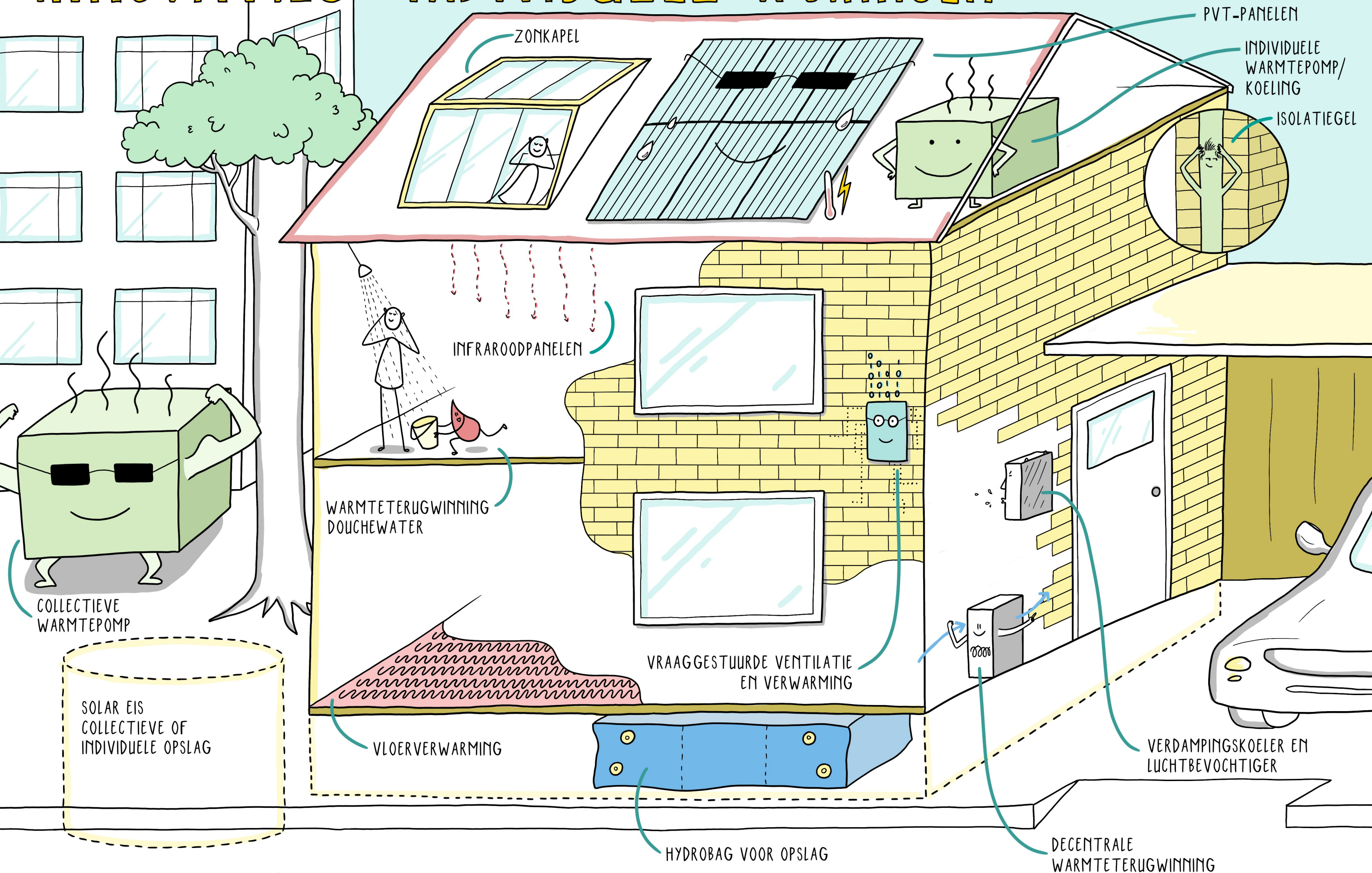


INNOVATIES

INDIVIDUELE WONINGEN



ZONKAPSEL

PVT-PANELEN

INDIVIDUELE WARMTEPOMP/KOELING

ISOLATIEGEL

INFRAROODPANELEN

WARMTERUGWINNING DOUCHEWATER

VRAAGGESTUURDE VENTILATIE EN VERWARMING

COLLECTIEVE WARMTEPOMP

SOLAR EIS COLLECTIEVE OF INDIVIDUELE OPSLAG

VLOERVERWARMING

HYDROBAG VOOR OPSLAG

VERDAMPINGSKOELER EN LUCHTBEVOCHTIGER

DECENTRALE WARMTERUGWINNING

Nieuwe oplossingen voor de verduurzaming van individuele woningen

Uptempo.nu

Er komen telkens nieuwe oplossingen beschikbaar om woningen in ons land geschikt te maken voor een aardgasvrije toekomst. Sommige zijn al uitgebreid getest, andere bevinden zich nog in het ontwikkelstadium. Om er voor te zorgen dat deze innovaties makkelijk te vinden zijn worden deze geplaatst op uptempo.nu. Iedere maand komen er nieuwe oplossingen voor woningen op, nadat ze door de redactie zijn goed bevonden.

Deze publicatie

Aanvullend op uptempo.nu brengen we nu deze publicatie uit, speciaal gericht op energiecoaches, buurtinitiatieven van actieve verduurzamers en individuele woningeigenaren die graag zelf aan de slag willen of bewoners willen ondersteunen. In deze publicatie vind je een overzicht van de belangrijkste innovaties die goed bruikbaar zijn in particuliere woningen, gesorteerd langs het stappenplan verduurzamen: isoleren, ventileren, energie opwekken en duurzaam verwarmen en koelen.

Aan de slag met de innovaties uit deze publicatie?

Mocht je nieuwsgierig zijn geworden en de oplossingen in je eigen buurt, samen met collegabewoners, energiecoaches of de gemeente willen bespreken, dan kan uptempo.nu je daar bij helpen. Stuur een mail naar uptempo@tki-urbanenergy.nl onder vermelding van “maatwerk” en geef daarin vast aan om welke innovaties en buurt het gaat. We nemen dan contact op om de mogelijkheden door te nemen. Zo is het is mogelijk een online bijeenkomst te organiseren met een innovatie-expert of een live event waarbij 5 innovaties ter plekke hun oplossing tonen en toelichten.

Natuurlijk kun je ook rechtstreeks contact opnemen met de aanbieder van de oplossing. Voor een omvangrijker overzicht van innovatieve oplossingen verwijzen we naar www.uptempo.nu.

Inhoudsopgave

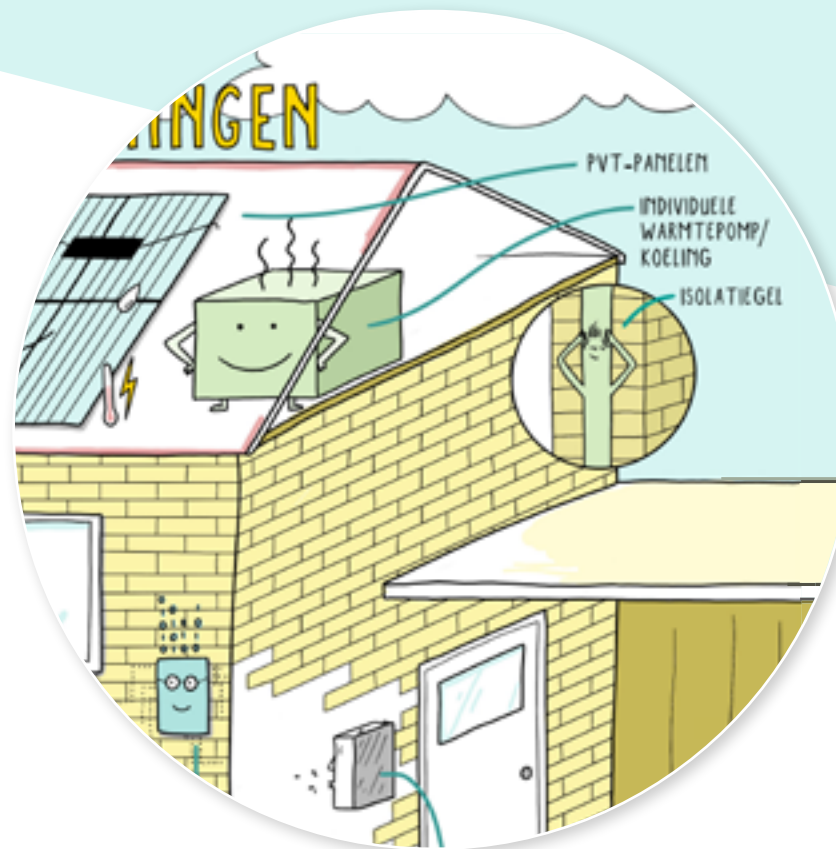
1.	Je woning isoleren en je warmtevraag naar beneden brengen	3
1.1.	Isoleren	4
1.2.	Waterbesparing en warmteterugwinning	6
1.3.	Besparing in de keuken	7
2.	Ventilatie en binnenklimaat	8
2.1.	Ventilatie en binnenklimaat	9
3.	Duurzaam verwarmen en koelen	10
3.1.	Duurzaam verwarmen en koelen	11
4.	Eigen duurzame energie opwekken	12
4.1.	Opwek met zon	13
4.2.	Opwek anders	15
4.3.	Warmtepomp	17
4.4.	Opslag	19
4.5.	Aansluiten op het net	21
5.	Inzicht en sturen in verbruik	22

1. Je woning isoleren en je warmtevraag naar beneden brengen

Wat is er nieuw?

Isolatiemateriaal voor spouwmuren wordt steeds beter en handiger in gebruik. Het kan over bestaande isolatie heen worden aangebracht, kent hogere isolatiewaarden en wordt van materialen gemaakt die gezond zijn voor mens en aarde. Daarnaast zijn er nieuwe vondsten om op eenvoudige wijze van binnenuit te isoleren, met simpele dunne panelen of met isolerende verf.

Naast isolatie bestaan er ook innovaties die de warmtevraag direct naar beneden brengen door besparing en warmteterugwinning van (douche)water. En er zijn oplossingen waarmee besparing plaatsvindt door efficiënt stroomgebruik, zodat minder elektriciteit verloren gaat.



1.1. Isoleren

Fineo vacuümglas, geschikt voor beschermd stadsgezicht

Fineo vacuümglas heeft een U-waarde van 0,7 W/m²K. Dat is hetzelfde als een gemiddelde triple glasconstructie. Dankzij een spouw van 0,1 mm kan de totale dikte onder de centimeter blijven. Het geheel is daardoor een derde lichter en dunner dan triple glas én toepasbaar voor panden met beschermd stadsgezicht. Anders dan bij eerdere vacuümglastechnologieën heeft dit Fineo geen zichtbare evacuatiepoort die het zicht belemmert.

IQ-gevel, een isolerende prefab gevel met zonnepanelen die gekleurd kunnen worden

Stichting PassiefBouwen biedt een sterk isolerende gevel met daarin geïntegreerde zonnepanelen. De gevel reduceert vraag, wekt energie op en slaat deze op. Door kleuring van de zonnepanelen kunnen deze beter ingepast worden in het architectonisch ontwerp. De IQ gevel is onder andere geschikt voor en toegepast in passiefhuis concepten.

Airofill Innovative Floor Insulation, datagedreven isolatiemachine zorgt voor kwaliteit in na-isolatie spouwmuur

Takkenkamp biedt een isolatiegel om spouwmuren na te isoleren. Airofill is een isolatiemateriaal met een relatief hoge isolatiewaarde. Omdat de isolatiegel daarbij met een datagedreven isolatiemachine wordt aangebracht, is er directe kwaliteitscontrole. Met deze methode worden naden en kieren afgesloten waardoor de oude gevel een hogere luchtdichtheid krijgt.

Isowall, na-isoleren in één dag

Met Isowall kan je de binnenmuur isoleren en afwerken in één handeling. Er is geen stukadoor meer nodig, want door het unieke kliksysteem is de binnenmuur direct naadloos afgewerkt. Daarom realiseer je met Isowall woningisolatie sneller en voordeliger dan je gewend bent.

Recticel Insulation Deck-VQ, dunne isolatie voor platte daken

Bij platte daken en dakterrassen is de ruimte om te isoleren soms beperkt. Deze ultradunne vacuümisolatiepanelen bieden de oplossing: hoge isolatiewaarde in harde PIR-panelen.

Airofill Innovative Wall Insulation, isolatie aanbrengen onder een vrijdragende betonvloer op zand

Takkenkamp heeft een techniek ontwikkeld, waarbij constructief dragend isolatieschuim wordt aangebracht onder de bestaande begane grondvloer. Deze techniek is toepasbaar bij woningen waar de betonvloer direct gestort is op het zand en niet op de fundering. Met een robot wordt het zand in banen weggezogen en vervangen door isolatieschuim. De vloer en vloerafwerking in de woning blijven hierbij onaangeroerd. Dus weinig overlast voor bewoners.

1.2. Waterbesparing en warmteterugwinning

Upfallshower, recirculeert douchewater om zo het waterverbruik sterk te verminderen

Deze douche is een combinatie van een stortdouche en een zuiveringssysteem om het water direct her te gebruiken. Het douchewater wordt opgevangen en via filters en uv-lucht schoongemaakt. Er wordt nieuw warm water toegevoegd om de douche op temperatuur te houden. De douche wordt als een geheel geplaatst.

Q-Blue Showersave, wint met hoog rendement warmte terug uit douchewater

Dit systeem van Q-Blue is een buisvormige warmtewisselaar waarmee tot 75% warmte van het douchewater kan worden teruggewonnen.

Sanura Flatmate, een plug & play warmteterugwin oplossing voor douchewater

De Flatmate douchewarmtewisselaar wordt geplaatst in een bestaande douche, zonder breek- of bouwwerkzaamheden. Hierdoor is het mogelijk om douches te verduurzamen zonder ze te renoveren. Dit bespaart kosten en voorkomt overlast voor bewoners.

DeWarmte HeatCycle, haalt warmte uit afvalwater en maakt hiermee warm tapwater

DeWarmte plaatst een warmtewisselaar op het laatste deel van de afvoer in een woning, waarmee warmte wordt onttrokken uit het afvalwater. De warmte voedt een warmtepomp, die warm tapwater maakt dat wordt opgeslagen in een boiler. De rest van de warmte wordt benut voor ruimteverwarming.

1.3. Besparing in de keuken

Keukenapparatuur op gelijkspanning van Stichting Gelijkstroom

De efficiëntie van stroomverbruik is te verbeteren door in de hele keten gelijkstroom in te zetten. Gelijkspanning in het huishouden is minder gevoelig voor pieken en dalen. Dit zorgt voor minder omzettingsverlies, minder onderhoud en de capaciteit van het huidige energienetwerk wordt minder belast.

Eneco E-Boiler, maakt je boiler slim met een connected module

Dit product zorgt ervoor dat een boiler warm water maakt op het moment dat elektriciteit goedkoper is, afgestemd op het gedrag van de gebruiker. Hiermee besparen gebruikers op hun energieverbruik. Eneco biedt een module aan bij de boiler die via mobiele data connected is met een cloudoplossing.

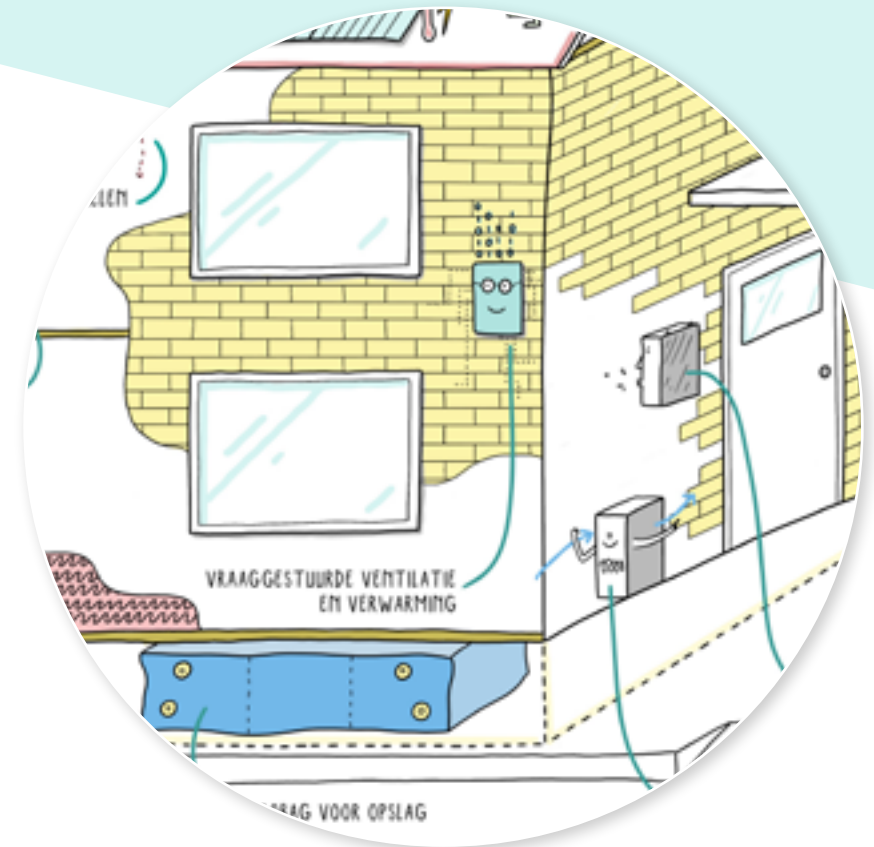
Flamco FlexTherm Eco, boiler die groene stroom opslaat in een zoutbatterij

Dit product zet overtollige stroom van bijvoorbeeld zonnepanelen, met een elektrische spiraal om in warmte. Deze warmte wordt opgeslagen in zout dat bij 70 graden vloeibaar wordt. Hiermee wordt koud water opgewarmd voor warm tapwater. De Flextherm Eco heeft ongeveer het formaat van een wasmachine en kent weinig verliezen door toepassing van vacuümisolatie.

2. Ventilatie en binnenklimaat

Wat is er nieuw?

Er is groeiende aandacht voor een gezond binnenklimaat en het aanbod beweegt mee. Er bestaan verschillende innovaties die zich met relatief eenvoudige ingrepen richten op efficiënt ventileren en het vraaggestuurd reguleren van de binnentemperatuur en luchtvochtigheid.



2.1.Ventilatie en binnenklimaat

Fresh-r, vraaggestuurde balansventilatie met warmteterugwinning zonder buizen

Deze ventilatie-unit is vraaggestuurd op CO₂ en luchtvochtigheid. Twee ventilatoren in tegengestelde richting zorgen in combinatie met een koperdraad-warmtewisselaar voor een zeer hoge warmteoverdracht. De unit wordt op of in de binnengevel geplaatst met openingen voor luchtinlaat en -afvoer. De unit is ook in een raamkozijn te plaatsen en is geschikt voor woningen tot 80 m².

HomeEvap Combi Comfort, verdampingskoeler en luchtbevochtiger

De Combi Comfort van HomeEvap maakt het binnenklimaat van de woning het hele jaar door comfortabel. In de wintermaanden wordt de lucht bevochtigd. In de zomer gekoeld via het verdampen van water en het overdragen van de geproduceerde koude via het WTW-ventilatiesysteem. Dit zorgt op een duurzame manier voor een gezond en aangenaam binnenklimaat.

ClimaRad Ventura, warmteterugwin ventilatie-unit met verwarming en koeling per vertrek

Deze unit bedient individuele ruimtes en is met name geschikt voor utiliteitsgebouwen. De unit is hoog en slank en staat aan de binnenkant, tegen de gevel. Via doorvoeren vindt luchtuitwisseling met buiten plaats. Met convectoren kan lucht verwarmd of gekoeld worden om ruimtes in korte tijd op de gewenste temperatuur te brengen.

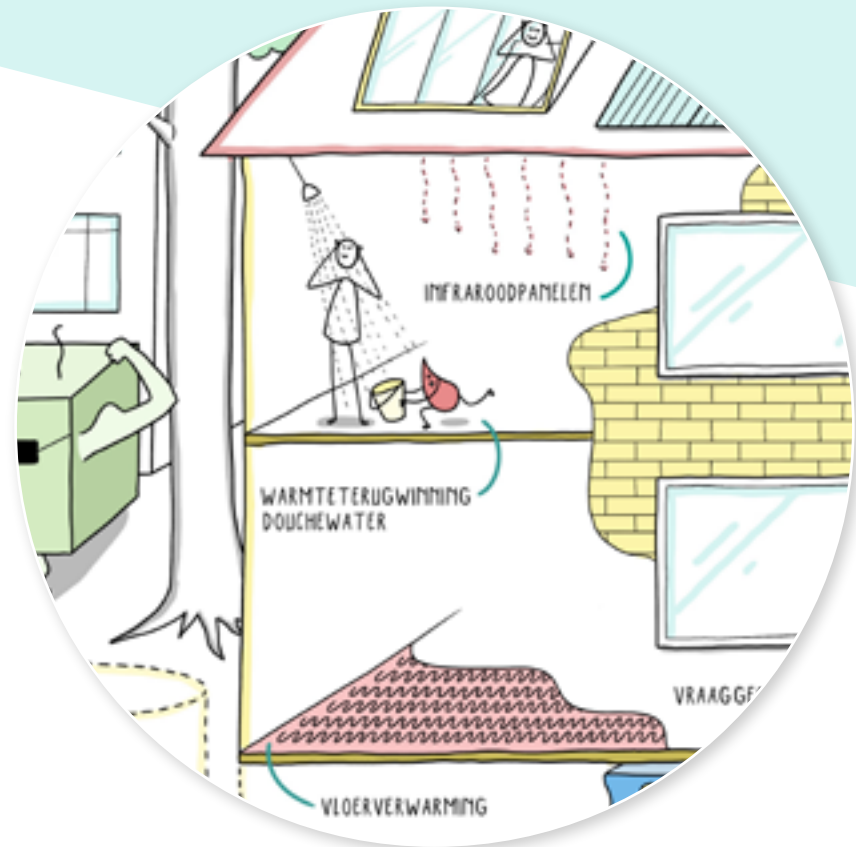
Itho Daalderop Qualityflow, altijd precies genoeg verse lucht waar dit nodig is

Met deze ventilatiebox van Itho Daalderop is het mogelijk de ventilatie per ruimte in huis te regelen. Vraaggestuurd worden kleppen aangestuurd op basis van luchtvochtigheid en CO₂ concentratie per ruimte. Het systeem kent ook een warmteterugwinunit en draadloze zenders voor de aansturing. Met deze opzet wordt er nooit te weinig geventileerd, maar ook niet te veel om onnodig warmteverlies te voorkomen.

3. Duurzaam verwarmen en koelen

Wat is er nieuw?

Nieuwe oplossingen verwarmen de woning via de vloer, en een stuk efficiënter. De radiatoren vervangen voor vloerverwarming levert leefruimte op, waarbij het wel belangrijk dat de isolatie en kierdichting goed in orde zijn. Daarnaast kan een snel reagerend systeem gebaseerd op stralingswarmte een uitkomst bieden. De straling van infraroodpanelen warmt de personen en objecten rechtstreeks op, zoals de zon op een frisse dag in de Alpen.



3.1. Duurzaam verwarmen en koelen

Karbonik, verwarmen met koolstof

Efficiënte verwarmingssystemen voor vloer-, wand- en plafondverwarming. Door elektrische stroom door koolstof te laten lopen kan met >99,9% rendement elektriciteit worden omgezet in warmte. Dit principe is toegepast in een ultradunne folie, in een warmtegevende verf en als uitgeharde pasta op glaspanelen en op fleec.

Etherma Zero Emission Home met infraroodverwarming, biedt elektrische vloerverwarming inclusief advies om randvoorwaarden goed te krijgen

Etherma maakt woningen met maatwerk CO₂-neutraal, onderdeel hiervan is elektrische vloerverwarming op basis van infrarood. Met dit product krijg je advies hoe je een woning energieneutraal kunt maken. Uitgangspunt is om volledig zelfvoorzienend te worden door voldoende isolatie, opwek en opslag van duurzame energie en slim energiemanagement.

AHT-Netherlands, biedt infraroodverwarming geïntegreerd in vloer, wand of plafond

Energiebesparing en beter warmtecomfort met stralingswarmtematten die onzichtbaar in vloer, wand of plafond kunnen worden opgenomen. Dit systeem werkt met stralingswarmte door middel van infrarood. De flexibele matten genereren lage temperatuur stralingswarmte en zijn in zones op te delen en te besturen.

Heatnet, droogbouw vloerverwarming met isolatie in één

Droogbouw vloerverwarming van Heatnet is flexibel toepasbaar en te koppelen aan diverse duurzame bronnen en lage temperatuur systemen. De vloerverwarming draagt bij aan comfort door onder andere een snelle reactietijd en de mogelijkheid om te koelen.

4. Eigen duurzame energie opwekken

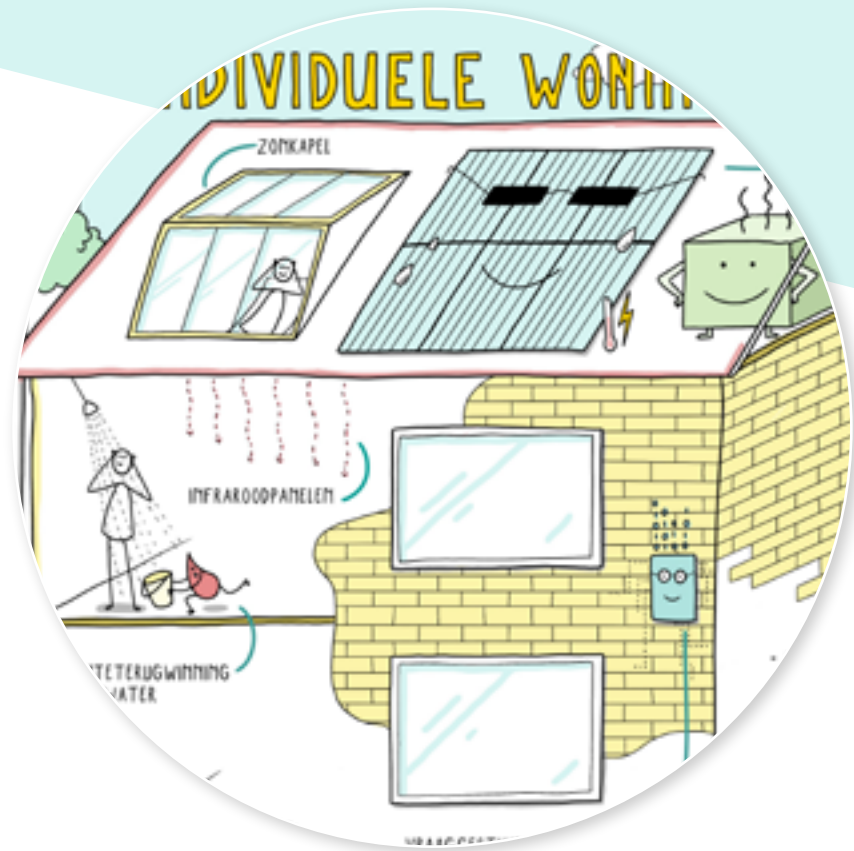
Wat is er nieuw?

Zelf duurzaam opwekken en deze energie vervolgens lokaal opslaan kan op steeds meer manieren. Zo oogst heel Nederland elektriciteit met PV-panelen op het dak, maar zit in daglicht vooral veel warmte. PVT-panelen maken het mogelijk die warmte te benutten. Naast de zon zijn er nog veel meer bronnen waar je als particuliere woningeigenaar gebruik van kunt maken, zoals bodemwarmte en verwarmen met ijs.

Oplossingen voor eigen opwek komen doorgaans in combinatie met een warmtepomp. Warmtepompen kennen een hoge mate aan innovatie en er zijn inmiddels diverse varianten op de markt, geschikt voor verschillende toepassingen en broncombinaties. Zo is er voor iedere situatie een passende oplossing.

Lokaal opslaan van energie is vaak onmisbaar bij eigen opwek. Gelukkig zijn er ook voor lokale opslag diverse innovatieve oplossingen, gericht op slim materiaal- en ruimtegebruik. Lokaal opslaan is belangrijk om het elektriciteitsnet te ontzien.

Veel van deze oplossingen kunnen worden ontwikkeld in combinatie met een buurtwarmtenet. Innovaties voor buurtwarmtenetten lees je in het inspiratiedocument **'innovaties voor buurtwarmtenetten'**.



4.1. Opwek met zon

Solarus PVT-paneel, warmt water op tot 70%

Dit hybride zonnepaneel combineert het opwekken van elektriciteit met het opwarmen van water tot 70°C. Dit is een zeer efficiënt PVT-paneel. Er zijn diverse varianten beschikbaar, afhankelijk van het beschikbare oppervlak en de gewenste verhouding tussen warm water en elektrische opwek.

Triple Solar, PVT panelensysteem

De voorkant van dit PVT-paneel bestaat uit fotonvoltaïsche cellen die elektriciteit opwekken. De achterkant is een thermische wisselaar die als stille bron verwarming en warm water levert. Triple Solar biedt dit systeem aan in combinatie met een warmtepomp voor ruimteverwarming en warm water.

Exasun X-Roof & X-Tile, zonnepanelen als dakbedekking

Exasun biedt een frame met zonnepanelen en passtukken die direct op het dakbeschoot te plaatsen zijn. Er zijn geen dakpannen nodig. De panelen hebben een hoge opbrengst, lange levensduur en zijn esthetisch aantrekkelijk. Ook toepasbaar op de gevel.

LUXboX, dakkapel solar

De LUXboX Dakkapel Solar is een dakkapel met geïntegreerde zonnepanelen. Het plaatsen van een dakkapel gaat normaliter ten koste van het benutbare dakoppervlakte voor zonnepanelen. Met de LUXboX Dakkapel Solar wordt extra woonruimte en zonne-energie gewonnen.

Sustainergy Duurzaam Energiedak, alles in één vanaf het dak

Het Duurzaam Energiedak combineert zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en ook isolatievormen. Het model is merkonafhankelijk en kan als een receptenboek worden aangeboden.

Volthera PVT-systeem, combineert de opwek van zonnestroom met een buitenunit voor de warmtepomp

Dit systeem maakt gebruik van PVT-panelen, waarbij de zonnecollector gebruikt wordt als buitenunit voor de warmtepomp. Een twee-in-één oplossing voor bestaande woningen, voor het opwekken van elektriciteit en het voeden van de hybride warmtepomp. Een boilervat zorgt daarbij voor warm tapwater.

Q-roof, onzichtbare zonnecollector

Het onzichtbare Q-roof systeem is een zonnecollector die warmte oogst achter elk pannendak, leisteen dak, achter gevelbekleding en achter PV-panelen. Onzichtbaar, dus ook geschikt voor monumenten en beschermd stadsgezicht.

4.2. Opwek anders

EnerTwin biedt een warmtekrachtkoppeling (wkk) voor woningen, geschikt voor schone brandstoffen

Deze micro WKK-installatie verbrandt gassen met een hoog rendement. De installatie produceert daarmee elektriciteit, maar ook warmte voor verwarming. Dankzij techniek uit automotoren is deze WKK compact en stil. De EnerTwin is geschikt voor een groot aantal schone brandstoffen, zoals groengas, biomethaan en aardgas met tot 23% bijgemengd waterstof.

MEFA Energy Systems, bronsysteem voor warmte en koude

Gebouwen kunnen energiezuinig verwarmd en gekoeld worden met behulp van duurzame bronnen en kunststof panelen waarin energie wordt opgeslagen. Een warmtepomp voor ruimteverwarming en koeling heeft een bron nodig om warmte of koude uit te halen. Geschikt voor woning, kantoor en industriële toepassingen. Dit systeem maakt warmtepompen breder toepasbaar.

Uiteigenbodem Aardgasvrij, samen overschakelen op bodemwarmte zonder extra isolatie

Een collectieve bodemcollector van een paar honderd meter diep maakt het voor iedereen in een straat of wijk mogelijk gebruik te maken van bodemwarmte. Het is bij dit systeem mogelijk water tot 70 graden te produceren, waardoor extra isoleren niet vooraf noodzakelijk is.

GeoHita, bodemwarmte en -koude as-a-service voor nieuwbouwprojecten

Geohita biedt kleinschalige warmtenetten aan op basis van een bodembron. Ze dekken het volledige proces af, van ontwerp tot installatie, exploitatie en onderhoud, zelfs tot verwijdering bij einde levensduur. GeoHita blijft eigenaar van het netwerk en zorgt voor stabiele levering. Het systeem is geschikt voor nieuwbouwwoningen en kan zowel verwarmen als koelen.

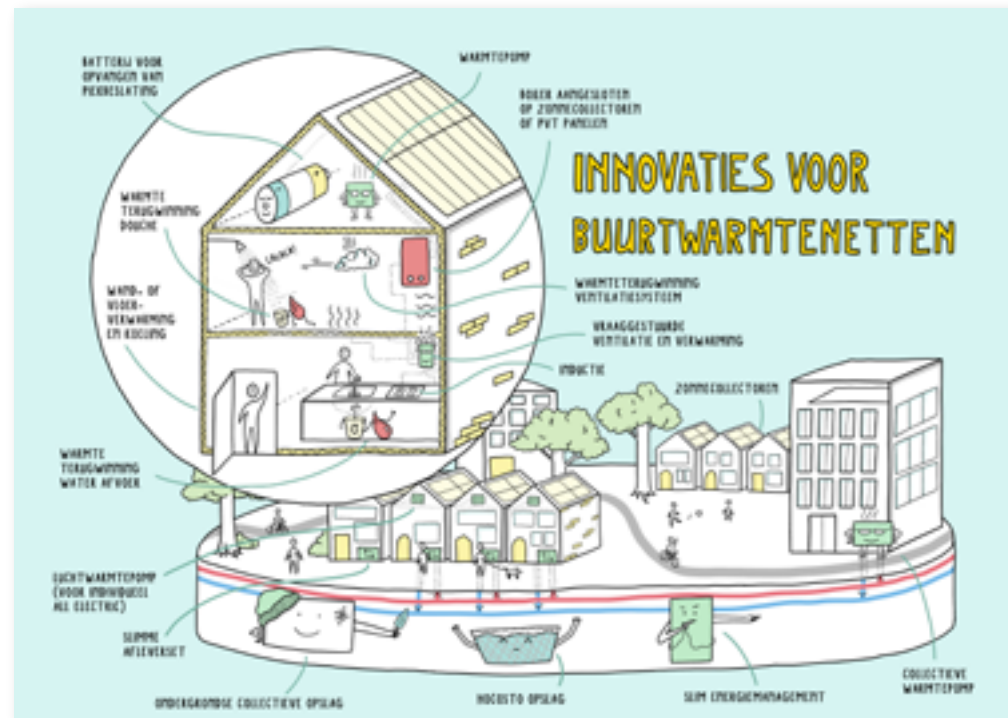
DeZONNET TU Delft, op wijkniveau van het aardgas met hybride zonnepanelen als warmtebron

TU Delft is met partners een proefproject gestart om een wijk aardgasvrij te maken met enkel bestaande technologie. De energiebron is hier primair zonnestraling die met PVT-panelen wordt omgezet naar warmte. De zon voedt op die manier een lage temperatuur warmtenet waar de woningen op aansluiten via individuele warmtepompen. Door seizoensopslag is er over het jaar een minimum aan externe energie nodig.

Itho Daalderop, warmtenet voor vijf woningen

Bij dit systeem gebruikt een rijtje woningen samen één bodembron. De relatief hoge kosten van een bronboring worden zo verdeeld. Iedere woning krijgt zijn eigen water-water warmtepomp. Een van de voordelen is dat je geluid van buitenunits per woning voorkomt. Geschikt voor projectmatige verduurzaming van woningen.

Zie voor meer mogelijkheden rondom warmtenetten het inspiratiedocument [‘innovaties voor buurtwarmtenetten’](#).



4.3. Warmtepomp

Wij Maken Energie, bestaande woningen gasloos met een hoge temperatuur warmtepomp

Wij Maken Energie biedt een hoge temperatuur warmtepomp voor bestaande woningbouw complexen. Naast verwarming biedt dit systeem de mogelijkheid van koeling in de zomer. Hiervoor organiseert Wij Maken Energie collectieve opwek met een hoge temperatuur warmtepomp. Zij kunnen hierbij optreden als warmteleverancier en werken op coöperatieve wijze samen met alle stakeholders.

Cooll, besparen op gasverbruik in bestaande woningen

Deze absorptiewarmtepomp wordt niet aangedreven door stroom maar werkt op gas; het grootste deel van de warmte haalt hij uit de buitenlucht. Het is mogelijk 30 tot 50% te besparen op gasverbruik zonder verdere aanpassingen aan een woning en zonder extra belasting op het elektriciteitsnet. De mogelijkheid om hoge temperaturen te maken, zorgt ervoor dat bestaande radiatoren gebruikt kunnen worden. De warmtepomp heeft geen buitenunit.

Nilan Combi SH, met gecombineerde warmtepomp en ventilatie in een keer van het gas

Met de Nilan Combi SH renovatie warmtepomp is het mogelijk om een bestaande aardgasinstallatie in zijn geheel te vervangen door een duurzaam systeem voor balansventilatie, verwarming, warm water en het wegkoelen van warmte-pieken in de woning. De primaire verwarming en koeling gebeurt via de ventilatielucht. Geschikt voor verschillende warmte en koude bronnen.

Blue Heart Energy, geluidsgolven zorgen voor duurzame warmte of koude

Met geluidsgolven zet de Blue Heart elektriciteit om in warmte of koude. Die kan vervolgens via een medium gebruikt worden voor ruimteverwarming en -koeling of warm tapwater. Zonder schadelijke vloeistoffen en gassen zorgt het inzetten van geluid voor een effectief en duurzaam alternatief. Uitgerust met noise cancelling zorgt de Blue Heart voor comfort.

Qbox, geschikt voor lastig te verduurzamen vastgoed

Deze hoge temperatuur warmtepomp kan in of tegen het gebouw staan en heeft een eigen behuizing die op diverse manieren bekleed kan worden. Als bron kan lucht of water worden gebruikt. De Qbox is geschikt voor lastig te verduurzamen vastgoed zoals monumenten, waar bijvoorbeeld isoleren niet goed mogelijk is.

Inventum Spaarpomp, verwarmt cv water met de warmte uit afgezogen ventilatielucht

De Spaarpomp is een hybride warmtepomp en ventilatie-unit in een. Hij wint hierbij warmte terug uit de afgezogen binnenlucht. Die warmte wordt gebruikt om het cv water voor te verwarmen. De cv is daardoor efficiënter en er is minder ondersteuning met aardgas nodig.

Inventum Modul-AIR, stapsgewijs van het gas met een hybride ventilatiewarmtepomp

De Modul-Air is een hybride ventilatiewarmtepomp die cv-water voorverwarmt met de warmte uit afgezogen ventilatielucht. Dit systeem is modulair uitbreidbaar en daarom geschikt om bestaande bouw stapsgewijs te verduurzamen. Als de warmtevraag eenmaal voldoende gereduceerd is, biedt het systeem genoeg vermogen voor ruimteverwarming zonder gasketel.

4.4. Opslag

ESCOM Future Energy, Energy Storage Crates (ESC)

's Zomers warmte oogsten en opslaan voor de winter met Energy Storage Crates: modulair stapelbare en zeer sterke kunststof elementen. Het kan water ondergronds vasthouden waarin we warmte kunnen opslaan, naast het gebouw, onder gras of onder parkeerplaatsen of straten.

HoCoSto, duurzame seizoensopslag én dubbel ruimtegebruik

De seizoensopslag van Hocosto is variabel in afmeting en kan zo worden aangepast aan het warmte- of koudevraag. Door de constructie van deze waterbuffer is het mogelijk bovenop ander gebruik van het oppervlak toe te staan, zoals een speeltuin of park. De buffer is inzetbaar tussen seizoenen of als piek- of dagbuffer.

Plusleven, een wijkconcept inclusief de elektrische auto als buffer

Dit concept gaat uit van woningen die meer energie leveren dan ze gebruiken. De zonne-energie wordt in de wijk gebufferd door gebruik te maken van de accu's van elektrische auto's. Hiermee biedt Plusleven een oplossing voor de ongelijktijdigheid van opwek en verbruik.

Hydrobag, een flexibele, intelligente waterzak voor de opslag van warmte

De nieuwe warmtebatterij Hydrobag maakt warmteopslag mogelijk in woningen, zonder ingrijpende verbouwing. Daarmee biedt de Hydrobag een praktische, betaalbare oplossing voor de maatschappelijke uitdaging van energieopslag in de gebouwde omgeving.

Sunridge, zonnecollector en opslag op de nok van het dak

De SunRidge is een uniek ontworpen zonneboiler systeem. Dit systeem kan door middel van zoninstraling warm tapwater voor woningen leveren. De collector en de opslag zijn bij de SunRidge geïntegreerd. Doordat dit geïntegreerde geheel op de nok van het dak van een woning wordt gemonteerd, is er geen ruimte in de woning nodig om een opslagvat te plaatsen.

Sun Tank, warmte en elektra opslaan in je muur, vloer of dak

Sun Tank slaat energie op in een modulair en constructief bouwelement. De Sun Tank wordt gevoed door een warmtebron, zoals zonnecollectoren, heatpipes, PVT-panelen en/of een warmtepomp. Door de stevige constructie zijn de Sun Tanks behalve als opslag van thermische energie ook constructief te gebruiken.

SolarEis, ijsbuffer als energieopslag

Verwarmen met ijs, het lijkt een paradox, maar het werkt. SolarEis werkt met een ijsbuffer als energieopslag. Bij het bereiken van dit vriespunt van vloeibaar naar vast komt veel energie vrij, deze fase noemen we kristallisatiewarmte. Deze warmte wordt hergebruikt door middel van een warmtepomp door het SolarEis systeem.

4.5.Aansluiten op het net

Thermaflex Flexalen Prefabrications, een rijwoning met minimale overlast aansluiten op een warmtenet

Thermaflex biedt prefab flexibele leidingelementen voor het aansluiten van grondgebonden woningen op een warmtenet. Dit verhoogt de installatiesnelheid en daarmee verminderen de kosten en de overlast.

Greenwater Renovatieset, in één dag een rijwoning afsluiten van het gasnet en aansluiten op een warmtenet

Deze oplossing van Kromos Zwolle maakt het makkelijk en goedkoper om in één keer de wissel te maken van gas naar een warmtenet. De oplossing bestaat uit twee delen. Een deel dat eigendom wordt van de netbeheerder, dicht bij de voordeur. Hier wordt het warmtenet opgepakt vanaf de gevel. Het tweede deel komt op de plek van de gasketel. De oplossing maakt gebruik van bestaande leidingen.

5. Inzicht en sturen in verbruik

Ee'yoo, geeft gebruikers een financiële beloning als ze energie besparen

Deze dienst wordt onder andere gefinancierd vanuit de rijksoverheid en is gericht op slimme bespaartips. Als gebruikers tips opvolgen, zal hun energieverbruik dalen is de gedachte. Via de ee'yoo box wordt het totaalverbruik van gebruikers bijgehouden. Zij krijgen financiële beloningen als verbruik daalt, bovenop de besparing van de energiekosten zelf.

Viega Fonterra Smart Control, optimaliseert energiegebruik van de vloerverwarming door slimme sturing per zone

Deze oplossing stuurt de zones van de vloerverwarming aan. Elke afzonderlijke verwarmingsgroep wordt dynamisch ingeregeld. Op plekken waar er weinig warmte wordt afgegeven, hoeft minder warm water aangevoerd te worden en op koude plekken juist meer. Dit leidt tot comfortverhoging en een energiebesparing tot 20% op de energiekosten.

IUNGO, biedt inzicht in waar je energie kunt besparen met sensoren

De dienst bestaat uit sensoren voor elektra, gas en water. Tesaamen bieden de sensoren inzicht in verbruik en feedback aan de gebruiker. Via de controller worden alle sensoren verbonden met een online dashboard. Voor projecten biedt Iungo ook de mogelijkheid van energiemonitoring voor de energieprestatievergoeding.

O-Nexus, energiemanagementsysteem voor het monitoren en sturen van energiestromen

O-Nexus biedt als innovatie een onafhankelijk, geïntegreerd meetsysteem (hardware en software) dat de energiestromen in woningen monitort, rapporteert, optimaliseert en stuurt. Hiermee wordt direct CO₂ bespaard.

Over deze innovaties wil ik meer weten!

Kijk op uptempo.nu voor meer informatie, links naar de websites, webinars en achtergronddocumenten.
Of neem contact op via uptempo@tki-urbanenergy.nl onder vermelding van “maatwerk” voor een online bijeenkomst voor je eigen buurt met een innovatie expert of een live event waarbij 5 innovaties ter plekke hun oplossing tonen en toelichten.