

Duurzaam koelen met de 'groene airco'

Doelgroep

Kleinschalige maar ook grotere (woon) zorginstellingen.

Duurzaamheid

Thema GDDZ 3.0: CO₂ reductie

Impact 

Reikwijdte 

Landelijk effect

Als 1000 kleinschalige wooninstellingen een 'groene airco' in plaats van een traditionele airco installeren, voorkomen we de uitstoot van 650 ton CO₂-eq per jaar

Betrokken medewerkers

Vastgoedeigenaren, zorgondernemers en technisch medewerkers.

Investering

De investering is vergelijkbaar met een ventilatiesysteem zonder koeling. De Herbergier kreeg de duurzame koeling er zonder extra investering bij.

Implementatiegemak



Verandering

De Herbergier, een kleinschalige woonvoorziening voor ouderen met dementie, heeft in de woonkamer een 'groene airco' geïnstalleerd om de ventilatie te verbeteren en duurzaam te koelen. Dit systeem levert duurzame ventilatie op basis van warmte-terug-winning (WTW) en koeling. In de zomer wordt warme buitenlucht 10 graden koeler de ruimte in gebracht. De bewoners hebben hierdoor minder last van de warmte en tocht, waardoor direct hun kwaliteit van leven verbetert. De 'groene airco' gebruikt 80% minder energie dan traditionele airco's, bevat geen broeikasgassen en is helemaal circulair.

Succesfactoren

- Alle partijen zijn meegenomen in dit traject: de gebouweigenaar, zorgondernemer en het technisch team
- Onafhankelijke partij is ingeschakeld voor het berekenen van de milieu- en kostenimpact.
- Goede samenwerking van aannemer en installateur met fabrikant en team van De Drie Notenboomen om de zorgondernemers en bewoners blij te maken met deze oplossing



Duurzaamheid

Bij deze locatie van de Herbergier resulteert de 'groene airco' in een energiebesparing van 800 kWh per jaar ten opzichte van het installeren van airco's naast de WTW oplossing. Wanneer ook de reductie van broeikasgasemissies wordt meegenomen gaat het om een reductie van 647 kg CO₂-eq per jaar.



Kosten

De installatie van de 'groene airco' levert de Herbergier geen kostenbesparing op omdat er voorheen geen koeling aanwezig was. Als de Herbergier had gekozen voor normale airco's aanvullend op de WTW-oplossing was dat een meer-investering geweest van €7.000 en een jaarlijkse extra kostenpost van €500 aan energie en onderhoud.

Eric Kahle | Directeur vastgoed SOG
De Drie Notenboomen

"Het mooie van de oplossing met de ICECUBE is dat er een gezond binnenklimaat gecreëerd is voor de kwetsbare bewoners in de Herbergier. Als surplus is er in dit pand, zonder extra kosten, een optimale koeling aangebracht die naadloos aansluit bij de wens om warmte-overlast voor bewoners tegen te gaan. Naast de reductie in initiële kosten is er een grote reductie in operationele kosten en dit alles zonder milieuschade; dit is wat wij overal willen creëren."



Impact op duurzaamheid

Klimaatimpact

Steeds meer zorginstellingen installeren airco's om op warme dagen te koelen. Traditionele airco's gebruiken veel energie en bevatten sterke broeikasgassen. Airco's versterken dus de opwarming en daarmee de behoefte aan nog meer koeling.

De 'groene airco' gebruikt 80% minder energie dan een traditionele airco. Voor een woonzorg-instelling als de Herbergier gaat dit om een besparing van 800 kWh per jaar 1). Dat komt overeen met 262 kg CO₂ (omrekenfactor 0,328 2))

Daarnaast gebruikt de 'groene airco' geen broeikasgassen en voorkomt daarmee de emissie van 385 kg CO₂-eq. (200gr lekkage/jaar; GWP 1924 2)). In totaal dus 647 kg CO₂-eq/jaar.

De 'groene airco' koelt met dauwpuntkoeling. Dat is een vorm van indirecte verdampingskoeling: koeling door de verdamping van water. Dit verbruikt vrijwel geen extra elektriciteit, alleen water (voor de Herbergier gaat het om circa 5 m³ per jaar).

De 'groene airco' levert energiezuinige ventilatie met warmteterugwinning. Afhankelijk van de uitgangssituatie levert dit een aanvullende energiebesparing/CO₂ reductie.

Implementatie

De Herbergier in Olst is een woonzorgvoorziening voor 16 ouderen met dementie, bestaande uit 16 appartementen. Omdat het aantal warme dagen toeneemt en ouderen meer dan gemiddeld

last hebben van hitte, wilde de Herbergier naast het verbeteren van de ventilatie ook koeling realiseren. Een traditionele airco leidt vaak tot verkoudheidsklachten vanwege te koude lucht en tocht. Er is bewust gekozen voor de ICECUBE. Deze levert energiezuinige ventilatie en actieve koeling waarmee de buitenlucht op warme dagen 10 graden naar beneden kan worden gebracht.

De ICECUBE is geïnstalleerd boven het plafond van de gang nabij de woonkamer van 124 m². Er moet voldoende ruimte zijn om de installatie te kunnen plaatsen. Tevens is een aansluiting nodig op de waterleiding en het riool. Voor verse lucht is een doorvoer naar buiten gemaakt.

De ervaringen van de bewoners zijn positief. Het onderhoud aan de ICECUBE is eenvoudig. Een of twee keer per jaar filters vervangen, één keer per jaar een controle, geen onderhoud van F-gassen. De Drie Notenboomen onderzoekt of deze installatie in meer van haar Herbergiers aangebracht kan worden, zowel bij bestaande als ook nieuwe locaties.

Landelijke impact

In Nederland zijn meer dan 1000 woonzorgvoorzieningen vergelijkbaar met de Herbergier. Ervan uitgaande dat deze allemaal koeling gaan installeren zal de uitstoot stijgen met 647.000 Kg CO₂-eq/jaar. Deze extra uitstoot wordt voorkomen wanneer zij kiezen voor een 'groene airco'.

Impact op kosten

Voor de Herbergier was de initiële investering voor de ICECUBE gelijk aan de investering voor een WTW unit zonder koeling. De koeling kregen ze er dus 'gratis' bij.

De kostenbesparing hangt af van uitgangssituatie:

- Als nog niets aanwezig is, of de ventilatie moet worden verbeterd/vervangen dan is de initiële investering gelijk aan de investering voor een WTW unit zonder koeling.
- Als er al een ventilatiesysteem is en koeling moet worden bijgeplaatst, dan is het afhankelijk van de situatie en kan de initiële investering hoger zijn met een terugverdientijd tussen de 5 en 10 jaar.

Operationeel is de ICECUBE goedkoper dan een WTW unit met traditionele koeling:

- Besparing energiekosten: € 250 per jaar
- Besparing op onderhoud vergeleken met een airco met F-gassen: € 250 per jaar

F-gassen worden duurder en op termijn verboden. Het (vervroegd) laten weghalen van de installatie bij einde levensduur kan daardoor duur uitvallen.

Maatwerk

De ICECUBE is vooral geschikt voor woonzorginstellingen waar nog geen ventilatie is of waar de ventilatie vervangen of verbeterd moet worden. Als er al een ventilatiesysteem is dat gehandhaafd moet blijven, dan is de toepasbaarheid situatie-afhankelijk. Er kan dan een zogenaamde ICECUBE Multi-split versie worden toegepast, die wordt aangesloten op het bestaande ventilatiesysteem.

Duurzaam koelen

Milieu-impact airco's

Meer dan 10% van al het energieverbruik in de wereld ontstaat door airconditioners, wat naar verwachting de komende 30 jaar gaat verdrievoudigen 3). De bijdrage van airco's aan de opwarming van de aarde is minimaal 3%, vooral vanwege de sterke broeikasgassen 4) 5). Airconditioners creëren ook PFAS in de vorm van TFA (Trifluorazijnzuur), de grootste bron van PFAS uitstoot. 6)

Het aantal airco's neemt snel toe. In Nederland is het aantal woningen met een airco de afgelopen 5 jaar bijna vervijfvoudigd. Inmiddels heeft 16% van alle woningen een airco 4).

De verwachting is dat we het klimaatakkoord niet gaan halen als iedereen een traditionele airco aanschaft. Het International Energy Agency vreest voor energietekorten wereldwijd.

Airco's worden steeds meer aangeschaft om van het gas te gaan omdat ze vaak ook kunnen verwarmen. De sterke toename hangt ook samen met het feit dat de zomers in ons land steeds warmer worden. In 2021 waren er 163 dagen waarop het warmer was dan 25 graden Celsius, 21% meer dan in 2019 7).

Relatie tussen hitte en gezondheid

Er is een directe relatie tussen hitte en gezondheid: "In the European region, heat stress is the leading cause of climate-related death in the region," 8)

- Door hitte warmen zorginstellingen sneller op wat negatieve effecten heeft op de kwaliteit van leven van bewoners en patiënten.
- Door hitte treden gezondheidsproblemen en oversterfte op. Hitte resulteert in hittestress en kan andere gezondheidsrisico's verergeren, zoals een toename van smog-gerelateerde gezondheidsklachten en huidkanker door UV-straling.

Inzet van 'groene airco's' draagt bij aan welzijn en gezondheid, zowel direct als op de lange termijn.

ICECUBE

De ICECUBE is een biobased oplossing voor duurzame koeling en ventilatie, speciaal ontwikkeld voor o.a. zorginstellingen.

De ICECUBE koelt met dauwpuntkoeling. Dat is een vorm van indirecte verdampingskoeling: koeling door de verdamping van water. Als koelmiddel wordt dus water gebruikt i.p.v. F-gassen wat sterke broeikasgassen zijn.

Het apparaat is volledig circulair, bestaat uit gerecyclede materialen. Het energiegebruik is 80% lager dan een traditionele airco. Naast de zelfstandige koelunit is er ook een compleet klimaatsysteem voor meerdere ruimtes.



Bronnen:

- 1) Op basis van een jaarsimulatie met uurlijkse waarden heeft DWA de energie en de bijdrage van het koelen in de ruimte met de ICECUBE bepaald. Hiermee is de jaarlijkse energiebesparing bepaald op 8 kWh/m²
- 2) [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl)
- 3) [The Future of Cooling – Analysis - IEA](#)
- 4) [Air conditioning causes around 3% of greenhouse gas emissions. How will this change in the future? - Our World in Data](#)
- 5) [Groei in wereldwijde uitstoot van broeikasgassen hervat in 2017 | Planbureau voor de Leefomgeving](#)
- 6) [F-GASES, AN UNPRECEDENTED CASE OF CHEMICAL POLLUTION - META](#)
- 7) Meest actuele cijfers van airco's in Nederland: [TNO voorziet forse groei energiegebruik van airco's](#)
- 8) [Heat claims more than 175,000 lives annually in Europe, latest data shows | UN News](#)