



Jeroen Bosch College

Eindverslag Energielabel A



Kuijpers

Mike, Marijn, Kay, Wouter

Klas: 2Voo1, groep 5

Begindatum: 15-03-2019

Inleverdatum: 04-06-2019

Opdrachtgever: Kuijpers, J. Kroot

Jeroen Bosch College,

Docent: C. Smits

Intro

Heeft u altijd al uw woning duurzaam willen maken? Wij kunnen u daarmee helpen! Hieronder vind u informatie om uw huis van energielabel G naar een energielabel A te verbeteren. Er zijn 3 stappen daarin belangrijk: 1, de energie die in het huis zit door isolatie in het huis houden. 2, het energieverbruik verminderen en 3, het opwekken van energie duurzamer maken.

Inhoud

Intro.....	1
Inleiding.....	3
Beschrijving van het probleem:	3
De doelstelling:.....	3
De gestelde onderzoeksvragen:.....	3
Vooronderzoek.....	5
V1 Oriëntatie op beroep	5
V2 Oriëntatie op jaren 30 woning.....	6
V3 Oriëntatie op energie labels	7
V4 Onderzoek alternatieven voor aardgas	7
V5 Onderzoek besparen elektriciteitsverbruik	9
V6 Bouwtechnische aanpassingen.....	11
Resultaten	16
R1 Brainstorm	16
R2 Infographic	17
R3 3d model	18
Conclusie	20
Herhaling van het probleem	20
Samenvattend	20
Uiteindelijke conclusie	20
Bibliografie	21

Inleiding

Beschrijving van het probleem:

Tegenwoordig is de CO2 uitstoot enorm. De regering wil over een paar jaar (in 2030) de CO2 uitstoot verminderen met 49%. Wij moeten daar mee helpen. Wij moeten er ook voor zorgen dat de CO2 uitstoot steeds minder wordt, door maatregelen te nemen huizen. Dit betekent dus dat wij als Nederlanders moeten gaan minderen met ons elektriciteitsverbruik. Zo maken we onze woningen ook duurzamer. Wij moeten er dus voor zorgen dat de jaren 30-woningen met een energielabel G naar een energielabel A gaan.

De doelstelling:

Onze doelstelling voor dit project is om een jaren 30-woningen met een energielabel G naar een energielabel A te helpen. Daarmee kunnen wij helpen door:

- Het aardgasvrij maken van de woningen.
- Het verminderen van het elektriciteitsverbruik.
- En het duurzamer maken van de woning.

Door dit allemaal te doen krijgt een jaren 30- woning i.p.v. een energielabel G een energielabel A.

De gestelde onderzoeksvragen:

Oriëntatie op beroep, Deelopdracht 1:

Wat zijn de taken van een energie adviseur?

Welke competenties/vaardigheden heb je nodig om dit beroep uit te voeren?

Wat zijn de toelatingseisen voor een opleiding als Energie adviseur?

Oriëntatie op jaren 30 woning, Deelopdracht 2:

Wat waren de gewoontes op het gebied van verwarmen, isoleren, beglazing en energie in huis destijds?

Zoek foto's van jaren 30 woningen en maak er een overzicht van. (mag naar eigen idee weergegeven worden).

Oriëntatie op energie labels, deelopdracht 3:

Licht toe hoe je het gegeven energie label kunt verbeteren.

Licht toe wat een energie label inhoud.

Licht toe welke gevolgen een energie label voor je woning heeft.

Onderzoek alternatieven voor aardgas, deelopdracht 4:

Onderzoek hoe je de woning van het gasnet af kunt krijgen.

Onderzoek wat dit zou kosten en het ook nog terugverdient.

Onderzoek besparen elektriciteitsverbruik, deelopdracht 5:

Onderzoek hoe je bij een woonhuis kan besparen op elektriciteitsverbruik.

Wat is de investering van deze maatregelen? (de maatregelen die je krijgt van de onderzoeksvraag hierboven.)

Onderzoek wat de terugverdientijd is van de investering.

Bouwtechnische aanpassingen, deelopdracht 6:

Onderzoek 3 veranderingen om het energie label te upgraden.

Kom met een plan hoe wij de 3 veranderingen gaan aanpassen.

Welk soort isolatiemateriaal adviseren wij?

Bedenk nóg 2 andere oplossingen/aanpassingen en leg uit hoe jullie deze oplossingen/aanpassingen in huis gaan toepassen.

Vooronderzoek

V1 Oriëntatie op beroep

Wat zijn de taken van een energie adviseur?

De Energieadviseur leert mensen hoe zij energie kunnen besparen. Veel mensen gebruiken meer energie dan nodig is. Dit kost onnodig veel geld en is niet goed voor het milieu. Het is de taak van de Energieadviseur de mensen hier bewust van te maken en te adviseren hoe zij energie kunnen besparen.

Veel mensen gebruiken meer energie dan nodig is. Denk hierbij aan het licht aanlaten in ruimtes waar op dat moment niemand is, de televisie of computer op stand-by laten staan, de verwarming hoog hebben staan, te lang douchen en geen spaarlampen gebruiken. Doordat de Energieadviseur de mensen hierop wijst, kunnen zij dit aanpassen en zo energie besparen.

Welke competenties/ vaardigheden je nodig hebt om dit beroep uit te voeren?

Veel mensen willen best energie besparen en hiermee ook geld besparen. Bijkomend voordeel is dat dit ook nog eens goed voor het milieu is. Mensen schakelen daarom de hulp van de Energieadviseur in. De Energieadviseur geeft hen advies. Het energieverbruik in een huishouden wordt bijgehouden op een energiemeter. Op de energierekening kan precies gezien worden hoeveel een huishouden aan energie betaalt. Hierdoor zijn veranderingen door de adviezen van de Energieadviseur ook goed te zien. De Energieadviseur bekijkt hoeveel energie een huishouden verbruikt en op welke manier energie bespaard kan worden en brengt aan de hand hiervan advies uit.

Wat de toelatingseisen tot een opleiding tot Energie adviseur zijn?

Voor toelating tot dit korte Hbo-programma is geen specifieke vooropleiding vereist. Wel wordt bij dit programma basiskennis Bouwfysica op HBO-propedeuseniveau (Inleiding Bouwfysica) bekend verondersteld en is werkervaring in de bouw gewenst.

(nationaleberoepengids, 2019)

V2 Oriëntatie op jaren 30 woning

In de jaren 30 werden woningen gebouwd met goede materialen en voorzien van bijzondere details, die een woning een sfeervol uiterlijk geven. Het nadeel is echter dat isoleren van een jaren 30 woning vrijwel nooit werd gedaan. Door wel te isoleren bespaart u elke maand veel geld. De winst zit hem vooral in de directe besparing op uw energierekening, doordat u veel minder energie nodig heeft voor het verwarmen. Een ander groot voordeel is dat u door het isoleren van een jaren 30 woning veel minder last heeft van tocht en kou. De warmte kan immers niet meer zo gemakkelijk ontsnappen.

Spouwmuurisolatie

Een van de beste manieren om een jaren 30 woning beter te isoleren is spouwmuurisolatie. Bij dit type isolatie worden de muren van uw gevel opgevuld met isolatiemateriaal, zodat uw jaren 30 woning de warmte veel beter binnen kan houden. Bijna elke jaren 30 woning heeft een spouwmuur. Bovendien is spouwmuurisolatie bij een jaren 30 woning vaak goedkoper dan men denkt. Dit komt doordat de isolatie via kleine gaatjes aan te brengen is en er dus geen grote verbouwing noodzakelijk is. De kosten van spouwmuurisolatie verdient u binnen 3 tot 5 jaar terug, terwijl uw comfort in huis direct toeneemt.

Dakisolatie

Bij de bouw van jaren 30 woningen werd geen dakisolatie toegepast. Als het dak van uw woning ook nu nog niet goed geïsoleerd is, dan liggen daar grote kansen om veel geld te besparen. Doordat warme lucht opstijgt, zal het richting uw dak gaan. Het is dus zaak om deze warmte binnen te houden. Het aanbrengen van dakisolatie in een jaren 30 woning bespaart tot wel 30 procent op uw gasrekening. Bovendien is het in veel gevallen mogelijk om de werkzaamheden zelf uit te voeren. Een ander groot voordeel is de toename van het comfort op zolder. Uw zolder is na het isoleren geen koude, vochtige en tochtige ruimte meer, maar een fijne kamer waar het aangenaam warm is.

Dubbelglas

Veel jaren 30 woningen zijn voorzien van enkelglas. Het plaatsen van isolatieglas (dubbelglas of zelfs HR++ glas) is een uitstekende manier om een jaren 30 woning te isoleren. Het verschil tussen enkel- en dubbelglas is al groot, maar ga als het kan voor HR++ glas. Dat isoleert tot nog wel drie keer beter dan dubbelglas.

Vloerisolatie

De meeste jaren 30 woningen hebben een kruipruimte met daarop een houten vloer. Vaak zijn ook bijzondere tegelmozaïeken aangebracht, die erg mooi zijn, maar helaas ook koud aanvoelen. Door uw jaren 30 woning te isoleren met vloerisolatie gaat het comfort in huis sterk omhoog. Vooral in combinatie met vloerverwarming is vloerisolatie effectief.

(essent, 2019)

V3 Oriëntatie op energie labels

Begin 2015 hebben alle vijf miljoen huiseigenaren van de Rijksoverheid een voorlopig energielabel ontvangen. Dit label is gebaseerd op onder meer bouwjaar en is bedoeld als stimulans om na te denken over kansen voor een comfortabele en energiezuinige woning. Bij verkoop of nieuwe verhuur moet je het voorlopige label definitief gemaakt hebben. Dat kan eenvoudig online en kost enkele euro's tot enkele tientjes. Ontbreekt een definitief label bij verkoop of verhuur, dan riskeer je een boete van maximaal 405 euro.

Met een energielabel kunnen kopers en huurders in één oogopslag zien of een woning zuinig of onzuinig is. Dat is handig, want een keuze voor een zuinige woning betekent een lagere energierekening, meer wooncomfort en minder CO₂-uitstoot, dus beter voor het milieu! Het energielabel voor woningen geeft met de klassen A (groen, zeer zuinig) tot en met G (rood, zeer onzuinig) aan hoe energiezuinig een huis is in vergelijking met soortgelijke huizen. Een energiezuinig huis heeft goede isolatie, dubbel glas, energiezuinige verwarming en zonnepanelen. Het energielabel is een document waarin deze kenmerken zijn beschreven.

(energielabel, 2019)

V4 Onderzoek alternatieven voor aardgas

Kunnen we gas niet gewoon vervangen voor stroom?

Gasloos koken is inderdaad mogelijk. Je kunt je gasfornuis vrij simpel vervangen voor een inductiekookplaat of een elektrische kookplaat. Voor het verwarmen van je huis wordt het lastiger om gas één op één door stroom te vervangen. Een m³ gas staat namelijk gelijk aan ongeveer 9 kWh stroom. Als we met stroom zouden willen verwarmen, stijgt het jaarverbruik van een gemiddeld huishouden naar zo'n 7000 kWh per jaar. Voor jouw beeld: je hebt circa 28 zonnepanelen op je dak nodig om dat op te wekken.

Ok, wat zijn dan de alternatieven voor gas in huis?

● Een volledig elektrische warmtepomp:

die haalt warmte uit de lucht, de grond of het grondwater onder je woning. De pomp werkt op stroom en is zo groot als een flinke koelkast. Je hebt wel vloerverwarming of speciale radiatoren nodig om hiermee je huis te verwarmen. En je huis moet goed geïsoleerd zijn.

● Een hybride elektrische warmtepomp:

dit is een kleinere variant van de gewone warmtepomp. Je koppelt hem aan je cv-ketel. De warmtepomp zorgt dat je een flink deel van je warmte haalt uit de lucht, bodem of grondwater. De rest komt van de cv-ketel, die zou kunnen draaien op groen gas. Ook hier

geldt: je huis moet goed geïsoleerd zijn. Pluspunt: Je kunt nu subsidie krijgen voor de warmtepomp.

- **Een elektrische cv-ketel:**

die zet stroom van het elektriciteitsnet of je zonnepanelen om in warmte. Het rendement van zulke cv-ketels is nog niet zo hoog, waardoor je wel flink meer stroom gebruikt dan bij een warmtepomp. Vooral een optie dus voor wat kleinere en goed geïsoleerde huizen.

- **Een pallet kachel, biomassaketel of open haard:**

Elke avond fikkie stoken. Dat is in theorie ook een oplossing om van het gas af te komen. Maar er kleven flink wat nadelen aan deze optie. Zo zorgt stoken voor veel fijnstof. Als we dit allemaal gaan doen, is dat niet zo goed voor onze gezondheid.

- **Aansluiting op een warmtenet:**

In een deel van de fabrieken en bedrijven in Nederland komt restwarmte vrij bij productieprocessen. Die warmte zou je kunnen gebruiken om huizen te verwarmen. Dat kan door een warmtenet aan te leggen in wijken naast zulke fabrieken. Een andere bron zou geothermie kunnen zijn. Warmte die diep uit de aarde wordt gehaald. Voor zo'n warmtenet kun je niet alleen kiezen. Daar gaat de gemeente over.

Rekenmodellen

Milieu Centraal heeft rekenmodellen om redelijk nauwkeurig vast te stellen hoeveel het kost om je huis energieneutraal en gasloos te maken.

De meest gangbare woning in Nederlands is het rijtjeshuis uit de jaren 70 in een bloemkoolwijk. Het kost ongeveer 40.000 tot 50.000 euro om deze helemaal klaar te maken voor een gasloze toekomst. Na ongeveer 25 jaar heeft de investeerder alle kosten er weer uit én is het huis op de markt meteen duizenden euro's waard.

De optelsom:

Buitengevelisolatie: 13.000 euro

Vloerisolatie: 1.700 euro

Dak: 4.600 euro

HR-Ramen: 4.500 euro

Warmte- en bodembron: 14.000 euro

Totaal: 37.800 euro

(gaslicht, 2019)

V5 Onderzoek besparen elektriciteitsverbruik

Een gemiddeld huishouden gebruikt jaarlijks 3.300 kilowattuur elektriciteit. Bij een prijs van €0,20 per kWh, zorgt dat voor een jaarlijkse elektriciteitsrekening van €660. Door zuinig om te gaan met energie, help je het klimaat een handje én kun je je energierekening verlagen. HIER zet tien tips voor jou op een rij om op stroom te besparen.

1. Vervang gloeilampen voor ledlampen (bespaar tot 130 euro per jaar)

Verlichting is in veel huizen de grootste stroomverbruiker. Vervang alle gloeilampen in huis voor energiezuinige ledlampen en bespaar tientallen euro's per jaar op stroom. Laat verlichting bovendien niet onnodig aan staan, ook al heb je zuinige lampen

2. Was op lagere temperaturen (bespaar 17 euro per jaar)

Wassen op 30 graden is de helft goedkoper dan op 60 graden en een kwart goedkoper dan op 40 graden. De wasmachine verbruikt de meeste energie voor het verwarmen van het water. Kouder wassen scheelt dus enorm veel stroom. Om vuile was goed schoon te krijgen op een lagere temperatuur, moet je wel langer wassen. Daarom duurt een was op de eco-stand vaak langer dan een gewoon programma. Maak ook gebruik van de eco-stand van andere apparaten, zoals de computer en televisie.

3. Vervang je vloerverwarmingspomp (bespaar tot 100 euro per jaar)

De vloerverwarmingspomp pompt het warme water in huis rond. De meeste Nederlanders met vloerverwarming hebben een oude pomp die maar één stand heeft. Deze pompen staan het hele jaar op vol vermogen aan, ook als de verwarming niet aan staat. Er zijn inmiddels vloerverwarmingspompen op de markt die veel efficiënter werken dan oudere modellen. In plaats van €130, betaal je dan dus nog maar €20 per jaar aan stroom. Wil je je pomp niet vervangen? Kijk dan of je hem op de laagste stand kunt zetten.

4. Maak gebruik van een waslijn of droogrek (bespaar tot 88 euro per jaar)

Een gemiddelde wasdroger verbruikt iedere keer dat 'ie aan staat bijna een euro aan stroom. Reken maar uit wat dat in een heel jaar kost! Iedere keer dat je gebruikt maakt van een waslijn of droogrek, verdien je dus geld. Kun je echt niet zonder je droger? Kies dan voor een warmtepompdroger met een zo goed mogelijk energielabel.

5. Vervang je oude koelkast (bespaar tot 40 euro per jaar)

De meeste mensen vervangen elektrische apparaten pas als deze kapot zijn, maar het is veel klimaatvriendelijker en in veel gevallen ook goedkoper om dat eerder te doen. Kijk naast je koelkast, ook naar bijvoorbeeld je wasmachine, vriezer, wasdroger en televisie. Veel elektrische apparaten verbruiken nu de helft minder elektriciteit dan dezelfde apparatuur een aantal jaar geleden.

6. Vervang je ventilatiebox (bespaar tot 63 euro per jaar)

Van de 2,4 miljoen huishoudens met mechanische ventilatie, heeft 95 procent nog een oude (wisselstroom) ventilatiebox. Deze box verbruikt ruim €80 per jaar aan stroom. Dat is meer dan de wasmachine en de koelkast bij elkaar! Moderne boxen (op gelijkstroom) gebruiken tot wel tien keer minder stroom.

7. Check je tv-kastje (bespaar tot 67 euro per jaar)

Een ledtelevisie verbruikt ongeveer de helft minder stroom dan een lcd-tv en drie kwart minder dan een plasmatelevisie. Hoe groter het beeldscherm, hoe meer je kunt besparen.

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

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

Veel apparaten hebben geen echte netschakelaar meer, maar alleen een stand-by stand. Deze kun je alleen volledig uitschakelen door de stekker uit het stopcontact te trekken. Het gaat met name om de televisie, computer en stereo met randapparatuur en bepaalde keukenapparatuur. En haal opladers uit het stopcontact als je ze niet gebruikt. Deze blijven stroom verbruiken wanneer je ze in het stopcontact laat zitten, zeker oudere opladers (die warm worden) verbruiken veel stroom.

9. Ontdooi je vriezer

Een vriezer werkt het beste als je hem regelmatig ontdooit. Een ijslaagje van meer dan twee millimeter op het vrieselement betekent tien procent meer stroomverbruik! En stel dan direct de diepvriezer in op -18 graden Celsius, kouder is niet nodig. Wil je iets uit de vriezer ontdooien? Zet het dan in de koelkast, zo hoeft je koelkast weer minder hard te werken.

10. Gebruik een thermoskan

De grote stroomslurper van het koffiezetapparaat is de warmhoudplaat. Schenk je koffie dus zo snel mogelijk na het zetten over in een thermoskan. Ben je een theeliefhebber? Schenk het water dan ook direct na het koken in een (andere) thermoskan. Zo hoef je de waterkoker niet steeds opnieuw aan te zetten voor een kopje thee.

(hier.nl 10 tips om energie te besparen, sd)

V6 Bouwtechnische aanpassingen

Alles wat wij adviseren

3 of meer veranderingen.

1. Spouwmuurisolatie
2. Dubbel of HR glas
3. Dakisolatie

3 soorten spouwmuurisolatie

1 Glaswol

Glaswol bestaat uit gerecycleerd glas. Voor spouwmuurisolatie gebruikt men glaswolvlokken die ingeblazen worden in de muur. Er zijn verschillende kwaliteiten glaswol waarvan de beste soorten presteren volgende de HR++ norm. Glaswol werkt niet alleen als thermische, maar ook als akoestische isolatie.

Isolatie waarde: 0,034 W/m.K

2 Polystyreen korrels/parels

Polystyreen parels (EPS parels, piepschuim bolletjes) zijn lichte kunststof bolletjes die in de spouwmuur worden geblazen. Polystyreen wordt gemaakt van aardolie. Er zijn verschillende soorten kwaliteiten (witte en zwarte bolletjes). Het zijn de zwarte bolletjes die thermisch gezien het beste isoleren.

isolatie waarde: 0,034 W/m.K

3 Hr Termoparels

Door de unieke samenstelling van parels en bindmiddel neemt zelfs na 25 jaar de isolerende werking van de Termoparels niet af.

Brandklasse 1 is de hoogste veiligheidsklasse, dat wil zeggen, de EPS-parels zijn het best bestand tegen brandvorming.

Isolatie waarde: 0,037 W/m.K.

(essent, 2019)

Wij adviseren

Voor de spouwmuurisolatie de Thermoparels. Deze parels kun je heel gemakkelijk in een bestaand huis spuiten en het heeft een goede isolatiewaarde, ook gaat het erg lang mee.

Bron: www.isolatie-info.nl

3 soorten dubbelglas

1. HR+ glas

De isolatiewaarde bij HR+ glas is een stuk beter dan normaal dubbelglas en HR glas vandaar ook het plusje, hoe meer plusjes des te beter de isolatiewaarde is.

De U-waarde van HR+ is 1.5.

2. HR++ glas

Een bekende soort dubbelglas met een goede isolerende en geluidswerende werking is HR++ glas, dit type dubbelglas is erg populair en wordt op dit moment het meest gebruikt in woningen.

De U-waarde van HR++ is 1.0.

3. HR+++ glas (best isolerend)

Drie plusjes maakt dit glassoort enorm isolerend, HR+++ vraag wel om een flinke investering. Aan de andere kant is dit type dubbelglas erg energiezuinig en hierdoor kan je dus veel besparen op energiekosten.

De U-waarde van HR+++ is 1.5

Wat adviseren wij?

Wij adviseren: HR++ glas omdat het een goed isolerend materiaal is en het is goed te betalen.

(vakmanvinden, 2019)

4 soorten dakisolatie

Er zijn twee soorten dakisolatie. Binnen en Buiten dakisolatie.

1. EPS isolatie

EPS isolatie is makkelijk direct onder je dakpannen aan te brengen. EPS parels vormen een deken die zorgt dat de kou of warmte niet doordringt tot binnen. Bovendien zorgen de isolatieparels voor een goede afvoer van vocht.

2. Glaswol

Inblaaswol is een isolatiemateriaal wat vaak gebruikt wordt om de zolder te isoleren. De isolatiewaarde van je woning blijft na het aanbrengen van dit inblaaswol constant gewaarborgd. Het materiaal is brand- en vochtwerend waardoor schimmels geen kans krijgen.

3. Isolatieplaten

Isolatieplaten worden vaak gebruikt voor het isoleren van de binnenzijde van het dak. De dakisolatieplaten worden in de bestaande gordingen van het dak geplaatst. Dakplaten zijn ruimtebesparend, vormvast én duurzaam.

4. Buitenkant dakisolatie: PIR 2-zijdig Aluminium

PIR met een 2-zijdige aluminium cachering is een hard isolatiemateriaal welke u voor vele toepassingen kunt gebruiken. Het is uitermate geschikt voor de isolatie van uw platte dak, zolder, vloer of (spouw)muur. Het is een hoogwaardig isolatiemateriaal, omdat u met geringe dikte al een hoge isolatiewaarde kunt bereiken. Deze hoge isolatiewaarde wordt mede bereikt door de aluminium cachering. PIR-platen met een aluminium cachering hebben van nature namelijk een hogere isolatiewaarde dan bijvoorbeeld een bitumen- of glasvliescachering. De aluminium cachering zorgt daarnaast voor een dampdichte laag die condensatie tegenhoudt.

Wat adviseren wij?

Wij adviseren weer de EPS parels omdat ze makkelijk in te brengen zijn en het zorgt voor een goede afvoer van vocht zodat het niet allemaal binnenblijft. Ook isoleert het erg goed.

(essent, 2019)

2 of meer extra oplossingen:

1. Vloerisolatie
2. Zonnepanelen

3 soorten vloerisolatie

1. bodemisolatie met zand of schelpen

Schelpen worden vaak gebruikt om de bodem van de kruipruimte te isoleren en af te dekken. Het is een natuurproduct met goede isolerende eigenschappen. De schelpen worden met luchtdruk aangebracht via het luik naar uw kruipruimte. De laag schelpen zorgt direct na aanbrengen voor een warmere vloer in huis.

2. bodemisolatie met kunststof isolatiemateriaal

Voor kunststof isolatiemateriaal, is het meestal in de vorm van een speciaal soort bolletjes die eveneens over de gehele oppervlakte in de kruipruimte verspreid worden. Het grote voordeel van kunststof is dat het zijn isolatiewaarde behoudt en bestand is tegen vocht, schimmels en zuren. De dikte van de benodigde laag hangt af van de door het gewenste isolatiewaarde.

3. Vloerisolatie met Belbeton

Belbeton schuimbeton staat bekend om haar isolerende en vochtwerende werking. Een laag van 160 mm in de kruipruimte volstaat om te voldoen aan de gewenste thermische en hygrische eigenschappen. Tevens blijft de kruipruimte optimaal bereikbaar.

(essent, 2019)

Wat adviseren wij?

Wij adviseren: Bodemisolatie met kunststof omdat het een licht materiaal is en het is goed tegen schimmels en zuren.

Zonnepanelen:

Voor het gemiddelde Nederlandse huis, is het minimaal aantal zonnepanelen sowieso 18 vierkante meter. In een gezin van 4 mensen, bespaar je per jaar ongeveer 1000 euro. De kosten voor deze zonnepanelen die hiervoor nodig zijn worden binnen 10 jaar terug verdiend. Voor een huis van 4 personen is het aangeraden om 22 zonnepanelen te installeren. Dit kost 10.200 euro.

(zonnepanelen-weetjes, 2019)

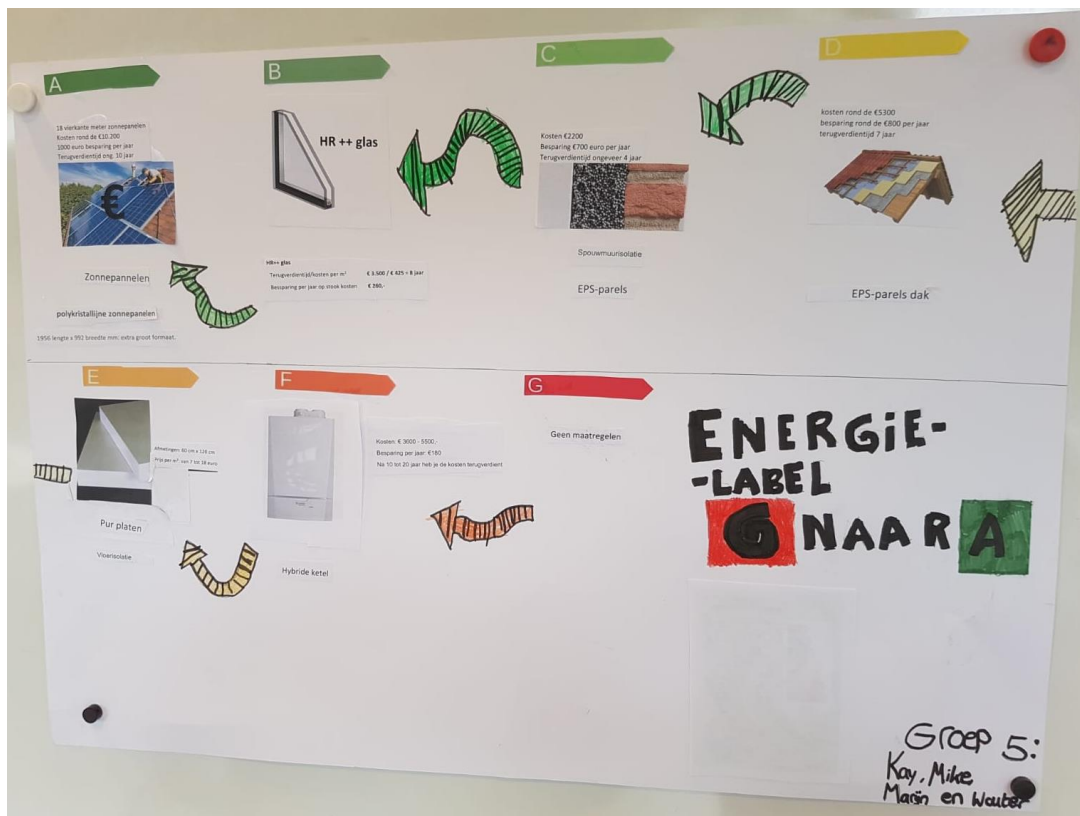
Resultaten

R1 Brainstorm

Als uiteindelijk besluit raden wij deze manieren aan om je huis te verbeteren:

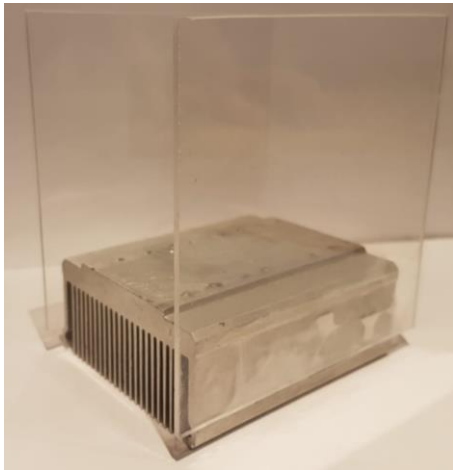
- Voor de spouwmuren: thermoparels.
- Voor het dak eps parels.
- Voor de vloer bodemisolatie met kunststof.
- Een hybrideketel.
- Een homey of een ander apparaat met dezelfde doeleinden.
- Een inductieplaat in de keuken.
- Elektrische boiler.
- Hr++ glas voor de ramen.

R2 Infographic

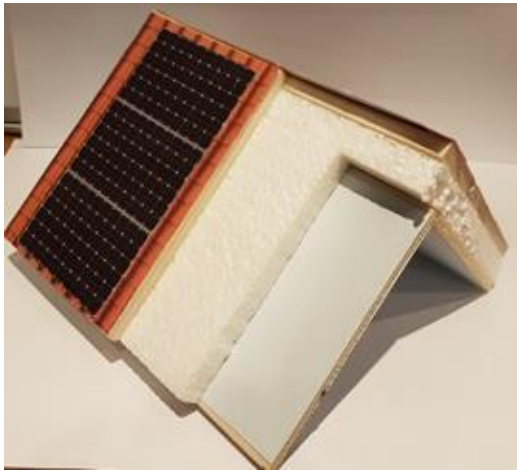


Dit is onze infographic. In onze infographic is het makkelijk te zien wat je moet doen om een hoger energielabel te behalen. Door een aanpassing te doen aan je woning, ga je omhoog in energielabel. Het beste is natuurlijk 'A'.

R3 3d model



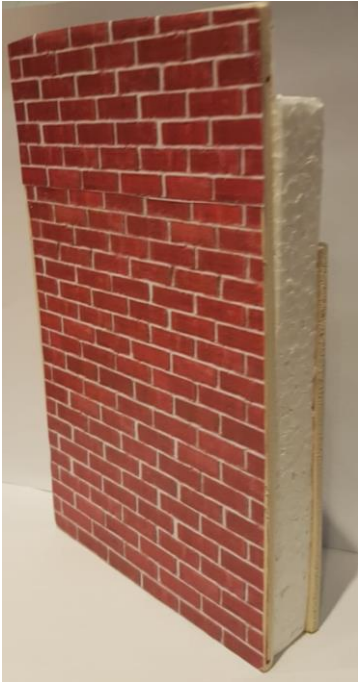
Hier hebben we HR++ glas gemaakt.



Hiernaast een model voor dakisolatie met zonnepanelen.



Dit is de binnkant van een muur waar we spouwmuurisolatie hebben gebruikt.



Dit is de buitenkant van de muur.



Dit is tussen de muren in bij spouwmuurisolatie, waarbij je kunt zien dat er bij deze muur geïsoleerd is.



Dit is vloerisolatie, waarbij we de vloer dus hebben geïsoleerd.

Conclusie

Herhaling van het probleem

Tegenwoordig is de CO₂ uitstoot enorm. De regering wil over een paar jaar (in 2030) de CO₂ uitstoot verminderen met 49%. Wij moeten daar mee helpen. Wij moeten er ook voor zorgen dat de CO₂ uitstoot steeds minder wordt, want dat is erg slecht. Dit betekent dus dat wij als Nederlanders moeten gaan minderen met ons elektriciteitsverbruik. Zo maken we onze woningen ook duurzamer. Wij moeten er dus voor zorgen dat de jaren 30-woningen met een energielabel G naar een energielabel A gaan.

Samenvattend

Dit zijn de punten die verbeterd moeten worden voor een beter energielabel.

- Voor de spouwmuren: thermoparels.
- Voor het dak eps parels.
- Voor de vloer bodemisolatie met kunststof.
- Een hybrideketel.
- Een homey of een ander apparaat met dezelfde doeleinden.
- Een inductieplaat in de keuken.
- Elektrische boiler.
- Hr++ glas voor de ramen.

Dit hebben wij in een Infographic verwerkt. En als aanvulling hebben wij hiervan schaalmodelletjes gemaakt die goed laten zien wat we kiezen als isolatiemateriaal.

Uiteindelijke conclusie

We hebben een goed en compleet advies samengesteld voor een eigenaar van een jaren30-woning. Hiermee voldoen wij aan de opdracht.

Bibliografie

- athom.* (2019). Opgehaald van athom.com: <https://www.athom.com/nl/homey/>
- energielabel.* (2019, 03 18). Opgehaald van www.energielabel.nl: <https://www.energielabel.nl/woningen/>
- essent.* (2019, 03 18). Opgehaald van www.essent.nl:
https://www.essent.nl/content/particulier/kennisbank/isolatie/isoleren-jaren-30-woning.html?ecmp=sea:nbs:iso:ggl::Isolatie--DSA-mbm::b2c&epp=ps20180309061jww&gclid=EAlaIqobChMI0b7AmOOL4QIVCDPTCh2HdgzYEAAYA SAAEgKgv_D_BwE&gclsrc=aw.ds#
- essent.* (2019). Opgehaald van www.essent.nl: https://www.essent.nl/content/particulier/energie-besparen/isolatie/spouwmuurisolatie.html?ecmp=sea:brs:iso:ggl::Isolatie--mbm::b2c&epp=ps20180309011jww&ds_rl=1111451&gclid=EAlaIqobChMIo6ea-LbA4QIVFeJ3Ch3CcQRcEAAAYASAAEgKqJvD_BwE&gclsrc=aw.ds
- essent.* (2019). Opgehaald van www.essent.nl: <https://www.essent.nl/content/particulier/energie-besparen/isolatie/dakisolatie.html>
- essent.* (2019). Opgehaald van www.essent.nl: https://www.essent.nl/content/particulier/energie-besparen/isolatie/vloerisolatie.html?ecmp=sea:brs:iso:ggl::Isolatie--mbm::b2c&epp=ps20180309011jww&ds_rl=1111451&gclid=EAlaIqobChMIjplL33LfA4QIVF-J3Ch27LwJHEAAAYASAAEgJbp_D_BwE&gclsrc=aw.ds
- gaslicht.* (2019, 03 15). Opgehaald van www.gaslicht.com: <https://www.gaslicht.com/blog/gasloos-dit-zijn-je-opties/3185/>
- hier.nl 10 tips om energie te besparen.* (sd). Opgehaald van www.hier.nl: <https://www.hier.nu/10-tips-om-stroom-te-besparen>
- nationaleberoepengids.* (2019, 03 15). Opgehaald van www.nationaleberoepengids.nl:
<https://www.nationaleberoepengids.nl/Energieadviseur>
- vakmanvinden.* (2019). Opgehaald van www.vakmanvinden.nl: <https://www.vakmanvinden.nl/gids/welke-soorten-dubbelglas-zijn-er-en-wat-is-de-beste-keuze>
- zonnepanelen-weetjes.* (2019). Opgehaald van [zonnepanelen-weetjes.nl](http://www.zonnepanelen-weetjes.nl): <https://www.zonnepanelen-weetjes.nl/zonnepanelen-kopen/rendement-zonnepanelen/>