

Notulen 13 maart 2019

't Ven – meedenkteam sessie 5

locatie	Theresia PleXat, Bredalaan 77, Eindhoven
----------------	--

aanwezig	
Aantal personen:	Jeroen Huibers, Mirjam v.d. Brand, Gerard van Bakel, Syl Ringeling, Geert van Bergen, Gijs, Hans van der Heijden, Paul Speckens, Paul Weijtens, Conny Drissen, Mignonne de Valk, Frans van Och, Albert van Kemenade, Martijn Dijkman, Yvette Marijnissen (Buurkracht), Serge van den Berg (Het Energiebureau), Alex Hulshoff (woningstichting 'thuis)

agenda	uitleg onderdeel
1. Welkom	<p>Yvette opent de vergadering en stelt de gastsprekers voor: Serge van den Berg van Het Energiebureau komt vertellen over de technische alternatieven en Alex Hulshoff van woningstichting 'thuis komt wat vertellen over de 9 all-electric proefwoningen die in 't Ven gerealiseerd zijn.</p> <p>Mededelingen</p> <ul style="list-style-type: none">• Een van de buurtbewoners geeft aan een brief in de bus gehad te hebben van 040Energie over een zonnepanelen actie en vraagt of dat met het aardgasvrij traject van Buurkracht te maken heeft. Yvette geeft aan dat dat niet vanuit Buurkracht is en dat 040Energie de energie coöperatie in Eindhoven is die ook zonnepanelenacties organiseert.• Een andere buurtbewoners geeft aan in een onderzoek van RVO gelezen te hebben dat de houtprijzen zullen stijgen, wanneer de vraag naar biomassa toeneemt. Het onderzoek van RVO is hier te vinden. <i>(red. goede vraag om te stellen aan de gemeente wanneer zij de businesscase van het warmtenet hebben doorgerekend of zij met deze voorspelling rekening hebben gehouden)</i>
2. Waar staan we nu?	<p>Yvette licht de sheets toe.</p> <p>Vorige sessies hebben we:</p> <ul style="list-style-type: none">• de wijk in kaart gebracht (belangrijke communicatiekanalen, evenementen en locaties in de wijk);• bewonersenquête uitgevoerd;• toelichting gehad op open warmtenet-plannen in 't Ven;• warmtecamera-wandeling gedaan;• excursie bio-energiecentrale gedaan. <p>Afgelopen vrijdag hebben alle particuliere koopwoningeigenaren van 't Ven de updatekaart in de brievenbus gehad. Deze updatekaart zal vanaf nu (met uitzondering van de zomervakantie) elke maand verstuurd worden.</p> <p>In de app is een bewonerspanel aangemaakt. Dit bewonerspanel kan gevoed worden vanuit het meedenkteam met stellingen en vragen.</p> <p>Omons routekaarten zijn in voorbereiding. Er worden zorgvuldige afspraken gemaakt over de bescherming van gegevens die bewoners straks in Omons invullen.</p>

3. Technische alternatieven aardgas (Het Energiebureau)

Serge stelt zich voor. Hij heeft ca. 20 jaar ervaring in duurzaam bouwen. Zijn uitgangspunt is niet zo zeer 'van het gas af', maar 'ik ga mijn woning beter maken met meer comfort'.

Serge zijn presentatie is in de bijlage bijgesloten.

Verschillende redenen mogelijk om aardgasvrij te worden:

- onafhankelijk zijn van een energieleverancier;
- meer comfort;
- waardevermeerdering woning.

Er stond vandaag bericht op nu.nl dat het kabinet de energiebelasting weer omlaag gaat brengen en een CO2-heffing voor bedrijven gaat invoeren. Een kWh elektriciteit is nog te goedkoop. Er is nog te weinig stress om te veranderen/ minder energie te gebruiken.

We zitten momenteel vooral in een warmte transitie: 80% van de energievraag van een woning is warmte (in meeste gevallen opgewekt met aardgas) en 20% elektriciteit.

Drie knoppen om aan te draaien wanneer je energie/warmte wilt besparen:

- gedrag;
- gebouwinstallaties;
- energiedrager (=infra) (aardgas, groen gas, elektra, warmte).

Gedrag is het laagst hangende fruit. Het kost niks, je hoeft er niet voor naar de bouwmarkt en je kunt er nu mee beginnen (verwarming lager zetten uurtje voor je naar bed gaat of als je niet thuis bent, licht uit als je kamer verlaat, etc.)

Ca. helft van ons energieverbruik gaat op aan verlichting, audio/video, ruimteverwarming en warm tapwater. Dit gebruik is met gedrag te beïnvloeden. Door ander gedrag kunnen we 5-10% hierop besparen.

De eerste stap naar aardgasvrij is altijd besparen: alles wat je niet gebruikt hoeft je ook niet in te kopen/ zelf op te wekken.

Energie van een woning

- Woning ontvangt energie van de zon:
 - passief: je woonkamer wordt warmer als de zon erop staat;
 - actief: als je zonnepanelen of een zonneboiler hebt dan wordt de energie van de zon omgezet in respectievelijk elektriciteit en warmte voor je woning.
- Woning verbruikt energie door:
 - energieverbruik apparaten, ruimteverwarming, koken, warm water;
 - ventilatie (warmte lekt via lucht ventilatiekanaal naar buiten);
 - transmissie (warmte lekt via oppervlakken zoals het dakvlak, ramen, muurvlakken)
 - infiltratie (warmte lekt via dakranden, hoeken, kieren en naden)

Stappen naar aardgasvrij

1. Terugdringen energieverbruik woning:

- gedrag
 - isoleren
 - zuinigere apparaten/installaties
2. Installaties woning van aardgas af
- ruimteverwarming via andere technieken (bijv. warmtenet, zonneboiler, warmtepomp)
 - waterverwarming via andere technieken (bijv. warmtenet, zonneboiler, warmtepomp)
 - elektrisch koken (keramisch, inductie)
3. Zelf stroom opwekken (bijv. zonnepanelen)

Terugdringen energieverbruik

Warmtelekken tegengaan

- Isolatie (dak, vloer, muur), kierdichting en dubbel glas.
- Bij isoleren hoort ventileren en goede vochthuishouding. Je wilt geen vocht in je isolatie.
- Isoleren zonder kennis van zaken niet aan beginnen. Laat je informeren over vochthuishouding en isolatie.
- Ventilatie is belangrijk als je alle kieren gaat dichten. Meeste woningen hebben mechanische ventilatie (afzuiging in toilet, badkamer en keuken). Deze mechanische ventilatie is onvoldoende om je huis te ventileren als je alle kieren gaat dichten. Verse lucht blijven toevoegen is belangrijk. Hier zijn redelijk eenvoudige systemen voor op de markt.
- Dakisolatie is een redelijke 'no regret'-maatregel. Wel veel 'zooi & klooi'. Je kunt kiezen tussen steenwol en houtwol/ Houtwol isoleert qua geluid en warmte beter dan steenwol. Houtwol heb je wel een dikkere laag van nodig dan steenwol, maar houtwol kun je weer verwerken zonder handschoenen en mondkapje.
- Glas vervangen? -> houdt er rekening mee dat daarna de schilderen de kozijnen opnieuw moet schilderen.

Installaties woning van aardgas af

Zonneboiler (zonne-energie -> warm water)

- Robuuste techniek.
- Standaard garanties beginnen bij 5 jaar.
- Levensduur ca. 20 jaar. Maar na 20 jaar heeft een zonneboiler een betere prestatie nog over dan een gewone Cv-ketel.
- PVT-panelen: hiermee kun je zowel elektriciteit opwekken als warmte.

Luchtwarmtepomp (verwarming huis via buitenlucht)

- Voor verwarming ruimtes en warm water:
 - ruimteverwarming: op basis van lage temperatuur -> werkt het beste met vloerverwarming of lage temperatuurradiatoren (standaard in woning hoge temperatuurradiatoren)
 - warm water: voor warm water wordt er boiler aan warmtepomp gekoppeld.
- In plaats van cv-ketel.
- Buitenunit vlakbij de gevel.
- Maken geluid: ca. 35-45 dB, bij vol vermogen. Zelden vol vermogen aan als je buiten in zomer in de tuin zit, of 's nachts slaapt (dan staat verwarming vrijwel uit). Pomp slaat

	<p>aan als boiler met warm water leeg is (dus bijv. na douchespits 's ochtends -> ben je meestal naar je werk). Woningen die aan een water staan (bijv. een plas of meertje) hebben wel last van de warmtepompen van elkaar. Water draagt namelijk geluid beter over dan lucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimale temperatuur, werkt bij -10 °C nog goed. <p><u>Bodem-warmtepomp (verwarming huis via bodemwarmte)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Buurtbewoner vraagt: als je massaal warmte gaat onttrekken aan de bodem wat zijn dan de gevolgen? In Etten-Leur is onderzoek gedaan in een straat met warmtepompen die werken met bodemwarmte. Daar kwam uit dat daar nauwelijks last is van interferentie. • Uit voorzorg wordt in nieuwbouwwijken geadviseerd om de warmtepompen om-en-om in de voortuin en achtertuin te plaatsen. • Lengte tussen binnen- en buitenunit is max. 15 meter. Kosten leiding ca. € 100,- per meter. <p><u>Infrarood panelen (ruimteverwarming)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokale ruimteverwarming (warmte met name onder het paneel) • Minder geschikt voor hele ruimteverwarming (kan bijv. wel op boven een bureau). <p>Zelf stroom opwekken</p> <p><u>Zonnepanelen (zonne-energie -> elektriciteit)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Product met goede garantievoorwaarden: leveranciers bieden ca. 20-25 jaar garantie. • Vrij simpele beproefde techniek. • Rendement dat hoger is dan wanneer je geld op een spaarrekening op de bank laat staan (rendement zonnepanelen tussen 7 en 9%). • Komen vaak uit China, maar bijna al onze verlichting komt ook uit China. • Bij dakkapel minder plek voor al die zonnepanelen. Je kunt dan meedoen in een zonnepark in de wijk (als dat in jouw buurt wordt aangeboden) • Houd er bij aanschaf zonnepalen rekening mee dat de levensduur van de omvormer korter is dan van de panelen. Je zal dus wel een keer een nieuwe omvormer moeten kopen. Garantie omvormers: ca. 5-10 jaar. Omvormer wordt geplaatst onder het dak en maakt van gelijkspanning (die de panelen opwekken) wisselspanning (de stroom zoals wij die in huis gebruiken). • Zonnepanelen kun je op 2 manieren op je dak leggen: <ul style="list-style-type: none"> ○ op de pannen; ○ de pannen eraf en waterkerende laag en dan zonnepanelen plaatsen (zonnepanelen liggen dan tussen de omliggende dakpannen). Bij deze optie is het rendement van de panelen ietsje lager omdat de panelen ook moeten kunnen ventileren en dat iets minder goed lukt wanneer ze tussen de dakpannen liggen in plaats van er bovenop. <p>Geld voor maatregelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kunt nu al geld lenen om je woning te verduurzamen, o.a.
--	---

	<p>via de energiebespaarlening van gemeente Eindhoven of via de energiebespaarlening van het Nationaal Energiebespaarfonds.</p>
<p>4. 9 proefwoningen 't Ven all electric (Woningstichting 'thuis)</p>	<p>Alex Hulshoff, projectmanager bij woningstichting 'thuis, vertelt over de 9 all-electric proefwoningen aan de Cornelis van Bijkershoekstraat in 't Ven. Alex zijn presentatie is in de bijlage bijgesloten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'thuis is actief bezig met verduurzaming woningbezit. Alle woningcorporaties hebben als opdracht vanuit het Rijk dat zij in 2023 gemiddeld energielabel B moeten hebben. 'thuis voldeed hier vorig jaar al aan • All-electric maken van de 9 proefwoningen in 't Ven was goedkoper dan platgooien en nieuwbouw plegen. Ook konden door de renovatie de woningen goedkoop verhuurd blijven worden, wat ook belangrijk is voor 'thuis. • Totale doorlooptijd van dit project was 2,5 - 3 maanden. • Maatregelen all-electric woningen (na renovatie: kwaliteit van nieuwbouw): <ul style="list-style-type: none"> ○ Buitenmuur: isolatieplaat + steen strips ○ Vloer: parelisolatie ○ Ramen: 3-dubbel glas + nieuwe kozijnen ○ Dak: ca. 18 cm platen isolatie erop ○ Koken: inductie (speciale stekker+ stopcontact nodig) ○ Ruimteverwarming en warm tapwater: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ventilatielucht-warmtepomp + boiler + drukvat + elektrische back-up op zolder (in plaats van Cv-ketel); ▪ radiatoren beneden: beneden nieuwe lage temperatuur-radiatoren gehangen vanwege lage temperatuur vanuit warmtepomp. Bij lage temperatuurradiatoren heb je meer oppervlakte van de radiator nodig om dezelfde mate van verwarming van je ruimte te krijgen als bij hoge temperatuur radiatoren; ▪ radiatoren boven: elektrische radiatoren geplaatst. Gedachte hierbij is dat boven nauwelijks verwarmingsvraag is (tenzij je studerende kinderen hebt of een werkkamer boven hebt). Vanuit bouwbesluit is het momenteel verplicht om op bovenverdieping ruimteverwarming te plaatsen. ○ Ventilatie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ventilatie-units achter de radiatoren -> om warmte te onttrekken uit de lucht); ▪ afzuiging in keuken, toilet en badkamer. ○ Elektriciteitsopwekking: zonnepanelen + omvormer. Ca. 8 panelen dekken de basisbehoefte van het elektriciteitsgebruik van de verwarmingsinstallatie. • Hoge comfort verbetering door de maatregelen voor de bewoners (minder tocht, nieuwe keuken). • Buurbewoner vraagt: keuze buitenkant van de woning isoleren (in plaats van de binnenkant) had dat te maken met de leeftijd van de woning? Alex geeft aan dat de woningen vlak na de oorlog gebouwd zijn. Toen was er materiaal schaarste en zijn de woningen zonder spouwmuur gebouwd. Daarom buitenkant van de woning geïsoleerd. Ook hadden sommige woningen een balkonnetje. Als je dan binnen was gaan isoleren, krijg je een koudebrug (en dus een warmtelek)

	<p>bij die vloer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woningen die na 1950/1960 gebouwd zijn hebben minimaal 7 cm spouwmuur. • Ventilatielucht-warmtepomp: <ul style="list-style-type: none"> ○ hangt binnen (en dus niet buiten aan gevel); ○ voorwaarde is dat woning goed geïsoleerd is -> bij label A+/A++ dan is dit systeem interessant; ○ vergelijkbare techniek en levensduur als Cv-ketel; ○ heeft bij grote warmtevraag een elektrische back-up. Die back-up is niet efficiënt, maar door systeem goed uit te balanceren en piek verbruiken zoveel mogelijk te voorkomen is de back-up vrijwel niet nodig. 90% van de tijd is de warmtepomp voldoende om de woning te verwarmen, mits woning goed geïsoleerd is. ○ investering installatie is goedkoper dan bij investering Cv-ketel op gas (uitgaande van voorspelde 3% stijging gasprijs per jaar). • Kosten voor bewoners van de 9 all-electric proefwoningen: <ul style="list-style-type: none"> ○ € 15 per maand huurverhoging voor comfortverbetering; ○ € 15 per maand huurverhoging voor energiebesparing; ○ € 60 per maand verminder energielasten (verwachting) - > netto € 30 per maand minder lasten. • Woningen aan de Wielantstraat en Struykenstraat worden niet gerenoveerd volgens all-electric. Daar is renovatie gepland met verwachting aansluiting op open warmtenet in de toekomst.
<p>5. Voorbereiding Wijkbijeenkomst 2</p>	<p>Vorbereiding wijkbijeenkomst 2 op 27 maart. Eerst plenaire opening (20.00-20.30u) en dan inloopgedeelte met een soort informatiemarkt voor bewoners (20.30-21.30u). Wijkbijeenkomst is een terugkoppeling van het meedenkteam aan de rest van de wijk. Mignonne biedt aan om namens het meedenkteam de wijkbijeenkomst 2 op 27 maart te openen. Voor het inloopgedeelte zijn er 5 (sta)tafels:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De meedenksessies: wat hebben we tot nu toe gedaan? <i>Bemand door meedenkteam: Martijn, Margot en Gerard</i> 2. Technische alternatieven aardgasvrij 't Ven 3. <i>Bemand door projectleider gemeente Eindhoven en 'thuis (i.v.m. all electric proefwoningen)</i> 4. Activiteiten in de buurt (bewonersenquête, excursie biomassacentrale, warmtecamera-wandeling) <i>Bemand door meedenkteam: Geert en Paul</i> 5. Op de hoogte blijven (o.a. website, app en bewonerspanel: uitleg /hulp bij aanmelden) <i>Bemand door meedenkteam: Mignonne en Hans</i>
<p>6. Vervolg en afsluiting</p>	<p>Eerstvolgende bijeenkomst is de wijkbijeenkomst op 27 maart.</p>

wat is er nog meer besproken

- N.v.t.

vraag en antwoord meedenkteam	
vraag	Antwoord
<ul style="list-style-type: none"> • Wat is momenteel een mogelijke tussenoplossing bestaande bouw? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hybride warmtepompen (Inventum bijv.). Hybride warmtepomp werkt samen met Cv-ketel en is vervanging mechanische ventilatie box. Haalt warmte uit lucht die van binnen naar buiten wordt afgevoerd en draagt die over aan Cv-ketel. Installatie binnen in huis (op zolder).
<ul style="list-style-type: none"> • Mag je zonnepanelen altijd leggen of moet je dat bij de gemeente melden of een vergunning aanvragen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Yvette vraagt dit na bij de gemeente Eindhoven
<ul style="list-style-type: none"> • Hoeveel panelen heb ik nodig om zelfvoorzienend te zijn? 	<ul style="list-style-type: none"> • opwekken van gebouw gebonden verbruik (energie voor warmingsinstallatie, warm tapwater, maar exclusief energieverbruik van overige 'luke' apparaten zoals wasmachine, tv): ca. 12-15 panelen (tussenwoning) • All-electric / 0-op-de-meter (dus inclusief energieverbruik van overige 'luke' apparaten zoals wasmachine, tv): 25-25 zonnepanelen op dak van woning en eventueel garage.

wat is er besloten	
besluiten	volgt actie J/N
geen	

wat zijn de actiepunten			
actiepunt	wie	wanneer	status
Navragen bij gemeente Eindhoven: Mag je zonnepanelen altijd leggen of moet je dat bij de gemeente melden of een vergunning aanvragen?	Yvette	27 maart	
Voor wijkbijeenkomst 27 maart meenemen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 geprinte set van alle verslagen en presentaties van de afgelopen meedenksessies en wijkbijeenkomst voor Martijn, Margot en Gerard voor bij hun (sta)tafel 'De meedenksessies: wat hebben we tot nu toe gedaan?' • Laptop meenemen voor laten zien website, app, bewonerspanel voor (sta)tafel 'Op de hoogte blijven' 	Yvette	27 maart	
Voor wijkbijeenkomst 27 maart maken en meenemen: <ul style="list-style-type: none"> • A3-vel met daarop sprekende zaken van bewonersenquête, warmtecamera-wandeling en excursie bio-energiecentrale als praatstuk voor bij hun (sta)tafel 'Activiteiten in de buurt' 	Geert en Paul	27 maart	
Checken bij locatie VMBO Olympia voor Wijkbijeenkomst 2: <ul style="list-style-type: none"> • niet hele inloopmarkt in 1 zaal -> vorige keer lastig verstaanbaar met meerdere groepen • Zijn er verrijdbare prikborden waarop we A3-vellen kunnen bevestigen? 	Yvette	27 maart	

Openingswoord wijkbijeenkomst afstemmen	Yvette en Mignonne	Vóór 27 maart	
19.30u aanwezig op locatie Wijkbijeenkomst 2 i.v.m. bemannen (sta)tafel	Martijn, Margot, Gerard, Geert, Paul, Mignonne, Hans, Gerard, Margot	27 maart	

Bijlagen bij verslag

- 20190313. Presentatie Buurkracht - Meedenkteam 't Ven - sessie 5
- 20190313. Presentatie Het Energiebureau - technische alternatieven aardgas
- 20190313. Presentatie 'thuis bewoners - modelblok t Ven

**buur
kracht.**

Sessie 5 – meedenkteam 't Ven

Eindhoven, 13 maart 2019

- 1. Welkom**
- 2. Waar staan we nu?**
- 3. Technische alternatieven aardgas (Het Energiebureau)**
- 4. 9 proefwoningen 't Ven all electric (Woningstichting 'thuis)**
- 5. Voorbereiding Wijkbijeenkomst 2**
- 6. Vervolg en afsluiting**

Aanleiding

buurkracht.



Nieuwbouw
geen
aardgas
meer

Wijkplan
aardgasvrij

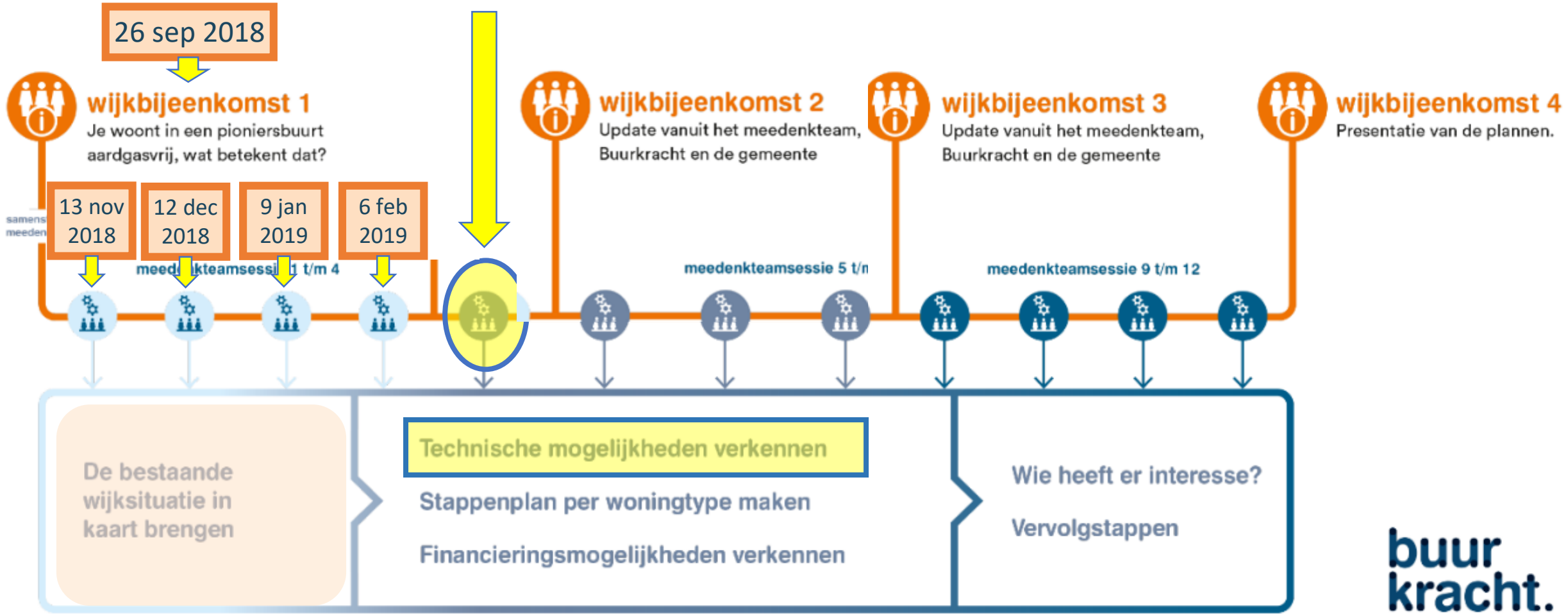
Gaskraan
Groningen
dicht

Nederland
aardgasvrij

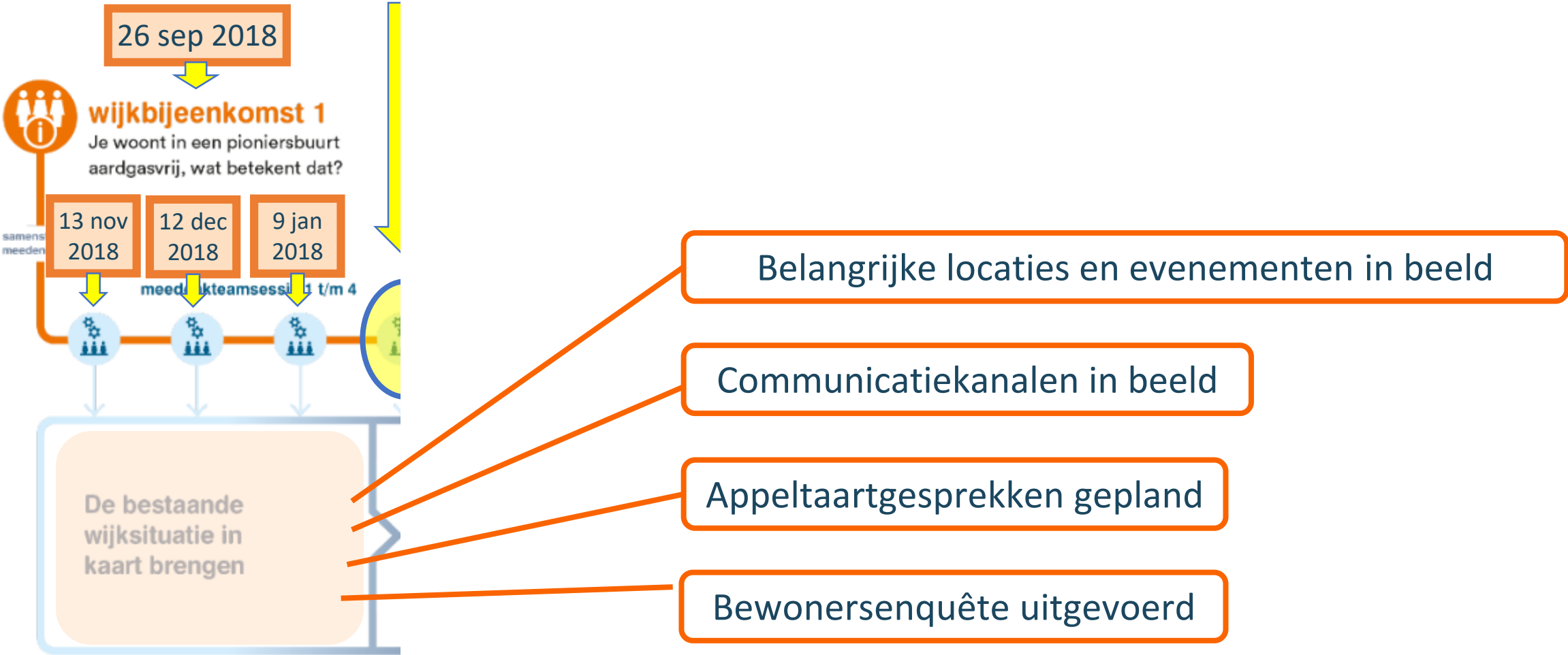
➤ wijkplan voor 3 pionierbuurten: 't Ven, Sintenbuurt en Generalenbuurt



Waar staan we nu?



Waar staan we nu?



Waar staan we nu?

Presentatie Open Warmtenetten
gehad (6 feb)

Warmtebeeldcamera-wandeling
gehad (21 feb)

Excursie biomassacentrale gehad
(13 feb)

Technische mogelijkheden verkennen

De bestaande
wijksituatie in
kaart brengen

Update kaarten verstuurd

buurkracht.

aardgasvrij update 't Ven

buurkracht.

In 2050 moet elk huishouden in Nederland van het gas af zijn. Dat klinkt ver weg, maar het gaat sneller dan je denkt. Buurtbewoners van 't Ven onderzoeken, in samenwerking met Buurkracht en de gemeente Eindhoven, wat er nodig is voor een aardgasvrije 't Ven. Zodat we niet voor verrassingen komen te staan. Samen kijken we naar de technische en financiële mogelijkheden in jouw buurt en wat er nodig is per type woning. Zo ontstaat er een wijkplan opgesteld door bewoners voor bewoners. Elke maand komen je buurtgenoten (het meedenkteam) bij elkaar. En op de wijkbijeenkomsten geven zij een terugkoppeling aan jou over hun bevindingen. In het procesoverzicht zie je precies waar jouw buurt zit in het proces.



Kijk voor meer informatie over deze activiteiten in de buurkracht-app of buurkracht.nl/tven

b.

de aankomende maand op de planning:

wijkbijeenkomst 2

iedereen is welkom

Woensdag 27 maart
20.00 uur centrale presentatie
20.30 - 21.30 uur inloopavond
Locatie: Olympia VMBO,
Botenlaan 38

programma

- 20.00 uur centrale presentatie aardgasvrij 't Ven
- 20.30 uur inloopavond: laat je informeren door het meedenkteam en de woningcorporaties over:
 - wat we tot nu toe hebben gedaan
 - mogelijkheden rondom technische alternatieven 't Ven
 - activiteiten in de buurt

Energieke groet,
yvette, buurtbegeleider, 't Ven

Woensdag 13 maart gaat het meedenkteam om de tafel met een onafhankelijke expert over technische alternatieven voor aardgas in de wijk.

Beste buurtgenoot van
Straatnaam 00
1234 AB DESTAD

<0000123456789=H=ABS123=12'345=12/1=SND
1 / 2 / 345

sandd.
Port betaald

Bewonerspanel gestart



ik doe mee

Bewonerspanel aardgasvrij: af en toe je mening geven



berichten



Zit je niet in het meedenkteam 't Ven aardgasvrij en wil je wel af en toe je mening geven? Meld je dan aan voor dit bewonerspanel! We leggen je af en toe een stelling voor of het meedenkteam kan jou een vraag voorleggen rondom 't Ven aardgasvrij.

Aanmelden voor dit bewonerspanel doe je door je aan te melden voor deze activiteit.

9 deelnemers



Bewonerspanel aardgasvrij: af en toe je mening geven

Jij en 8 anderen

Omons – routekaarten in voorbereiding

buurkracht.

- **Zorgvuldige bescherming van gegevens**
- **Nadere invulling en bespreking -> eerstvolgende meedenksessie 8 mei**

Technische mogelijkheden

ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

WARMTENET

1. WAT IS EEN WARMTENET?

Een warmtenet kan gebruikt worden om warm water naar de woning te brengen. Dit kan restwarmte zijn van een bedrijf of elektriciteitscentrale of het kan duurzaam opgewekte stroom zijn. Bijvoorbeeld van de verbranding van biostapels of afvalstof van restwarmte (geothermie).

Een warmtenet kan gebruikt worden voor water van hoge temperatuur (bijvoorbeeld 70 of 90 graden), maar ook voor water van lage temperatuur (bijvoorbeeld 40 graden).

2. BENEFITEN

- Restwarmte van bijvoorbeeld industrie, landbouw, afvalverbranding of datacenters
- Directe, zoals bijvoorbeeld houtstapels
- Aardwarmte (geothermie)
- Warmte uit oppervlaktewater
- Zonnepanelen

3. VOORDELEN

- Beleids- en bewezen techniek
- Hij hoge temperatuurmaten is de meestduurzame oplossing om een hoge temperatuur te bereiken
- Flexibiliteit in bronnen is mogelijk
- Kan gecombineerd worden met warmtepomp

4. NADLEN

- Duurzame (CO₂-vrij) bronnen zijn maar beperkt beschikbaar
- Aanleg warmtenet volgt grote investering
- Kan de beschikbaarheid van bevoeren beperken
- Hij hoge temperatuurmaten zijn veel goede isolatie en/of wandverwarming nodig

5. KENNEDEN

AFGESTUURDE
De bestaande radiatoren kunnen gebruikt worden

VERBETERDE WONINGISOLATIE
Geen extra muren voor de isolatie

OVERGEVOELIGER VOOR DE BRONNEN
De principe mogelijk met kosten van de CO₂-afvoer afhankelijk van de bronnen

6. VOORDELEN

7. NADLEN

8. KENNEDEN

AFGESTUURDE
De bestaande kranen en radiatoren kunnen gebruikt worden

VERBETERDE WONINGISOLATIE
Extra isolatie is niet per se noodzakelijk, net zoals is goede isolatie en toevoegen om het energiegebruik te beperken om de kosten in de hand te houden

CO₂-AFSTROOF
Voor kranen en opstelsel gas heeft geen gas of de stroom te worden gebruikt, het wordt daarom geen CO₂ aan de lucht toe en te stroom CO₂ neutral

EINDHOVEN

ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

ALL-ELECTRIC

1. WAT IS ALL-ELECTRIC?

De All-Electric oplossing betekent dat alle warmte voor de woning wordt gemaakt uit elektriciteit. Dit kan met:

- Warmtepomp: deze haalt warmte uit de bodem of uit de lucht
- Infraroodverwarming: straling die zorgt voor een comfortabele warmte

All-electric oplossingen leveren altijd warmte op lage temperatuur. Dit betekent dat het altijd nodig is om te zorgen voor goed te isoleren voor dat een All-Electric oplossing toegepast kan worden.

De All-Electric oplossing is alleen CO₂-neutral als de elektriciteit zelf duurzaam wordt opgewekt (bijvoorbeeld met zonnepanelen) of als er gebruik wordt gemaakt van groene stroom.

2. BENEFITEN

- Met een warmtepomp kan de woning ook gekoeld worden
- Flexibiliteit in bronnen en wandverwarming worden vaak als voordeel ervaren
- Warmtepomp: relatief lage gebruikskosten (wel hoge investering)
- Infraroodverwarming: relatief lage investering (wel hogere gebruikskosten)
- In de toekomst kan te combineren met opslag van elektriciteit in de elektrische auto
- Met een hybride warmtepomp (aan gecombineerd systeem met gas) kan relatief goedkoop al een goede CO₂-waarde bereikt worden

3. VOORDELEN

- Zeer goede isolatie van de woning noodzakelijk, dus hoge isolatiekosten
- Warmtepomp: hoge investering (wel relatief lage gebruikskosten)
- Infraroodverwarming: hogere gebruikskosten (wel relatief lage investering)
- Het elektriciteitsnet moet versterkt worden bij grote schalige toepassing van All-Electric
- Dij massale toepassing van All-Electric is het niet zeker dat er voldoende groene stroom opgewekt kan worden in Nederland

4. NADLEN

5. KENNEDEN

AFGESTUURDE
De CO₂-afvoer is afhankelijk van de manier waarop de elektriciteit gemaakt wordt. Zonnepanelen en groene stroom zijn CO₂-neutral. Grote stroom is nu nog niet CO₂-neutral, maar zal in de komende jaren steeds groener worden.

CO₂-AFSTROOF
De CO₂-afvoer is afhankelijk van de manier waarop de elektriciteit gemaakt wordt. Zonnepanelen en groene stroom zijn CO₂-neutral. Grote stroom is nu nog niet CO₂-neutral, maar zal in de komende jaren steeds groener worden.

EINDHOVEN

ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

HERNIEUWBAAR GAS

1. WAT IS HERNIEUWBAAR GAS?

In plaats van aardgas kan ook biogas of synthetisch gas gebruikt worden. Om het biogas geen CO₂ uit de aardbodem te worden gemaakt, wordt de hoeveelheid CO₂ in de lucht niet groter. Dit betekent in het gebruik van hernieuwbaar gas dat CO₂ neutral. De principes kan het huidige gasnetwerk ook gebruikt worden voor biogas of synthetisch gas en kunnen ook de bestaande kranen gebruikt worden. De beschikbare hoeveelheid biogas is echter zeer gering en er is ook niet genoeg te maken voor de volledige warmtevoorziening. Synthetisch gas kan in de toekomst beschikbaar komen, maar is nu nog veel te duur om te kunnen gebruiken.

2. BENEFITEN

- Er is veel ervaring met het gebruik van gas
- De bestaande kranen zijn al aanwezig
- Wandverwarming en warmtepompen, maar daarvoor zijn wel goede woningisolatie nodig
- De overproductie van energie uit duurzame elektriciteit kan worden opgeslagen in synthetisch gas

3. VOORDELEN

- Er is veel ervaring met het gebruik van gas
- De bestaande kranen zijn al aanwezig
- Wandverwarming en warmtepompen, maar daarvoor zijn wel goede woningisolatie nodig
- De overproductie van energie uit duurzame elektriciteit kan worden opgeslagen in synthetisch gas

4. NADLEN

- Er is veel ervaring met het gebruik van gas
- De bestaande kranen zijn al aanwezig
- Wandverwarming en warmtepompen, maar daarvoor zijn wel goede woningisolatie nodig
- De overproductie van energie uit duurzame elektriciteit kan worden opgeslagen in synthetisch gas

5. KENNEDEN

AFGESTUURDE
De bestaande kranen en radiatoren kunnen gebruikt worden

VERBETERDE WONINGISOLATIE
Extra isolatie is niet per se noodzakelijk, net zoals is goede isolatie en toevoegen om het energiegebruik te beperken om de kosten in de hand te houden

CO₂-AFSTROOF
Voor kranen en opstelsel gas heeft geen gas of de stroom te worden gebruikt, het wordt daarom geen CO₂ aan de lucht toe en te stroom CO₂ neutral

EINDHOVEN

Technische mogelijkheden

Het Energiebureau
Serge van den Berg

ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

ALL-ELECTRIC

2. WAT IS ALL-ELECTRIC?

De 'All-Electric' oplossing betekent dat alle warmte voor de woning wordt gemaakt uit elektriciteit. Dit kan met:

- Warmtepomp: deze haalt warmte uit de bodem of uit de lucht
- Infraroodverwarming: straling die zorgt voor een comfortabele warmte

3.3-ELECTRIC oplossingen leveren altijd warmte op lage temperatuur. Dit betekent dat het altijd nodig is om er ook voor zorg te houden voor het van 'All-Electric' oplossing toegepast kan worden.

De 'All-Electric' oplossing is alleen CO₂-neutraal als de elektriciteit zelf duurzaam wordt opgewekt (bijvoorbeeld met zonnepanelen) of als er gebruik wordt gemaakt van groene stroom.

4. VOORDELLEN

- Met een warmtepomp kan de woning ook gekoeld worden
- Warmtepompen en aandrijvingen worden vaak als comfortabel ervaren
- Warmtepomp: relatief lage gebruikskosten (wel hoge investering)
- Infraroodverwarming: relatief lage investering (wel hogere gebruikskosten)
- In de toekomst often te combineren met opslag van elektriciteit in de elektrische auto
- Met een 'hybride' warmtepomp (aan gecombineerd systeem met gasbrand) kan relatief goedkoop al een grote CO₂-reductie bereikt worden

5. NADLEN

- Zeer goede isolatie van de woning noodzakelijk, dus hoge isolatiekosten
- Warmtepomp: hoge investering (wel relatief lage gebruikskosten)
- Infraroodverwarming: hogere gebruikskosten (wel relatief lage investering)
- Het elektriciteitsnet moet versterkt worden bij grootschalige toepassing van 'All-Electric'
- Bij massale toepassing van 'All-Electric' is het niet zeker dat er voldoende groene stroom opgewekt kan worden in Nederland

6. KENMERKEN

AFGEFOTEN
Voor warmtepompsystemen zijn speciale radiatoren noodzakelijk, of er moet gebruik gemaakt worden van vloerverwarming of wandverwarming.

Voor infraroodverwarming worden panelen gebruikt die aan of in het plafond bevestigd worden. Het is ook mogelijk om de panelen in de wand of in een spiegel te verwerken.

WONINGISOLATIE
Een zeer goede isolatie van de woning is noodzakelijk. Een label B is het minimum, een label A of A+ is beter.

CO₂-REDUCTIE
De CO₂-reductie is afhankelijk van de manier waarop de elektriciteit gemaakt wordt. Zonnepanelen en groene stroom zijn CO₂-neutraal. Grijs stroom is nu nog niet CO₂-neutraal, maar zal in de komende jaren steeds groener worden.

EINDHOVEN

ALTERNATIEVEN VOOR AARDGAS

HERNIEUWBAAR GAS

2. WAT IS HERNIEUWBAAR GAS?

In plaats van aardgas kan ook biogas of 'synthetisch' gas gebruikt worden. Het is hiervoor geen CO₂ uit de aarde hoeft te worden gebruikt, wordt de hoeveelheid CO₂ in de lucht niet groter. Op die manier is het gebruik van hernieuwbaar gas dus CO₂-neutraal. In principe kan het huidige gasnetwerk ook gebruikt worden voor biogas of synthetisch gas en kunnen ook de bestaande leiding gebruikt worden. De beschikbaar hoeveelheid biogas is echter zeer gering en er is ook niet genoeg te maken voor de volledige warmtevraag. Synthetisch gas kan in de toekomst beschikbaar komen, maar is nu nog veel te duur om te kunnen gebruiken.

4. VOORDELLEN

Biogas kan bijvoorbeeld gemaakt worden uit mest, uit huisvuil of uit afval of uit reststoffen.

Synthetisch gas kan bijvoorbeeld gemaakt worden uit CO₂ en waterstof.

6. KENMERKEN

AFGEFOTEN
De bestaande leiding en radiatoren kunnen gebruikt worden.

WONINGISOLATIE
Bijna allebiogas is niet per se noodzakelijk, net zoals bij de goede isolatie van de woning om het energieverbruik te beperken om de kosten in de toekomst te houden.

CO₂-REDUCTIE
Voor biogas en synthetisch gas hoeft geen gas uit de aarde te worden gebruikt. Het wordt daarom geen CO₂ uit de lucht toe en is daarom CO₂-neutraal.

7. VOORDELLEN

- Er is veel ervaring met het gebruik van gas
- De bestaande leidingen zijn al aanwezig
- Weinig aanpassingen aan woning noodzakelijk, maar daar hoge prijs/waardeverhouding nodig.
- De overproductie van energie uit duurzame elektriciteit kan worden opgeslagen in synthetisch gas

8. NADLEN

- Dit is veel te weinig biogas beschikbaar
- De kosten van het biogas is niet altijd duurzaam (mest uit intensieve veehouderij)
- Synthetisch gas is voorlopig nog veel te duur
- Niet alle leidingen van biogas worden als duurzaam beschouwd (discussie over mest uit intensieve veehouderij)

EINDHOVEN

9 all electric woningen 't Ven

buurkracht.

Woningstichting 'thuis

Alex Hulshoff

9 all electric woningen 't Ven: filmpje

buurkracht.



Link naar filmpje: <http://bouwfilm.nl/huybregts-relou-eindhoven/>

Vorbereiding Wijkbijeenkomst 2 (27 mrt)

buurkracht.

20.00u

Centrale presentatie

- Welkom door meedenkteam
- Wethouder aan het woord
- Buurtprocesbegeleider
 - ✓ Hoe blijf je op de hoogte
 - ✓ Opzet van de avond

20.30 - 21.30u

Inloopavond: laat je informeren door het meedenkteam

21.30u

Einde

Vorbereiding Wijkbijeenkomst 2 (27 mrt)

buurkracht.

20.30 - 21.30u Inloopavond met diverse statafels:

1. De meedenksessies: wat hebben we tot nu toe gedaan?

- Proces

2. Technische alternatieven aardgasvrij 't Ven

- projectleider gemeente Eindhoven
- 'thuis: all electric proefwoningen

3. Activiteiten in de buurt

- Bewonersenquête, Excursie biomassacentrale, Warmtecamera-wandeling

4. Op de hoogte blijven

- App (incl. uitleg /hulp bij aanmelden)
- Bewonerspanel (incl. uitleg /hulp bij aanmelden)

5. Plannen Woningcorporaties

Vorbereiding Wijkbijeenkomst 2 (27 mrt)

buurkracht.

20.30 - 21.30u Inloopavond met diverse statafels:

1. De meedenksessies: wat hebben we tot nu toe gedaan?

- Proces

2. Technische alternatieven aardgasvrij 't Ven

- projectleider gemeente Eindhoven
- 'thuis: all electric proefwoningen

3. Activiteiten in de buurt

- Bewonersenquête, Excursie biomassacentrale, Warmtecamera-wandeling

4. Op de hoogte blijven

- App (incl. uitleg /hulp bij aanmelden)
- Bewonerspanel (incl. uitleg /hulp bij aanmelden)

5. Plannen Woningcorporaties

- | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------|
| • 27 mrt | Wijkbijeenkomst 2 | Wijksituatie + techniek |
| • 8 mei | meedenksessie | Routekaarten per doelgroep |
| • 5 jun | meedenksessie | Financiële mogelijkheden |
| • 19 jun | meedenksessie | Financiële mogelijkheden |
| • sep | meedenksessie | Proefdraaien Omons |
| • sep | Wijkbijeenkomst 3 | Lancering Omons |
| • okt | meedenksessie | uitkomsten omons in wijkplan |
| • nov | meedenksessie | afronden wijkplan |
| • dec | Wijkbijeenkomst 4 | Presentatie wijkplan |

Einde

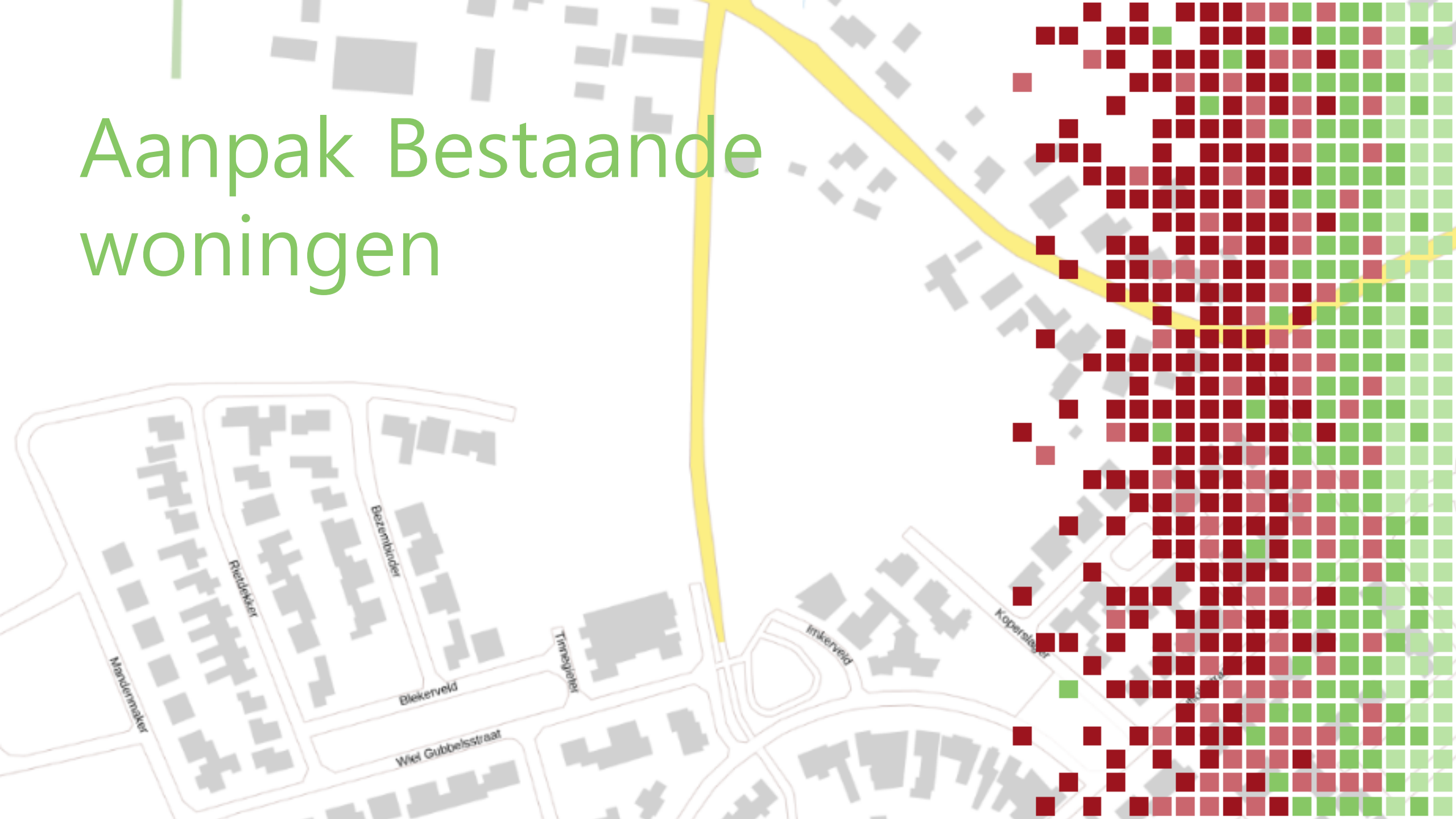
buurkracht.

Yvette Marijnissen

Buurtprocesbegeleider aardgasvrij

yvette@buurkracht.nl

Aanpak Bestaande woningen



VAN HET GAS AF !



Waarom?



Wat als

We door samenwerking de bestaande woningen
aardgasloos kunnen maken en nieuwe
woningen niet meer aansluiten op het gas:

.... comfortabeler en met lagere maandlasten.....

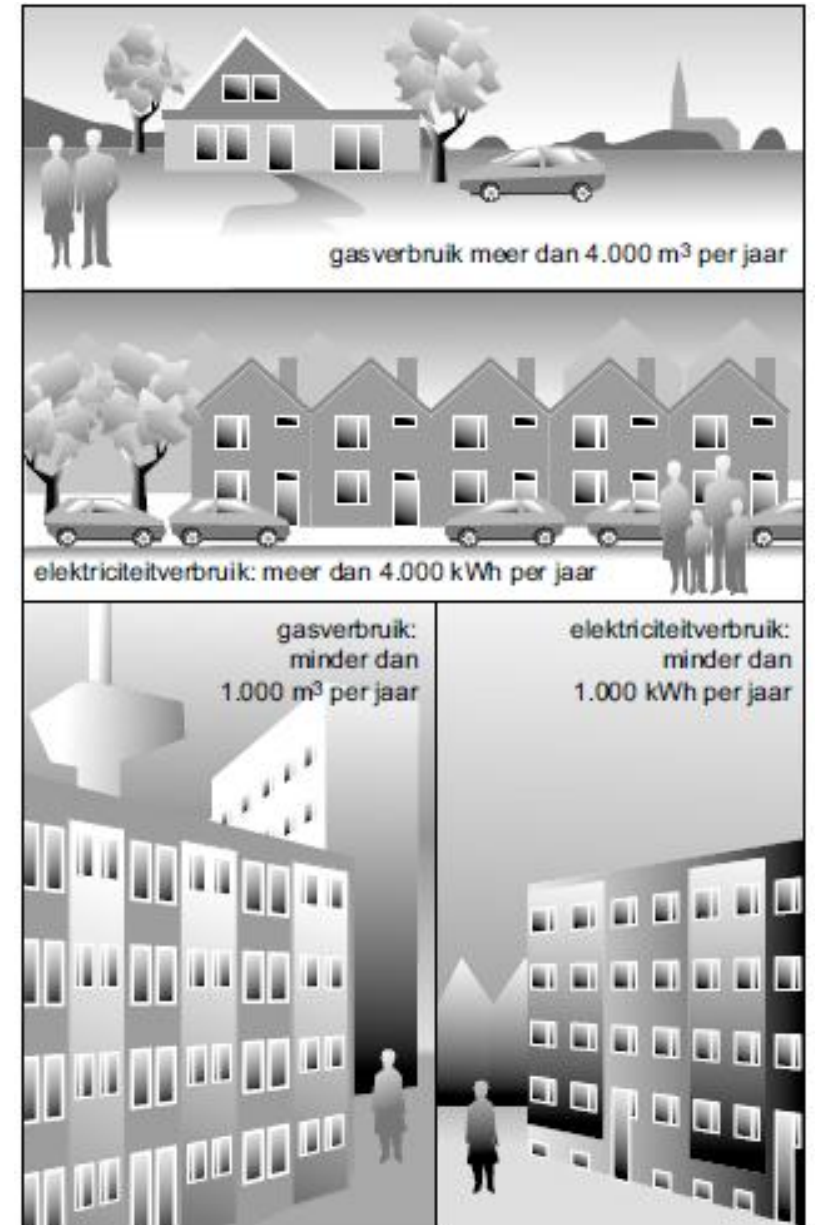


Focus op warmtevraag gebouwde omgeving

Warmtevraag is 80% van de totale energievraag van een gemiddelde **woning** in Nederland, elektriciteit is 20%.

Het vraagstuk van de **warmtetransitie** is:

- Aardgas is nu dominant in warmtevoorziening gebouwen Nederland, circa 95% van de gebouwen verwarmen we nu met aardgas, maar..
- Aardgas past niet in een klimaatneutrale gebouwde omgeving, en...
- Groen gas is slechts beperkt beschikbaar (circa 10%)....
- Dus wat zijn de alternatieven en wat is de oplossing per buurt-wijk?



Zoveel kun je besparen!

tussenwoning

Isoleren schuin dak
bij verwarmde zolder

€ 550 per jaar
eenmalige kosten: € 4.000

HR++ glas
vervanging van enkel glas

€ 250 per jaar
eenmalige kosten: € 3.100

Isoleren vloer
van begane grond

€ 170 per jaar
eenmalige kosten: € 1.400

Zonnepanelen
2700 Wattpiek 10 panelen
€ 500 per jaar
eenmalige kosten: € 4.400

Zonneboiler
€ 90 per jaar
eenmalige kosten: € 3.000

Warmtepomp
(5kW hybride) bij je HR-ketel
€ 130 per jaar
eenmalige kosten: € 4.000

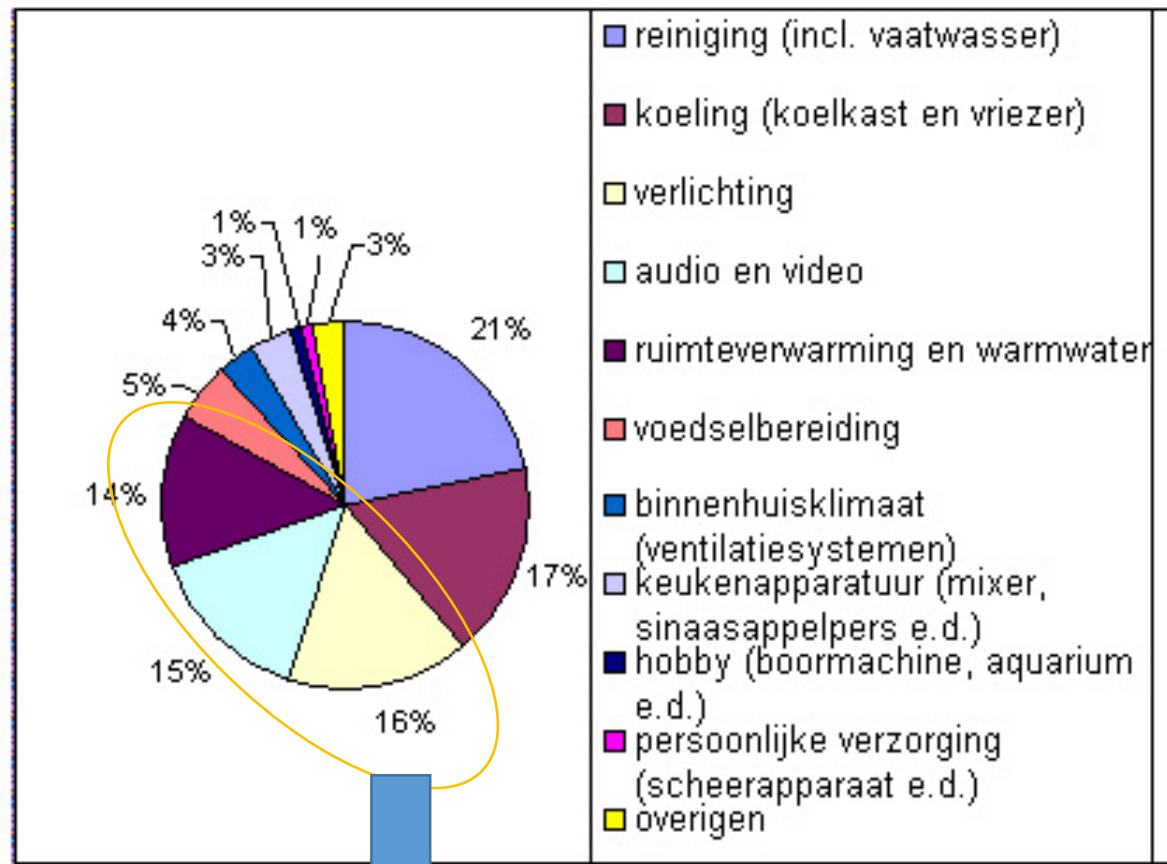
Isoleren
spouwmuur
€ 220 per jaar
eenmalige kosten: € 800

prijspeil 2018

Berekend voor een tussenwoning van gemiddelde omvang met 3 bewoners en een HR-combiketel, waar de genoemde maatregel ontbreekt. De werkelijke besparingen hangen af van je stookgedrag.

Reken exacter uit hoeveel jij kunt besparen op: www.verbeteruwhuis.nl

milieu  centraal



Gedrag (dus geen fysieke aanpassingen) kunnen hier 5-10% vanaf halen

Drie 'knoppen' om aan te draaien



**Warmtevraag:
Gebouwschil (en gedrag)**



Gebouwinstallatie



**Energiedrager (=infra)
(aardgas, groen gas, elektra,
warmte)**

Alle drie de knoppen zijn nodig!
Knoppen zijn ook niet geheel onafhankelijk!

Woningwaarde

Divers onderzoek

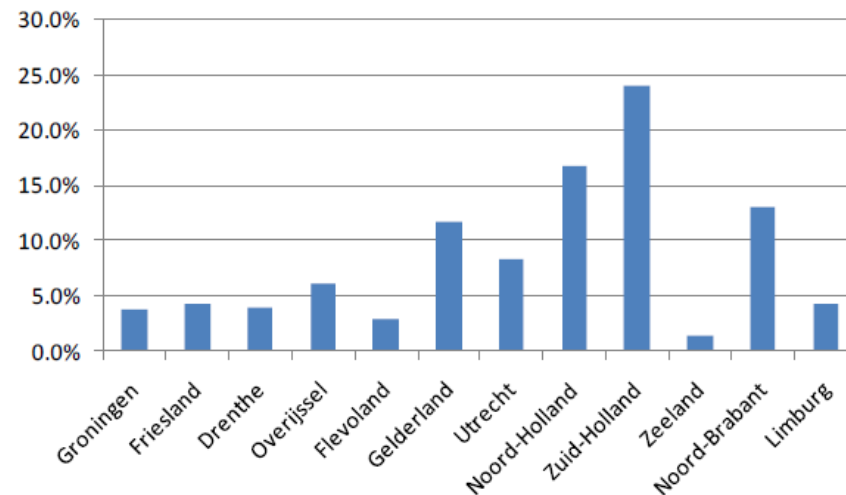
o.a. vastgoedpartners (Jones-Lang&Lasalle)

o.a. Universiteit Tilburg

(D. Brounen, N. Kok 2011/2017)

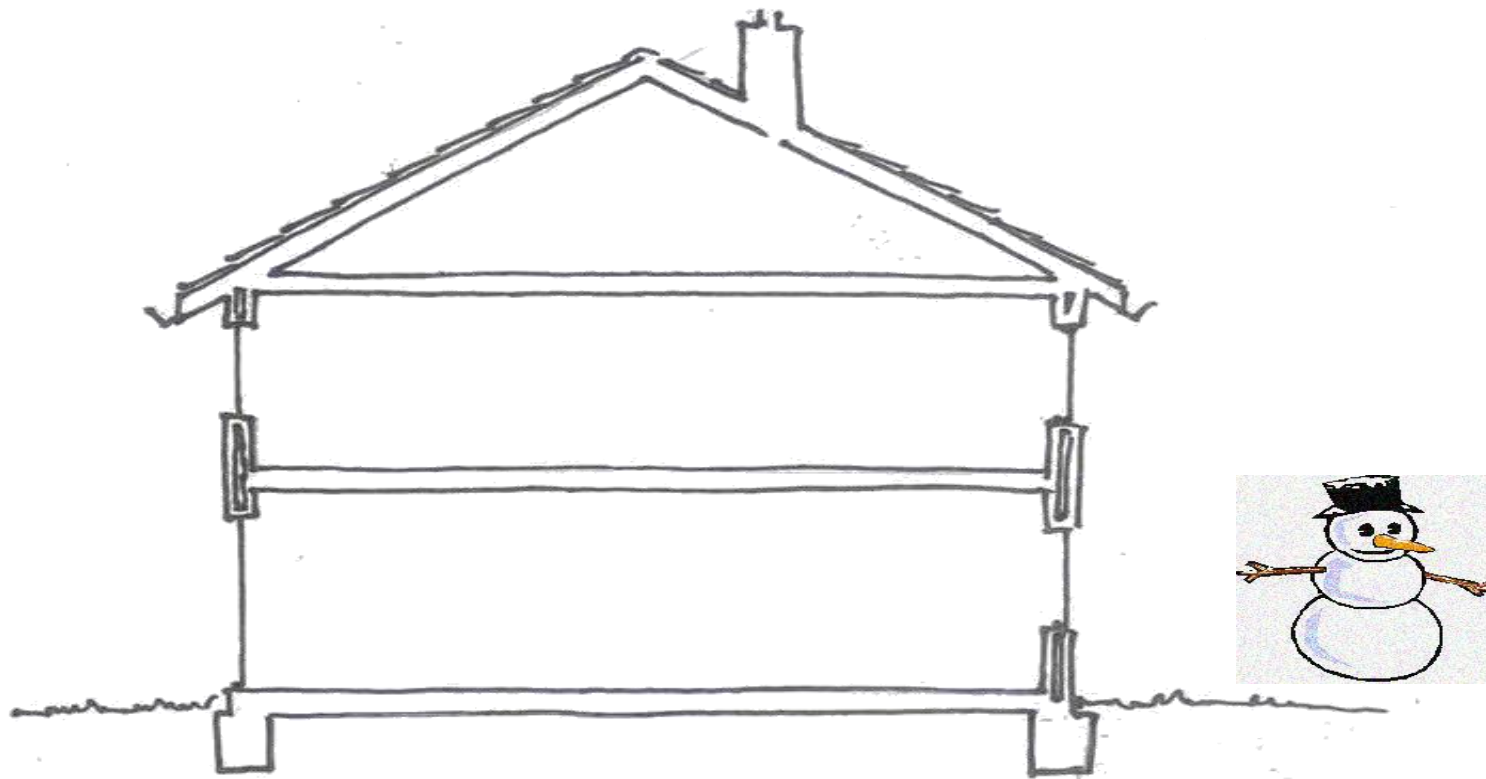
1. Woningen met een hoog label verkopen sneller
2. De verkoopwaarde is hoger dan vergelijkbare woningen met een lagere energieprestatie

Figuur 2: Labeladoptie (% van totale transacties) per provincie

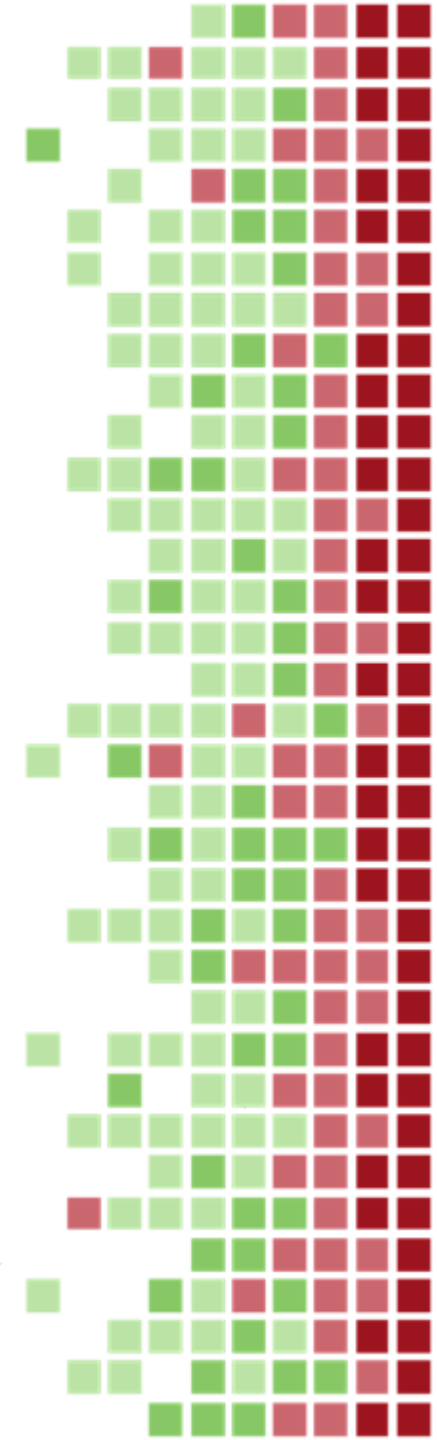
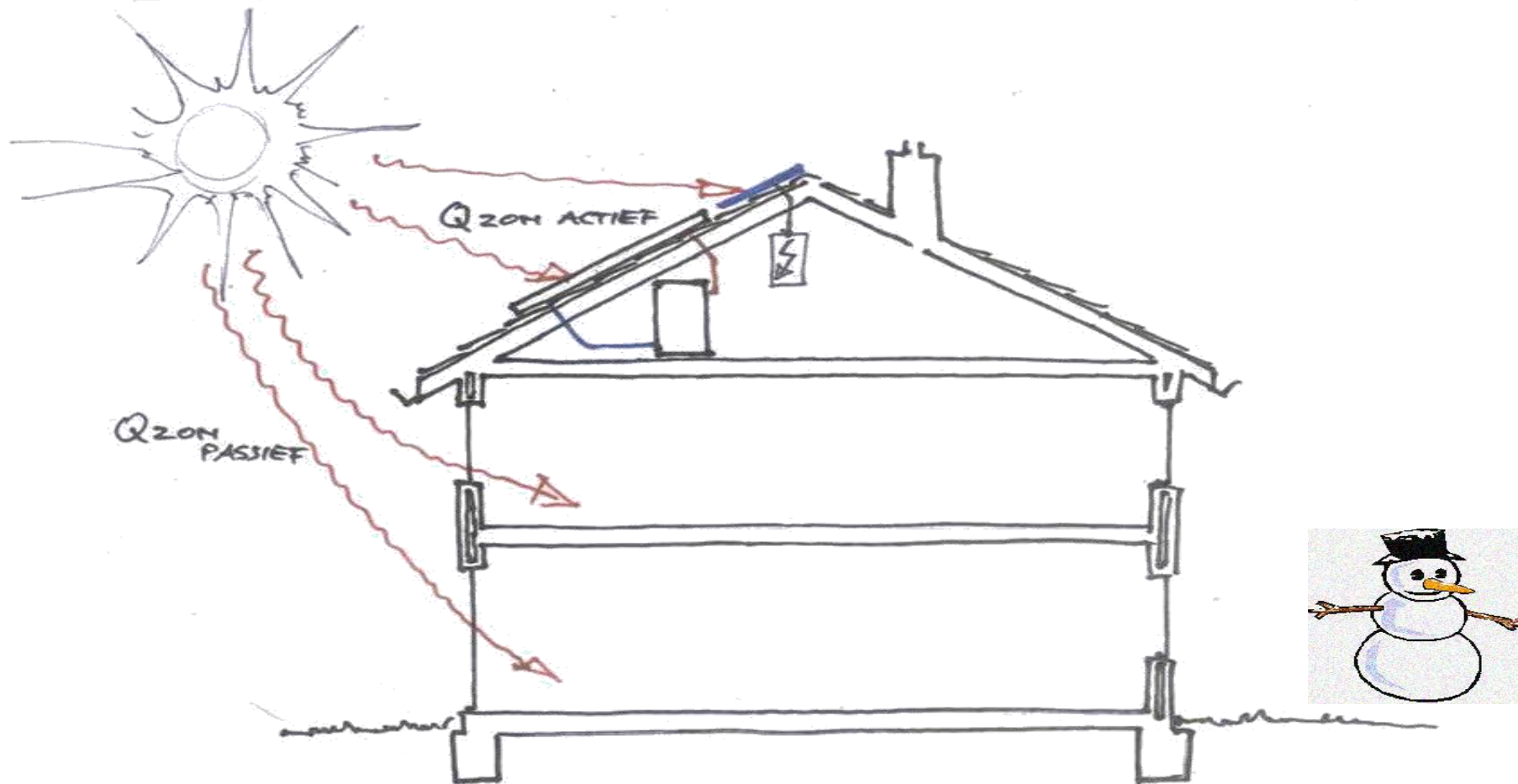


Een woning met een gunstig energielabel wordt sneller verkocht. Dat blijkt uit onderzoek van TIAS VastgoedLAB. Een woning met een A- of B-label staat

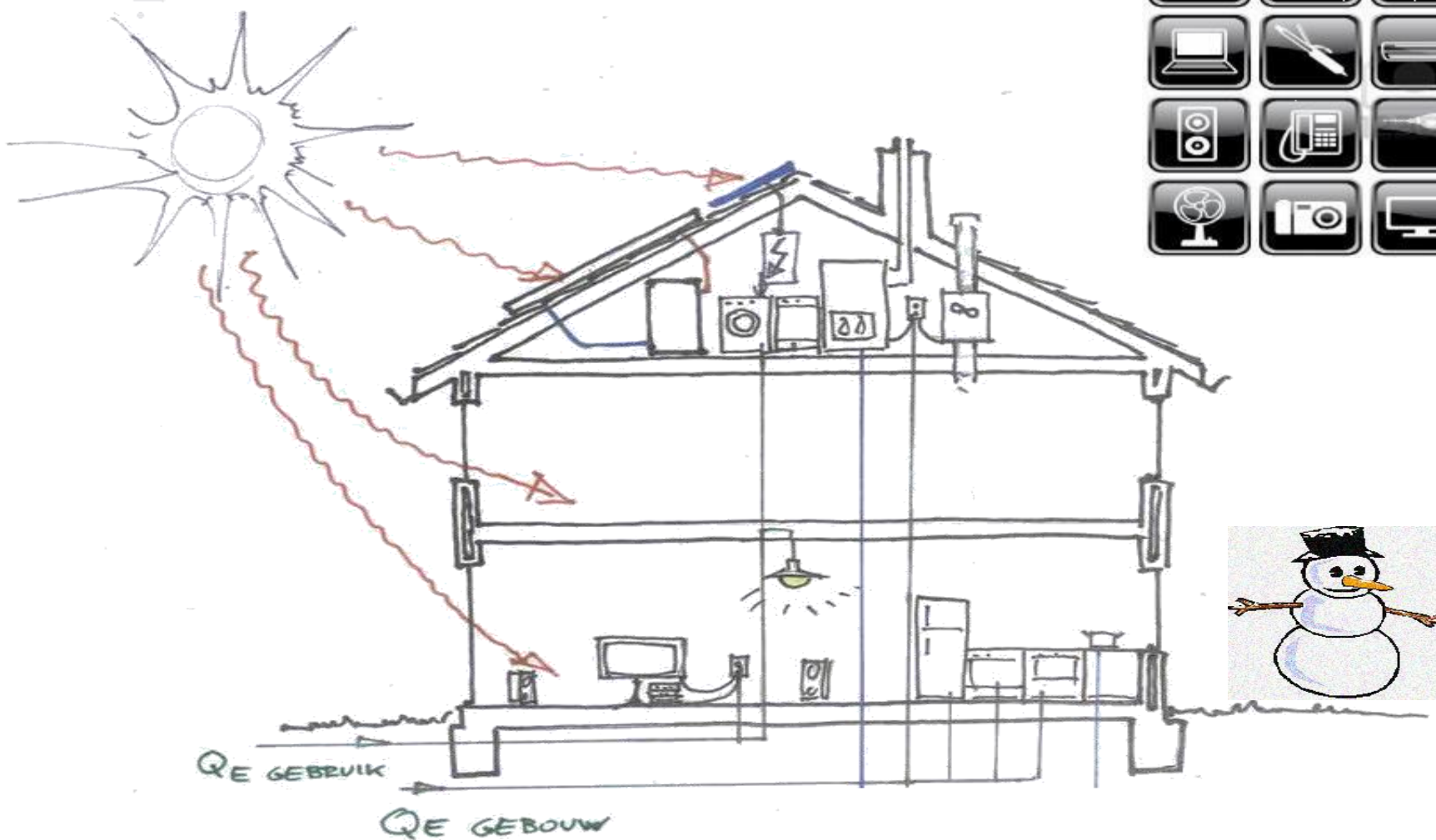
Energie in een huis



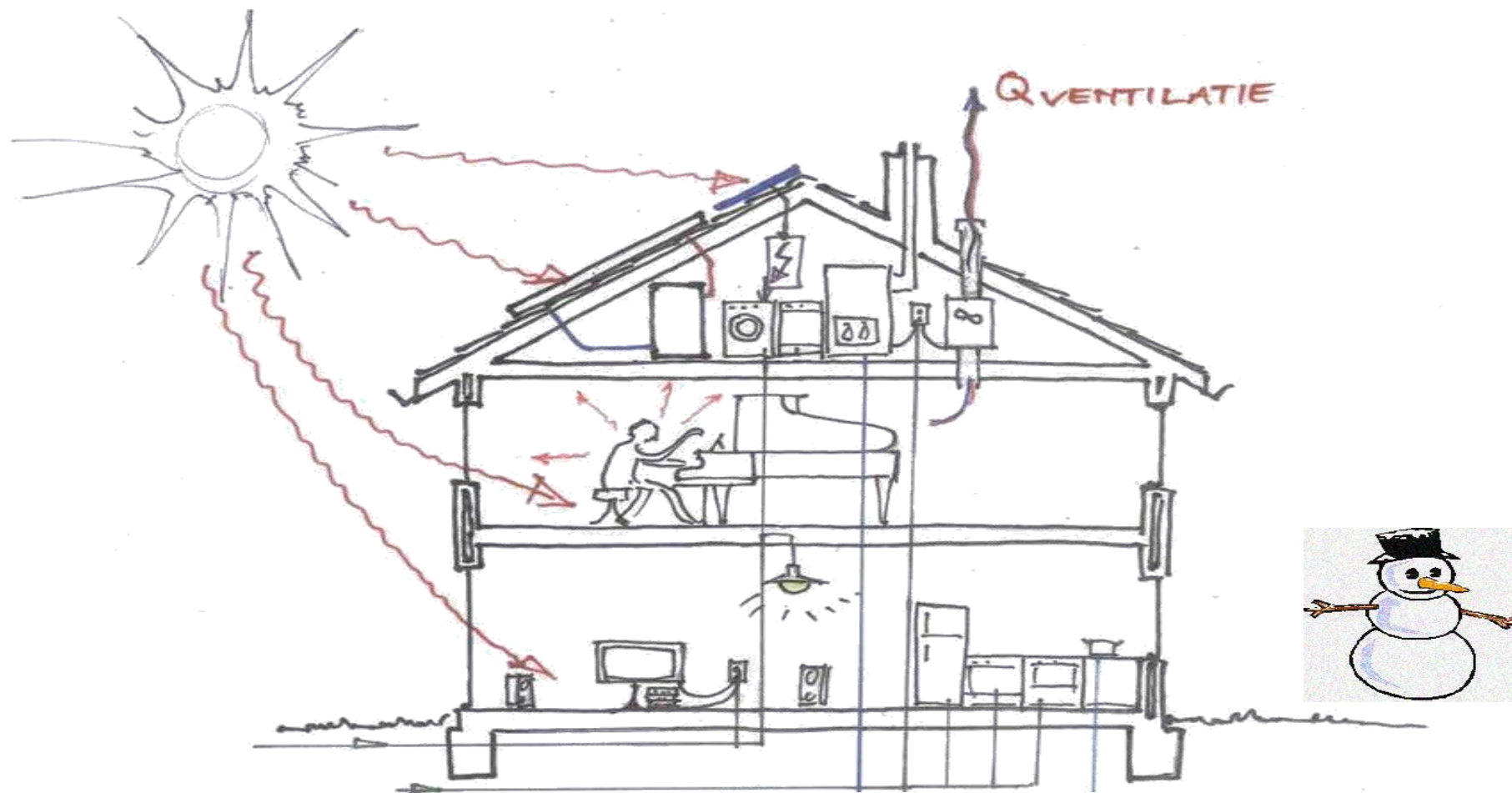
Energie door de zon



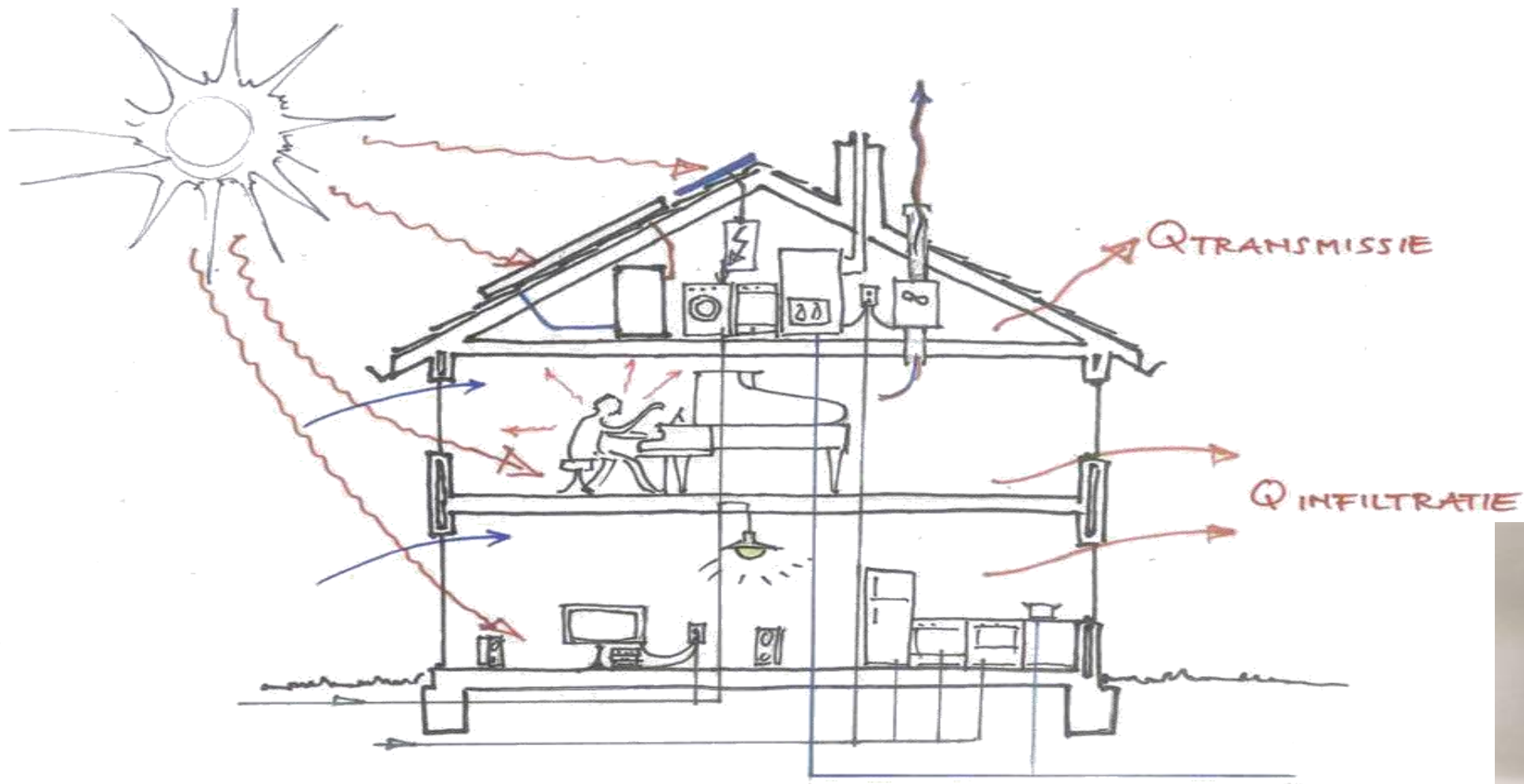
Energie voor apparaten



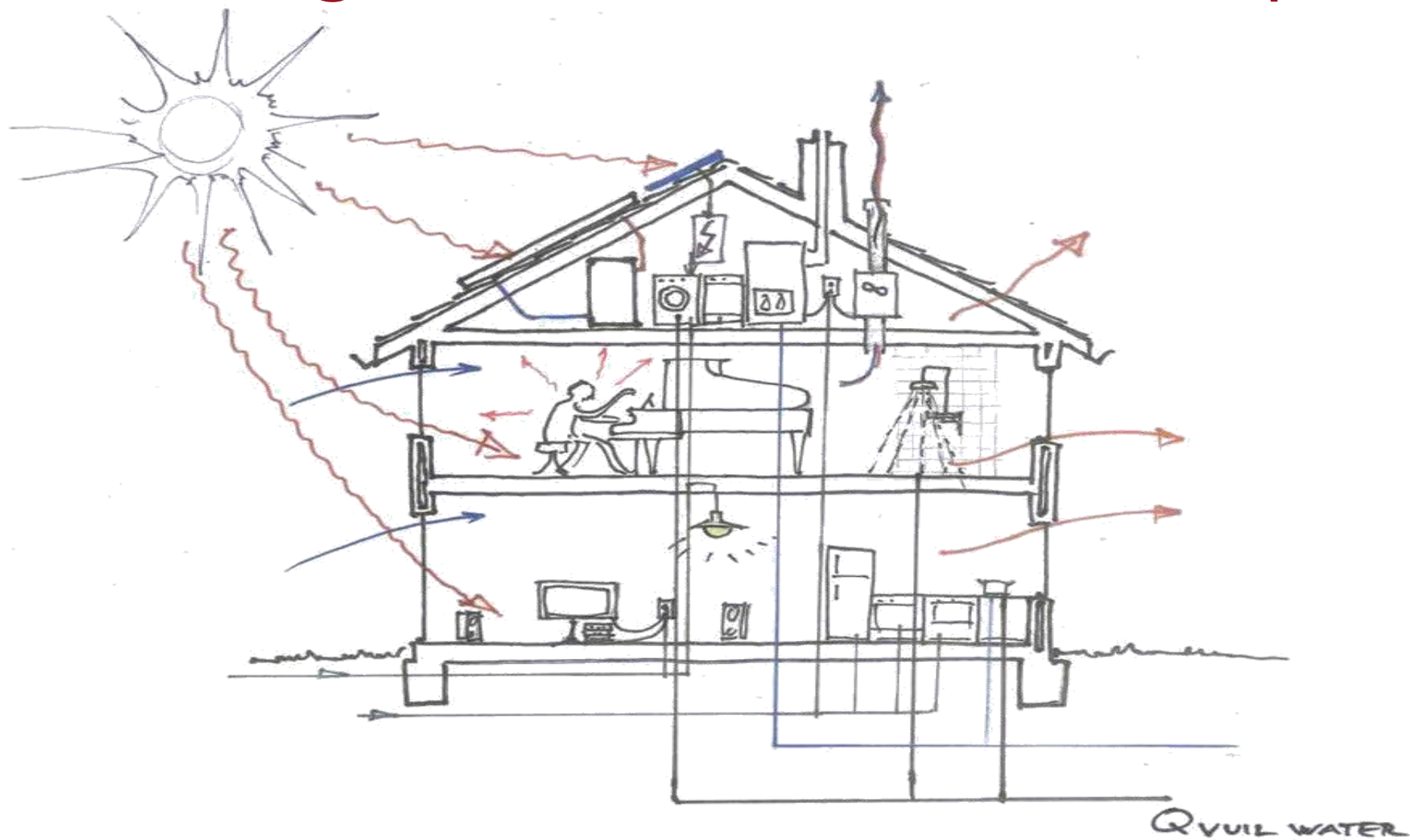
Energieverlies door ventileren



Energieverlies door transmissie en infiltratie



Energieverlies door warm tapwater

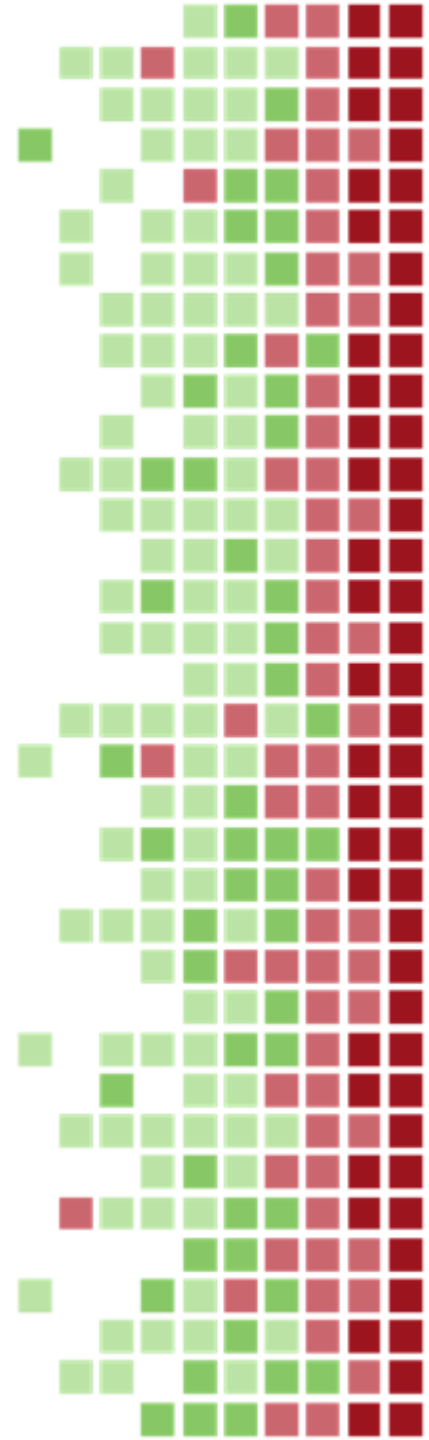
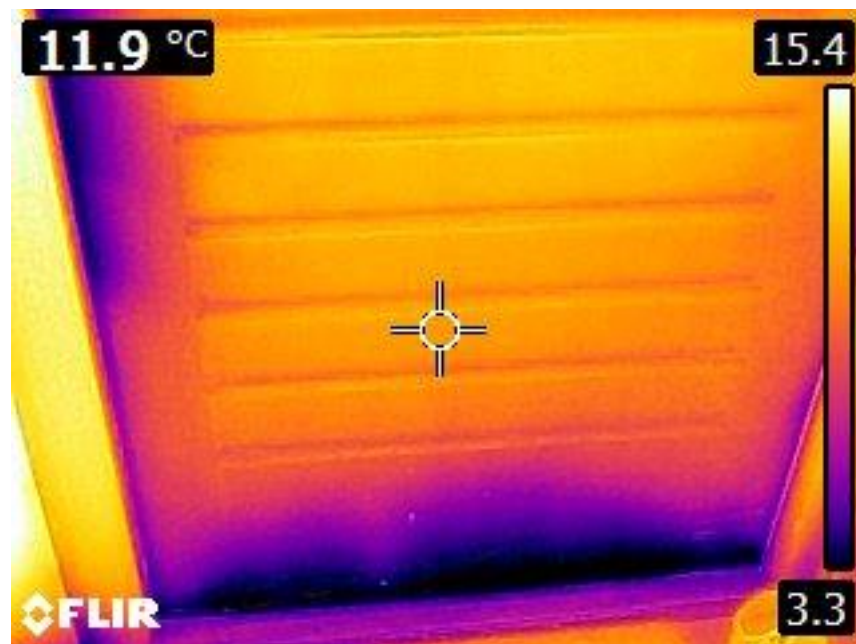


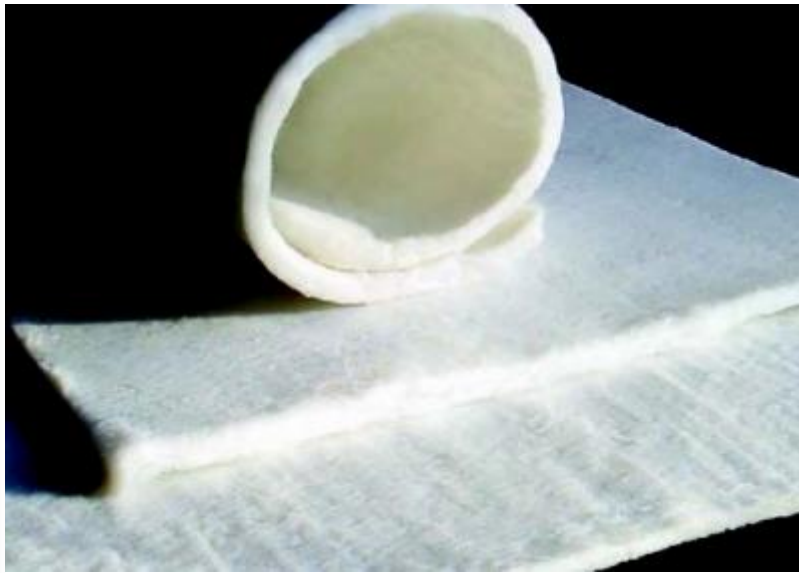
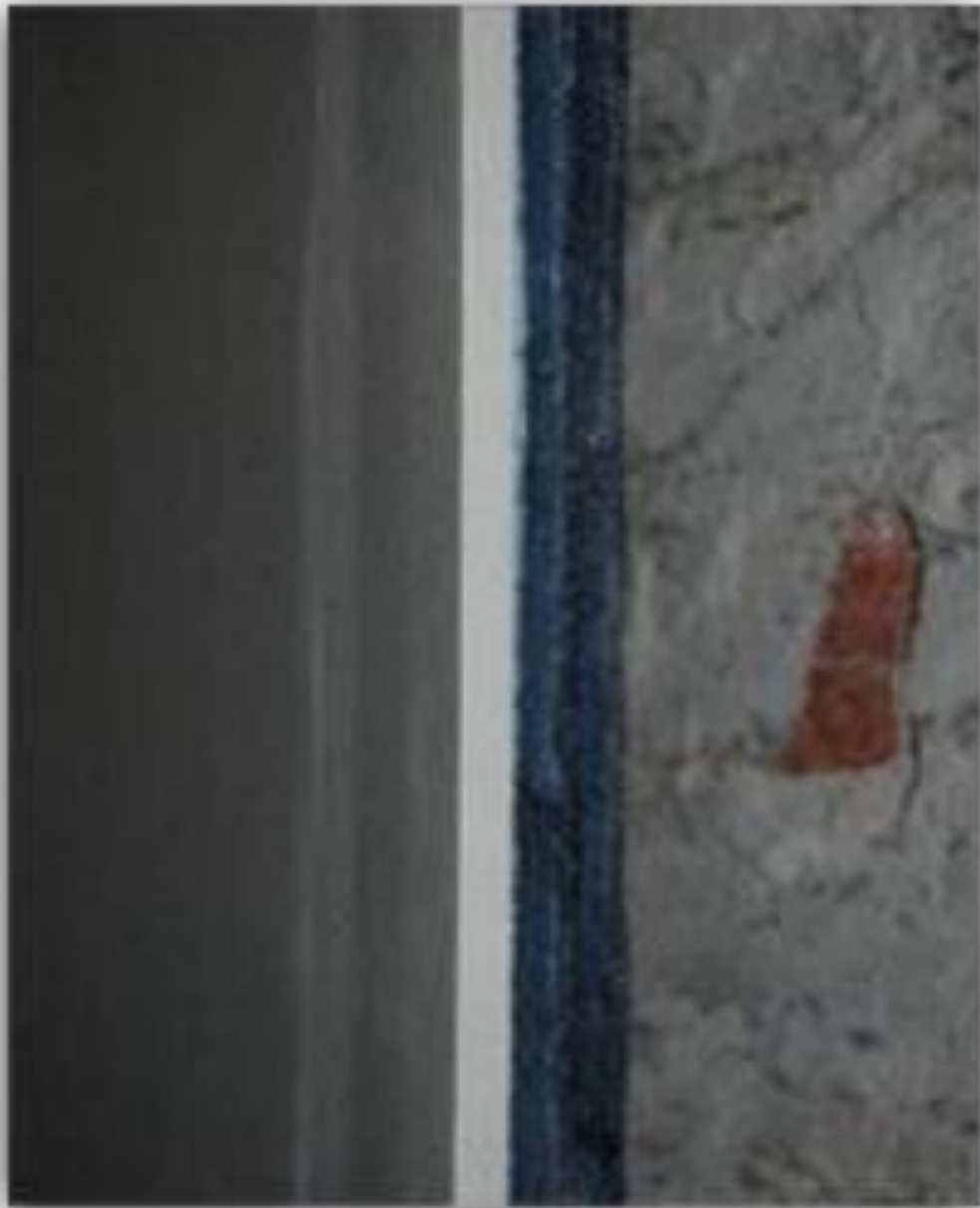
Wat adviseren we u te doen

Beperk de verliezen

- Gevels (dicht en open)
- Deuren
- Dak
- kierdichting









En verder



Drie 'knoppen' om aan te draaien



**Warmtevraag:
Gebouwschil (en gedrag)**



Gebouwinstallatie

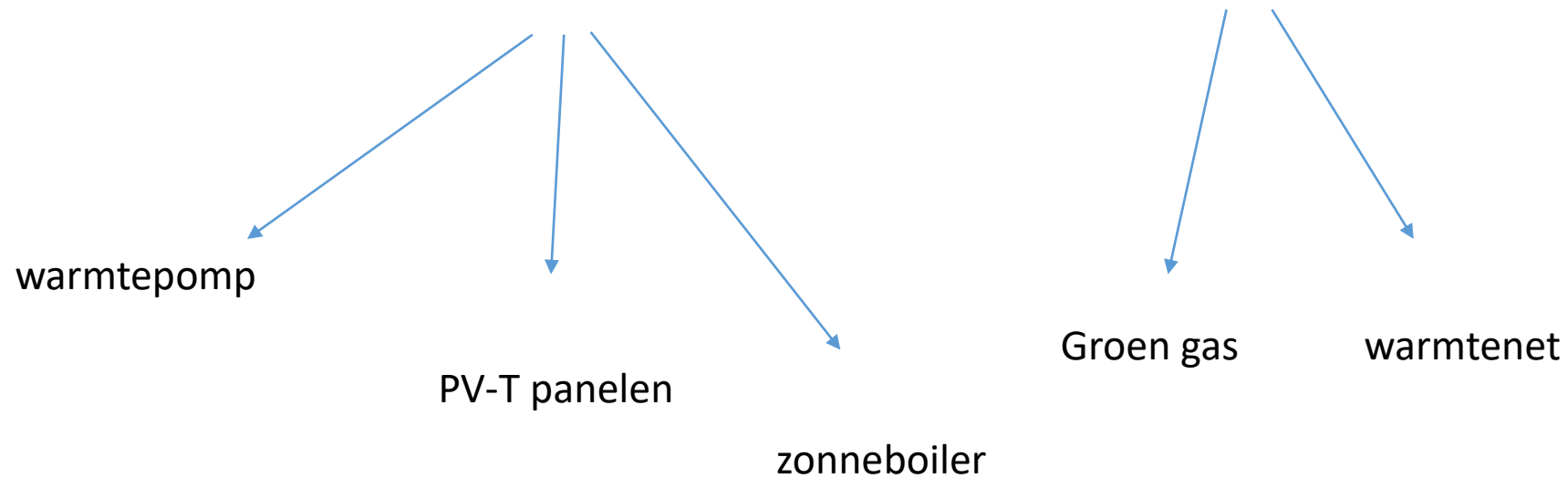


**Energiedrager (=infra)
(aardgas, groen gas, elektra,
warmte)**

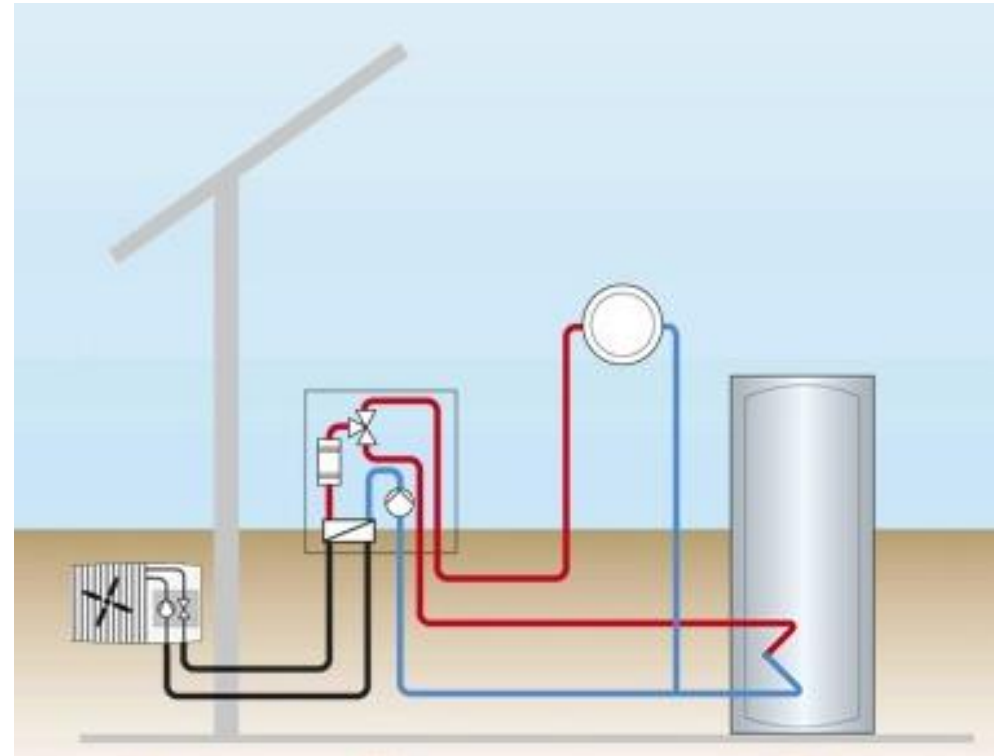
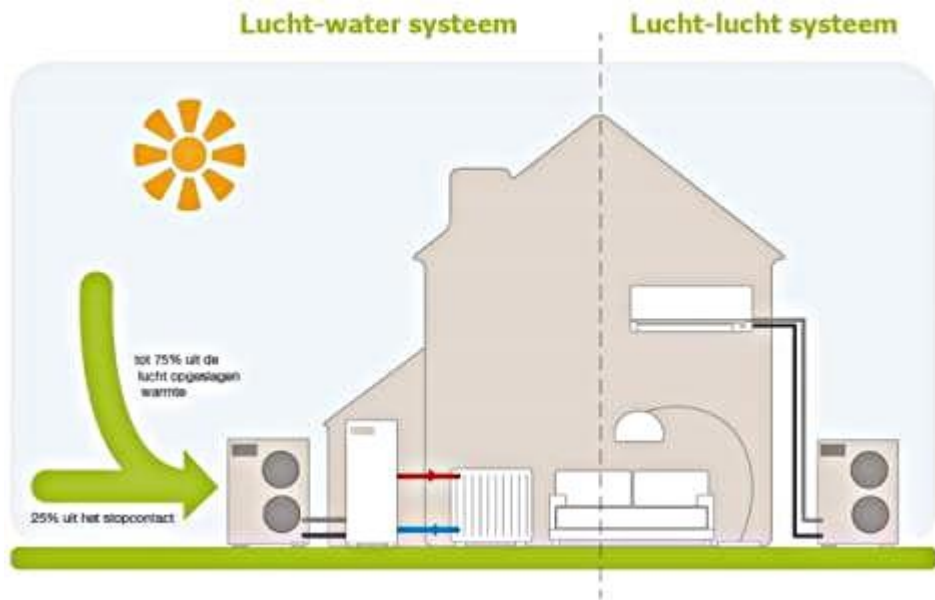
Alle drie de knoppen zijn nodig!
Knoppen zijn ook niet geheel onafhankelijk!

Organiseer warmte

Individueel versus collectief



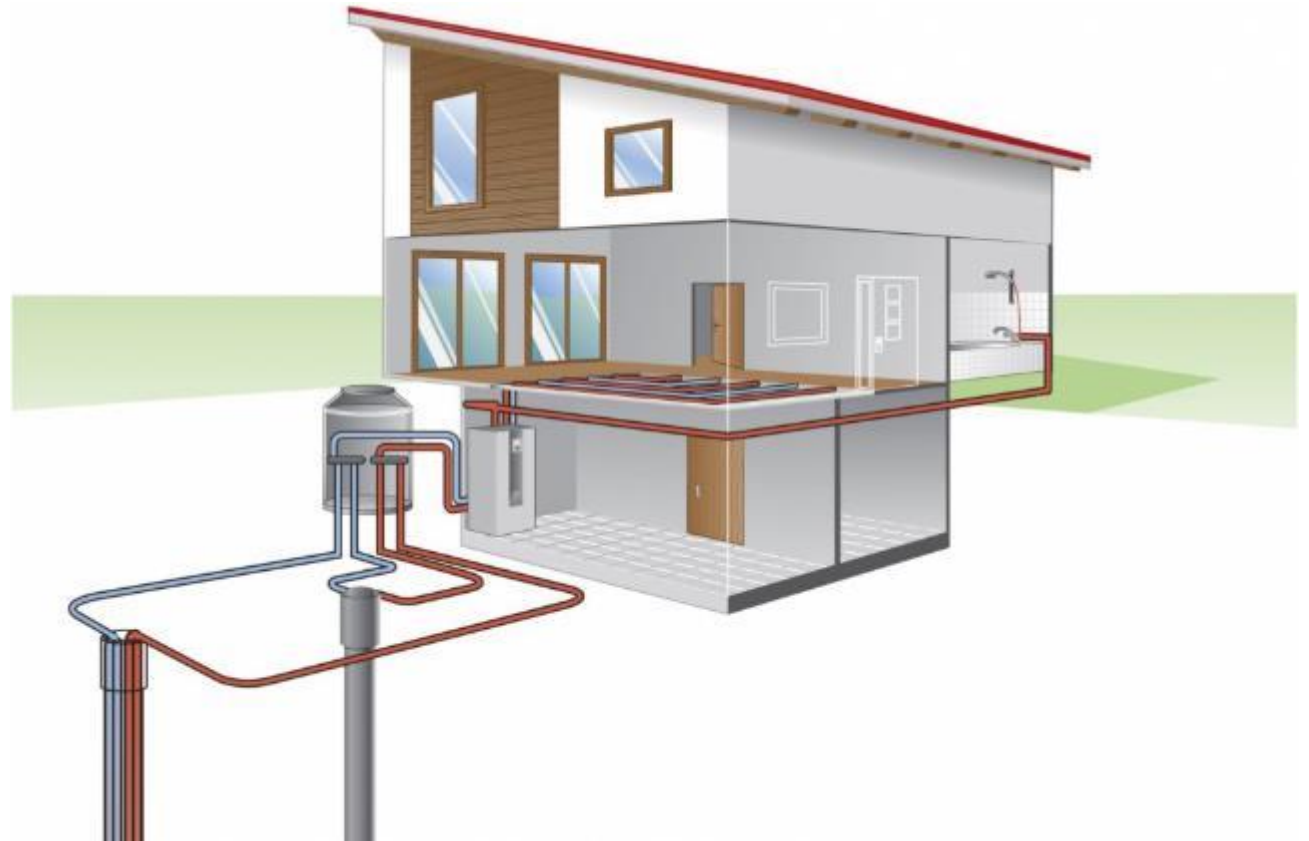
warmtepomp



<https://youtu.be/ZfKjxGZJYgY>



Wärmepumpen



PV-T en Zonneboiler

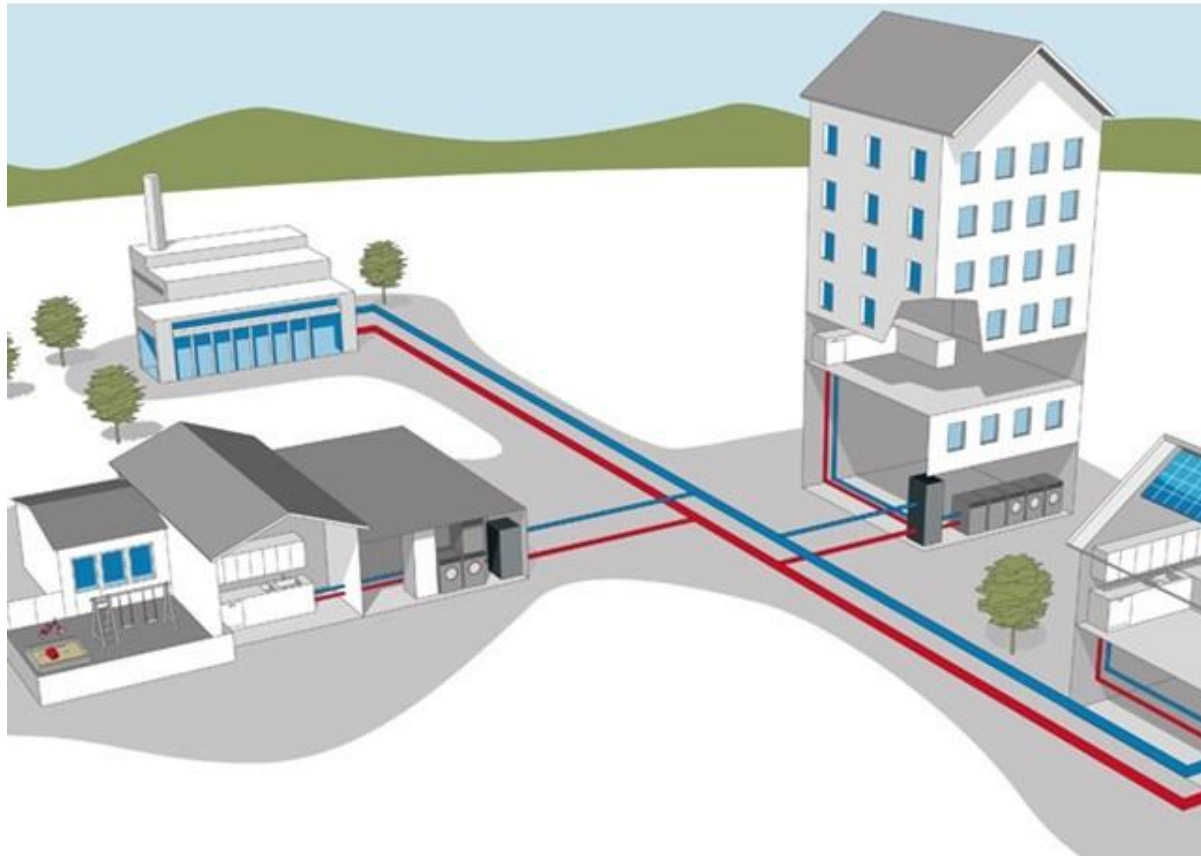


Anders

(Infra rood)



Warmtenet



ZO WERKT EEN WARMTENET

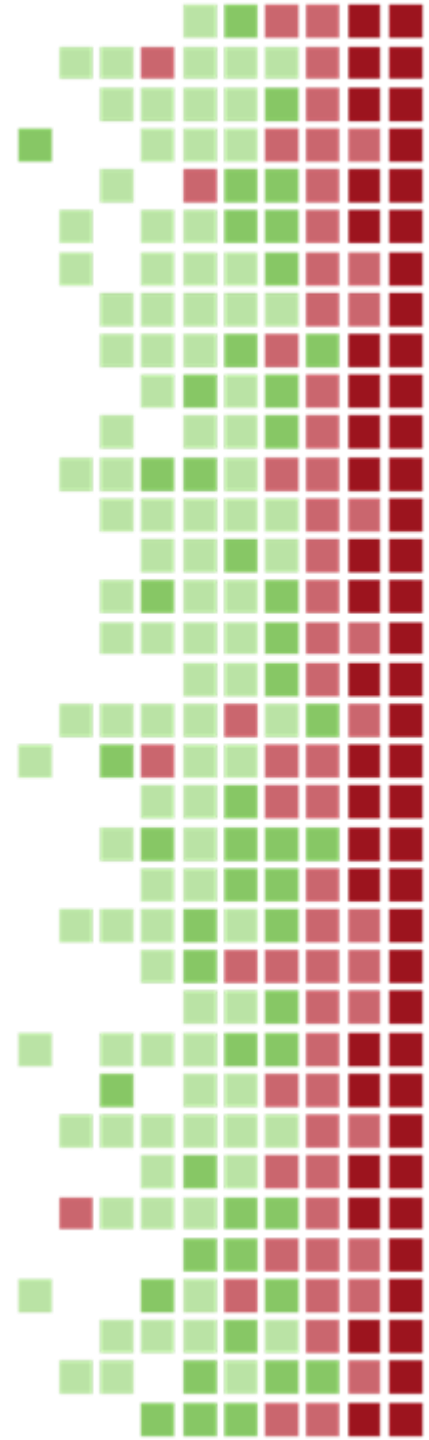


Wat adviseren we u te doen

Pak het laaghangend fruit

Beperk de verliezen minimaal met de eenvoudige maatregelen

Kies in overleg met de wijk ook voor complexere maatregelen



'thuis

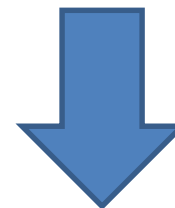


WELKOM



BEWONERSPRESENTATIE MODELBLOK WONINGEN BIJNKERSHOEKSTRAAT WOONSTICHTING THUIS

Wonen zonder aardgas!



Wat verandert er voor U!!





HOE en WAT?

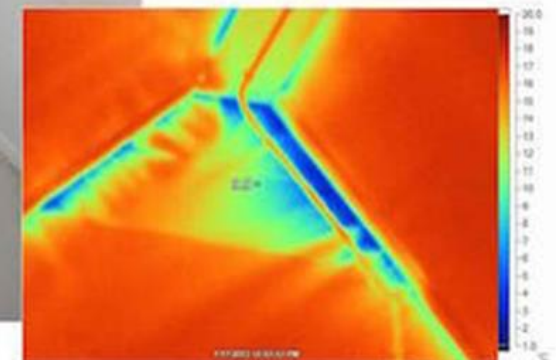
1. Isolatie
2. Kierdichting
3. Warm water
4. Verwarming
5. Elektrisch koken
6. Ventilatie
7. Zonnepanelen
8. Energielasten

1. Isoleren

Isoleren aan de buitenkant



Kieren dichten!



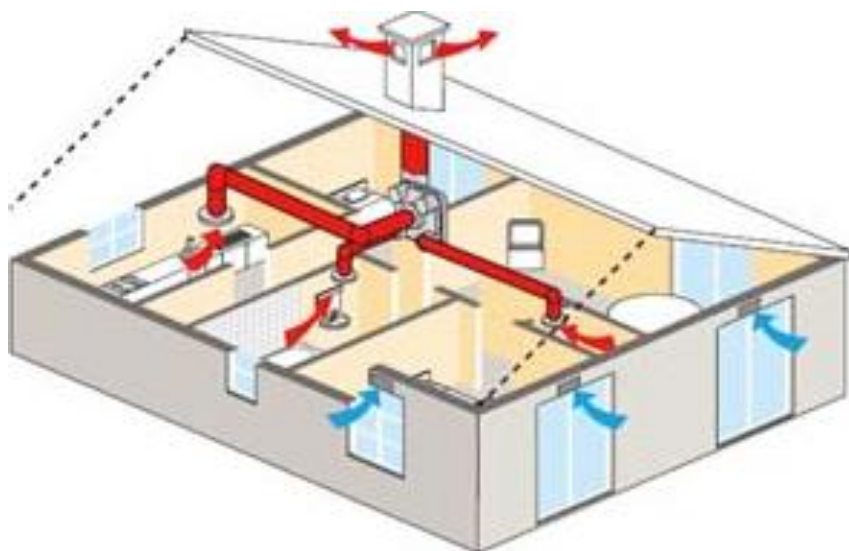
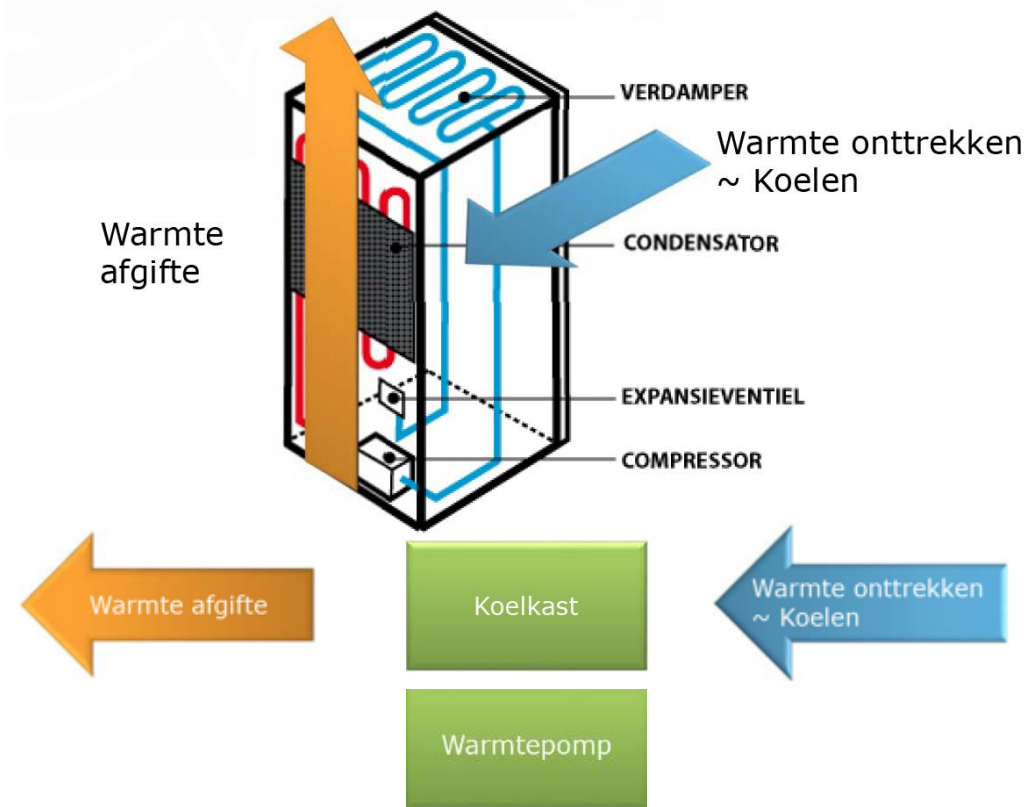


3. Warm water

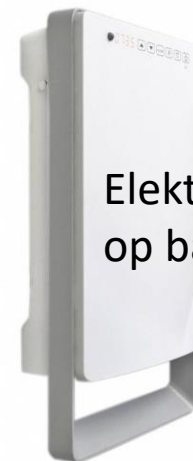
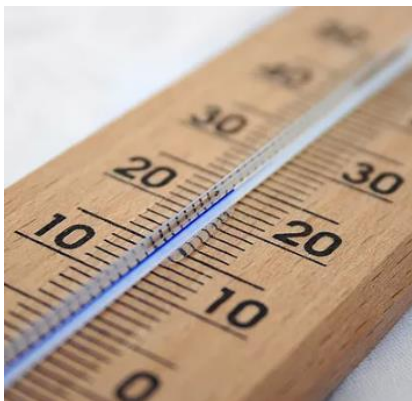
Vorraadboiler van 150L,
verwarmd door de warmtepomp
met elektrische back-up.



Wat is een warmtepomp?



4.Verwarming



Elektrische radiator
op badkamer



Beneden, laag temperatuur radiatoren



Elektrische radiator
op slaapkamers

5. Elektrisch koken

Inductie koken is wennen!

Voordelen:

- Makkelijk schoon te houden
- Geen verbrandingsgassen
- Geen open vuur
- Water kookt net zo snel als op gas
- Pit blijft minder lang warm (veilig)



Werkt uw pan op inductie?



U kunt dit eenvoudig zelf controleren door een sterke magneet tegen de bodem van de pannen te houden, blijft de magneet kleven dan zullen uw pannen werken op inductie

Aandachtspunten voor het aanschaffen en aansluiten van een nieuw kooktoestel op stroom



Perilex stopcontact



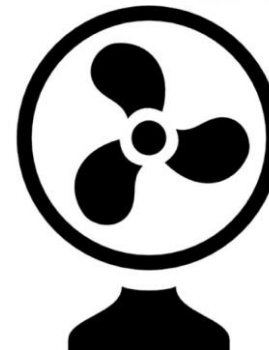
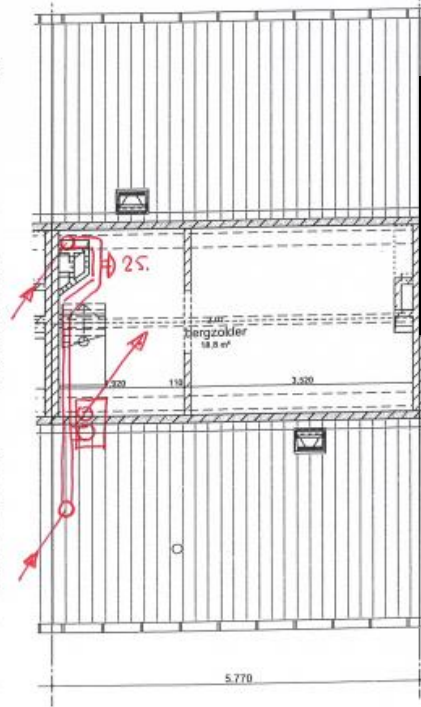
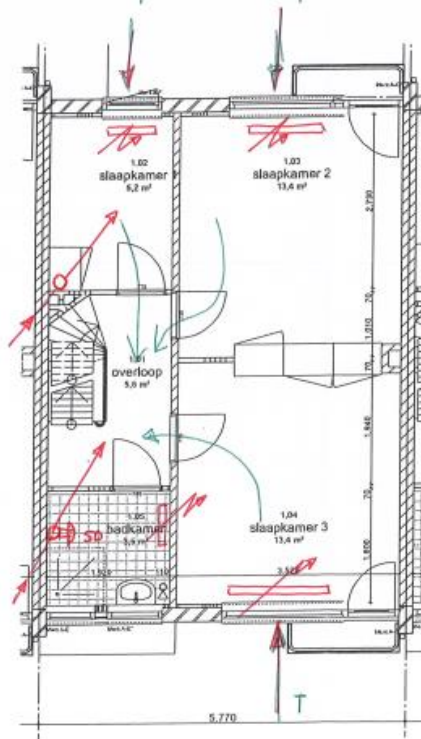
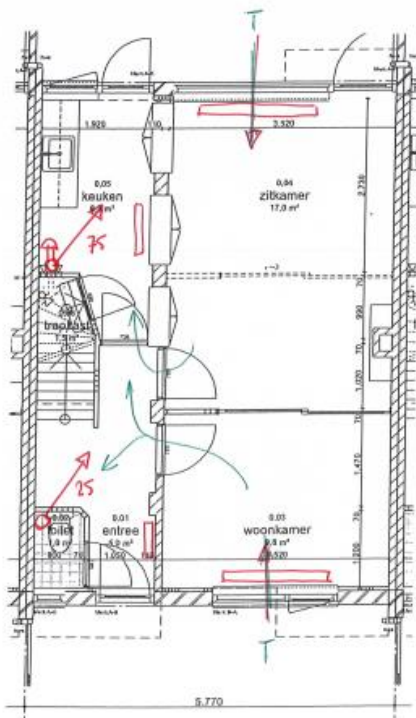
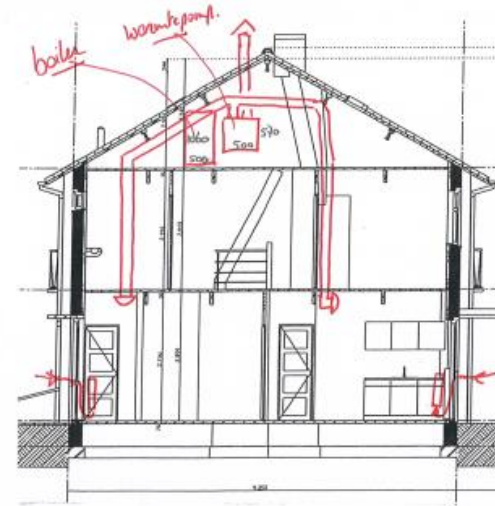
Perilex stekker

6.Ventilatie

Beneden



Boven





7.Zonnepanelen

8 stuks zonnepanelen per woning



Omvormer komt op zolder





Normaal gebruik van de woning

Uitgangspunten:

Verwarmen begane grond

Verwarmen verdieping incidenteel

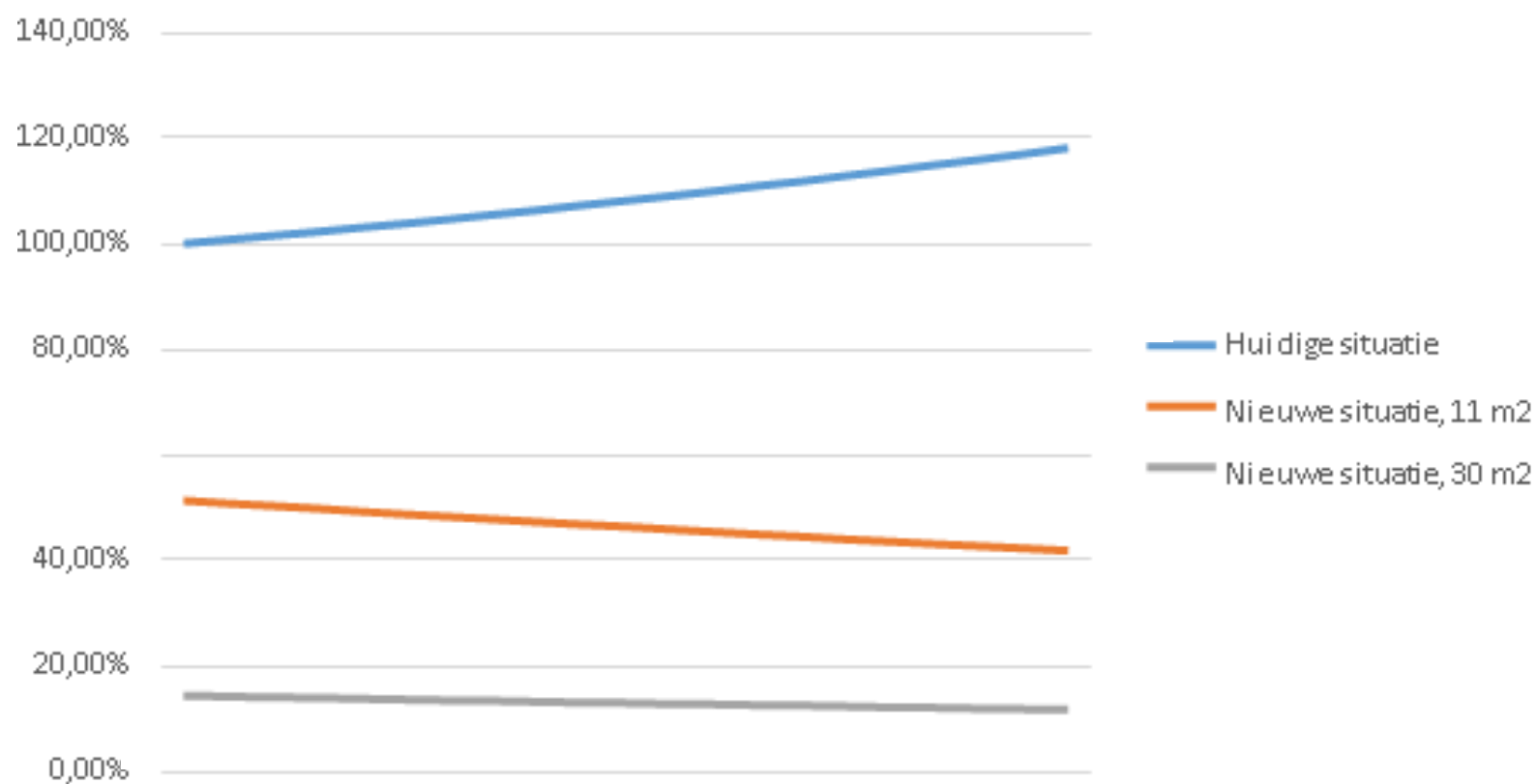
Overig elektra gebruik zonder luxe

- Douchen om te douchen (voorkom piek belasting)
- Binnendeuren dicht
- Nachtverlaging / constante temperatuur
- Optimaal gebruik PV-panelen (E-verbruik als zon schijnt)

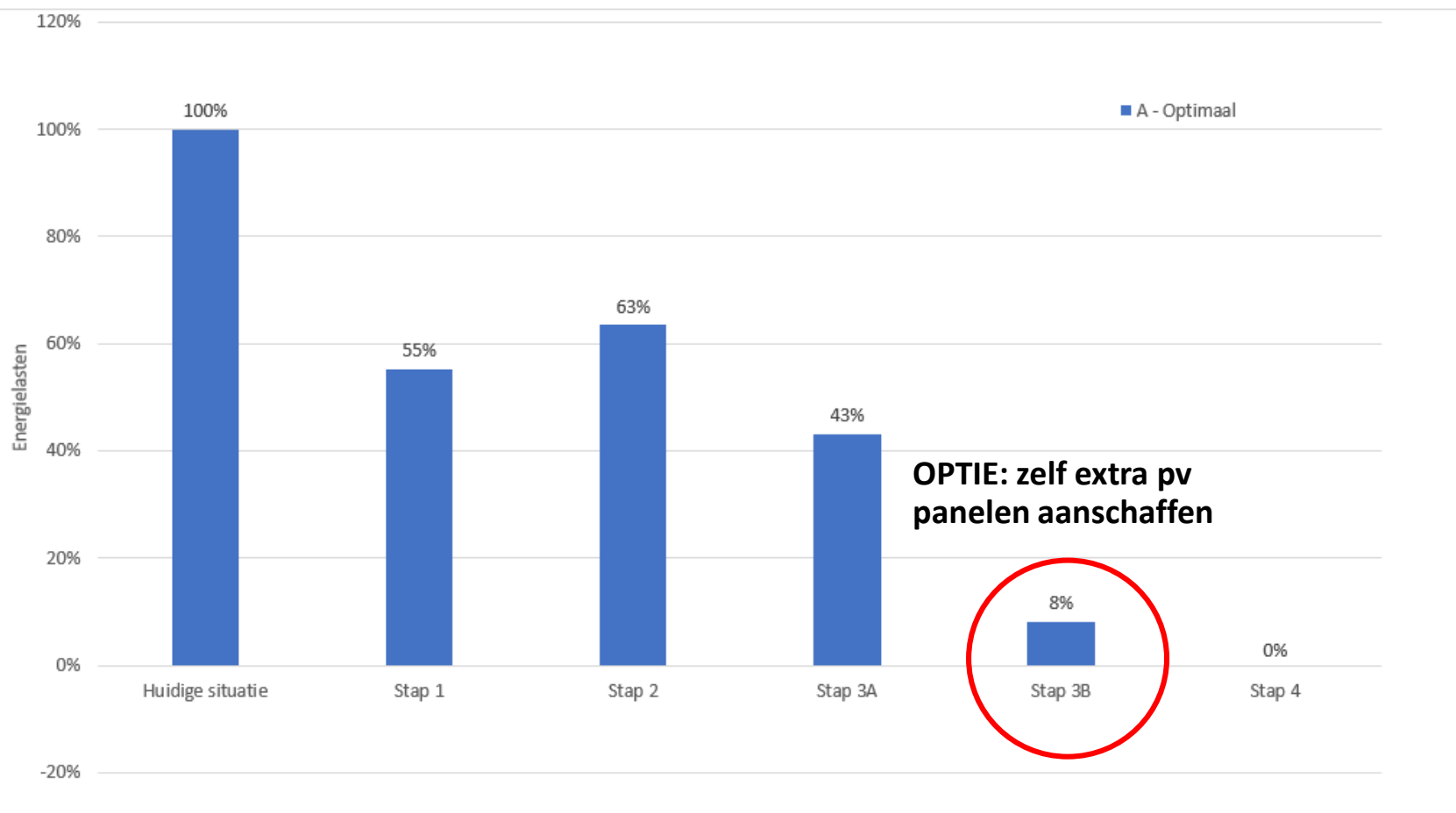
Wat verstaan we onder luxe

- Aquarium
- Zonnebank
- Lang douchen
- Terrasverwarmers
- Etc.

Trendontwikkeling energielasten 't Ven

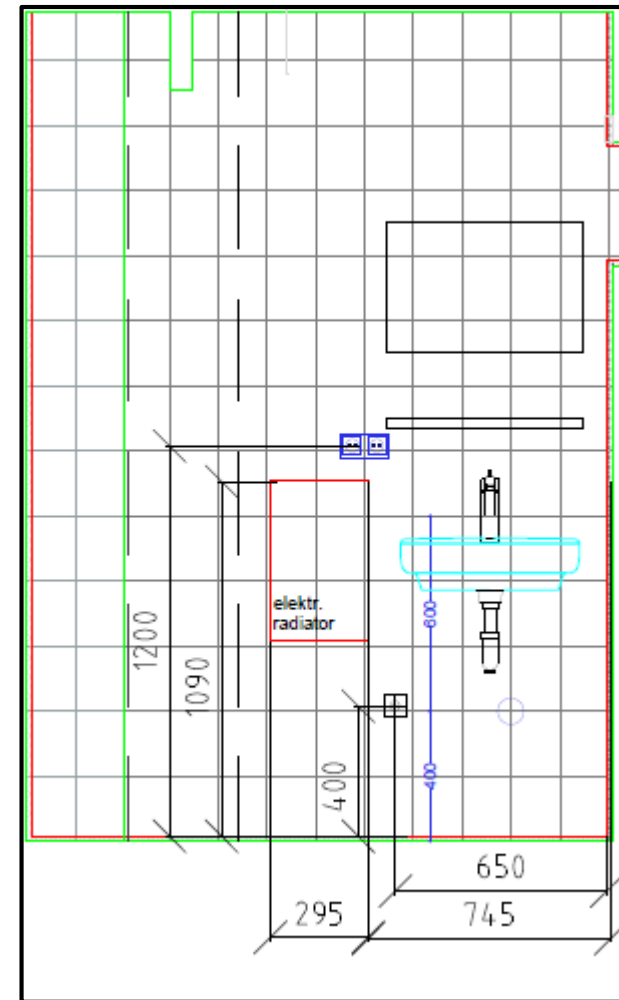
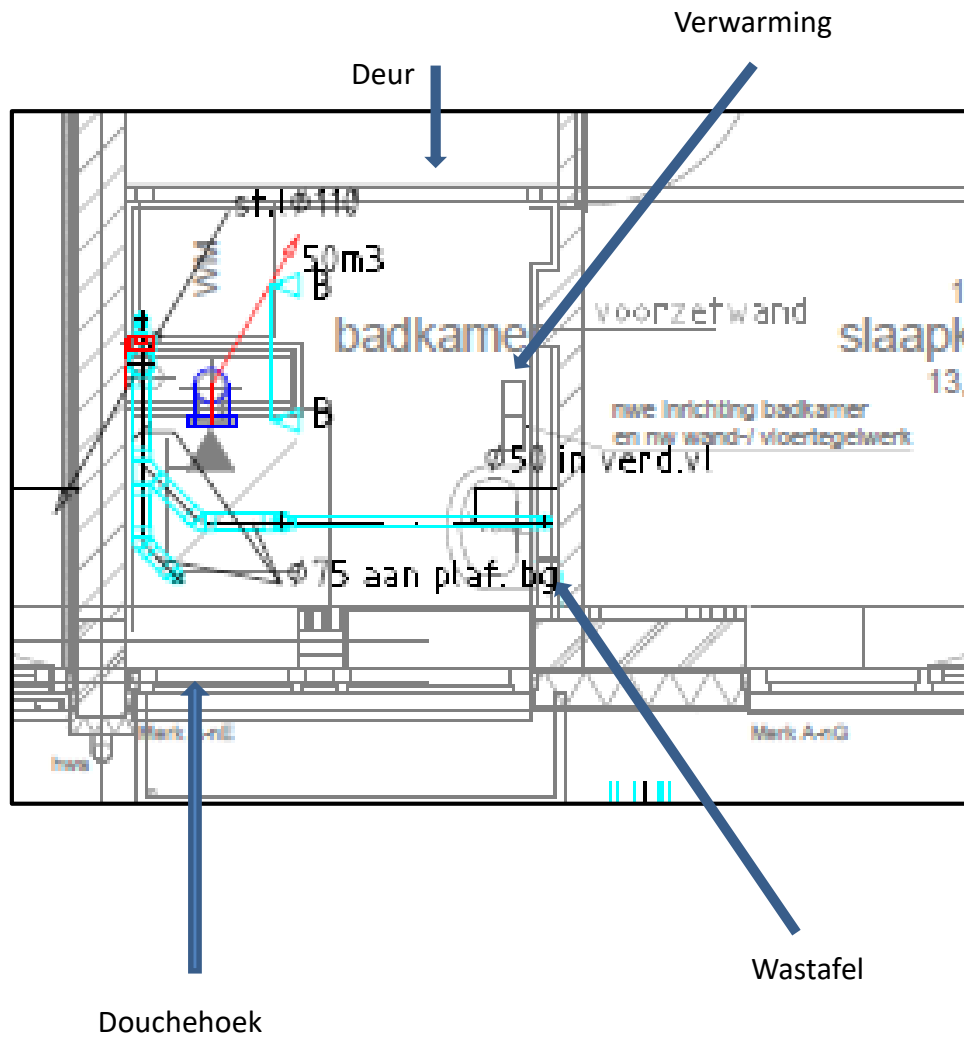


Energielasten tabel



STAP 1 variant A	Bouwkundige maatregelen op het niveau hoger dan huidige bouwbesluit nieuwbouw.
STAP 2	Gasketel eruit / realiseren van warmtepomp + E-installatie concept.
STAP 3A	Installeren van 11 m ² zonnepanelen (gebaseerd op 2 stappen STEP).
STAP 3B	Installeren van 30 m ² zonnepanelen (gehele dak, zowel Oost als West*).
STAP 4	Aanvullende maatregelen door bewoner te beïnvloeden. Bij besparing door de bewoner van 15% gaat variant A richting 0%.

Badkamer indeling.





VRAGEN?



100%
ELECTRIC