



Expertisecentrum Verduurzaming Zorg

Dr.ir. Karin Kompatscher (TNO)

FMGezondheidszorg | Papendal | 11 oktober 2022

Disclosure sheet

- Karin Kompatscher is werkzaam bij TNO Building Physics & Systems.
- TNO is een onafhankelijke onderzoeksorganisatie die bij Wet (1932) bestaat met als doel kennis toepasbaar te maken voor bedrijven en overheden.
- Heeft geen belangen bij bedrijven of verkoop van producten, voert contract research uit in opdracht van overheid, onderzoeksprogramma's en organisaties.
- Namens TNO betrokken bij o.a. Expertisecentrum Verduurzaming Zorg (in samenwerking met MPZ/Stimular).



TNO innovation
for life

Agenda

- ① Introductie
- ② Expertisecentrum Verduurzaming Zorg
- ③ Onderzoek

Expertisecentrum Verduurzaming Zorg Film

Aanvulling

- Aanscherping doel voor 2030 in de Klimaatwet tot tenminste **55%** direct CO₂-emissiereductie t.o.v. 1990 (directe CO₂-emissie is emissie van eigen opwekking (op eigen perceel) door verbranding fossiele brandstof)
- Beleid gericht op een hogere opgave:
 - circa **60%** CO₂-reductie in 2030, 70% in 2035, 80% in 2040 en 100% in 2050
- Zorg omarmt 55% doelstelling in position paper (8 maart 2022) aan minister Jetten, en in de op handen zijnde Green Deal Duurzame Zorg 3.0

Aanvulling

Green Deal Duurzame Zorg 3.0

- Preventie
- CO₂-emissiereductie
- Circulair werken
- Reduceren medicijnresten in afvalwater
- Integratie duurzaamheid in onderwijs en onderzoek



+ pijler 5 onderwijs verbreed naar preventie

Expertisecentrum Verduurzaming Zorg (EVZ)

Waarvoor te benaderen?

Doelstelling:

bijdragen aan een efficiënte en effectieve versnelling van de CO₂-emissiereductie in de zorg om bij te dragen aan het Rijksdoel van 55% CO₂ reductie in 2030 en 100% CO₂ reductie in 2050.



VRAAG STIMULATIE EN GOEDE VOORBEELDEN

- Informatieverzameling, analyse en verificatie
- Toepasbaar maken van de informatie via fact-sheets/case documenten
- Workshops
- Communicatieplan opstellen en uitvoeren



VRAAGBAAK-FUNCTIE

- Vraagbaakfunctie (om de sector laagdrempelig en effectief te ondersteunen inclusief adviezen op hoofdlijnen)
- Portefeuilleroutekaarten



STIMULEREN INNOVATIES

- Opstellen kennisontwikkelings-agenda
- Kennisleemtes opvullen

Het uitvoeringsprogramma van het EVZ wordt mede vorm gegeven door de werk- en regiegroep duurzame zorg



Overzicht EVZ



- Portefeuilleroutekaarten
 - De Zorgduurzaamkaart:
 - De verduurzaming van zorgvastgoed in beeld
- Kennisagenda's Care & Cure
 - Bevochtiging
 - Binnenklimaatrichtlijn ouderenzorg
 - Warmtapwater



Portefeuilleroutekaart

- Zorginstelling moet hier zelf echt iets aan hebben
 - MJHP/MJOP
 - Helder visie op verduurzaming, stip op de horizon
 - Geen statisch document
- Sommatie tot actuele sectorale routekaart
- Basis voor **4-jaarlijkse** monitoring sector
 - Gepleegde inspanningen
 - Gerealiseerde CO₂-emissiereductie
 - KPI's o.a. kWh/m² **GO** per jaar
- Enkelvoudig vastleggen meervoudig gebruik (te ontwikkelen interactieve database)
 - EED-rapportage
 - Informatieplicht



Uitgangspunten en parameters monitoring

- Voorstel in **sectorale routekaarten** om te monitoren op:
 - gerealiseerde directe CO₂-emissiereductie op basis van werkelijk energiegebruik aan de meter
 - de hoeveelheid gebruikte energie onderverdeeld naar
 - elektriciteit
 - gas
 - warmte/koude
 - het totale energiegebruik in kWh/m² gebruiksoppervlakte (GO)
- In lijn met Klimaatakkoord d.d. 28 juni 2019 (hoofdstuk Gebouwde Omgeving + achtergrondnotitie verduurzaming bestaande utiliteitsbouw)

Resultaten van de analyse portefeuilleroutekaarten

Tabel van de ontvangen portefeuilleroutekaarten (september 2022)

	Totaal	Cure	V&V	GHZ	GGZ
Portefeuilleroutekaarten ontvangen	252	88	111	34	30
Aantal zorgorganisaties aangesloten bij branche	746	93	388	165	100
% ontvangen van totaal aantal brancheleden	34%	95%	29%	21%	30%
Aantal m² bvo ontvangen portefeuilleroutekaarten	21.134.000	9.289.000	11.845.000 (totaal care)		
Totaal m² bvo (op basis van sectorale routekaart)	29.003.000	9.737.000 1)	9.772.000	7.071.000	2.423.000
routekaarten ontvangen (% van totaal m² bvo sector)	73%	95%	61% (totaal care)		

1) Het totaal aantal m² in de cure blijkt op basis van de ingediende portefeuilleroutekaarten circa 1.000.000 m² meer te zijn dan in de sectorale routekaart aangegeven.



Resultaten analyse portefeuille routekaarten CARE

- Veel routekaarten zijn nog voorlopig en niet vastgesteld door de bestuurder (of onder voorbehoud financiering)
- Buiten beeld is de mogelijke uitbreiding van m² in de V&V voor opvang van de groeiende groep ouderen tot 2050
- Van de voorraad in de routekaarten wordt 30% gehuurd en is 70% in eigendom (≠ verwachte werkelijkheid)
- Geprognostiseerde directe CO₂-emissie reductie in 2030 t.o.v. referentiejaar: **gemiddeld 47% vermindering**
- Eigen opwekking PV kan op termijn in circa 35% van de energiebehoefte voorzien
- Het elektragebruik blijft op gelijk niveau door
 - besparende maatregelen
 - inzet van (hybride) warmtepompen



Resultaten analyse portefeuille routekaarten CURE

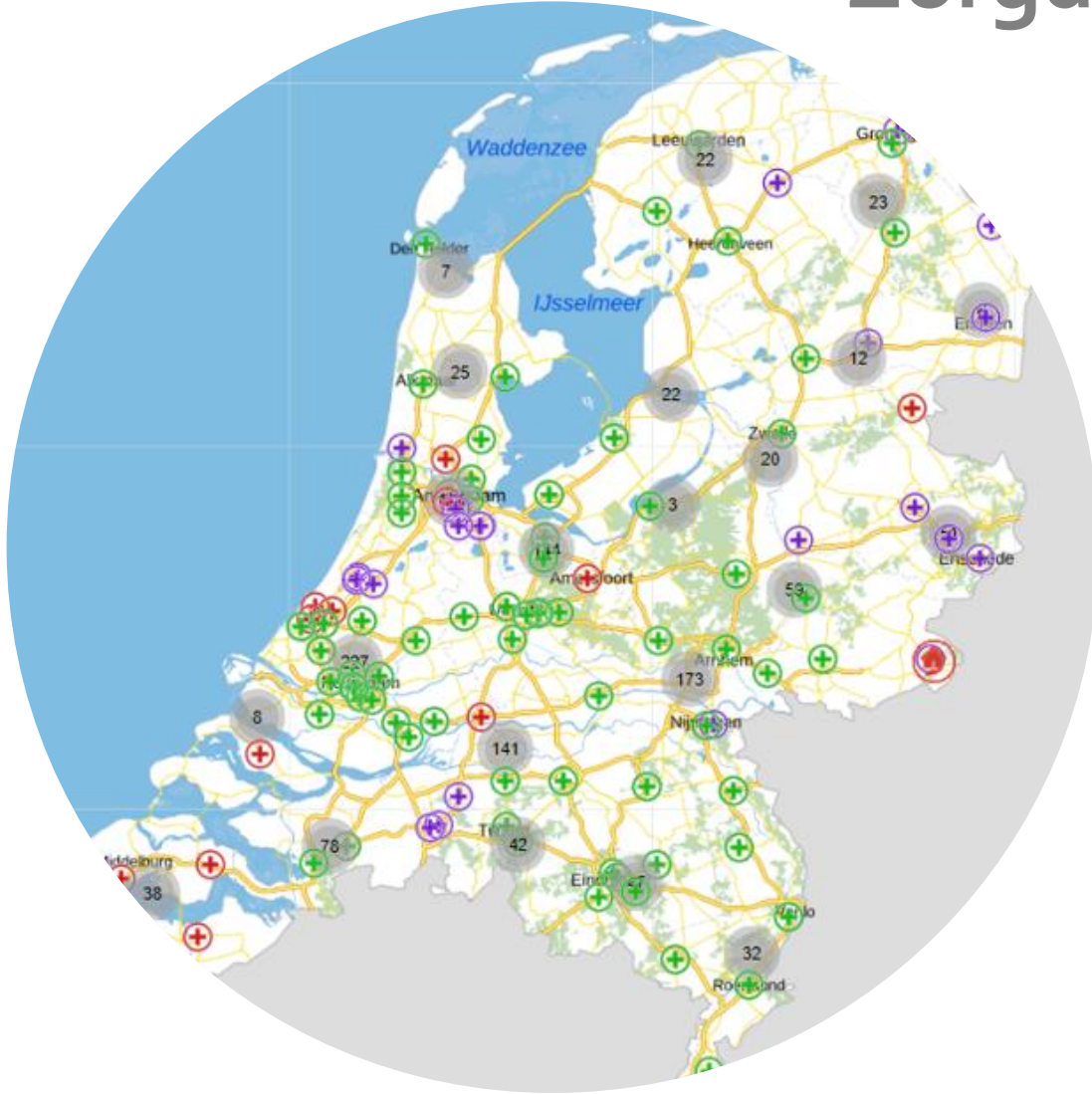
- 69 van de 88 routekaarten zijn definitief, waarvan 50 ondertekend door bestuurder
- Aantal m² daalt tot 2030 met 5% (476.000 m² bvo)
- Tot 2030 geplande vervangende nieuwbouw in beeld; voor 2030-2050 investeringen en nieuwbouw nog onduidelijk
- Vastgoed 96% eigendom; diverse bouwjaren op één locatie
- Verschillende referentie jaren (1996 - 2020)
- Geprognostiseerde directe CO₂-emissie reductie in 2030 t.o.v. referentiejaar: **gemiddeld 57% vermindering**
- Eigen opwekking PV bedraagt in 2030 circa 12% t.o.v. ingekochte stroom (in ziekenhuizen met PV)
- Veel ziekenhuizen hebben hun WKK afgeschaald en een WKO geïnstalleerd of gaan dit voor 2040 doen



CO₂-emissie van vervoer

- (Nog) niet in voortgangsrapportage CO₂-emissiereductie zorgvastgoed
- Wel verplicht onderdeel van EED-auditverslag:
 - Verbruik motorbrandstoffen diesel, benzine (liter/jaar) en/of elektriciteit (kWh/jaar), huidig verbruik en besparingspotentieel
 - Opgave aantal gemotoriseerde voertuigen zakelijk vervoer (exclusief woon-werkverkeer personeel)
 - Opgave jaarlijks gereden zakelijke en transportkilometers
 - Energiebesparende maatregelen en terugverdientijd
- Valt in het niet t.o.v. CO₂-emissie van vastgoed (voorbeeld 2 dieselauto's: 0,1 - 0,3% van totale CO₂-emissie)
- **Vanaf 2023 ook woon-werkverkeer + mobiliteitsplan!**

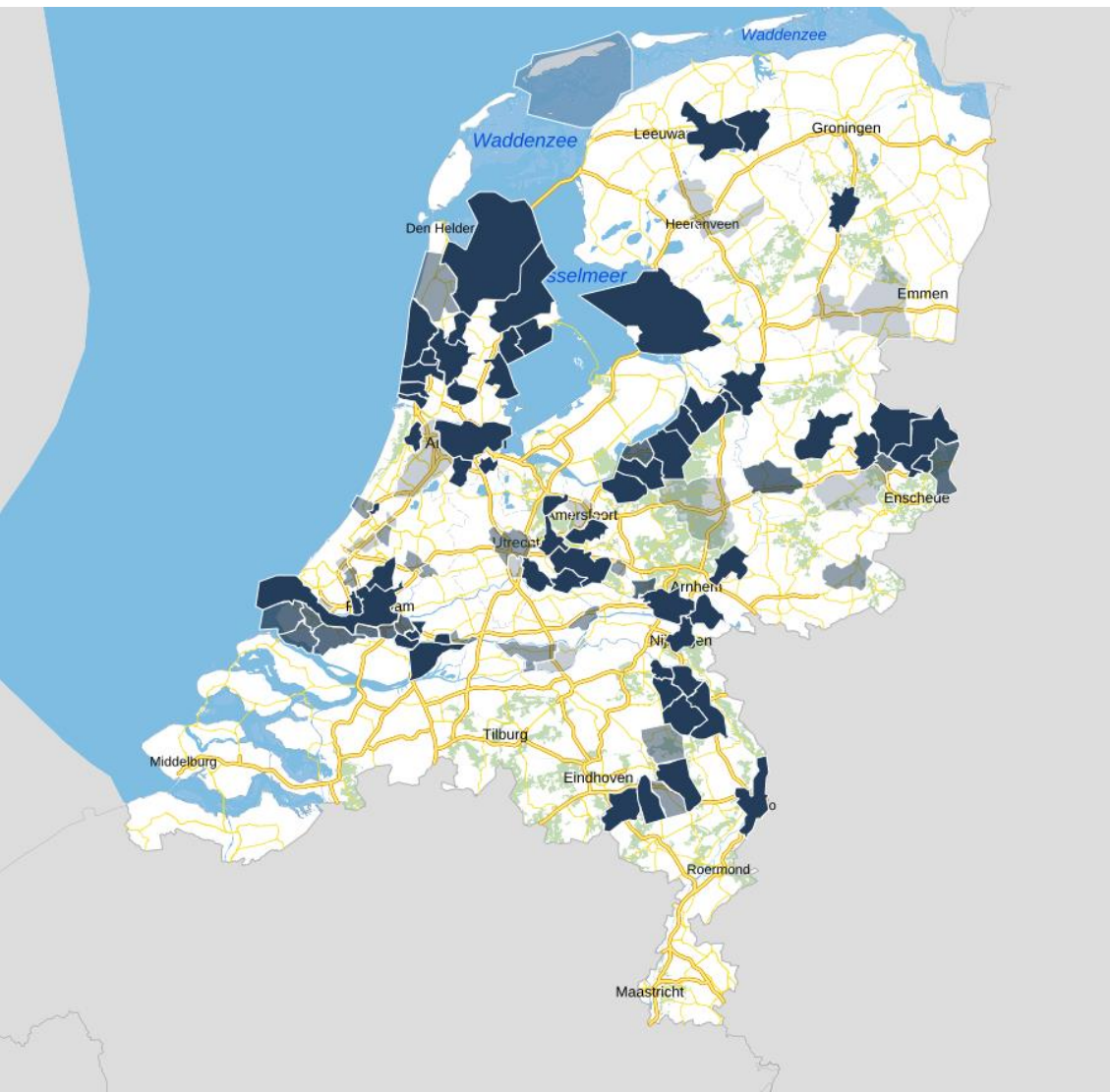
Zorgduurzaamkaart



- Voortgang en status van portefeuilleroutekaarten zorg in te zien via **De Zorgduurzaamkaart**
- Maar ook het energiepotentieel in omgeving van zorglocaties

<https://dezorgduurzaamkaart.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl/>

Zorgduurzaamkaart



- Maar ook het energie-potentieel in omgeving van zorglocaties:
 - TVW's
 - Aardgasvrije wijken

Zorgduurzaamkaart



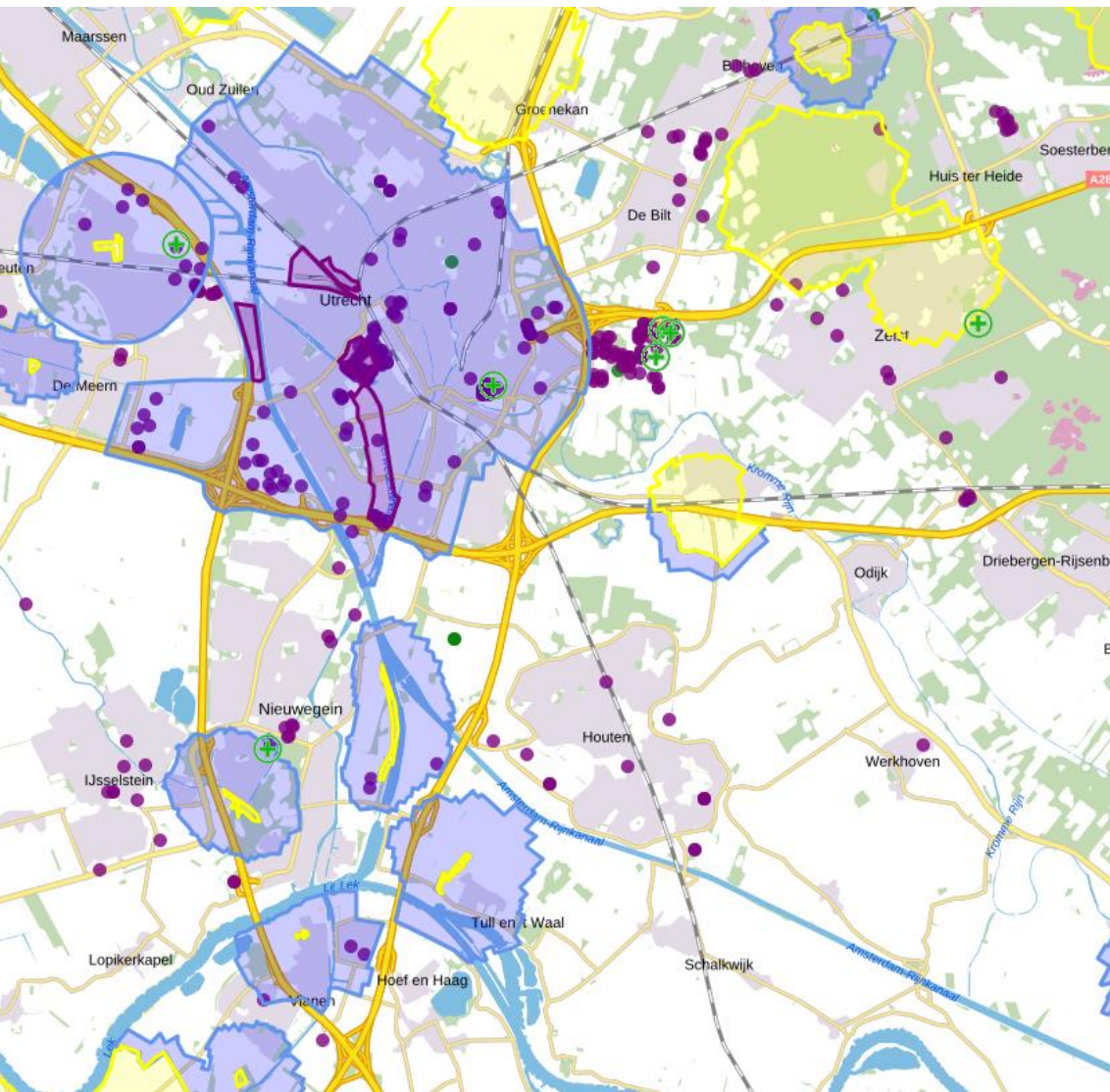
- Maar ook het energie-potentieel in omgeving van zorglocaties:
 - TVW's
 - Aardgasvrije wijken
 - Warmtenetwerken

Zorgduurzaamkaart



- Maar ook het energie-potentieel in omgeving van zorglocaties:
 - TVW's
 - Aardgasvrije wijken
 - Warmtenetwerken
 - TEO en TEA

Zorgduurzaamkaart



- Maar ook het energie-potentieel in omgeving van zorglocaties:
 - TVW's
 - Aardgasvrije wijken
 - Warmtenetwerken
 - TEO en TEA
 - WKO-installaties
 - Mogelijke restricties

Overzicht EVZ

- Portefeuilleroutekaarten
 - De zorgduurzaamkaart:
 - De verduurzaming van zorgvastgoed in beeld
- Kennisagenda's Care & Cure
 - Bevochtiging
 - Binnenklimaatrichtlijn ouderenzorg
 - Warmtapwater



Kennisagenda's Care & Cure

- Inzichtelijk maken welke kennishiaten er zijn die de energietransitie voor de sector bemoeilijken
- Kennisontwikkelagenda voor de sector
 - Wat is nodig om deze kennishiaten in te vullen
- Moet handelingsperspectief bieden voor partijen



Kennisagenda Care

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



Kennisagenda Cure

Onderwerp	Effect geen invulling van onderzoeksvraag	Effect bij invulling van de onderzoeksvraag
1. Ventilatie		
2. Regelgeving/normering		
3. Effectiviteit maatregelen		
4. Stoomopwekking/ stoombevochtiging		
5. Bodemenergie		
6. Warmtapwater		
7. Beproefde innovatieve technieken		
8. <u>All-electric</u>		
9. Isolatie		
10. Warmtenet		

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

Vraag stimulatie en voorbeelden

Praktijkvoorbeeld

BOVENIJ ZIEKENHUIS STAPT OVER

Het BovenIJ ziekenhuis sloot in 2019 aan de vervanging toe. Dat was de aanleiding om

Maatregel

CENTRIFUGALE KOELMACHINE MET MA

Ziekenhuizen hebben een aanzienlijke vraag naar Moderne koelmachines kunnen dat met zeer hoge

Onderzoek

WAT IS NODIG OM AAN TE SLUITEN OP EEN WARMTE- EN KOUEDISTRIBUTIESYSTEEM (WKD)

TNO heeft onderzocht hoe zorginstellingen zich kunnen voorbereiden op het aansluiten op warmte- en/of koude-distributiesystemen (WKD). Het onderzoek richt zich niet alleen op de technische aspecten maar ook op de financiële en contractuele zaken waar een zorginstelling rekening mee moet houden.

Praktijkvoorbeeld

'S HEEREN LOO REALISEERT EERS

Een primeur voor 's Heeren Loo: de zorggro energieneutrale zorgwoningen gerealiseerd

Maatregel

INFRAROODVERWARMING

Infraroodverwarming is een vorm van stralingsverwarming die niet de lucht maar voorwerpen en personen verwarmt. De techniek is vooral geschikt op plekken waar mensen kort of lokaal verblijven.

Maatregel

LED-VERLICHTING

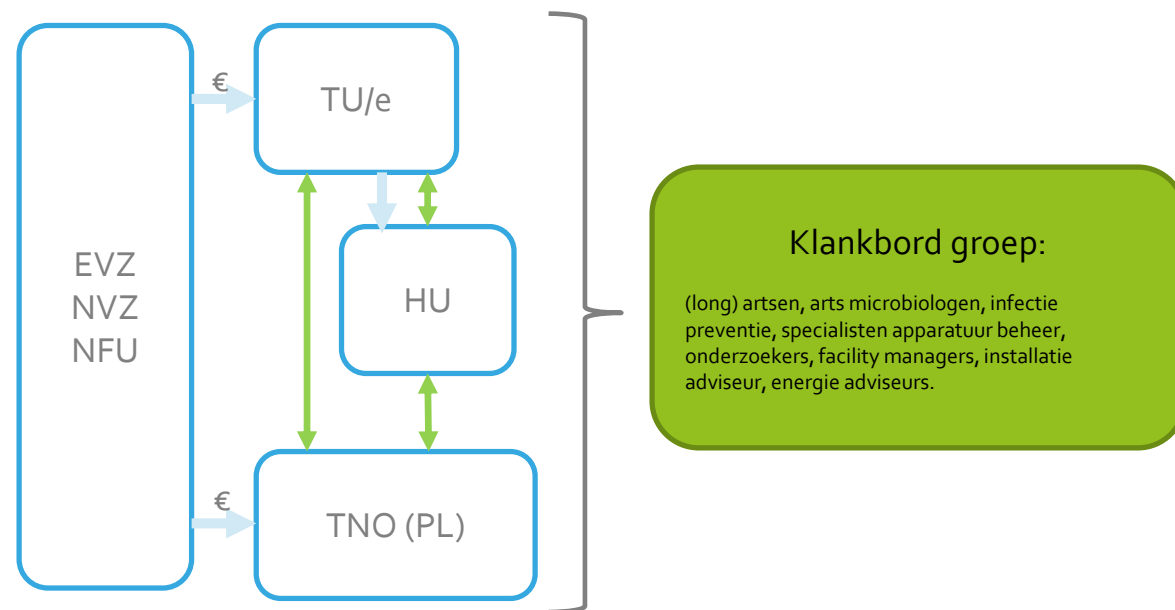
Verlichting maakt vaak veel branduren bij zorginstellingen, doordat bijvoorbeeld verpleging 24 uur per dag werkt. Ledverlichting is energiezuiniger en heeft vaak een korte terugverdientijd.

Kennisbank EVZ



Bevochtiging

- Samenwerking tussen:
 - TU/e
 - HU
 - TNO (lead)
- Betaald door
 - EVZ
 - NVZ
 - NFU



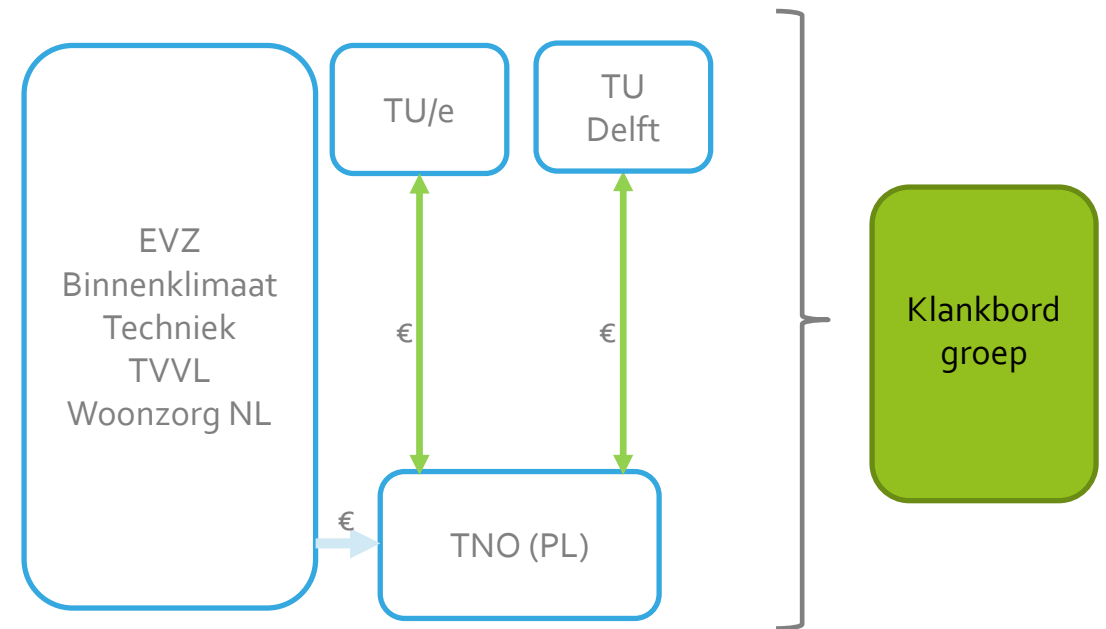


Bevochtiging volgende stap

- In samenwerking met een ziekenhuis voert het EVZ onderzoek uit naar o.a. de hygrische sensatie van medewerkers middels een interventiestudie.
 - Binnenklimaatmetingen
 - Vragenlijsten medewerkers
- Project ongoing
 - Interesse?

Binnenklimaatrichtlijn langdurige zorg

- Samenwerking tussen:
 - TNO (lead)
 - TU/e
 - HU
 - TU Delft
 - BBA
- Betaald door
 - EVZ
 - Binnenklimaat Techniek
 - TVVL
 - Woonzorg NL





Binnenklimaatrichtlijn langdurige zorg

- Wat zijn de minimale binnenklimaat-eisen voor luchtkwaliteit (CO₂, fijnstof PM_{2,5}, vluchtige organische componenten (VOC) en emissies die vrijkomen bij het koken), (lucht- en stralings-)temperatuur (in zomer en winter), luchtsnelheid en luchtvochtigheid per gebruiksfunctie/ruimte in zorgcomplexen met ouderen en/of (kwetsbare) cliënten?
- Literatuurstudie
- Desk research huidige stand van zaken
- **Project ongoing**



Gasloos douchen

- Vaststellen hoe innovatieve systemen in de zorgcontext functioneren en wat de ervaringen zijn vanuit de zorgvrager en aanbieder. Wat is de energiebesparing?
- Complete douche unit met kleine elektrische boiler
 - Geen warmwater aansluiting nodig en daardoor geen leidingverliezen
 - Warmtewisselaar waarmee een warmte uit het afgevoerde water wordt teruggewonnen
 - In nieuwbouw en renovatie zorggebouwen toepasbaar
- 3+ pilotlocaties in zowel ouderenzorg, GHZ als cure
- Projectvoorstel in voorbereiding

Vragen?





Contact:

karin.kompatscher@tno.nl

www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl

Het expertisecentrum verduurzaming zorg wordt uitgevoerd door:

- Stimular
- MPZ
- TNO

in afstemming met de brancheorganisaties NFU, NVZ, ActiZ, VGN en GGZ Nederland

Er is geen garantie dat de informatie in deze presentatie correct, up-to-date en/of volledig is. De informatie en vermelde gegevens zijn dan ook niet uitputtend bedoeld, de inhoud is van informatieve aard en is niet leidend voor een specifieke situatie.