepassen HR-beglazing	€ 31
Toepassen HR-Ketel	n.v.t.
Toepassen Combi HR-ketel	€ 124
Toepassen Zonneboiler	€ 139

De volgende subsidies zijn, onder voorbehoud, voor u beschikbaar.

Maatregel	Subsidie informatie	Bedrag
Algemeen	Via ons bedrijf kunt u bij Stichting MeerMetMinder subsidie reserveren op uw energierenovatie. Betreft € 750,- bij label verbetering van 0,75 EI. Bij een verbetering van 0,50 EI krijgt u € 300,- subsidie.	€ 300 of € 750
Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren	De btw op alleen de arbeid (en beperkt op materiaal) voor het uitvoeren van de isolatiewerkzaamheden wordt verlaagd van 19 naar 6%.	€ 160
Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken	De btw op alleen de arbeid (en beperkt op materiaal) voor het uitvoeren van de isolatiewerkzaamheden wordt verlaagd van 19 naar 6%.	€ 160
Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen	Provincie Friesland: 20 % subsidie bij een minimale totaal investering van € 4.000,00 met een maximale vergoeding van € 3.200,00 (budget 1 miljoen).	€ 0
Toepassen HR-beglazing	Subsidie € 35,00 per m2. Eisen: U waarde minimaal 1,6 W/m2, minimaal 5 m2 glas vervangen. Uitvoering binnen max 4 mnd na reservering. Max. € 1100 per woning.	€ 1100
Toepassen HR-Ketel		€ 0
Toepassen Combi HR-ketel		€ 0
Toepassen Zonneboiler	Voor de meest gangbare kleine zonneboiler met een collectoroppervlak van circa 3,5 m2 is deze subsidie beschikbaar.	€ 700

Meer informatie over besparingspakketten vindt u op pagina 4. Informatie over de losse maatregelen vindt u vanaf pagina 7. Kijk op <http://www.energiesubsidiewijzer.nl/> voor de actuele subsidie mogelijkheden in uw woonplaats of provincie.

Overzicht maatregelpakketten.

Omdat de afzonderlijke maatregelen een werking hebben ten opzichte van elkaar worden de maatregelen weergegeven in zogeheten pakketten. De ene maatregel beïnvloedt namelijk de besparing van de andere maatregel. Om een zuiver beeld te krijgen van de resultaten zijn er daarom pakketten samengesteld waarin deze beïnvloeding wordt doorberekend.

Een voorbeeld:

Als u een maatregel neemt op het gebied van isolatie, wordt er minder energie verbruikt. Het effect van de maatregel bedraagt, in geld uitgedrukt, bijvoorbeeld € 200,- per jaar. Als u uw ketel vervangt door een HR ketel dan geeft dat bijvoorbeeld een besparing van € 200,- per jaar. Als u echter beide maatregelen tegelijkertijd uitvoert, zal door het verminderde verbruik van energie door de isolatie ook de effectiviteit van het rendement van de HR ketel verminderen en uw besparing zal in plaats van € 400,- op bijvoorbeeld € 350,- uitkomen.

Bovenstaand voorbeeld is bedoeld ter verduidelijking van het principe en bevat geen relevante cijfers voor de geïnspecteerde woning.

Pakket 1.					Besparing: € 344
Resultaten van dit pakket:					
Investering (Euro)	Besparing per jaar (Euro)	Terugverdientijd (jaar)	CO2 reductie (kg)	Nieuw Label	
€ 14.193	€ 344	28,1	945,0	B (1,09)	
Maatregelen in dit pakket:					
<ul style="list-style-type: none"> - Toepassen Combi HR-ketel - Toepassen HR-beglazing - Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen - Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken - Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren - Toepassen Zonneboiler 					

Pakket 2.					Besparing: € 70
Resultaten van dit pakket:					
Investering (Euro)	Besparing per jaar (Euro)	Terugverdientijd (jaar)	CO2 reductie (kg)	Nieuw Label	
€ 7.319	€ 70	49,4	192,0	D (1,64)	
Maatregelen in dit pakket:					
<ul style="list-style-type: none"> - Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen - Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren - Toepassen HR-beglazing 					

Pakket 3. Besparing: € 157

Resultaten van dit pakket:

Investering (Euro)	Besparing per jaar (Euro)	Terugverdientijd (jaar)	CO2 reductie (kg)	Nieuw Label
€ 6.045	€ 157	26,7	434,0	C (1,46)

Maatregelen in dit pakket:

- Toepassen Combi HR-ketel
- Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen
- Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren

Pakket 4. Besparing: € 213

Resultaten van dit pakket:

Investering (Euro)	Besparing per jaar (Euro)	Terugverdientijd (jaar)	CO2 reductie (kg)	Nieuw Label
€ 8.998	€ 213	28,5	584,0	C (1,5)

Maatregelen in dit pakket:

- Toepassen Zonneboiler
- Toepassen HR-beglazing
- Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen
- Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken

Pakket 5. Besparing: € 300

Resultaten van dit pakket:

Investering (Euro)	Besparing per jaar (Euro)	Terugverdientijd (jaar)	CO2 reductie (kg)	Nieuw Label
€ 9.823	€ 300	23,8	825,0	C (1,31)

Maatregelen in dit pakket:

- Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen
- Toepassen HR-beglazing
- Toepassen Combi HR-ketel
- Toepassen Zonneboiler

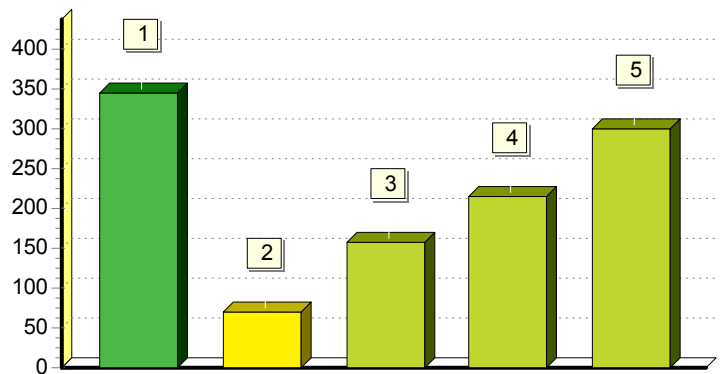
Grafische weergave pakketten.

De weergave correspondeert met de kleur die uw woning in het energielabel bereikt. Zo ziet u in een oogopslag, hoe groener de grafiek, hoe voordeliger voor uw energiekosten.

Jaarlijkse besparing.

1. Pakket 1.	Besparing per jaar: €	344
2. Pakket 2.	Besparing per jaar: €	70
3. Pakket 3.	Besparing per jaar: €	157
4. Pakket 4.	Besparing per jaar: €	213
5. Pakket 5.	Besparing per jaar: €	300

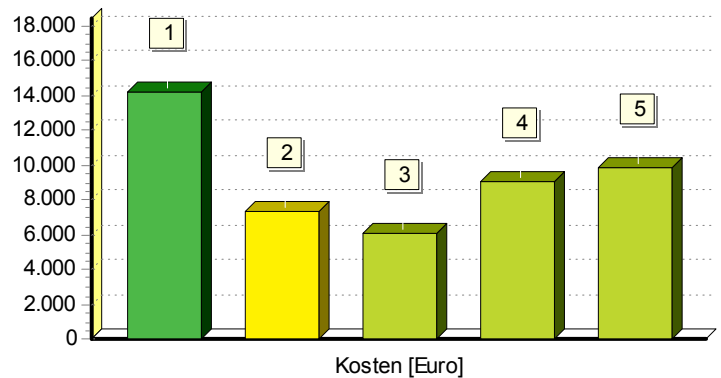
Jaarlijkse besparingen



Investeringskosten.

1. Pakket 1.	Investering netto: €	14.193
2. Pakket 2.	Investering netto: €	7.319
3. Pakket 3.	Investering netto: €	6.045
4. Pakket 4.	Investering netto: €	8.998
5. Pakket 5.	Investering netto: €	9.823

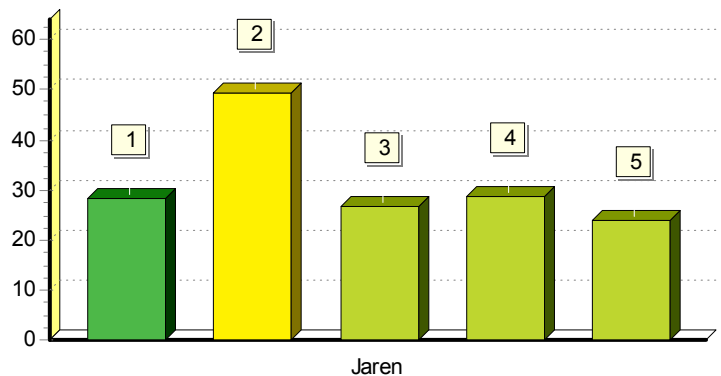
Investeringskosten



Terugverdientijd.

1. Pakket 1.	Terugverdientijd:	28,1 jaar.
2. Pakket 2.	Terugverdientijd:	49,4 jaar.
3. Pakket 3.	Terugverdientijd:	26,7 jaar.
4. Pakket 4.	Terugverdientijd:	28,5 jaar.
5. Pakket 5.	Terugverdientijd:	23,8 jaar.

Terugverdientijd



Overzicht besparingsmogelijkheden per maatregel.

In onderstaand overzicht ziet u een uitwerking van de maatregelen die u kunt toepassen in uw woning. De maatregelen zijn tevens voorzien van informatie over de besparing, investering en terugverdientijden. De maatregelen die op een besparing van € 0,00,- zijn begroot, zijn bouwkundig als niet toepasbaar of uitvoerbaar beoordeeld. De bouwkundige heeft per maatregel een beoordeling gedaan of deze toepasbaar zijn en of het geen schade aan de woning toebrengt. Denkt u hierbij bijvoorbeeld aan vocht- en houtrotproblemen door het op verkeerde wijze isoleren van een houten vloer. Met betrekking tot de besparingsindicatie zijn er pakketten samengesteld die u vindt op pagina 4. In deze pakketten zijn de onderlinge effecten van de besparingen t.o.v. elkaar doorberekend, zodat u een reëel beeld krijgt van de daadwerkelijk te behalen besparingen wanneer u meerdere maatregelen tegelijk neemt.

Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

De vloer kan aan de bovenzijde meteen harde (drukvaste) isolatieplaat geïsoleerd worden of aan de onderzijde met isolatieplaten, isolatieschuim of folie met luchtkussens. Ook kan de bodem van de kruipruimte met een isolatielaag bedekt worden. Deze kan bestaan uit een waterbestendige isolatieplaat of natuurlijk materiaal zoals schelpen.

Advies toegespitst op deze woning.

Het isoleren van de vloer aan de onderzijde met isolatieplaten, isolatieschuim of folie met luchtkussens. Voordelen: Het comfort van de woning gaat omhoog. De kieren van de vloer waardoor nu nog vocht en koude lucht de woning binnenkomen, worden gedicht. De randen van de vloer worden minder koud. Hierdoor neemt de kans op schimmel af. Het toepassen van isolatie aan de onderzijde vergt geen ruimte in de woning of aanpassing van deuren en kozijnen.

Vanwege opstartkosten wordt door de meeste bedrijven die deze producten leveren een minimumprijs in rekening gebracht van circa € 1.000,00

Het kan voorkomen dat de huidige ventilatie t.b.v. de kruipruimte door het aanbrengen van isolatie wordt gehinderd of belemmerd in het functioneren. Indien een toepassing dienen renovatie -ventilatie- kokers aangebracht te worden na het uitvoeren van deze maatregel, zodat een kruipruimte ten alle tijden voldoende kan blijven ventileren. Voor deze aanvullende maatregelen zullen meerkosten in rekening worden gebracht. Er is tevens geen rekening gehouden met extra kosten voor het maken van bijvoorbeeld een kruipluik indien deze niet aanwezig is, of het ondergraven van een fundering naar een volgend compartiment.

Resultaten van deze maatregel:		
Indicatie besparing per jaar:	€ 32	
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 2.956	
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 160	
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	44,7	
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0	
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	D (1,85)	
Netto investering:		€ 2.796

Aandachtspunten en tips.

- Denk aan de afwerking van de randen van de vloer. Randen kunnen koud worden, waardoor schimmel kan ontstaan. Of dit een reëel gevaar is, hangt af van de aansluiting van de vloer op de gevel en/of deze geïsoleerd is. Vraag uw aannemer om advies.

Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

Hiervoor zijn er de volgende mogelijkheden:

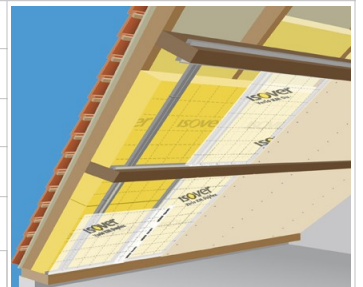
1. Er wordt isolatie aangebracht aan de binnenzijde van het hellende dak.
2. Er wordt isolatie aangebracht aan de buitenzijde van de constructie, waarna deze wordt voorzien van dakbedekking (dakpannen of een nieuwe bitumineuze laag).
3. Bij platte daken kan er waterbestendig isolatiemateriaal aangebracht worden op de bestaande dakbedekking, of op het isolatiemateriaal kan een ballastlaag worden aangebracht om tegen opwaaien te beschermen. Deze constructie heet ook wel 'omgekeerd dak'.
4. Er wordt isolatie aangebracht in of op de vloer van de zolder. In dit geval hoeft het dak niet te worden geïsoleerd.

Advies toegespitst op deze woning.

Het aanbrengen van isolatie aan de binnenzijde van het dak. Voordelen: Het comfort van de woning gaat omhoog, doordat het dak aan de binnenzijde minder koud wordt en doordat er minder warmte verloren gaat door kieren en naden. De geluidswering van het dak wordt beter. Door het dichtn van de kieren en naden komt er minder geluid naar binnen.

Vanwege opstartkosten worden door de meeste bedrijven die deze producten leveren een minimumprijs in rekening gebracht van circa € 1.000,00

Resultaten van deze maatregel:	
Indicatie besparing per jaar:	€ 37
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 1.734
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 160
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	28,7
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	D (1,83)
Netto investering:	€ 1.574



Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

De volgende toepassingen zijn mogelijk:

1. U kunt isolatie laten aanbrengen aan de buitenzijde van de gevel en deze laten voorzien van een stootvaste afwerklaag (stukwerk, schroten, metselwerk en dergelijke).
2. U kunt isolatie laten aanbrengen in de ruimte (spouw) tussen de binnenmuur en de buitenmuur. Dit kunnen isolerende korrels, vlokken of schuimen zijn die via boorgaten in het buitenblad van de spouw worden ingespoten. Laat deze maatregel altijd uitvoeren door een gecertificeerd spouwmuur- isolatiebedrijf.
3. U kunt isolatie laten aanbrengen aan de binnenzijde van de gevel.

Advies toegespitst op deze woning.

Het aanbrengen van isolatie in de ruimte (spouw) tussen de binnenmuur en de buitenmuur. Dit kan door isolerende korrels, pur, parels, minerale glaswollen, vlokken of schuimen via boorgaten van 17 tot 23 mm in het buitenblad van de spouw in te spuiten. Laat deze maatregel altijd uitvoeren door een gecertificeerd spouwmuurisolatiebedrijf. Voordelen: Het comfort van de woning gaat omhoog, doordat de gevel aan de binnenzijde minder koud wordt en doordat er minder warmte verloren gaat door kieren en naden. De geluidswering van de gevel wordt beter. Door het dichten van de kieren en naden komt er minder geluid naar binnen.

Indien extra geluidsdemping is gewenst kan gekozen worden voor een steenwol isolatie, dit zal circa 10% kostenverhogend werken op deze maatregel. Isolatie wordt bijna altijd aangebracht door boorgaten van 23 mm, indien kleinere boorgaten noodzakelijk en/of gewenst zijn zal dit veelal leiden tot een meerprijs van circa 30% per m². Ook voor een breder spouw dan 6 cm zal een meerprijs van circa € 1,70 per 1 cm spouw extra isolatiedikte in rekening worden gebracht per m².

Vanwege opstartkosten worden door de meeste bedrijven welke deze producten leveren een minimumprijs in rekening gebracht van circa € 1.000,00

In voorkomende gevallen kan het voorkomen dat de huidige ventilatie t.b.v de kruipruimte door het aanbrengen van isolatie wordt gehinderd of belemmerd in het functioneren. Indien van toepassing dienen renovatie -ventilatie- kokers aangebracht te worden na het uitvoeren van deze maatregel, zodat een kruipruimte ten alle tijden voldoende kan blijven ventileren. Voor deze aanvullende maatregelen zullen meerkosten in rekening worden gebracht.

Resultaten van deze maatregel:		
Indicatie besparing per jaar:	€ 12	
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 849	
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 0	
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	40,2	
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0	
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	D (1,93)	
Netto investering:		€ 849

Toepassen HR-beglazing.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

Vernieuwing van beglazing kan als aanleiding gebruikt worden om ook ventilatieroosters in het glas aan te brengen. U hebt bij vernieuwing van de beglazing de volgende keuzemogelijkheden:

1. Op het kozijn wordt een extra (wegneembaar) raam voor het bestaande (enkele) glas gemonteerd of het bestaande glas wordt door dubbel glas vervangen. Hierbij kan alleen het glas worden vervangen of het glas inclusief het kozijn. Dit is afhankelijk van het feit of uw kozijnen aan vervanging toe zijn.
2. Ook is het mogelijk het bestaande glas door Hoog Rendement (HR++) glas te vervangen. Hierbij kan alleen het glas worden vervangen of het glas inclusief kozijn. Dit is afhankelijk van het feit of uw kozijnen aan vervanging toe zijn.

Wat de deursolatie betreft: ofwel alleen het glas wordt vervangen, of het glas inclusief het kozijn. Deze overweging is afhankelijk van het feit of uw kozijnen aan vervanging toe zijn. Ook kunt u de bestaande deur door een geïsoleerde deur vervangen. Hierbij kan alleen de deur worden vervangen of de deur inclusief het kozijn. Dit is afhankelijk van het feit of uw kozijn aan vervanging toe is.

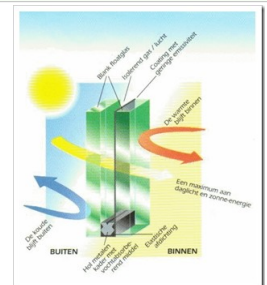
Advies toegespitst op deze woning.

Vernieuwing van beglazing kan als aanleiding gebruikt worden om ook ventilatieroosters in het glas aan te brengen.

HR++ glas: Het vervangen van het bestaande glas door Hoog Rendement ++ (HR++)glas. Ofwel alleen het glas wordt vervangen, of het glas inclusief kozijn. Deze overweging is afhankelijk van het feit of uw kozijnen aan vervanging toe zijn. Het comfort van de woning gaat omhoog, doordat er geen koude lucht of straling meer van het raam afkomt en er nauwelijks nog condensatie optreedt op het glas. Het comfort gaat verder omhoog, doordat de ventilatieverliezen door kieren en naden afnemen. Dit is met name het geval bij kozijnvervanging. De geluidswering wordt beter, doordat HR++glas beter isoleert.

Resultaten van deze maatregel:

Indicatie besparing per jaar:	€ 31
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 4.774
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 1.100
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	52,8
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	D (1,81)



Netto investering:

€ 3.674

Toepassen HR-Ketel.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

Het comfort van de woning gaat omhoog als u van lokale verwarming naar een centraal verwarmingssysteem overgaat. Wel stijgt hierdoor uw energiegebruik. Er zijn drie typen Hoog Rendements (HR)-verwarmingketels: type 100, type 104 en type 107. Het laatste type is het energiezuinigst. Een HR 100- een HR 104- of een HR 107-ketel kunt u herkennen aan de sticker op het toestel. Als de woning wordt geïsoleerd, is een lagere capaciteit voldoende. Dat bespaart geld. Vraag de installateur of deze de capaciteit wil controleren.

Advies toegespitst op deze woning.

Dit advies is gegenereerd door de rekenkern die door het Ministerie van VROM is voorgeschreven. Het advies is berekend op basis van de ingevoerde gegevens en genereert een onderhoudshandeling of verbetering waardoor uw energie-index zou kunnen verbeteren. Dit standaard gegenereerde advies is door de inspecteur beoordeeld als praktisch of technisch niet uitvoerbaar. Het kan ook zijn dat er een HR-ketel aanwezig is. Het vervangen van uw huidige ketel door een HR 107-ketel heeft om economische redenen geen zin. Het voordeel dat dit oplevert, weegt niet op tegen een eventuele investering.

Resultaten van deze maatregel:	
Indicatie besparing per jaar:	n.v.t.
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	n.v.t.
Specifieke subsidiemogelijkheid:	n.v.t.
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	
Additionele kosten bij deze maatregel:	n.v.t.
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	(0)
Netto investering:	n.v.t.



Toepassen Combi HR-ketel.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

Een combiketel verwarmt zowel de ruimten in het huis als het tapwater. Het gaat om een toestel met een boiler- of voorraadvat. Als de woning wordt geïsoleerd, is een lagere capaciteit voldoende. Dat bespaart geld. Vraag de installateur of deze de capaciteit wil controleren.

Advies toegespitst op deze woning.

Combiketel met voorraadvat: VR-, HR 100-, HR 104-, HR 107-ketel. Een combiketel verwarmt zowel de ruimten in het huis als het tapwater. Het gaat om een toestel met een boiler- of voorraadvat. Voordelen: Het tapcomfort neemt toe, doordat er veel meer en sneller warmwater beschikbaar is in vergelijking met een keukengeiser. Een combiketel is goed te combineren met een zonneboiler als deze is voorzien van het NZ-keurmerk voor combiketels. Een waterbesparende douchekop bespaart water en daarmee ook energie, zonder verlies aan comfort. Let op: deze is niet toepasbaar in (directe) combinatie met een keukengeiser/badgeiser, doordat de tapdrempel te hoog is.

Resultaten van deze maatregel:

Indicatie besparing per jaar:	€ 124	
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 2.400	
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 0	
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	16,0	
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0	
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	C (1,6)	
Netto investering:		€ 2.400

Toepassen Zonneboiler.

Algemene uitleg bij deze maatregel.

Een zonneboiler zet zonnewarmte om in warmte voor het bereiden van warm tapwater. Er zijn verschillende types op de markt: een standaard systeem, een compact systeem en een cv-zonneboiler. De keuze voor het type zonneboiler is afhankelijk van de reeds aanwezige installatie en het gewenste tapcomfort. Overleg met uw installateur. Een zonneboilercombi zet zonnewarmte in voor ruimte- én tapwaterverwarming. De zonneboilercombi wordt altijd gecombineerd met een naverwarmer in de vorm van een combiketel of gasboiler.

PV-cellen wekken elektriciteit op uit zonlicht. Hoe hoog de elektriciteitsproductie per vierkante meter is, hangt af van het type zonnecel. Amorfe zonnecellen leveren relatief de minste elektriciteit op, maar zijn goedkoper. Monokristallijncellen leveren het meeste op, maar zijn ook duurder. Multikristallijne zonnecellen zitten hier tussenin.

Advies toegespitst op deze woning.

De functie van een zonneboilercombi: Een zonneboilercombi zet zonnewarmte in voor ruimte- én tapwaterverwarming. De zonneboilercombi wordt altijd gecombineerd met een naverwarmer in de vorm van een combiketel of gasboiler. U maakt gebruik van de gratis geleverde warmte van de zon. Het comfort verbetert ten opzichte van een keukengeiser en lokale verwarming.

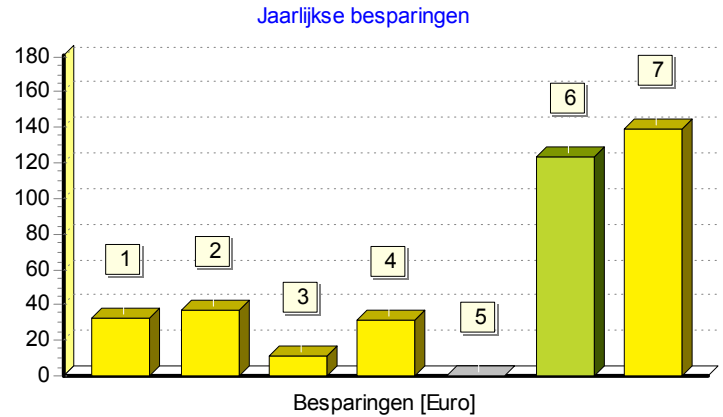
Resultaten van deze maatregel:

Indicatie besparing per jaar:	€ 139	
Eenmalige investeringskosten (stelpost):	€ 3.600	
Specifieke subsidiemogelijkheid:	€ 700	
Indicatieve terugverdientijd van deze maatregel:	16,9	
Additionele kosten bij deze maatregel:	€ 0	
Indicatie nieuw label na uitvoeren van deze maatregel:	D (1,86)	
Netto investering:		€ 2.900

Grafische weergave maatregelen.

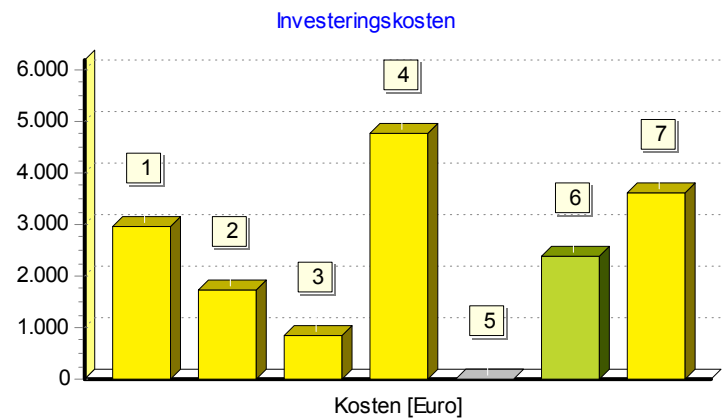
Jaarlijkse besparing.

1. Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren.	€	32
2. Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken.	€	37
3. Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen.	€	12
4. Toepassen HR-beglazing.	€	31
5. Toepassen HR-Ketel.	€	0
6. Toepassen Combi HR-ketel.	€	124
7. Toepassen Zonneboiler.	€	139



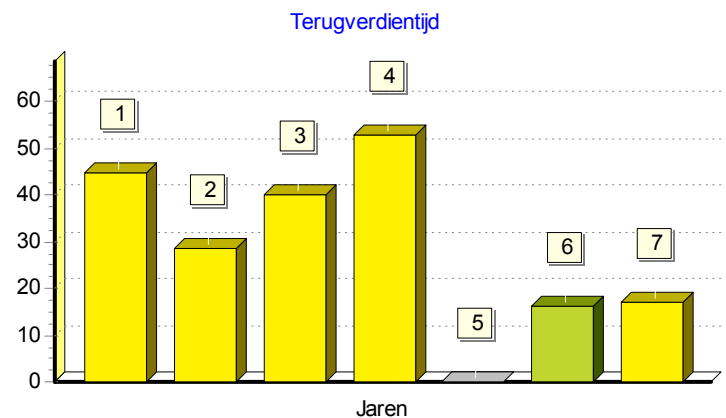
Eenmalige investeringskosten.

1. Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren.	€	2.956
2. Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken.	€	1.734
3. Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen.	€	849
4. Toepassen HR-beglazing.	€	4.774
5. Toepassen HR-Ketel.	€	0
6. Toepassen Combi HR-ketel.	€	2.400
7. Toepassen Zonneboiler.	€	3.600



Terugverdientijd.

1. Toepassen isolatie of extra isolatie bij vloeren.	Jaren	44,7
2. Toepassen isolatie of extra isolatie bij daken.	Jaren	28,7
3. Toepassen isolatie of extra isolatie bij gevels en/of panelen.	Jaren	40,2
4. Toepassen HR-beglazing.	Jaren	52,8
5. Toepassen HR-Ketel.	Jaren	0,0
6. Toepassen Combi HR-ketel.	Jaren	16,0
7. Toepassen Zonneboiler.	Jaren	16,9



Overzicht besparingsmogelijkheden middels eenvoudige maatregelen.

Klein investeren, groot besparen op uw vaste lasten.

U kunt met behulp van onderstaande, eenvoudig toe te passen, relatief goedkope maatregelen voor deze woning een aanzienlijke besparing op uw maandlasten realiseren. De onderstaande suggesties zijn verdeeld in de drie hoofdgroepen; elektriciteit, waterverbruik en gas. Overweeg deze maatregelen, deze zijn goed voor het milieu en goed voor uw portemonnee.

De hier genoemde maatregelen zijn zoveel mogelijk op maat gesneden voor de situatie in uw woning zoals deze door onze inspecteur is vastgesteld. Een groot deel van het effect van deze maatregelen is natuurlijk afhankelijk van bewonersgedrag. Om die reden zijn wij van een minimale opbrengst uit gegaan en kan het effect in de praktijk veel groter zijn.

Besparen op elektriciteit

Het opwekken van elektriciteit, gebeurt door verbranding van fossiele brandstoffen zoals gas en kolen. Daarbij komen broeikasgassen vrij zoals CO₂. Opwekken van elektriciteit is erg inefficiënt bijna 60% van de warmte die ontstaat bij de verbranding gaat verloren. Het resterende deel wordt wel omgezet in elektriciteit. Door te bezuinigen op elektriciteit ontziet het milieu dus dubbel, want ook de energie die verloren gaat bij elektriciteitsproductie wordt namelijk beperkt.

Verlichting vormt ongeveer 17% van uw energierekening. Moderne ontwikkelingen met betrekking tot energiezuinige (spaar)lampen, hebben het steeds aantrekkelijker gemaakt om te bezuinigen. Tevens is de traditionele spaarlamp met de wat afwijkende look allang opgevolgd door moderne varianten in alle kleuren en vormen, die niet meer te onderscheiden zijn van een traditionele lamp.

Op basis van een schatting van de inspecteur bevinden zich in deze woning ongeveer 23 vaste lichtpunten. Daarnaast zullen er naar ratio nog ongeveer 31 verplaatsbare lichtpunten in de woning aanwezig zijn. Op basis van deze gegevens is er door het gebruik maken van spaarlampen in plaats van traditionele gloeilampen onderstaande jaarlijkse besparing te realiseren op uw elektriciteitsverbruik.

Toepassen van energiezuinige verlichting levert een besparing van ongeveer

€ 333 per jaar

Uitgangspunt voor deze besparingsberekening is dat energiezuinige verlichting geheel nog niet in de woning aanwezig is. Er is niet gecontroleerd of energiezuinige verlichting reeds in de woning aanwezig is.

Tip: Veel elektriciteit wordt gebruikt door **huishoudelijke apparaten**. Wees bij de aanschaf van nieuwe apparatuur alert op het verbruik. Huishoudelijke apparaten hebben een energielabel dat inzicht geeft in het verbruik. Huishoudelijke apparatuur met een goed energielabel scheelt al gauw enkele tientjes per jaar.

Besparen op waterverbruik.

Nederland heeft erg betrouwbaar, schoon kraanwater. Het is ontzettend belangrijk daar zuinig mee om te springen, om energieverspilling en verdroging tegen te gaan. Ook voor uw waterrekening is besparen gunstig. Het winnen van drinkwater uit grond- en oppervlaktewater kost veel energie en er worden milieubelastende chemicaliën ingezet voor zuivering. Zuinig zijn met water is dubbel besparen. U bespaart water en energie voor waterzuivering. Daarnaast ook nog stookkosten voor het opwarmen van het water. Door bewust om te gaan met water treft u, in positieve zin, het milieu en uw bankrekening met deze plezierige combinatie.

Toepassen van waterbesparende douchekop(pen) levert een besparing van ongeveer

€ 23 per jaar

Doorstroombegrenzers op kranen leveren de volgende besparing op

€ 24 per jaar

Het aanbrengen van thermostaatkra(a)n(en) in de badkamer bespaart u

€ 5 per jaar

Het gebruik van een spaarknop voor het toilet levert de volgende besparing op

€ 21 per jaar

Totaaloverzicht besparing op waterverbruik.

€ 74 per jaar

Uitgangspunt voor deze besparingsberekening is dat doorstroombegrenzers, thermostaatkranen of spaarknoppen nog niet aanwezig zijn.

Overzicht besparingsmogelijkheden middels eenvoudige maatregelen.

Besparen op gasverbruik.

Het verminderd gebruik van (warm)water levert ook direct een besparing op bij het verbruik van gas.

Toepassen van waterbesparende douchekop(pen) levert een besparing van ongeveer	€ 82 per jaar
Doorstroombegrenzers op kranen levert ongeveer de volgende besparing op uw gasverbruik	€ 23 per jaar
Aanbrengen van thermostaatkra(a)n(en) in de badkamer levert een besparing van	€ 6 per jaar
Totaaloverzicht besparing op gasverbruik.	€ 112 per jaar

Deze besparing is uiteraard alleen te realiseren indien de onder "Besparen op waterverbruik" benoemde doorstroombegrenzers, thermostaatkranen of spaarknoppen nog niet aanwezig zijn en worden toegepast.

Tip 1: Door uw thermostaat overdag 1 graad lager te zetten, bespaart u al 7% van het totale energieverbruik wat benodigd is voor de verwarming van uw woning.

Tip 2: Met thermostatische radiatorkranen bespaart u nog eens 3% op het totale energieverbruik wat benodigd is voor de verwarming van uw woning.

Resumé direct besparen middels eenvoudige maatregelen.

Samenvattend komen we tot het volgende overzicht voor deze woning. Het toepassen van het totaal van de geadviseerde direct toepasbare maatregelen kan in deze woning een besparing opleveren van ca. **€ 518 per jaar** op de totale energiekosten.

Elektriciteit	€ 333 per jaar
Waterverbruik	€ 74 per jaar
Gasverbruik	€ 112 per jaar
Totaal	€ 518 per jaar

Zoals u ziet kunt u vaak op eenvoudige wijze het milieu een steuntje in de rug geven. Het leuke is dat dit ook nog eens positief uitwerkt op financieel terrein. De hier genoemde zaken zijn allemaal toepassingen die u kunt aanbrengen of veranderen. Veel besparing kunt u ook halen uit bewust omgaan met uw energieverbruik.

Naast de in dit rapport genoemde zaken zijn er nog vele tips om op eenvoudige wijze energie te kunnen besparen. Bijvoorbeeld met uw koelkast, wassen, drogen en andere huishoudelijke apparaten.

Let op: Het kan zijn dat er al een aantal van de genoemde voorzieningen zijn getroffen in deze woning. Deze zaken vallen echter niet onder het onroerend goed en horen dus niet noodzakelijkerwijs bij de woning. Om die reden geven wij inzicht in alle mogelijkheden ook als deze aanwezig zijn. Ook de besparingsreductie van combinaties van deze besparingsmogelijkheden zijn niet doorberekend.

Binnenmilieuraportage voor deze woning.

Waarom een binnenmilieuraportage?

Er zijn twee hoofdoorzaken waarom deze binnenmilieuraportage is opgenomen binnen dit energielabel en -besparingsrapport.

1. Het sluit aan bij het streven naar een verlaging van energieverbruik, daar er bij een goede beheersing van het binnenmilieu van een woning op eenvoudige wijze een groot voordeel is te behalen.
2. In toenemende mate wordt het binnenmilieu van een woning bepalend voor de gezondheid van de bewoners. Het is het gebied waar uiterstzorgvuldig moet worden gezocht naar een goede balans tussen enerzijds gezondheids- en anderzijds milieuaspecten.

Daar het bestaande woningbestand in toenemende mate is (na-)geïsoleerd, verandert het binnenmilieu van woningen. Bij na-isolatie verandert de situatie ten opzichte van de originele bouweigenschappen. Bij nieuwbouw wordt er dermate geïsoleerd dat er in feite geen sprake meer is van natuurlijk ventilatie. Het in toenemende mate ontbreken van natuurlijk ventilatie, heeft soms nadelige gevolgen op de gezondheid. Dit wordt veroorzaakt door een te hoge concentratie van chemische middelen of simpelweg een te hoge luchtvochtigheid. Deze te hoge luchtvochtigheid kan uiteindelijk ook leiden tot alsnog weer een negatief effect op het energieverbruik.

Hetaanpassen, veranderen en verbeteren van isolatievormen vraagt dus om goede doordenking. In onderstaand rapport wordt de situatie van deze woning verder uitgewerkt. U vindt daarom ook specifieke informatie die juist voor deze woning van toepassing is.

Nader uitgewerkte aspecten van het binnenmilieu in deze woning.

We werken de volgende onderwerpen, in deze rapportage, specifiek voor deze woning verder uit. Dit zijn de vier zaken die het meeste invloed en/of risico dragen. Tevens zijn dit de punten die het meeste invloed hebben op het verbruik van energie.

1. Ventilatie
2. Luchtvochtigheid
3. Stookgedrag
4. Koolmonoxide

Bewust en preventief omgaan met het binnenmilieu.

We hopen dat u zich middels dit rapport, nog meer, bewust wordt van het effect van het binnenklimaat van uw woning. Het binnenmilieu van uw woning bepaalt in sterke mate uw gevoel van comfort, uw gezondheid, de staat van uw woning en de hoogte van uw energierekening. U daarentegen als gebruiker van de woning bepaalt weer in hoge mate de toestand van het binnenmilieu in de woning omdat u kunt beoordelen en beslissen of bepaalde maatregelen genomen of adviezen opgevolgd worden.

1. Binnenmilieurapportage ventilatie.

Ventilatie algemeen.

De status van de ventilatie binnen een woning is van toenemend belang. Door allerlei toegepaste vormen van isolatie is de kans steeds groter geworden dat bepaalde maatregelen elkaar juist tegenwerken en de eventuele winst op het ene vlak ten koste gaat van de winst op het andere vlak.

Als er namelijk een wijziging optreedt in de ventilatie van de woning heeft dit, direct of indirect, zijn uitwerking op andere zaken. Hierbij zijn het met name de bouwkundige, comfortgerelateerde en niet in het minst gezondheidsaspecten, argumenten waarmee in alle voorzichtigheid moet afgewogen worden of de maatregelen wel het gewenste effect zullen hebben.

Wanneer u grotere wijzigingen aanbrengt in de ventilatiestromen van uw woning adviseren wij u altijd een deskundige te raadplegen. Deze kan een op maat gemaakt advies geven, wat de effecten van de voorgenomen wijzigingen zijn voor deze woning.

Ventilatie in deze woning.

De woning aan de Demostraat 1 te Demostad is een Hoekwoning / Twee onder één kap met een bouwjaar van 1983. Bepalend voor de ventilatie in deze woning is dat het in de originele bouwkundige staat een enigszins geïsoleerde woning is, wanneer je dit meet naar de huidige eisen. In de oorspronkelijke bouw is voor een deel al rekening gehouden met aanwezigheid van isolatie en het effect daarvan op de ventilatie in de woning. Toch was de ventilatie in de woning, in de oorspronkelijke staat, gedeeltelijk afhankelijk van natuurlijke ventilatie om te voorzien in de aan- en afvoer van verse lucht. Deze natuurlijke ventilatie, waar u zelf ook in kunt voorzien, was in de originele bouwkundige staat ook aanwezig in de woning vanuit naden en kieren in de bouwkundige elementen. Bij later aangebrachte isolatievormen is het risico van het verstoren van de balans in de vochthuishouding van de woning aanwezig. Aandacht voor en een goede controle van de effectiviteit van de aanwezige ventilatie in deze woning zijn erg belangrijk.

Deze ventilatie van deze woning geschiedt Gedeeltelijk door natuurlijke, maar ook door mechanische ventilatie. Dit is een veel voorkomende combinatie. Bij deze vorm van ventilatie wordt voor de aanvoer van verse lucht gebruikgemaakt van mechanische toepassingen naast natuurlijke bronnen zoals ramen en roosters. Vaak zorgt in deze combinatie de mechanische toepassing voor de afvoer van lucht en dient er door middel van natuurlijke ventilatie in de aanvoer van verse lucht te worden voorzien.

Tips om optimaal te ventileren.

- Tip 1: Ventileer ook gewoon tijdens vochtige weersomstandigheden. De buitenlucht is in principe toch droger en schoner zelfs als het buiten vochtig is.
- Tip 2: Onvoldoende ventilatie leidt tot hogere stookkosten. Tevens is het slecht voor de gezondheid. Maar ook kan het tot schade aan uw huis leiden. Schimmel- en vochtplekken, houtrot en zwammen kunnen in een vochtig binnenklimaat uw huis blijvende schade toebrengen.
- Tip 3: Om optimaal te ventileren heeft een continu proces van ventileren via uw ventilatiesysteem, open ventilatieroosters of open klepraampjes de voorkeur. Er gaat hierbij wel energie verloren, maar de opbrengst is vele malen groter dan het verlies.

2. Binnenmilieuraportage luchtvochtigheid.

Ventilatie en luchtvochtigheid.

Het financiële voordeel is vooral te behalen uit het energieverbruik voor verwarming van de woning. Vochtige lucht verwarmt namelijk een stuk minder snel dan droge lucht. Is de lucht droger dan voelt het comfortabeler aan en is de gevoelstemperatuur ook direct een stuk aangenamer.

Financiële aspecten.

Het financiële voordeel is vooral te behalen uit het energieverbruik voor verwarming van de woning. Vochtige lucht verwarmt namelijk een stuk minder snel dan droge lucht. Is de lucht droger dan voelt het comfortabeler aan en is de gevoelstemperatuur ook direct een stuk aangenamer.

Gezondheidsaspecten

Het gezondheidsvoordeel is evenredig en zeker zo belangrijk. Wanneer er te veel vocht (verhoudingsgewijs) in een woning is, kan er een vruchtbare omgeving ontstaan voor organismen zoals huisstofmijt en schimmels. Zoals u ook kunt lezen bij de algemene informatie over ventilatie heeft een goede balans in het binnenklimaat van uw woning dus hoge prioriteit.

Relatieve luchtvochtigheid

We hebben het als we over vochtpercentage spreken, meestal over relatieve vochtigheid. De relatieve luchtvochtigheid geeft aan hoeveel procent waterdamp zich t.o.v. de maximaal mogelijke hoeveelheid waterdamp in de lucht bevindt bij een bepaalde temperatuur en luchtdruk. Een waarde van 100% wijst op een maximale hoeveelheid waterdamp: de lucht is dan verzadigd. Bij een relatieve luchtvochtigheid van 50% bevat de lucht bij de heersende temperatuur de helft van de maximaal mogelijke hoeveelheid waterdamp.

Buitenshuis kan de relatieve luchtvochtigheid enorm variëren, van minder dan 20% tot 100%. Binnen bedraagt de luchtvochtigheidsgraad meestal 40 - 60%. In een geventileerde ruimte kan de vochtigheid afhankelijk van de weersomstandigheden en eventuele verwarming echter ook binnenshuis enkele tientallen procenten afwijken. In de badkamer is de relatieve luchtvochtigheid meestal het hoogst. Als de relatieve luchtvochtigheid de 100% bereikt, zal de onzichtbare waterdamp neerslaan in druppels. Er ontstaat dan mist, dauw of rijp. In kamers zal de relatieve vochtigheid bij de ramen, waar het vooral 's winters kouder is, hoger zijn dan in het midden van de kamer. Koudere lucht kan minder waterdamp bevatten dan warmere en zodra het kouder wordt moet er dus waterdamp uit de lucht verdwijnen. Dat gebeurt dan bij een koudere plaats meestal bij een raam of in een hoek, waar de lucht sterker afkoelt dan elders in een ruimte. De overtollige waterdamp gaat over in druppeltjes (condens) en het raam beslaat.

De luchtvochtigheid in deze woning.

Een optimale luchtvochtigheid binnenshuis ligt tussen de 45% en de 65%. In deze woning werd tijdens de inspectie een relatieve luchtvochtigheid gemeten van tussen 45% en 65%.

Het vochtpercentage dat wij tijdens onze inspectie hebben gemeten, is zeer goed. Een eenmalige meting geeft natuurlijk niet een heel zuiver beeld van de situatie in deze woning. Alhoewel er geen enkele reden is om ongerust te zijn, adviseren wij u om regelmatig, op verschillende momenten, metingen uit te voeren om een duidelijk beeld te krijgen van de luchtvochtigheid in deze woning. Kijk voor meer informatie onder het kopje ventilatie in dit rapport of overweeg aanvullend onderzoek en maatwerkadvies. Kijk ook eens op www.perfectbesparen.nl of bel ons vrijblijvend met uw vragen!.

Tip: Met behulp van een relatief goedkope hygrometer, kunt u over langere periode uw luchtvochtigheid in kaart brengen.

3. Binnenmilieuraportage stookgedrag.

Comfort en gevoelstemperatuur.

Comfort is vaak de graadmeter die het stookgedrag bepaaldt. Als de temperatuur niet comfortabel aanvoelt bent u automatisch geneigd de thermostaat iets hoger te zetten. Dit geeft een hogere temperatuur met een nog hogere luchtvochtigheid, die het gevoel van comfort vaak nog vermindert. Daarom is het belangrijk te zoeken naar een balans in uw stookgedrag.

Het binnenmilieu van uw woning staat in sterke relatie met uw stookgedrag. De manier waarop u de woning verwarmt heeft invloed op het binnenmilieu, maar andersom zult u in dit rapport zien dat het binnenmilieu ook weer invloed heeft op uw stookgedrag.

Stookgedrag voor deze woning.

Voor deze door ons geïnspecteerde woning vonden we de volgende zaken die invloed kunnen hebben op uw stookgedrag. Deze woning heeft als bouwjaar 1983. Dat betekent dat deze woning enigszins geïsoleerde woning is, wanneer je dit meet naar de huidige eisen. In de oorspronkelijke bouw is voor een deel al rekening gehouden met aanwezigheid van isolatie en het effect daarvan op de ventilatie in de woning. Toch was de ventilatie in de woning, in de oorspronkelijke staat, gedeeltelijk afhankelijk van natuurlijke ventilatie om te voorzien in de aan- en afvoer van verse lucht. Deze natuurlijke ventilatie, waar u zelf ook in kunt voorzien, was in de originele bouwkundige staat ook aanwezig in de woning vanuit naden en kieren in de bouwkundige elementen. Bij later aangebrachte isolatievormen is het risico van het verstoren van de balans in de vochthuishouding van de woning aanwezig. Aandacht voor en een goede controle van de effectiviteit van de aanwezige ventilatie in deze woning zijn erg belangrijk.

Een factor die grote invloed heeft op uw comfortgevoel en daardoor ook uw stookgedrag beïnvloed is de relatieve luchtvochtigheid in de woning. Bekeken vanuit het stookgedrag en comfortgevoel ligt het vochtpercentage van tussen 45% en 65%, zoals gemeten hebben tijdens de inspectie, in deze woning op een perfect niveau.

Stooktechnisch gezien ligt het optimale percentage van de relatieve luchtvochtigheid tussen de 50 en de 60. Binnen die percentages is er een optimale combinatie tussen de vochtigheid die bepaalt hoeveel er gestookt moet worden om een bepaalde temperatuur te bereiken en de gevoelstemperatuur die uw beleving van het comfort bepaalt. De door ons tijdens de inspectie gemeten luchtvochtigheid ligt precies in deze zone. Er is dus sprake van optimale omstandigheden. Wel willen we daarbij aantekenen dat luchtvochtigheid sterk aan omstandigheden onderhevig is. Het vaststellen van de gemiddelde luchtvochtigheid in deze woning vraagt metingen op verschillende tijdstippen en onder verschillende (weers)omstandigheden.

We benadrukken nogmaals dat een eenmalig meting zoals deze door ons is uitgevoerd tijdens de inspectie, slechts als een indicatie mag worden gebruikt. Om een reëel beeld van de relatieve luchtvochtigheid van deze woning te krijgen dienen er vaker en op meerdere, verschillende momenten metingen te worden uitgevoerd. Dit kunt u eenvoudig zelf uitvoeren, kijk voor meer informatie daarover ook op de vorige pagina.

Meer besparen op uw stookkosten?

- Tip 1: Er bestaat een hardnekkige onduidelijkheid over het feit dat de nachttemperatuur niet te laag moet worden en u beter door kunt stoken 's nachts. Dit zou zijn omdat opwarmen in de ochtend veel extra energie zou kosten. Zet de thermostaat dus op tijd laag; het liefst al een uur voordat u gaat slapen of de deur uit gaat op 13-15 graden. Het huis koelt dan niet te extreem af en warmt zonder veel extra energie weer op. Dit kan 42 euro per jaar besparen. Let op: Bij een huis wat is gebouwd na 1994, is het beter de thermostaat in de nacht op dezelfde temperatuur te houden. Deze huizen zijn zeer goed geïsoleerd en hebben vaak vloer- of wandverwarming.
- Tip 2: Door uw thermostaat overdag 1 graad lager te zetten, bespaart u al zeven procent op het totale energieverbruik van verwarming. Dit is geen afgestemd advies op uw persoonlijke situatie, benoemde besparing is slechts ter illustratie en aan uzelf om dit wel of niet toe te passen.
- Tip 3: Een digitale thermostaat kunt u volledig voorprogrammeren. U vergeet 's avonds of bij vertrek niet meer de thermostaat lager te zetten en u komt 's morgens in een heerlijk warme ruimte. Zo combineert u comfort met een vermindering van het energieverbruik.

4. Binnenmilieurapportage koolmonoxide.

Geef aandacht aan koolmonoxide.

In aansluiting op de voorgaande rapportage over het belang van bewustzijn in het stookgedrag, brengen we u ook graag nog het volgende onder de aandacht. Nog steeds levert koolmonoxidevergiftiging in huis soms dodelijke slachtoffers op. Reden genoeg om hier in deze binnenmilieurapportage aandacht te geven aan wat de specifieke risico's voor deze woning kunnen zijn.

Koolmonoxide (CO) ontstaat bij onvolledige verbranding van koolstofhoudende stoffen door een gebrek aan zuurstof. Onder andere fossiele brandstoffen als olie, kolen, gas en hout bevatten koolstof. Koolmonoxide wordt snel in het lichaam opgenomen en bindt zich 300 maal sneller met het bloed dan zuurstof. Daardoor ontstaat zuurstofgebrek in vitale organen en kunnen slachtoffers van een koolmonoxidevergiftiging overlijden. Deze vergiftiging treedt alleen op in slecht geventileerde ruimten.

Preventieve maatregel algemeen.

Bij diverse doe-het-zelf zaken zijn elektronische koolmonoxidemelders verkrijgbaar. De melder gaat af met een krachtige sirene, bij een te hoog percentage koolmonoxide in de lucht. Middels deze melders bent u al voor een relatief geringe investering zeker dat u ernstige gevolgen van koolmonoxidevergiftiging zoveel mogelijk uitsluit.

Risico's voor deze woning.

De centrale verwarmingsketel in deze woning moet het aardgas dat toegevoerd wordt, kunnen verbranden. Sluit nooit de luchtafvoeren of mechanische voorzieningen af, want in zulke gevallen kan binnen enkele uren de beschikbare voorraad zuurstof zodanig afnemen dat het fatale gevolgen kan hebben. Bij deze woning kunt u in de verleiding komen om - bij extreme kou - kieren en gaten met kranten of lappen dicht te stoppen. De zogenoemde natuurlijke ventilatie is dan niet meer aanwezig, terwijl er ook op geen andere manier geventileerd wordt. Ook het structureel dichtmaken van kieren en naden met behulp van kitafdichting en tochtstrips levert gevaar op wanneer er geen alternatief luchtaan- en afvoersysteem voor in de plaats komt.

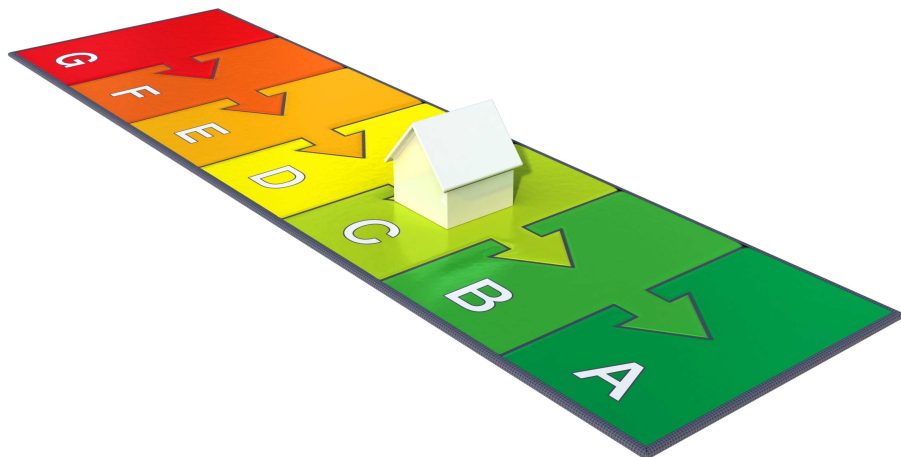
Preventieve maatregelen: Het jaarlijks laten controleren van uw installatie door een erkend installateur is een goede preventieve maatregel. Ook het afvoerkanaal moet schoon en in orde zijn. Daarnaast moet er voldoende lucht toegevoerd worden.

Tip: Overweegt u koolmonoxidemelders aan te schaffen? Informeer u dan ook eens naar combinatiemelders die zowel reageren op koolmonoxide als bij beginnende brand. Dat is dubbel zo veilig!

Energie label woning

Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



Weinig besparingsmogelijkheden

Uw woning

Labelklasse maakt vergelijking met woning(en) van het volgende type mogelijk

Twee-onder-een-kap

Gebruiksoppervlakte

177,9 m²

Opnamedatum

31 mei 2010

Energie label geldig tot

31 mei 2020

Afmeldnummer

315905840

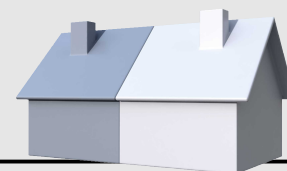
Adviesbedrijf

Woningkeurgroep BV

Inschrijfnummer

IKB 2088/09

Handtekening



C

(zie toelichting in bijlage)

Straat

Egge

Nummer/toevoeging

1 -0

Postcode

9472 VE

Plaats

Zuidlaren

Energie label op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel?

Nee

Adres representatief gebouw of gebouwdeel:

Standaard energiegebruik voor uw woning

Energiegebruik maakt vergelijking met andere woning(en) mogelijk

- Het standaard energiegebruik is de hoeveelheid primaire energie die nodig is voor de verwarming van uw woning, de productie van warm water, ventilatie en verlichting.
- De eventuele opbrengst van een zonnepaneel wordt hiervan afgetrokken.
- Het energiegebruik wordt berekend op basis van de bouwkundige eigenschappen en de installaties van uw woning.
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddeld aantal bewoners en gemiddeld bewonersgedrag.
- Het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules', dit wordt uitgesplitst naar elektriciteit (kWh), gas (m³) en warmte (GJ).

106.604 MJ

(megajoules)

2082 kWh (electriciteit)

2485 m³ (gas)

0 GJ (warmte)



Advies voor uw woning

Een goed moment om energiebesparende maatregelen te treffen is tijdens het plegen van (groot)onderhoud of een verbouwing. De kosten van de energiebesparende maatregelen zullen dan lager zijn. U kunt een advies op maat aanvragen, speciaal op uw situatie afgestemd (maatwerkadvies). De adviseur zet op een rij waar u energie kunt besparen, hoeveel u daarvoor moet investeren en op welke termijn u de investering kunt terugverdienen. Meer informatie over het energielabel en het maatwerkadvies kunt u vinden op www.vrom.nl/energielabel

De volgende verbetermaatregelen zijn voor uw woning van belang:

Toepassing van HR++ glas

HR++ glas is een speciaal type dubbel glas. Het heeft een zeer goede isolerende werking. Door toepassing van HR++glas wordt energie bespaard in uw woning. Het wooncomfort kan ook verbeteren doordat u minder last heeft van de koudeval van ramen en geluid van buiten.

Toepassing van een zonnecollector en zonneboiler voor warm water

Een zonnecollector op het dak vangt warmte van de zon op en warmt daarmee kraanwater op. Dit warme water wordt in een boiler vat opgeslagen en kan gebruikt worden voor douchen etc. Hierdoor hoeft de CV-ketel minder vaak aan om het kraanwater te verwarmen en wordt energie bespaard. Als het kraanwater in het boiler vat te koud is, zorgt de CV-ketel voor de naverwarming van het water.

HR++ glas

Zonneboiler

BIJLAGE

Energie-index

Voor uw woning wordt een energie-index berekend. Deze bepaalt in welke labelklasse uw woning valt. De letter hieronder geeft de labelklasse van uw woning aan. Het getal geeft de energie-index van de woning aan. De energie-index wordt berekend op basis van de bouwkundige eigenschappen en gebouwgebonden installaties. De berekening gaat uit van een gemiddeld aantal bewoners en gemiddeld bewonersgedrag.

A⁺⁺	A⁺	A	B	C	D	E	F	G
≤ 0,50	0,51 - 0,70	0,71 - 1,05	1,06 - 1,30	1,31 - 1,60	1,61 - 2,00	2,01 - 2,40	2,41 - 2,90	> 2,90

C 1,38

(energie-index)

Disclaimer

De maatregelen die genoemd worden op dit energielabel zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenmilieu, comfort, technische mogelijkheden, gezondheid, kosteneffectiviteit en dergelijk is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. U kunt hierover nader advies inwinnen door bijvoorbeeld een maatwerkadvies.

Het energielabel geeft inzicht in het gestandaardiseerd gebouwgebonden primaire energiegebruik en niet in het daadwerkelijke energiegebruik van de gebruikers van uw woning. Daarom komt het jaarlijkse energiegebruik op het energielabel wellicht niet overeen met de informatie op de jaarlijkse energierekening van uw woning.

Alleen een volledig ingevuld energielabel is rechtsgeldig.

Contextuele statistieken met betrekking tot deze bouwperiode.

Hoe moet uitslag van het energielabel nu eigenlijk worden geïnterpreteerd voor deze woning?

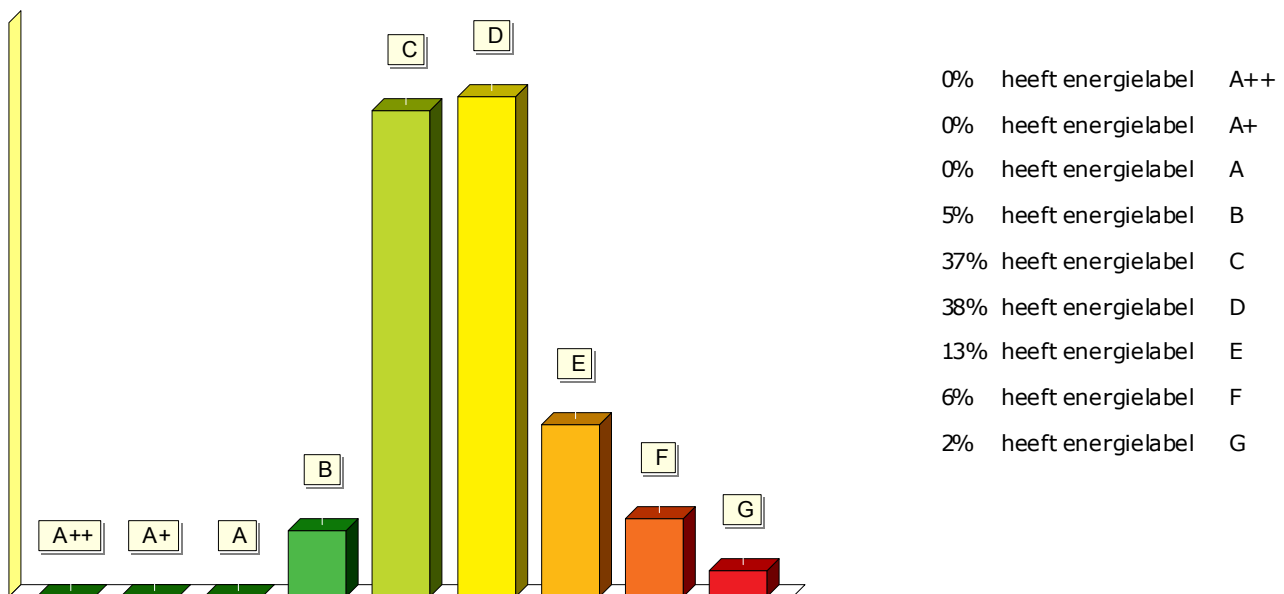
Een van de essentiële zaken bij de interpretatie van een energielabel is het bouwjaar van een woning. Hoe verhoudt de uitslag van het energielabelonderzoek zich tot woningen van hetzelfde bouwjaar. In combinatie met de context van het type woning geeft dit een betrouwbaar perspectief op de energieprestatie van de woning.

Om u dit inzicht te verschaffen vindt u in in één oogopslag de context van de uitslag van het energielabel in relatie tot andere woningen uit de bouwperiode: 1983. Woningen van een bepaald type, ligging of bouwjaar kunnen namelijk heel goed geïsoleerd zijn, maar door het kwalificatiesysteem wat als module voor het berekenen van energielabels wordt gehanteerd, hoeft een woning dan nog niet direct een A-label krijgen. Het object aan de Demostraat 1 te Demostad met bouwjaar 1983 heeft een energielabel **D** met als energie-index **1,98**.

Toegekende labels aan woningen uit deze periode.

Onderstaand ziet u een overzicht waarin het duidelijk wordt hoe bepaalde bouwjaren zich verhouden tot de bijbehorende energielabels. Deze Hoekwoning / Twee onder één kap heeft als bouwperiode 1983. Op basis van de landelijke cijfers ziet u welk label andere woningen met dit bouwjaar verkregen.

Overzicht en grafische weergave van verhouding energielabels voor bouwjaar: 1983



De energieprestatie van deze woning (het energielabel).

De energieprestatie van de woning wat is dat?

De energieprestatie van een woning wordt in Nederland vastgelegd in een energielabel. Binnen een score van 0 tot 5 wordt de woning in schaal gebracht met betrekking tot de energiezuinigheid. Deze score noemen we de EnergieIndex. U vindt dit officiële energielabel met daarop de EnergieIndex terug op de pagina's 22 en 23 van dit rapport. Het energielabel is van groot belang, daar subsidies en z.g.h. klimaathypotheke rekening houden met deze score. Aan subsidies zit een kwalificatie gekoppeld die wordt uitgedrukt in een verlaging van uw EnergieIndex.

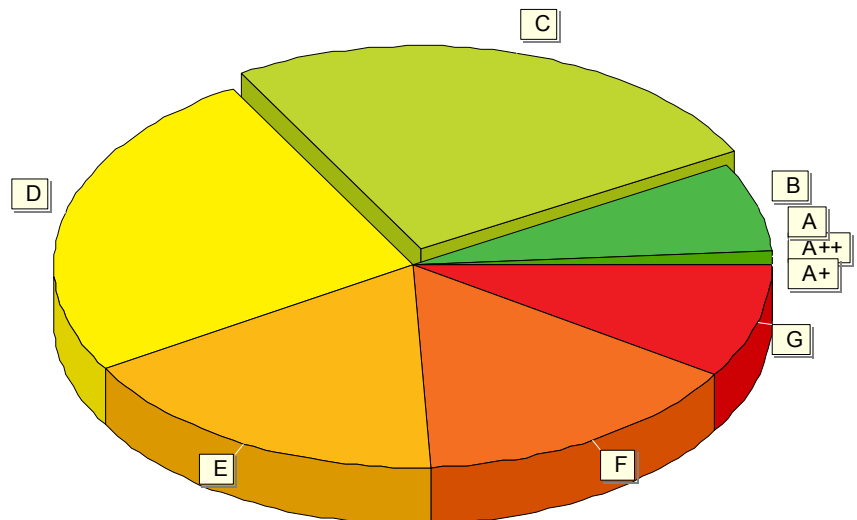
Het woningtype Hoekwoning / Twee onder één kap aan de Demostraat 1 te Demostad heeft een energielabel **D** met als energie-index **1,98**.

Hoe moet de uitslag van het energielabel nu eigenlijk worden geïnterpreteerd voor deze woning?

Deze uitslag van het energielabelonderzoek zegt niets over uw verbruik. Het zegt zelfs niet direct iets over de energiezuinigheid van een woning. Het is wel een handig middel om een vergelijking te maken. Om een juist beeld te vormen van de betekenis van deze uitslag is het belangrijk dat u dit ziet in directe relatie tot de vergelijkbare woningen in Nederland die ook een energielabel kregen. Ter verduidelijking maken we een vergelijking met witgoed. Ook daar moet u een wasmachine niet vergelijken met een wasdroger. Een wasdroger heeft een andere functie en verbruikt op een andere manier energie. Een condensdroger kunt u weer niet zomaar vergelijken met een heteluchtdroger. Wel kunt u een condensdroger met een condensdroger vergelijken. Om u hier inzicht in te geven vindt u in één oogopslag direct de context van de uitslag van het energielabel.

Weergave van verhouding energielabels voor woningtype: Hoekwoning / Twee onder één kap

0%	heeft als energielabel	A++
0%	heeft als energielabel	A+
1%	heeft als energielabel	A
7%	heeft als energielabel	B
25%	heeft als energielabel	C
25%	heeft als energielabel	D
17%	heeft als energielabel	E
15%	heeft als energielabel	F
9%	heeft als energielabel	G



Opnamegegevens met betrekking tot het maatwerkadvies.

Algemene projectgegevens.	
Opdrachtgever	: de heer A Kraanenbroek
Adres	: Demostraat 1
Postcode	: 1234 AB
Plaats	: Demostad
Datum woning opname	: 31-5-2010 14:00:00
Naam EPA-organisatie	: Perfectbouw BV
Certificaatnummer BRL 9500	: IKB 2088/09
Naam EPA-adviseur	: E.M. de Boer
Pers. certificaat nr. adviseur	: 2649

Woning gerelateerde projectgegevens.	
Bouwjaar	: 1983
Woningtype	: Hoekwoning / Twee onder één kap
Woningsubtype	: Twee onder één kap
Eigendomsverhouding	: Eigenaar
Ligging voorgevel	: Noord

Gebruiksoppervlakten.	
Begane grond	: 88,5m ²
1ste verdieping	: 76,2m ²
2de verdieping	: 13,2m ²
Overige verdiepingen	: m ²
Totaal gebruiksoppervlak	: 177,9m ²

Installatie- en ventilatiegegevens.	
Type verwarming	: Individueel
Verwarmingstoestel	: Cr ketel
Tapwater	: Combitap Cr
Zonnecollector	: Geen;
Fotovoltaïsche cellen (PV)	: Geen;
Kierdichting is aanwezig op	: Draaiende delen, Kozijnen, Aansluiting dakgevel, Dakplaten, Nokdak, Meterkast, Kruipruik,
Ventilatie type	: Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Maatwerk gebruiksgegevens.	
Gasverbruik (in m ³) ^a	: 713 m ³ (Dit gasverbruik is berekend en kan afwijken van uw werkelijke verbruik)
Elektriciteitsverbruik (in kWh) ^b	: 1.995 kWh (Dit verbruik is exclusief apparaten zoals pc, tv, wasmachine etc)
Berekende stijging energiekosten	: 6% per jaar
Berekende rente%	: 3%

Bouwkundige opnamegegevens vindt u uitgebreid terug op de volgende pagina.

^a Het gemeten gasverbruik wordt gecorrigeerd voor een aantal dingen. De belangrijkste zijn de meetperiode en seizoensinvloeden. Als eerste wordt het gasverbruik omgerekend naar verbruik per jaar. Daarna wordt er gecorrigeerd voor het klimaat. Indien het klimaat tijdens de meetperiode relatief warm was, dan is het gecorrigeerde gasverbruik hoger.

^b Het getoonde elektriciteitsverbruik bevat niet het verbruik van apparaten! Hierdoor komt het getoonde elektriciteitsgebruik niet overeen met het werkelijk elektriciteitsgebruik. Het getoonde elektriciteitsverbruik bestaat uit elektriciteitsverbruik voor ruimteverwarming, warm tapwater, hulpenergie, voor verlichting, elektriciteitsproductie van het fotovoltaïsche zonne-energiesysteem en van de WKK.

Opnamegegevens met betrekking tot het maatwerkadvies (vervolg).

Bouwkundige projectgegevens per bouwdeel.

Gevels			
Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	RC Waarde	Grenst aan
Rechterzijde	8,80	1,61	Buiten / Serre West
Voorzijde	2,20	0,94	Buiten / Serre Noord
Voorzijde	4,90	0,94	Buiten / Serre Noord
Rechterzijde	16,10	0,94	Buiten / Serre West
Achterzijde	7,00	0,94	Buiten / Serre Zuid
Achterzijde	7,50	1,61	Buiten / Serre Zuid
Linkerzijde	0,30	1,61	Buiten / Serre Oost
Achterzijde	8,10	1,61	Buiten / Serre Zuid
Voorzijde	19,60	1,61	Buiten / Serre Noord
Dakkapel	4,20	1,30	Buiten / Serre Noord
Dakkapel	4,20	1,30	Buiten / Serre Zuid
Voeren			
Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	RC Waarde	Grenst aan
Begane grond	88,50	0,32	Kruipruimte / Grond
1e verdieping	82,20	0,00	
2e verdieping	30,00	0,00	
1e verdieping	9,60	4,40	Buiten (Vloer)
Daken plat			
Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	RC Waarde	Grenst aan
Aanbouw	22,90	2,47	Buiten
Dakkapel	3,70	1,30	Buiten
Dakkapel	3,70	1,30	Buiten
Daken hellend			
Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	RC Waarde	Grenst aan
Voorzijde	33,20	1,47	Buiten
Voorzijde	14,20	3,22	Buiten
Rechterzijde	43,80	3,22	Buiten
Rechterzijde	28,00	1,47	Buiten
Achterzijde	24,60	0,39	Buiten
Achterzijde	19,10	1,47	Buiten
Beglazing			
Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	U Waarde (glas incl. kozijn)	Grenst aan
Voorzijde	4,20	2,90	Buiten / Serre Noord
Voorzijde	1,20	2,90	Buiten / Serre Noord
Voorzijde	5,10	5,20	Buiten / Serre Noord
Voorzijde	1,30	2,90	Buiten / Serre Noord
Voorzijde	0,90	2,90	Buiten / Serre Noord
Rechterzijde	1,30	2,90	Buiten / Serre West
Rechterzijde	1,50	5,20	Buiten / Serre West

Opnamegegevens met betrekking tot het maatwerkadvies (vervolg).

Linkerzijde	2,30	2,90	Buiten / Serre Oost
Achterzijde	4,20	2,90	Buiten / Serre Zuid
Voorzijde	1,00	2,90	Buiten / Serre Noord
Dakkapel	2,50	2,90	Buiten / Serre Noord
Dakkapel	2,50	2,90	Buiten / Serre Zuid
Achterzijde	0,70	2,90	Buiten / Serre Zuid
Achterzijde	0,70	2,90	Buiten / Serre Zuid
Achterzijde	0,70	2,90	Buiten / Serre Zuid
Achterzijde	0,70	2,90	Buiten / Serre Zuid

Deuren

Naam bouwdeel	Oppervlakte m2	U Waarde	Grenst aan
Voorzijde	2,20	3,50	Buiten / Serre Noord
Achterzijde	2,20	3,50	Buiten / Serre Zuid

Bovenstaande informatie geeft een weergave van de meest essentiële door ons opgenomen gegevens conform de BRL9500. U kunt middels deze gegevens de ingevoerde gegevens controleren. Een begrippenlijst met verklarende tekst bij deze opnamegegevens kunt u vinden op de volgende pagina's van dit rapport. Heeft u vragen of opmerkingen bel dan 078-6849750 of stuur een email naar info@perfectbouw.nl.

Begrippenlijst bij het maatwerkadvies.

A tot Z

Op deze en volgende pagina vind u in dit rapport gehanteerde, vaak onbekende, termen terug gesorteerd op alfabetische volgorde. We vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn.

Certificaatnummer

Dit is het unieke nummer wat de echtheid van een energielabel waarborgt. Certificaatnummers worden, vanuit de overheid, alleen afgegeven aan gecertificeerde bedrijven die werken met inspecteurs die het landelijk examen met goed gevolg hebben behaald. Een certificaatnummer is middels postcode huisnummer combinatie te controleren via een website van de overheid: www.ep-online.nl

Collectieve ketel

Een collectieve ketel wordt gebruikt voor de verwarming van meer dan één woning. Een voorbeeld hiervan is een flat. Er zijn verschillende typen collectieve verwarmingssystemen die variëren van CR-ketels tot en met HR-ketels. Het vervangen van een collectieve ketel is ingrijpend. De beheerder van het gebouw of de vereniging van eigenaren moet hierover een beslissing nemen.

CR-combiketel

Een CR-combiketel is een (ouder type) verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. CR staat voor Conventioneel Rendement. Het rendement van een CR-ketel is slechter dan dat van een VR- of HR-ketel. De CR-ketel heeft een rendement van 70 tot 80%. Dat wil zeggen dat 20 tot 30% van de gebruikte energie via de schoorsteen verloren gaat. Een CR-ketel is te herkennen doordat er vaak maar één dikke buis (circa 10 cm dik) op de ketel is aangesloten. Dit is de buis waardoor de verbrandingsgassen afgevoerd worden naar buiten. De lucht die voor de verbranding nodig is komt uit het vertrek waar het toestel staat opgesteld. Bij vervanging van een CR-ketel door een VR- of HR-ketel moet er rekening mee gehouden worden dat er een extra buis op de ketel aangesloten moet worden voor de luchttoevoer. Vaak is hiervoor een aanpassing aan de dakdoorvoer of de schoorsteen nodig.

Energie label (energieprestatiecertificaat)

Een kwalificatiesysteem waarmee de energieprestatie van woningen tot uitdrukking wordt gebracht. Meer informatie vindt u op pagina 4 van dit rapport en u treft een uitgewerkt energie label (energieprestatiecertificaat) in deze rapportage aan.

HR-glas

HR-glas is zeer goed isolerend glas dat bestaat uit twee gescheiden glasplaten met een vrijwel onzichtbare metalen laag (coating) op het glas, eventueel in combinatie met een gasvulling in de spouw tussen de glasplaten. Het type HR-glas is te vinden op de aanduiding in de aluminiumstrip tussen de twee glasplaten. De maximale U-waarde bedraagt:

- 2,0 W/m²K voor HR-glas
- 1,6 W/m²K voor HR+glas
- 1,2 W/m²K voor HR++glas.

Door de coating op HR-glas kan er een klein verschil in kleurbeleving zijn ten opzichte van dubbel glas. Verder kan er bij bepaalde weersomstandigheden condensvocht aan de buitenzijde van het glas ontstaan, dit is niet schadelijk voor het glas of de kozijnen.

HR-ketel combiketel

Een HR-combiketel is een verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. HR staat voor Hoog Rendement. Het rendement van een HR-ketel is beter dan dat van een CR- en VR-ketel. Een HR-ketel heeft een rendement van 90-97,5%. HR-ketels zijn vaak te herkennen aan een sticker, met daarop de term HR100, HR104 of HR107. Dit laatste type ketel is gebruikt bij de bepaling van het investeringsbedrag en de energiebesparing als de HR-combi is geselecteerd.

HR-toestellen zijn altijd gesloten verbrandingstoestellen en zijn te herkennen aan de twee dikke buizen (circa 10 cm dik) die op de ketel zijn aangesloten. De lucht die voor verbranding nodig is, wordt van buiten toegevoerd via de ene buis. Via de andere buis worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd. Ten opzichte van een gesloten VR-ketel is een HR-ketel te herkennen doordat onderaan de ketel een waterafvoerpijpje aanwezig is.

Hygrometer

Een Hygrometer is een instrument om vochtigheid van de lucht te meten. Er zijn verschillende andere typen van hygrometers. Een veel gebruikt huis-tuin-en-keuken type gebruikt een menselijke of dierlijke haar onder spanning om de vochtigheid te meten. Ook modernere, elektronische varianten worden gebruikt. Deze gebruiken vaak halfgeleider kristallen waarvan de geleiding afhangt van de luchtvochtigheid. Hygrometers zijn belangrijke meetinstrumenten in musea, broeikassen, sauna's, maar ook in huis.

Kierdichting

Eind jaren 70 zijn in het kader van de Nationale Kierenjacht veel woningen kierdicht gemaakt. Dit betekent dat alle kieren bij bijvoorbeeld de ramen dichtgemaakt zijn. Doordat er minder koude lucht naar binnenkomt, betekent dit een energiebesparing. Maar er loert ook een gevaar bij kierdichting: als een woning kierdicht gemaakt is, dan is het van belang om iedere dag de woning enige tijd te ventileren door ramen of roosters open te zetten. Zie ook de binnenmilieurapportage vanaf pagina 21.

Lokale gasverwarming

Bij lokale gasverwarming kan met behulp van één toestel één kamer worden verwarmd. Lokale gasverwarming komt vrijwel alleen voor in oudere woningen. Voorbeelden zijn gashaarden en gaskachels:

- De meeste gashaarden zijn open verbrandingstoestellen die de benodigde lucht uit het vertrek zelf halen.
- Gaskachels zijn gesloten toestellen. De lucht voor verbranding komt via de gevel naar binnen en de verbrandingsgassen gaan in omgekeerde richting naar buiten.
- Als de kachel of openhaard uitsluitend gebruikt wordt als sfeerverwarming naast de centrale verwarming, dan hoeft deze niet te worden aangegeven in de berekening.

Mechanische ventilatie

In nieuwere woningen is vaak een ventilator aanwezig die vieze luchtjes, vocht en CO₂ uit badkamer, keuken en toilet afzuigen. Deze ventilator hangt vaak op de zolderverdieping. De verse lucht wordt bij de meeste woningen via roosters bij de ramen naar binnengebracht. Ditsysteem wordt ook wel een mechanisch ventilatiesysteem of mechanische afzuiging genoemd. Kenmerken van mechanische afzuiging zijn:

- Onder alle weersomstandigheden gecontroleerde luchtverversing
- Veel minder uitvoeringsgevoelig dan een natuurlijke afvoer
- Niet uitschakelbaar
- Soms aanvullende maatregelen noodzakelijk door gevaar terugzuigen rookgassen

Er zijn ook (nieuwe) woningen waarin de verse lucht ook via een ventilator naar binnen gebracht wordt. Deze woningen hebben geen roosters bij de ramen. Dit systeem noemen we gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning via een warmtewisselaar. De warmtewisselaar zorgt ervoor dat de uitgaande lucht zijn warmte afgeeft aan de binnenkomende lucht. Dit is comfortabel en bovendien bespaart u op deze manier energie. Een warmtewisselaar wordt ook wel WTW-unit genoemd.

Natuurlijke ventilatie

In oudere woningen is vaak geen ventilator aanwezig om de vieze luchtjes, vocht en CO₂ uit badkamer, keuken en toilet af te zuigen. Zo'n woning noemen we een natuurlijk geventileerde woning. In een natuurlijk geventileerde woning moeten (klep)raampjes, roosters en ventilatiekanalen ervoor zorgen dat er voldoende frisse lucht in de woning komt. Luchtverversing in een natuurlijk geventileerde woning komt tot stand via de drukverschillen die onder meer ontstaan door ventilatiekanalen. Om voldoende afvoer via die kanalen te realiseren, dienen de kanalen zorgvuldig gedetailleerd te zijn. Daarnaast is natuurlijke afvoer afhankelijk van weersomstandigheden zoals wind en temperatuur.

VR-combiketel

Een VR-combiketel is een verwarmingsketel waarmee ook warmwater gemaakt wordt. VR staat voor Verbeterd Rendement. Het rendement van een VR-ketel is slechter dan dat van een HR-ketel, maar beter dan dat van een CR-ketel. De VRketel heeft een rendement van ongeveer 75-85%. VR-toestellen zijn toegepast als open- of gesloten verbrandingstoestellen:

- Open VR-toestellen zijn te herkennen aan het enkele rookgasafvoerkanaal (circa 10 cm dik). De lucht die voor de verbranding nodig is, komt uit het vertrek waar het toestel staat opgesteld. Bij deze toestellen is voldoende toevoerlucht en een goed functionerend rookgasafvoerkanaal erg belangrijk.
- Gesloten VR-toestellen zijn te herkennen aan twee dikke buizen (circa 10 cm dik) die op de ketel zijn aangesloten. De lucht die voor verbranding nodig is, wordt van buiten toegevoerd via de ene buis. Via de andere buis worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd.

Warmtepomp

Een warmtepomp onttrekt in de winter warmte en in de zomer koelte aan bodem en omgeving. In de winter wordt met de warmte uit de bodem de woning verwarmd; in de zomer wordt met de koelte uit de bodem de woning gekoeld. Woningen met een dergelijk duurzaam klimaatsysteem stoten aanzienlijk minder broeikasgassen (zoals CO₂) uit dan gewone nieuwbouwwoningen.

Zonneboiler

Met een zonneboiler kan warm water worden gemaakt. Bij een woning met een zonneboiler ligt op het dak een grote zwarte plaat, de zonnecollector. Door deze plaat stroomt een vloeistof die door de zon verwarmd wordt, deze warme vloeistof wordt gebruikt om het leidingwater (voor) te verwarmen. In de woning is een groot boilervat aanwezig waarin het warme leidingwater wordt opgeslagen. Dit warme leidingwater kan gebruikt worden voor douchen etc. In sommige gevallen is het boilervat direct onder de zonnecollector op het dak opgenomen. Sommige zonnecollectoren lijken op PV-cellen, maar het zijn twee totaal verschillende systemen. PV-cellen zijn bestemd voor de opwekking van elektriciteit en hebben vaak een gevlekte blauwe of bruine kleur. Zonnecollectoren zijn egaal zwart.

Disclaimer en uitleg bij de berekeningen in deze rapportage.

De inhoud van dit rapport is met grote zorg samengesteld. De inspecteur die dit rapport heeft opgesteld heeft dit gedaan naar aanleiding van een inspectie, ter plaatse, van de woning gelegen aan de Demostraat 1 te Demostad die is uitgevoerd op 31-5-2010 14:00:00.

Deze inspecteur is een deskundig opgeleide, wettelijk gekwalificeerde medewerker met ruim voldoende energetische kennis om deze inspectie te doen. Onze medewerkers zijn erop gericht de opname zorgvuldig en foutloos uit te voeren. Toch vragen wij u de opnamegegevens, zoals u deze terugvindt in dit rapport, zorgvuldig te controleren. Wij voegen dit toe om eventuele door ons, onverhoopt toch gemaakte, fouten te ondervangen.

De besparingskansen en maatregelen die in dit rapport worden genoemd zijn slechts bedoeld als een indicatie. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend nog aanspraken op worden gemaakt. In onderstaand overzicht vindt u een indicatie van de basisgegevens die wij hebben gehanteerd voor het vaststellen van de besparingen.

Perfectbouw BV is evenwel nimmer aansprakelijk voor een onjuiste en/of onvolledige rapportage, noch voor de gevolgen van, door haar in het kader van een opdracht, gemaakte fouten. Behoudens opzet of daarmee gelijk te stellen grove schuld. Bij schade door opzet of grove schuld dient dit schriftelijk en wel binnen maximaal 6 maanden na rapportage datum te worden aangetoond.

Deze rapportage heeft een geldigheid van 6 maanden na datum. Elke en alle overige aansprakelijkheidsstellingen en/of schadeclaims worden door Perfectbouw BV nadrukkelijk van de hand gewezen. Aan de inhoud van deze rapportage kunnen geen rechten worden ontleend noch garanties voortvloeien.

Voor de besparingen die worden behaald met het toepassen van de bouwkundige maatregelen de worden geadviseerd is gebruik gemaakt van zeer complexe berekeningen binnen een gecertificeerde DGMR rekenkern woningbouw versie 1.8.0.0 in de software. Het certificeringattest wat is toegekend door KIWA is opvraagbaar.

Voor het vaststellen van de contextuele statistiek is er gebruik gemaakt van cijfers en informatie die verstrekt word door SenterNovem. SenterNovem is het agentschap van het ministerie van VROM dat de implementatie en realisatie van de energielabelmaatregel onder haar verantwoording heeft. Peildatum van de cijfers voor het vaststellen van de contextuele statistiek is 24-07-2008.

De onderliggende waarden voor de berekeningen van de directe besparingen in dit rapport en de berekening voor het omzetten zijn conform de opgave van milieu centraal. Voor het omrekenen van de besparingen naar geld is gerekend met de volgende energieprijzen: elektriciteit € 0,22 per kWh, water € 1,34 per m³, gas € 0,65 per m³. Deze prijzen en besparingen zijn conform "Prijspeil 2010 (Landelijk gemiddelde)". De vaststellingen van aantallen, maten en hoeveelheden zijn indicatief voor een woning en gebaseerd op gemiddelden, voor zover deze niet zijn vastgesteld door de inspecteur, tijdens de inspectie ter plaatse.

Het gemeten gasverbruik wordt gecorrigeerd voor een aantal dingen. De belangrijkste zijn de meetperiode en seizoensinvloeden. Als eerste wordt het gasverbruik omgerekend naar verbruik per jaar. Daarna wordt er gecorrigeerd voor het klimaat. Indien het klimaat tijdens de meetperiode relatief warm was, dan is het gecorrigeerde gasverbruik hoger.

Het getoonde elektriciteitsverbruik bevat niet het verbruik van apparaten! Denk aan televisies, wasmachines en koelkasten. Hierdoor komt het getoonde elektriciteitsgebruik niet overeen met het werkelijk elektriciteitsgebruik van de woning. Dit is enerzijds omdat het verbruik van apparaten moeilijk te bepalen is, anderzijds omdat ze niet of minder relevant zijn voor de bepaling van het energiegebruik voor ruimteverwarming en tapwater. Het getoonde elektriciteitsverbruik bestaat uit elektriciteitsverbruik voor ruimteverwarming, warm tapwater, hulpenergie (ventilatoren en pompen, voor verlichting, elektriciteitsproductie van het fotovoltaïsche zonne-energiesysteem en elektriciteitsproductie van de WKK (Warmte-KrachtKoppeling).

Dit rapport, waarop copyright rust, is intellectueel, geregistreerd eigendom van Raak Software Applicaties BV. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd, gereproduceerd of anderszins worden gebruikt, voor zakelijke of commerciële toepassingen, dan behalve wanneer daar uitdrukkelijk vooraf schriftelijk toestemming voor is verleend door Raak Software Applicaties BV.

Op al onze diensten en producten zijn onze algemene voorwaarden van toepassing. U ontvangt deze bij de bevestiging als u gebruikt maakt van onze diensten.

Informatie over producten en diensten.

Perfect/abel® is de merknaam waarmee Perfectbouw BV het door haar ontwikkelde rapportage besparingsonderzoek en het daarin tevens opgenomen energielabel in de markt aanbied. Perfectbouw BV is een onafhankelijk, zelfstandig bouwtechnisch adviesbureau en dé specialist op het gebied van woninginspecties.



Al vele jaren maakt Perfectbouw het onderscheid in de markt, door op veel punten net iets verder te gaan! In ontwikkeling van rapportages en inspectiemethoden is Perfectbouw BV een absolute voorloper in de markt. Als ISO-9001 en BRL-9500 gecertificeerd inspectiebedrijf is ons kwaliteitsniveau gewaarborgd.



U heeft al kennis gemaakt met ons door middel van dit energiebesparingsrapport. Een compleet rapport wat veel meer informatie verstrekt dan slechts het verplichte energielabel. Onderstaand een greep uit onze overige diensten die wij met evenveel plezier, passie en nauwgezetheid voor u kunnen uitvoeren.

Perfectkeur.nl **Bouwtechnische keuringen bij aan- en verkoop van woningen.**

De bouwtechnische keuring is aan te bevelen bij aan of verkoop van uw woning. Het uiteindelijke rapport is tevens geschikt en voldoet aan de eisen die gesteld zijn t.b.v de Nationale Hypotheek Garantie. Bouwtechnische rapporten van Perfectbouw worden erkend door de NHG, Stichting Waarborgfonds Eigen Woningen en alle bij de Autoriteit Financiële Markten geregistreerde financiële instellingen. Kijk op www.perfectkeur.nl als u direct wilt weten wat Perfectbouw meer doet als het om keuren gaat!

Perfectmaatwerk.nl **Uitgebreid maatwerkadvies (EPA).**

Een maatwerkadvies van Perfectbouw is veel méér dan een energieprestatie advies (epa). De adviseur zet op een rij waar u energie kunt besparen, hoeveel u daarvoor moet investeren en op welke termijn u de investering kunt terugverdienen. Er wordt ook gekeken naar de toepasbaarheid van maatregelen. Een bouwkundige maatregel staat nooit op zichzelf en heeft altijd gevolgen. Daarom kijkt onze gecertificeerde bouwkundige naar het geheel van de woning en voert hij metingen uit om vervolproblemen te voorkomen. We zoeken uit of er subsidiemogelijkheden zijn voor de door uw gewenste maatregelen en begeleiden wij u bij een daaruit voortvloeiende aanvraag.

Perfectvloer.nl **Betonrotkeuringen en hersteladviezen.**

De problemen met betonrot doen meestal voor in geval van een Kwaaitaal- of Mantavloer. In een bepaalde bouwperiode is er een fout in het vervaardigingsproces geweest, die in de loop der tijd 'betonrot' doet ontstaan. Perfectbouw voert onderzoek uit en komt met een gedetailleerd hersteladvies. Onderzoek en hersteladvies voldoet aan de hoogste eisen. Deze zijn vastgelegd in CUR aanbeveling 79 en de BRL 2818. Kijk op www.perfectvloer.nl voor meer informatie.

Perfectbeheer.nl **Meerjaren onderhoudsplanung (MOP).**

Wij bieden een unieke MOP aan. Dit varieert van de mogelijkheid tot het door uzelf maken van een MOP via onze site. Maar ook de meest uitgebreide vorm van MOP te weten het volledige beheer en uitvoering van onderhoud aan gebouwen. In alle varianten is er sprake van een transparant en voor de klant te inzichtelijk plan dat ten allen tijde online geraadpleegd kan worden. Kijk op www.perfectbeheer.nl voor informatie.

Perfectmeting.nl **Vooropname of 0-meting.**

Indien er werkzaamheden plaats vinden in de omgeving van gebouwen die een risico op schade aan het gebouw met zich meebrengen, dan kunnen wij een vooropname uitvoeren. Door middel van een bouwkundige opname en een fotoreportage leggen wij de huidige staat van een gebouw vast. Tevens plaatsen we zgn. verkliekers op kritische plaatsen, zodat eventueel optredende schade direct zichtbaar wordt. Info kijk op www.perfectmeting.nl voor uitgebreide info.

Voor een overzicht van al onze diensten en tarieven kunt u altijd terecht onze website [Perfectbouw.nl](http://www.perfectbouw.nl)