

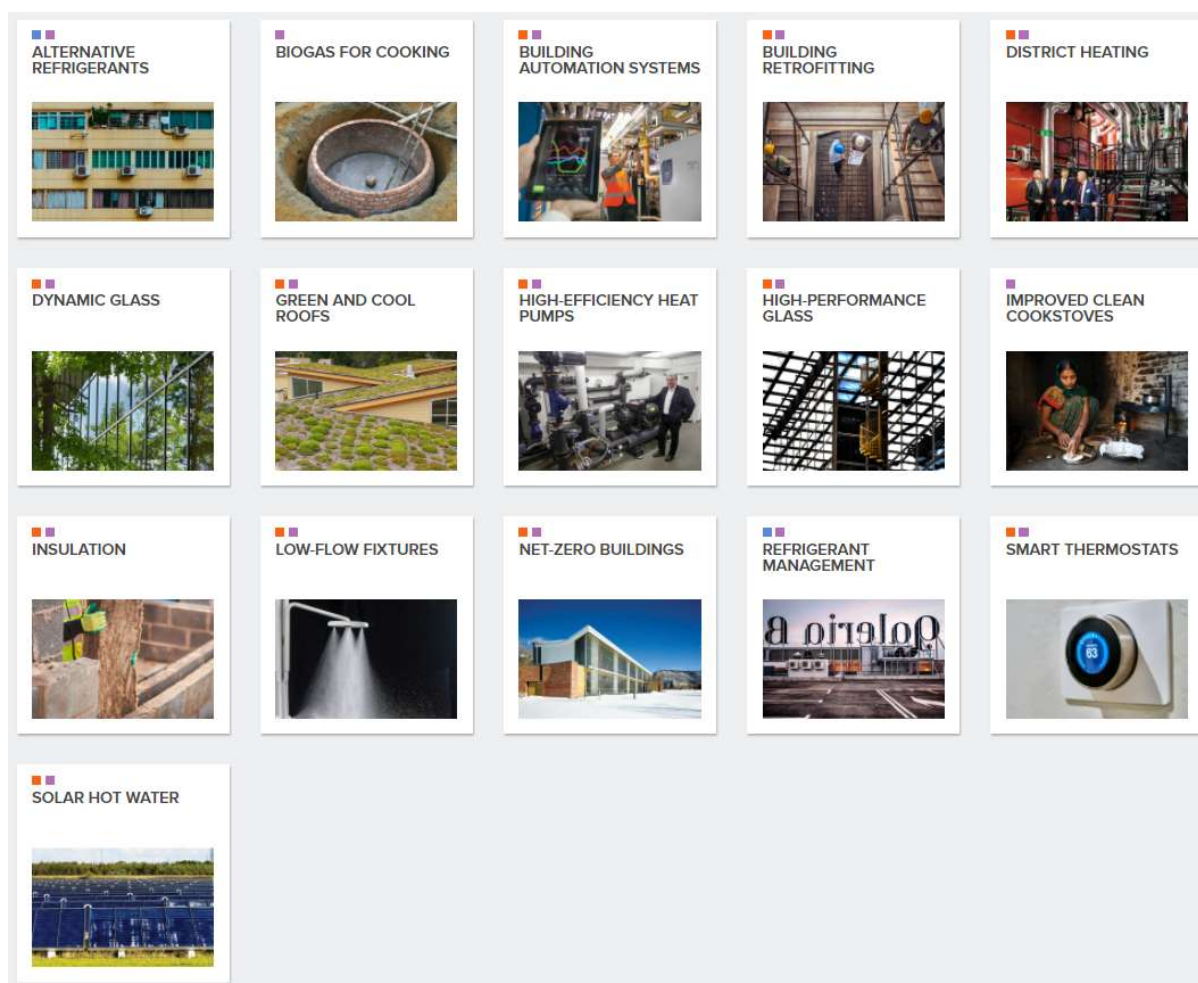


**GEBOUWDE
OMGEVING**

Gebouwde omgeving

Broeikasgassen ontstaan in de gebouwde omgeving door de energie die wordt gebruikt voor verwarmen, koelen en verlichten. Steden hebben echter de potentie een plek te worden waar het milieu zich herstelt wanneer er in het ontwerp ruimte is voor biodiversiteit en groen, gebruik wordt gemaakt van circulaire materialen en gebouwen hernieuwbare energie produceren. Er zijn tal van oplossingen waarmee de uitstoot gereduceerd kan worden en de gebouwde omgeving heeft een grote potentie om bij te dragen aan de klimaatoplossing.

Binnen het Drawdown framework zijn de volgende 16 oplossingen gerelateerd aan de gebouwde omgeving:



Voor deze PCSA hebben we ons gericht op de oplossingen isolatie en energieneutrale gebouwen en duurzame renovatie. Binnen deze laatste oplossing vallen de volgende onderwerpen: warmtepompen, slimme thermostaten, warmwater terugwinning en circulerende douche.

In de gebouwde omgeving is de potentie om 0.59 Mton aan CO₂-eq te reduceren.

Isolatie

Om de potentie van de oplossing isolatie te berekenen is allereerst de huidige energiebehoefte voor zakelijke en residentiële gebouwen in kaart gebracht met data vanuit het VESTA ruimtelijke energiemodel voor de gebouwde omgeving (PBL, 2021). Deze data is gekoppeld aan CBS data m.b.t. energielabels. De huidige emissies afkomstig uit de gebouwde omgeving zoals bepaald in Emissieregistratie.nl zijn ingedeeld naar energielabel.

De potentie van isolatie als oplossing in de gebouwde omgeving is vervolgens tot stand gekomen door een labelsprong plaats te laten vinden. De bijbehorende besparing is gebaseerd op data uit het VESTA ruimtelijke energiemodel voor de gebouwde omgeving (PBL, 2021).

Scenario's

De baseline is gelijk aan het huidige verbruik van energie in de gebouwde omgeving en de daaraan gerelateerde uitstoot. Deze bedraagt 0,918 Mton CO₂-eq in referentiejaar 2018. Dit betreft voornamelijk het gasverbruik afkomstig van CV ketels.

Plausibel scenario: een labelsprong voor de gebouwen binnen de energielabels G, F en E. Het reductiepotentieel van deze oplossing betreft 0,078 Mton in 2030.

Ambitieuus scenario: een labelsprong voor de gebouwen binnen de energielabels G, F, E, D & C.

In dit scenario is het reductiepotentieel 0,25 Mton.

Warmtepompen

Project Drawdown definieert hoogrenderende warmtepompen als: hoogrenderende elektrische apparaten die latente warmte oogsten van omgevingsbronnen zoals de grond, lucht of water voor gebruik in de geconditioneerde ruimte via de compressie en expansie van een werkvloeistof (koelmiddel).

Deze oplossing vervangt nieuwe en bestaande conventionele verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen (HVAC), inclusief gas- en oliegestookte ovens, gas- en oliegestookte ketels, laagrenderende airconditioners van alle soorten (kamergebaseerd, raamunits, centraal), elektrische weerstandsovens en elektrische weerstandsunitverwarmers in zowel residentiële als commerciële toepassingen.

Scenario's

Baseline gaat uit van de huidige emissies t.o.v. referentiejaar 2018 en geen groei van warmtepompen.

Plausibel scenario: is gebaseerd op de actuele trends in groei sinds 1994, 25,3% gemiddeld. Deze trend is doorgetrokken naar 2030.

Het reductiepotentieel is 0,086 Mton in 2030.

Ambitieuus scenario is gebaseerd op een aanvullende groei van 3,72% gebaseerd op de gemiddelde groei in de markt sinds 2014. Deze trend is doorgetrokken naar 2030.

Het reductiepotentieel is 0,378 Mton in 2030.

Slimme Thermostaten

Project Drawdown definieert slimme thermostaten als: internet-verbonden apparaten in huishoudens die de vraag naar verwarming en koeling van huizen verminderen door sensoren en intelligente instellingen te gebruiken om het comfort van het gebouw te behouden. Deze oplossing vervangt conventionele huis thermostaten en zorgt voor een efficiëntieslag in het gebruik van energie.

Scenario's

Baseline gaat uit van de huidige emissies t.o.v. referentiejaar 2018 en geen groei van warmtepompen.

Plausibel scenario: is gebaseerd op de trends in groei tot 2016.

Het reductiepotentieel is 0,031 Mton in 2030.

Ambitieuus scenario is gebaseerd op een verdubbeling gebaseerd op de gemiddelde groei in de markt sinds 2016.

Het reductiepotentieel is 0,067 Mton in 2030.

Warm water terugwinning

Met warm water terugwinning wordt warmte uit het afvalwater onttrokken. De gemiddelde temperatuur van afvalwater is nog 27°C. Door dit water af te koelen naar 2°C kan er warmte aan onttrokken worden die weer in huis kan worden gebruikt.

Scenario's

Baseline gaat uit van de huidige emissies t.o.v. referentiejaar 2018 en geen groei van warmtepompen.

Plausibel scenario is gebaseerd op afvlakkende groeicurve. Reductiepotentieel 0,014 Mton

Ambitieuus scenario is gebaseerd op een verdubbeling gebaseerd op de gemiddelde groei in de markt sinds 2016. Reductiepotentieel 0,039 Mton

Circulerende douche

De circulerende douche is een spaardouche die 80% zuiniger is dan een normale douche. En dat zonder in te leveren op kracht en comfort. Het gebruikte water wordt opgevangen, gefilterd, verwarmd en opgepompt. Daardoor gebruikt de milieuvriendelijke douche slechts 1,2 liter water per minuut.

Scenario's

Baseline gaat uit van de huidige emissies t.o.v. referentiejaar 2018 en geen groei van warmwater terugwinning.

Plausibel scenario is gebaseerd op afvlakkende groeicurve. Reductiepotentieel 0.001 Mton

Ambitieuw scenario: is gebaseerd op een verdubbeling gebaseerd op de gemiddelde groei in de markt sinds 2016. Reductiepotentieel 0,038 Mton

Voorbeelden op gebouwde omgeving

Voorbeeld van energieneutrale gebouwen & duurzame renovatie

Selficient, het huis van de toekomst, is een door studenten van de Hogeschool Utrecht gestarte startup waar in de gebouwde omgeving geëxperimenteerd wordt met verschillende energiebesparende toepassingen. Duurzaamheid, modulariteit en circulariteit staan centraal in het ontwerp.

Bron: <https://selficient.com/>



HeatCycle staat voor circulaire warmte in iedere woning. Warmteverlies via het riool is het laatste warmtelek van een woning waar nog geen oplossing voor bestaat. Door deze warmte opnieuw te gebruiken, gewoon in de woning, ontstaat er een circulaire warmtevoorziening.

Bron: <https://www.voordewereldvanmorgen.nl/leden/dewarmte>



De coöperatie Het Hof van Cartesius is de bekendste circulaire gebouwde groene werkplek voor creatieve en duurzame ondernemers van Utrecht. Bij Het Hof bouwen creatieve, duurzame ondernemers zélf hun eigen werkruimte af rondom een publieke, klimaatadaptieve binnentuin, in het Werkspoorkwartier in Utrecht.

Bron: <https://www.hofvancartesius.nl/>



Buurman Utrecht is een bouwhandel voor circulaire bouwmaterialen en openbare werkplaats voor gebruikte bouwmaterialen en heeft als doel afval een tweede leven te geven.

Bron: <https://www.buurmanutrecht.com/over-buurman-utrecht>

