



Toelichting rol en activiteiten Expertisecentrum Verduurzaming Zorg

Stefan van Heumen (TNO)
stefan.vanheumen@tno.nl

2 juli 2020



Agenda

- 1 Wie zijn wij?
- 2 Waarvoor is het EVZ te benaderen?
- 3 Website EVZ
- 4 Verduurzamingskaarten en cases
- 5 Feedback op en verzamelen van portefeuilleeroutekaarten
- 6 Kennis- en innovatieagenda 2020-2021
- 7 Vragen



Wie zijn wij?



TNO innovation
for life



Stimular →

De werkplaats voor
Duurzaam Ondernemen

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 49% CO₂ reductie in 2030 als streefwaarde en 95% 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



Website EVZ: www.dezorgduurzaam.nl

- **Homepage:**
 - Nieuws en media
- **Kennisbank:**
 - Verduurzamingskaarten
 - Cases
 - Publicaties
 - Veel gestelde vragen
- **Portefeuilleroutekaart:**
 - Invulformat portefuilleroutekaart cure (versie 12-02-2020)
 - Toelichting invulformat portefuilleroutekaart cure (versie 12-02-2020)
 - CO₂-rekentool
 - Voorbeelden portefuilleroutekaarten (St Jansdal, Tergooi, Radboudumc)
- **Sectorale routekaart Cure:**
 - Routekaart Verduurzaming van het Zorgvastgoed – Ziekenhuizen (versie 10-01-2020)
 - Routekaart Verduurzaming van het Zorgvastgoed – Ziekenhuizen (Archief versie 30-04-2019)
 - Rekenmodel Cure:
 - Rekenmodel gebruikt voor het doorrekenen van de sectorale routekaart ziekenhuizen (versie 0.4, 05-03-2020)
 - Gebruikershandleiding rekenmodel routekaart ziekenhuizen
- **Agenda:** komende en voorbije bijeenkomsten
- **Over ons**
- **Contact:**
 - Stel een vraag
 - Feedback op portefuilleroutekaart
 - Privacy statement





Verduurzamingskaarten



VERDUURZAMINGSKAART

Centrifugale koelmachine met magnetische lagering

Versie 1 / Maart 2020

Gebruikers

Diverse Nederlandse ziekenhuizen gebruiken een dergelijke moderne centrifugale koelmachine. Begin 2020 zijn bij het EVZ bekend:

- Universitair Medisch Centrum Groningen
- Rijnstate Ziekenhuis Arnhem

Beschrijving

Ziekenhuizen hebben een substantiele vraag naar koude om ruimten en medische apparatuur te koelen. Deze koude wordt geproduceerd door koelmachines, die koelmiddel door een koelcyclus heen pompen. Een compressor zorgt voor de drukopbouw van het koelmiddel, en is hiermee de primaire verbruiker van energie. Veel ziekenhuizen gebruiken hiervoor nog een conventionele schroefkoelmachine die relatief veel energie verbruikt.

Een aantal ziekenhuizen gebruikt inmiddels echter een type efficiënte koelmachines met een centrifugale compressor aangedreven door een inductiemotor, opgehangen in magnetische lagers. Een centrifugale compressor is onder andere geschikt voor toepassing in ziekenhuizen omdat:

- Toepasbaar voor koelmachines met capaciteit > 70 kW koelvermogen.
- De drukverhoging hangt direct af van de impellersnelheid. Hiermee kan het koelvermogen traploos worden ingesteld, waardoor dit type zeer efficiënt functioneert bij de last.

De magnetische lagering biedt de volgende voordelen:

- Nagenoeg geen wrijving, wat zorgt voor minder energieverlies.
- Geen noodzaak voor een smeermiddel.
- Minder bewegende delen en nauwelijks mechanische slijtage zorgt voor lagere onderhoudskosten.
- Trillingsarm en relatief stil.

Mate van validatie

In een aantal ziekenhuizen in gebruik. Praktijkcijfers over energieverbruik zijn bekend. Techniek is nog te jong om conclusies te trekken over lange termijn betrouwbaarheid. In andere sectoren worden centrifugale koelmachines al langer en frequenter toegepast.

1/4

Verduurzamingskaart Centrifugale koelmachine met magnetische lagering

- Warmtenetten
- HVO-biodiesel voor noodstroomaggregaat
- Inductie koken
- Ledverlichting
- Infraroodverwarming
- Zonnepanelen voor de opwekking van elektriciteit
- Centrifugale koelmachine met magnetische lagering
- Adiabatische bevochtiging



- Warmte-koudeopslag (WKO) voor duurzaam verwarmen en koelen





Cases



Amphia

CASUS

Het nieuwe Amphia Ziekenhuis: veiligheid voorop, duurzaam waar het kan

Versie 1 / Juni 2020

Na bijna tien jaar voorbereiden en drie jaar bouwen was het in december 2019 zover: Amphia Breda opent het nieuwbouwgedeelte van haar ziekenhuis. Een hypermodern gebouw, dat voldoet aan de duurzame doelstellingen van de gemeente Breda. Hoe is dat terug te zien? En hoe is de bouw verlopen? Jan Martien Touw en Marc Schurink van de afdeling Vastgoed en Techniek bliken terug.

Amphia heeft vier locaties, waarvan twee in Breda. Deze gebouwen aan de Molengracht en de Langendijk waren allebei aan renovatie toe. Uiteindelijk is besloten dat de locatie aan de Langendijk in 2021 de deuren sluit. Daarnaast is er drie jaar gewerkt aan het nieuwbouwgedeelte op de voormalige parkeerplaats van het ziekenhuis aan de Molengracht.

Het nieuwbouwgedeelte van bijna 80.000 vierkante meter vormt samen met het bestaande gebouw één zorglocatie. In totaal gaat het om maar liefst 128.000 m². Sinds december 2019 is de nieuwbouw in gebruik. Het oude deel van het ziekenhuis wordt nu gerenoveerd.

Vorbereidingen

Jan Martien Touw is manager van de afdeling Vastgoed en Techniek van Amphia. Hij is nauw betrokken bij de nieuwbouw, net als zijn collega Marc Schurink, projectmanager duurzaamheid. "Tien jaar voor de eerste paal de grond inging, waren wij al bezig met de voorbereidingen", blikt Jan Martien terug. "We moesten financiering aanvragen bij banken en voerden vele gesprekken met de gemeente over de aankoop van grond. En dan was er nog de afstemming met milieupartijen, aannemers, bouwkundigen, architecten en het zorgpersoneel."

'Groene deal'

Met duurzaamheid als uitgangspunt start in 2016 de bouw. Jan Martien: "Je bouwt een ziekenhuis voor zo'n veertig jaar. Voor ons was dit dus een mooie kans om meteen duurzame technieken toe te passen." Als basis zijn de duurzaamheidsdoelstellingen van de [Green Deal Breda](#) toegepast. De gemeente Breda heeft deze doelstellingen

Casus Het nieuwe Amphia Ziekenhuis: veiligheid voorop, duurzaam waar het kan

- De Koperhorst verduurzaamt met gevelrenovatie
- Amphia: veiligheid voorop, duurzaam waar het kan
- BovenIJ ziekenhuis stapt over op stadswarmtenet
- 's Heeren Loo realiseert eerste gasloze en bijna energieneutrale zorgwoningen



- All-electric nieuwbouw Tergooi



Feedback op en verzamelen van portefeuilleroutekaarten

- Vrijblijvende feedback op (in concept) opgestelde portefeuilleroutekaart:
 - het aangehouden format op basis van de handleiding
 - de volledigheid van de routekaart alsmede
 - de maatregelen en de concreetheid daarvan
- Een portefeuilleroutekaart aanleveren kan door deze te mailen naar info@milieuplatformzorg.nl
- Verzamelen van portefeuilleroutekaarten:
 - Analyseren verzamelde routekaarten om inzicht te krijgen in de voortgang van de subsector:
 - Welk deel van de ziekenhuisorganisaties heeft routekaarten opgesteld?
 - Wat is de kwaliteit daarvan?
 - Wat zijn de actuele energiegebruiken en daarmee samenhangende CO₂-emissies?
 - Wat is de geprognostiseerde CO₂-emissiereductie?
 - Wat zijn de benodigde investeringen en de knelpunten?
 - Vormt de basis voor de periodieke sectorrapportages waarmee inzicht wordt verkregen over de voortgang en de ontwikkelingen van de hele sector ziekenhuizen
 - Vormt de basis voor de aanpassing van sectorale routekaart in 2021
 - Waar mogelijk, relevant en toegestaan delen van routekaarten of aggregaties zoals benchmarks



Kennis- en innovatieagenda 2020-2021

- Onderzoek naar noodzaak en wijze van luchtbevochtiging (lopend)
- Onderzoek naar de 'geen spijt' opties m.b.t. aansluiting op warmtedistributiesystemen (gepland)

Kennislacunes:

- Welke regelgeving/normering belemmert de energietransitie?
- Welke maatregelen zijn het meest effectief om toe te passen voor de verduurzamingsopgave, op welk moment en onder welke voorwaarden? (flowchart prioritering gestart)
- Op welke wijze kunnen ziekenhuizen de stoomproductie vergaand reduceren c.q. stoppen?
- Wordt er in ziekenhuizen niet onnodig veel geventileerd?
- Wat doe je met een koudetekort en een warmteoverschot van een WKO?
- Leidt extra isolatie niet tot een hogere koelvraag en neemt de CO₂-emissie daarmee niet toe?
- Welke mogelijke technieken komen er in de toekomst en zijn die toepasbaar voor de cure?
- Welke consequenties heeft het *all electric* maken van een bestaand ziekenhuis (met het oog op het waarborgen van continuïteit)?
- ...

Vragen?





Contact: stefan.vanheumen@tno.nl

dezorgduurzaam.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.