



CARE SECTOR

Kennis- en innovatieagenda

Versie 1.1 / November 2020

Introductie

Het primaire doel van het Expertisecentrum Verduurzaming Zorg (EVZ) is bijdragen aan een efficiënte en effectieve CO₂-emissiereductie in de zorg middels de verduurzaming van het zorgvastgoed. Door innovatiethema's en bijbehorend onderzoek te initiëren betreft het EVZ actief de sector bij de CO₂-emissiereductieopgave. Hierbij ligt de focus op het bijdragen aan het Klimaatakkoord en pijler 1 van de Green Deal Duurzame Zorg. Dit houdt in dat deze kennis- en innovatieagenda zich richt op de directe CO₂-emissiereductie.

Aan de hand van een eerste overleg is samen met de sector een inventarisatie gemaakt van kennishiaten die aanwezig zijn en waarvoor kennis zou kunnen worden ontwikkeld (met een mogelijke bijdrage vanuit het EVZ). Dit document is een levend document en zal periodiek ter discussie worden gesteld en opmerkingen en aanvullingen zullen worden verwerkt. De looptijd van de kennisagenda is in eerste instantie de periode 2020 – 2025 en zal jaarlijks worden geüpdatet.

Op dit moment draagt het EVZ gevalideerde en uit eigen onderzoek beschikbare kennis uit via de website www.dezorgduurzaam.nl. Op deze website staan onder andere handleidingen, tools en voorbeelden van portefeuilleroutekaarten, casestudies en verduurzamingskaarten. Deze verduurzamingskaarten omschrijven technologieën die doeltreffend gebruikt kunnen worden om zorgvastgoed te verduurzamen. Deze kennisagenda zal periodiek worden aangepast op basis van ervaringen en behoeftes opgehaald vanuit de sector.

Kennislacunes

De volgende paragrafen omschrijven welke kennislacunes moeten worden opgelost/ingevuld omdat anders het risico bestaat dat het tempo van de verduurzaming kan worden vertraagd of verduurzaming zelfs onmogelijk is. Samen met de sector langdurige zorg zijn de onderwerpen en prioritering ervan bepaald. Prioritering is bepaald aan de hand van enkele criteria:

- wordt het onderwerp als acuut of als lange termijn probleem ervaren door de sector,
- is er wel of geen alternatief beschikbaar,
- heeft het onderwerp een beperkende werking op het behalen van de klimaatdoelstellingen of is het alleen een vertragende factor,
- heeft het onderwerp veel of weinig effect op de CO₂-emissiereductie

- worden er veel of weinig investeringskosten verwacht.

Deze criteria hebben elk gelijkwaardig meegewogen in de prioritering. In afstemming met de caresector is de volgende prioritering vastgesteld:

1. Effectiviteit maatregelen
2. Gebouwbeheersysteem (GBS) optimalisatie en automatisering
3. Circulariteit
4. Regelgeving/normering
5. Beproeft en innovatieve technieken
6. Warmtapwater
7. Gebruikersgedrag
8. Nieuwbouwconcepten en grondposities
9. Isoleren en koelen bestaande gebouwen

Uit de cure kennisagenda zijn nog enkele onderwerpen naar voren gekomen die ook belangrijk kunnen zijn voor de caresector en mogelijk op termijn worden toegevoegd:
Warmtenet
Bodemenergie

Per onderwerp wordt een korte inleiding gegeven, een mogelijke onderzoeksvraag, een aanpak die als basis kan dienen voor het invullen van de kennislacune en het risico als de vraag niet zal worden beantwoord.

1 Effectiviteit maatregelen

De diversiteit van panden en locaties heeft invloed op de haalbaarheid en de toepasbaarheid van maatregelen. Ook het kunnen aansluiten bij gemeentelijke initiatieven, zoals omschreven in een transitievisie Warmte (TVW) en Wijkuitvoeringsplannen en collectieve voorzieningen zoals een warmtebron, (wijk-)WKO of warmtenet, speelt hier een belangrijke rol bij.

Om per maatregel de kosten van CO₂-besparing op hoofdlijnen in kaart te brengen heeft het EVZ een beslisinstrument ontwikkeld. Een zorginstelling kan met deze tool afwegen welke maatregel het meest oplevert.

In het Meerjarige Missie gedreven Innovatie Programma (MMIP) rond de verduurzaming van de bestaande (woning)bouw wordt dit thema ook behandeld en kunnen ook parallellen getrokken worden met de woningbouw voor kleinere woonzorglocaties.

Kennisvraag

Hoe kan een zorginstelling de kosten en efficiëntie van maatregelen voor CO₂-emissiereductie tegen elkaar afwegen?

Wat is de prioritering op basis van de effectiviteit en toekomstbestendigheid van maatregelen op zelfstandige en natuurlijke momenten. Dit betreft al dan niet maatregelen die op de erkende maatregelenlijst (EML) van de zorg voorkomen.

Aanpak

In september 2020 zijn studenten van de Universiteit Utrecht onder begeleiding van het EVZ gestart met een onderzoek naar de prioritering van (erkende) maatregelen. De geformuleerde hoofdonderzoeksvraag luidt:

“Hoe kunnen we het besluitvormingsproces van managers in zorgorganisaties ondersteunen over de duurzaamheid van hun gebouwen?”.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag kan dat de voortgang van de energietransitie voor de caresector mogelijk iets vertragen. Deze vertraging ontstaat doordat (vooral kleinere) partijen een goede leidraad missen en het niet duidelijk is hoe men moet beginnen.

2 GBS-optimalisatie en automatisering

Dit onderwerp kan in samenhang met het thema regelgeving/normering op het gebied van binnenklimaat worden beschouwd. Wat zijn de eisen aan het binnenklimaat en hoe kunnen die worden gerealiseerd via een "optimale" regeling/sturing en hoe kan met deze regeling ook energie bespaard worden? Inzicht in het gebouwbeheersysteem (GBS) kan inefficiënte processen (e.g. inregeling, afstelling, onderlinge afstemming) van o.a. het klimaatsysteem blootleggen. Minder gasgebruik resulteert over het algemeen in gebruik van meer en complexere elektrische installaties. Middels een geoptimaliseerde slimme (klimaat)regeling zou geanticipeerd kunnen worden op het gebouwgebruik en daarop kan het binnenklimaat geregeld worden. GBS-optimalisatie behelst weinig investering maar kan wel veel opleveren. In de praktijk zijn gebouwbeheersystemen vaak niet optimaal ingesteld en onderhouden.

Kennisvraag

Hoeveel CO₂-emissiereductie kan optimalisatie van de GBS-inregeling/aansturing opleveren, en hoe kan een dergelijke regeling worden ontwikkeld en geïmplementeerd voor zorginstellingen?

Aanpak

Het ontwikkelen van een dergelijk systeem wordt aan de markt overgelaten. Eventueel kan het EVZ partijen bij elkaar brengen en innovaties initiëren door aan het onderwerp "inregeling" objectieve informatie te verstrekken bijvoorbeeld als verduurzamingskaart. Als er onvoldoende objectieve informatie beschikbaar is, kan onderzoek naar dit onderwerp worden geïnitieerd en uitgevoerd. Een verdere aanpak is om als EVZ aan te haken op de kennis opgedaan rondom Digital Twins en deze in de zorgsector toe te passen.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen groot effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Wel kan invulling van deze kennisvraag de energietransitie mogelijk versnellen omdat met vermoedelijk beperkte maatregelen relatief veel kan worden bereikt.

3 Circulariteit

Integratie van circulariteit in de energietransitie betreft deels pijler 2 van de Green Deal Zorg 2.0 en is tevens een onderzoeksonderwerp in het meerjarig missie gedreven innovatieprogramma (MMIP) rond de verduurzaming van de bestaande (woning)bouw. Het gaat bij dit thema om het type en de verwerking van materialen die bij renovatie of nieuwbouw het meest geschikt zijn voor (her)gebruik. Een database waarin producten staan met een circulariteitsindex of een milieulabel zou zorginstellingen kunnen helpen bij het maken van bewuste keuzes.

Kennisvraag

Hoe kan circulariteit meegenomen worden in de verduurzaming van het bestaande zorgvastgoed?

Aanpak

Deze kennislacune kan ingevuld worden in samenwerking met andere partijen zoals Intrakoop en door gebruik te maken van kennis uit het gestarte MMIP programma en vanuit de TNO-roadmap Circulaire Economie. Verduurzamingskaarten op het gebied van circulair bouwen in de zorg met een link naar CO₂-reductie worden in 2021 verwacht.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat een negatief effect voor pijler 2 en pijler 3 (de CO₂-emissies van grondstoffen), maar geen direct effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector.

4 Regelgeving/normering

Regelgeving en normering kunnen duidelijkheid verschaffen maar ook belemmerend werken als het gaat om de energietransitie. Er zijn gevallen waar het gebrek aan regelgeving en normering zorgt voor een 'het zekere voor het onzekere nemen' houding die een hoog energiegebruik als gevolg heeft. Voorbeelden hiervan zijn legionellapreventie, ventilatie en luchtvochtigheid. Regelgeving kan mogelijk ook een belemmerend effect hebben op de voortgang van de energietransitie.

Onderzoek kan leiden tot een overzicht van de bestaande (gebouwgebonden) regelgeving en normen die gehanteerd worden in zorginstellingen. Hierbij wordt gekeken of en op welke punten deze de energietransitie belemmeren. Vervolgens kan vanuit het ontwerp kader gekeken worden naar nut en noodzaak van bepaalde aspecten.

Kennisvraag

Welke (gebouwgebonden) regelgeving/normering belemmert de energietransitie en hoe kan dit verholpen worden?

Aanpak

Het EVZ (Stimular/MPZ en TNO) kan een overzicht opstellen van de bestaande (gebouwgebonden) regelgeving en normen die gehanteerd worden in zorginstellingen en een analyse uitvoeren naar het effect op de verduurzamingsopgave. Daarnaast is voor het wegnemen van eventuele belemmeringen een rol weggelegd voor de ministeries van EZK (RVO) en BZK.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat een beperkt negatief effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Dit wordt veroorzaakt door mogelijk conflicterende regelgeving met tot gevolg dat zorginstellingen geen keus kunnen maken welke prevaleert.

5 Beproefde en innovatieve technieken

Innovatie vindt momenteel overal plaats. Veel ideeën blijven echter lang op de tekentafel voordat deze in de praktijk toegepast worden en de geschiktheid voor toepassing in zorginstellingen is niet altijd bekend. De potentie van zowel beproefde als innovatieve technieken zoals bijvoorbeeld de hybride warmtepomp, gevelventilatie met warmteterugwinning, isolerende glasfolie, voorzetramen, LT-convectoren met booster, PVT, een thermo-akoestische warmtepomp, thermochemische opslag, aquathermie, waterstof en brandstofcellen wordt onderzocht middels een haalbaarheidsstudie specifiek voor zorginstellingen.

Vraagstelling

Welke mogelijke installatie- en energieopwekkingstechnieken zijn in ontwikkeling en zijn op termijn toepasbaar voor de care?

Welke bestaande installatie- en energieopwekkingstechnieken zijn beschikbaar maar nog niet toegepast voor de care?

Aanpak

Vanuit het EVZ is gestart met het publiceren van verduurzamingskaarten waarin verschillende technieken beschreven worden, dit zal in de komende jaren aangevuld worden met het delen van good practices op de EVZ-website.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen groot negatief effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beproefde technieken zijn voorhanden en kunnen worden toegepast. Voor de lange termijn is het goed te weten welke technieken beschikbaar komen of economisch aantrekkelijker worden zodat daar mogelijk op kan worden voorgesorteerd.

6 Warmtapwater

Warmtapwaterbereiding is een energie-intensief proces. Een afwegingskader kan geboden worden voor verschillende opties van warmtapwaterbereiding. Middels onderzoek wordt gekeken of warm tapwater op een lagere temperatuur gerealiseerd kan worden met inachtneming van legionellabeheersing door periodiek de temperatuur te verhogen (in plaats van continu 60+°C zoals de huidige richtlijn (ISSO 55.1) voorschrijft). Enerzijds is er een mogelijkheid tot het besparen van energie door te kijken waar warmtapwater noodzakelijk is, anderzijds is er een mogelijke energiebesparing door andere manieren van legionellapreventie. Deze energiebesparingen dienen wel evidence-based te zijn.

Kennisvraag

Welke alternatieve methoden zijn er voor de warmtapwaterbereiding en waarvoor is warm tapwater überhaupt noodzakelijk?

Aanpak

Het EVZ kan starten met een literatuurstudie en het consulteren van experts om te komen tot alternatieve methoden voor de bereiding van tapwater en onderzoek naar de mogelijkheid voor periodieke temperatuursverhoging voor legionellabeheersing.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat een vertragend effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Door onduidelijkheid over welke systemen wat betreft de CO₂-emissiereductie het meest interessant zijn, worden mogelijk foutieve keuzes gemaakt waar een organisatie weer ten minste 20 jaar aan vast zit.

7 Gebruikersgedrag

De gebruiker van een gebouw heeft invloed op het uiteindelijke energiegebruik. Bewustwording van de impact die een gebruiker heeft op het energiegebruik van een gebouw kan een verandering in energiegebruik teweegbrengen. Anderzijds gaat de kwaliteit van zorg voor en is de energie die daarvoor nodig is noodzakelijk om de kwaliteit van zorg te waarborgen.

Energiebesparende maatregelen toepassen op zorgvastgoed kan ook andere vormen van overmatig energiegebruik door gebruikers meebrengen. Het isoleren van gevels kan een koelvraag tot gevolg hebben voor bewoners en het gebruik van airco's stimuleren.

Een manier om het optimum te bepalen tussen enerzijds energie besparen door gebruikersgedrag aan te passen, en anderzijds zorgverlening en gebruikerscomfort te waarborgen, vergt nog onderzoek.

Kennisvraag

In hoeverre heeft gebruikersgedrag invloed op energieverbruik? Welke gedrag heeft negatieve invloed en welke gedrag heeft positieve invloed

Aanpak

Hoe dit kan worden aangepakt en door welke partij(en) is onderdeel van de uitwerking en zal in 2021 plaatsvinden. De beschrijving van de aanpak zal op basis daarvan worden uitgewerkt.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen direct negatief effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beantwoording van deze kennisvraag kan wel bijdragen aan gefundeerde keuzes om bijvoorbeeld domotica als mogelijke route te zien voor CO₂-emissiereductie.

8 Nieuwbouwconcepten

Niet de gehele zorgvastgoedvoorraad wordt in de eerstkomende jaren aangepakt. Het kan voorkomen dat vastgoed pas in het laatste gedeelte van de periode 2020-2050

vervangen wordt door nieuwbouw om aan de CO₂-emissiereductie doelstelling te voldoen.

Een overzicht van woningbouwconcepten als het gaat om kleinschalig wonen zou hier een richting kunnen geven aan het beantwoorden van de vraag en inzicht bieden in de opschaling van deze concepten. Denk daarbij aan woningbouwconcepten als *active home* en passiefhuis, welke ook mogelijke nadelen met zich meebrengen zoals gebruik van balansventilatie, hoge koelbehoefte en mogelijke oververhitting. Het realiseren van tijdelijke huisvesting middels circulair bouwen past ook in de rij van woningbouwconcepten. In een afwegingskader voor verschillende bouwconcepten kunnen de voor- en nadelen per concept uitgewerkt worden.

Kennisvraag

Welke combinaties woon-/ bouwconcepten en zorgconcepten zijn veelbelovend en toepasbaar voor nieuwbouw op de middellange en lange termijn voor de care?

Aanpak

Hoe dit kan worden aangepakt en door welke partij(en) is nog niet duidelijk.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen vertragend effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beantwoording van deze kennisvraag kan op de langere termijn effect hebben voor de keuzes voor bouwconcepten. Deze keuzes hebben gedurende een lange periode effect waarvoor een goed afwegingskader kan ondersteunen bij deze keuze.

9 Koelen en isoleren bestaande bebouwing

Het toepassen van energiebesparende maatregelen zoals isoleren van bestaande bebouwing heeft als gevolg dat er een reductie in energiegebruik door verwarmen plaatsvindt bij koud weer. Echter kan dit in het huidige klimaat gedurende warmere zomers ook een hogere koelvraag tot gevolg hebben. Deze hogere koelvraag kan het gebruik van airco's stimuleren onder bewoners. Door inzicht te bieden in het effect van isoleren op de koelvraag en welke (energiebesparende) koelsystemen toegepast kunnen worden in zorgvastgoed, kunnen afgewogen keuzes gemaakt worden.

Kennisvraag

Is er een optimum in isoleren van bestaande bebouwing waarbij tevens een optimum in koel- en warmtevraag wordt gerealiseerd?

Aanpak

Hoe dit kan worden aangepakt en door welke partij(en) is nog niet duidelijk.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen direct effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beantwoording van deze kennisvraag kan op de langere termijn effect hebben voor de keuzes voor isolatieschil en type koelsysteem. Deze keuzes hebben gedurende een lange periode effect waarvoor een goed afwegingskader kan ondersteunen bij deze keuze.

Overige onderwerpen

Naast bovenstaande onderwerpen zijn een aantal onderwerpen overgenomen uit de kennisagenda voor de Cure vanwege hun vermoedelijke relevantie voor gebouwen in de langdurige zorg:

Warmtenet

Aansluiten op een warmtenet vraagt kennis over de consequenties voor het bestaande afgiftesysteem. Door de toekomstige afname van aardgasgebruik zal het warmtenet meer belast worden door meer aansluitingen hierop. Als zorgorganisatie moet je wel van de leveringszekerheid uit kunnen gaan van het warmtenet. Een overzicht van mogelijke energieopslag voor nu en in de toekomst zou een afwegingskader kunnen

vormen om risico's en kansen in te schatten voor verschillende energieopslagmethoden.

Indien er meer gevraagd wordt van het elektriciteitsnet kunnen er eventuele langdurige storingen plaatsvinden. Het EVZ kan bijdragen in het vormen van een afwegingskader met betrekking tot wat er tijdens een black out als eerste gevoed dient te worden.

Kennisvraag

Hoe kun je als organisatie inspelen op het aansluiten op een warmtenet? Welke technische randvoorwaarden zijn nodig? Welke prioritering is nodig tijdens een eventuele black out

Aanpak

Op dit moment wordt er vanuit het EVZ een onderzoek uitgevoerd om antwoord te geven op deze vraag.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen direct negatief effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beantwoording van deze kennisvraag kan op de langere termijn effect hebben voor de keuzes voor bouw- en installatieconcepten. Deze keuzes hebben gedurende een lange periode effect waarvoor een goed afwegingskader kan ondersteunen bij deze keuze.

Bodemenergie

In de cure is er veelal sprake van een grote koude-vraag, die soms wordt ingevuld met behulp van een warmte koude opslag (WKO) systeem. In de care wordt WKO nog zeer beperkt toegepast, al neemt de koude-vraag wel toe door de warme zomers en toenemende gebouwisolatie. Mogelijk kan er in de directe omgeving een geschikte warmte-koude uitwisseling gerealiseerd worden waarop verschillende typen gebouwen zijn aangesloten om daarmee een situatie te realiseren waarbij de koude- en warmtevraag in balans is. Dit is echter niet overal een mogelijkheid.

Kennisvraag

Onder welke randvoorwaarden is het voor een zorggebouw potentieel interessant om zich op een WKO-systeem aan te sluiten?

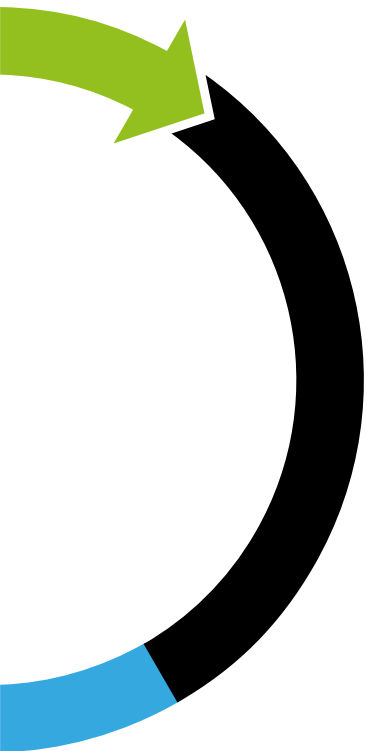
Aanpak

Hoe dit kan worden aangepakt en door welke partij(en) is nog niet duidelijk.

Als geen invulling wordt gegeven aan deze kennisvraag heeft dat geen direct negatief effect op de voortgang van de energietransitie voor de caresector. Beantwoording van deze kennisvraag kan op de langere termijn effect hebben voor de keuzes voor bouwconcepten. Deze keuzes hebben gedurende een lange periode effect waarvoor een goed afwegingskader kan ondersteunen bij deze keuze.

Tijdslijn

Een voorlopige globale tijdslijn geeft weer hoe het EVZ in samenwerking met de sector de verschillende kennishiaten zal gaan oppakken en middels een rapportage de sector op de hoogte kan houden. De tijdslijn is mede bepaald aan de hand van de prioritering in onderwerpen. In dit levende document kunnen thema's blijvend aandacht krijgen, of in fases aangepakt worden, o.a. een verkennende fase of verdiepende/verbredende fase.



		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		Q3/4	Q1/2	Q3/4	Q1/2	Q3/4	Q1/2	Q3/4	Q1/2	Q3/4	Q1/2	Q3/4	
1	Effectiviteit maatregelen	■	■										
2	GBS Optimalisatie en automatisering		■	■									
3	Circulariteit				■	■							
4	Regelgeving				■	■	■	■					
5	Beproefde en toekomstige technieken	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6	Warmtapwater						■	■					
7	Gebruikers						■	■	■				
8	Nieuwbouwconcepten								■	■	■		
9	Warmtenet	■	■	■									
10	Bodemenergie						■	■					

De tijdslijn is een indicatie. Er worden op onderwerpen zoals regelgeving, gebruikers en nieuwbouwconcepten al verkennende gesprekken en acties uitgevoerd.

Conclusies

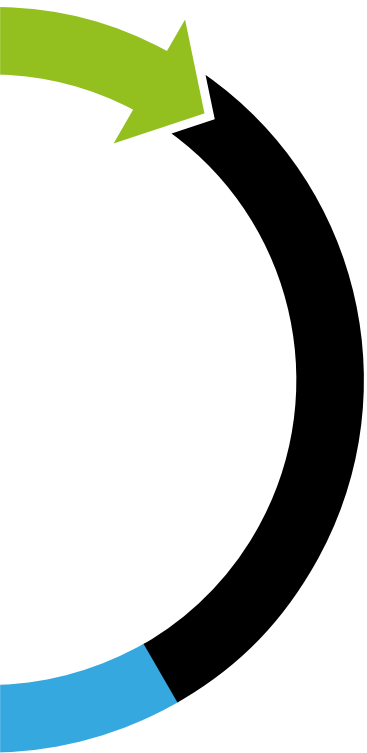
In de komende periode van 2020-2025 zal door het EVZ gewerkt worden aan de genoemde kennishiaten. Gedurende deze periode zal jaarlijks met de sector worden bekeken of de kennis- en innovatieagenda nog actueel en compleet is of op bepaalde punten aanscherping behoeft. De belangrijkste resultaten zijn weergegeven in Figuur 1. In deze figuur is schematisch aangegeven wat het effect is als geen invulling wordt gegeven aan de kennisvragen en indien dat wel gebeurt. Uit deze figuur blijkt dat 1) effectiviteit maatregelen en 4) regelgeving/normering gevolgd door 2) GBS-optimalisering en automatisering belangrijke onderwerpen zijn voor de caresector m.b.t. de voortgang van de energietransitie.

Enkele onderwerpen zijn voorwaardenschepend voor de invulling van andere kennishiaten. Zo heeft bijvoorbeeld kennishiaat 4) regelgeving/normering invloed op 6) warmtapwater en 9) isolatie.

Onderwerp	Effect geen invulling van onderzoeksvraag	Effect bij invulling van de onderzoeksvraag
1. Effectiviteit maatregelen		
2. GBS optimalisering en automatisering		
3. Circulariteit		
4. Regelgeving/normering		
5. Beproefde en innovatieve technieken		
6. Warmtapwater		
7. Gebruikersgedrag		
8. Nieuwbouwconcepten		
9. Koelen en isoleren bestaande gebouwen		
10. Warmtenet		
11. Bodemenergie		

Sterk negatief effect op de voortgang
 Geen effect op de voortgang
 Sterk positief effect op de voortgang
 Beperkt negatief effect op de voortgang op de lange termijn
 Positief effect op de lange termijn

Figuur 1. Onderwerpen en effect op de voortgang van de energietransitie op volgorde van prioritering door zorginstellingen.



Het expertisecentrum verduurzaming zorg wordt uitgevoerd door:

Stimular

MPZ

TNO

in afstemming met brancheorganisaties NFU, NVZ, ActiZ, VGN en de Nederlandse ggz



Contactpersoon: Karin Kompatscher; karin.kompatscher@tno.nl
Stefan van Heumen; stefan.vanheumen@tno.nl
Roberto Traversari; roberto.traversari@tno.nl