

# ETZ Portefeuille routekaart

## *Reductie van de directe CO<sub>2</sub>-emissie*



Auteur:  
H. Zieltjens

T. Brouwers  
L. Buitendijk  
M. Koster

Datum: 08-06-2021

# ETZ portefeuille routekaart

*Reductie van de directe CO<sub>2</sub>-emissie*



## Algemene gegevens

Naam instelling/organisatie	<i>Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis</i>
Vestigingsadres	<i>Hilvarenbeekseweg 60</i>
Postadres	<i>5022 GC Tilburg</i>
KvK-nummer	<i>Hilvarenbeekseweg 60</i>
SBI-code	<i>5022 GC Tilburg</i>
Sector	<i>41095510</i>
Tekenbevoegd persoon:	<i>86102-Algemene ziekenhuizen</i>
	<i>Wessel Griffioen, Manager Facilitair en Vastgoed</i>

Handtekening tekenbevoegd persoon

Plaats, datum

*Tilburg, 0 juni 2021*

Erik Arkes, hoofd Bouw en Techniek

Henk Zieltjens, energiebeheerder



## Management samenvatting

Het Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis (ETZ) is een fusieziekenhuis bestaande uit locatie Elisabeth (88.558 m<sup>2</sup> GO), locatie TweeSteden (52.808 m<sup>2</sup> GO) en locatie Waalwijk (11.408 m<sup>2</sup> GO). Bij de locaties Elisabeth en TweeSteden staan ook twee losse kantoorgebouwen. Daarnaast huurt het ETZ nog ruimtes op externe locaties. De gehuurde ruimtes maken geen deel uit van de berekeningen.

Het Klimaatakkoord (2019) geeft richtlijnen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot structureel te verminderen. Binnen de zorgsector maakt elke instelling een CO<sub>2</sub>-routekaart met daarin de weg waarlangs de CO<sub>2</sub>-uitstoot uit eigen schoorsteen in 2030 en 2050 ten opzichte van een zelf gekozen referentiejaar (2010) minimaal met resp. 49% en 95% afneemt. De gehuurde ruimtes worden hierin niet meegenomen.

	Eis	Aardgasverbruik	CO <sub>2</sub> -uitstoot
<b>2010</b>		6,3 mln m <sup>3</sup>	11.335
<b>2019</b>		5,6 mln m <sup>3</sup>	10.023
<b>2030</b>	Minimaal 49% reductie op directe CO <sub>2</sub> -uitstoot	Maximaal 3,2 mln m <sup>3</sup>	Maximaal 5.781 ton CO <sub>2</sub>
<b>2050</b>	Minimaal 95% reductie op directe CO <sub>2</sub> -uitstoot	Maximaal 300.000 m <sup>3</sup>	Maximaal 567 ton CO <sub>2</sub>

De directe CO<sub>2</sub>-uitstoot is een gevolg van het aardgasverbruik. Hierin speelt de WKK bij locatie Elisabeth een grote rol. Het uitzetten van de WKK reduceert de uitstoot met 55% en is cruciaal om de ambitie van 2030 te halen. Dit houdt in dat alle benodigde elektriciteit ingekocht moet worden en dat de warmte via de cv-ketel wordt geproduceerd. Hierbij komt (momenteel) meer CO<sub>2</sub> vrij dan in de huidige situatie, alleen niet op eigen terrein. Als alternatief kan groene stroom ingekocht worden.

Met de huidige prijsverhouding tussen gas en elektriciteit heeft het uitzetten van de WKK de volgende financiële consequenties:

- Jaarlijkse meerkosten energie-inkoop door afstoten WKK: €270k.
- Jaarlijkse meerkosten door inkoop Nederlandse groene stroom: €100k.

Vanwege de financiële consequenties en omdat er momenteel meer CO<sub>2</sub> vrijkomt als gevolg van het inkopen van elektriciteit wil ETZ pas kort voor 2030 de WKK ontmantelen. Mogelijk zijn er dwingende redenen om eerder met de WKK te stoppen, bijvoorbeeld als de NO<sub>x</sub>-uitstoot een bouwvergunning in de weg zit, of wanneer het belastingvoordeel op gas ten behoeve van de WKK vervalt.

Het einddoel in 2050 kan gerealiseerd worden door natuurlijk verloop van de gebouwen. Het ETZ bouwt op locatie Elisabeth een nieuw ziekenhuis. Hiervoor zijn een bouwkundig masterplan en het 'Visie- en Structuurplan technische installaties ETZ' ontwikkeld. Ergens tussen 2040 en 2050 is dit gereed. Het nieuwe ziekenhuis maakt dan geen gebruik van aardgas.

De locaties TweeSteden en Waalwijk zullen in 2050 afgeslankt zijn en ook daar zullen gedurende de tijd duurzame technieken toegepast worden. Hierdoor is de streefwaarde van 95% reductie in 2050 via de natuurlijke momenten haalbaar.

## Inhoudsopgave

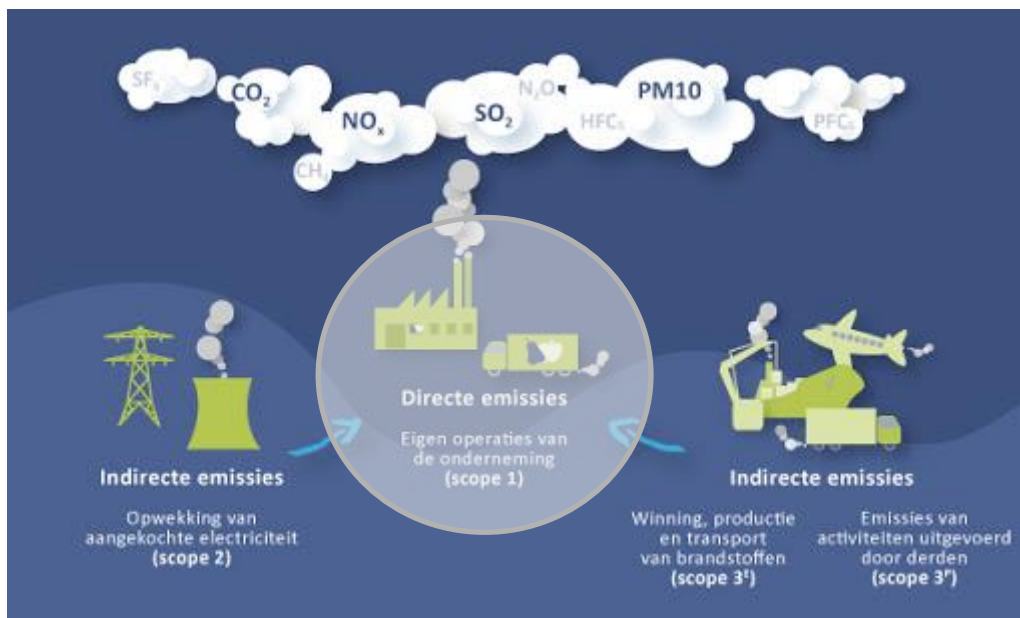
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Scope	4
1.2	Inbedding routekaart in het energie- en milieumanagement	4
1.3	Algemeen beeld van het Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis	5
1.4	Totstandkoming van de routekaart	5
<b>2</b>	<b>Missie, duurzaamheidsambitie en doelstellingen</b>	<b>6</b>
2.1	Keuze referentiejaar 2010	7
2.2	doelstellingen	7
<b>3</b>	<b>Beschrijving en analyse van de vastgoedportefeuille</b>	<b>8</b>
3.1	Bouwdelen locatie Elisabeth	8
3.2	Bouwdelen locatie TweeSteden	9
3.3	Bouwdelen locatie Waalwijk	10
3.4	Energieverbruik en CO <sub>2</sub> -uitstoot per locatie over 2010 en 2019	10
3.5	Externe locaties	12
3.5.1	De Oisterwijk Kliniek	12
3.5.2	Dialysecentrum Waalwijk	12
3.5.3	Medisch archief	12
3.6	Verloop vastgoedportefeuille	13
<b>4</b>	<b>Maatregelen, planning en investering huidige gebouwen</b>	<b>14</b>
4.1	Inventarisatie gasverbruik	14
4.2	Weergave gasgestookte installaties locatie Elisabeth	15
4.3	Maatregel 1: Uitzetten van de WKK	16
4.3.1	Besparing directe en indirecte CO <sub>2</sub> -uitstoot zonder WKK	16
4.3.2	Investering uitzetten WKK	17
4.3.3	Planning uitzetten WKK	18
4.4	Maatregel 2: Uitzoeken optimalisaties energiecentrale Elisabeth	18
4.5	Maatregel 3: koppeling met lokaal energienetwerk	18
4.6	Maatregel 4: verlagen stoomdruk locatie TweeSteden	18
4.7	Maatregel 5: geen nieuwe apparatuur op stoom	19
4.8	Overzichtstabel maatregelen ambitie 2030	19
<b>5</b>	<b>Nieuwbouw</b>	<b>20</b>
5.1	Buitenschil	20
5.2	Installaties	20
5.2.1	LT verwarming en HT koeling met WKO en WP	20
5.2.2	Omgaan met koud en warm tapwater	20
5.2.3	Bevochtiging	21

---

Bijlage 1: Checklist erkende maatregelenlijst zorg Elisabeth	22
Bijlage 2: Checklist Erkende maatregelenlijst zorg TweeSteden	25
Bijlage 3: Checklist Erkende maatregelenlijst zorg Waalwijk	28

## 1 Inleiding

Het doel van deze portefeuilleroutekaart is om een korte- en lange-termijnplan voor het ETZ te maken waarmee wordt aangegeven op welke wijze aanpassingen in het vastgoed worden doorgevoerd om daarmee te voldoen aan de richtlijn om in 2030 minimaal 49% op de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot te besparen en om in 2050 een CO<sub>2</sub>-arme vastgoedportefeuille te realiseren. ETZ kiest 2010 als referentiejaar.



In de komende decennia gaat er veel veranderen. Bij locatie Elisabeth wordt het ziekenhuis in fases opnieuw gebouwd. In 2025 zal het ETZ een nieuw spoedplein en polikliniek gebouw van ongeveer 25.000m<sup>2</sup> GO in gebruik nemen. Deze gebouwen hebben geen gasaansluiting meer en maken gebruik van duurzame technieken die geen directe CO<sub>2</sub>-uitstoot meer genereren.

Nu internationaal (Klimaatakkoord Parijs 2015) en nationaal (Klimaatakkoord 2019) de ambities vastliggen, is ook regio Tilburg bezig met een energievisie die de energietransitie naar een duurzame, gasloze omgeving dichterbij brengt. In het 'Projectidee MOOI 2020' wordt gekeken hoe de opwekkers en verbruikers van energie op een slimme manier aan elkaar gekoppeld kunnen worden via een 5<sup>e</sup> generatie warmtenet, zodat een lokaal netwerk van kleine energiecentrales, afnemers en uitwisselpunten ontstaat en een ieder gebruik kan maken van elkaars overtollige energie.

Het ETZ is enthousiast over dit initiatief en kijkt hoe een win-win situatie kan ontstaan. Qua planning loopt de nieuwbouw namelijk voor en daarbij zal ETZ altijd de regie over de energiestromen op eigen terrein moeten hebben vanwege de ernstige consequenties die energie-uitval op het zorgproces heeft

Ondertussen moet een groot deel van de huidige ETZ-gebouwen nog een levenscyclus mee. Doordat ETZ lage energietarieven heeft en er geen belastingaftrek of subsidiemogelijkheden zijn, liggen de terugverdientijden van veel (niet verplichte) energiebesparende maatregelen vaak boven de 5 jaar. Toch worden deze overwogen, omdat sommige bouwdelen nog lang mee gaan. Via het MJOP kan gekeken worden naar de beste momenten om ze uit te voeren. Zo zijn er bijvoorbeeld al aanpassingen gedaan om in de toekomst luchtbehandelingskasten op WKO aan te sluiten. De maatregelen van de 'Erkende Maatregelen Lijst (EML)' zijn vaak al gedaan, zie ook bijlages 1, 2 en 3.

## 1.1 Scope

De portefeuilleroutekaart van het ETZ valt onder de sectorale routekaart zorgvastgoed. Voor deze portefeuilleroutekaart is de handleiding van de aanpak van de "Routekaart Verduurzaming Zorgvastgoed voor de Cure" gevolgd. De scope van de routekaart betreft de directe CO<sub>2</sub>-emissie van de ETZ-locaties, exclusief vervoer en transport.

De portefeuilleroutekaart gaat over de hoofdgebouwen. De losse bijgebouwen, alsmede de gehuurde locaties zijn niet meegenomen, omdat deze richting 2030 mogelijk niet meer tot het ETZ-vastgoed behoren. Deze gebouwen worden besproken in het EED Energie-auditverslag over 2019.

De portefeuilleroutekaart gaat indirect ook over het de *indirecte* CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van de elektriciteit- en warmteproductie buiten ETZ-perceel. Veel van de verplichte erkende maatregelen hebben invloed op het elektriciteits- en warmteverbruik.

## 1.2 Inbedding routekaart in het energie- en milieumanagement

De routekaart is een levend document dat bij nieuwe ontwikkelingen, maar zeker elke 4 jaar een update zal krijgen. Het document wordt toegevoegd aan een lijst met andere energie-gerelateerde documenten, zoals het energiebeleidsplan en de EED-auditrapportage. Te zijner tijd wordt verwacht dat de routekaart een document is dat eveneens aan de eisen van de EED-energie-audit rapportage voldoet, om zo min mogelijk administratieve belasting te vormen.

Het ETZ borgt de duurzaamheidsambities via het MPZ-keurmerk. Dit keurmerk toont aan dat de organisatie op een bepaald niveau presteert op energiegebied en andere duurzaamheid-gerelateerde onderdelen binnen de organisatie. Locatie Elisabeth mocht tussen 2016 en 2019 keurmerk Zilver voeren. In 2020 zou de herkeuring plaatsvinden, maar dit is (vanwege corona) uitgesteld. Er worden geen bijzonderheden verwacht bij herkeuring.

Het ETZ doet ook mee met de 'Green Deal Zorg'. Hierin werkt het ETZ samen met andere zorginstellingen om onder andere het energieverbruik, de omgang met medicijnresten, het verwerken van incontinentiemateriaal, het gebruik van schoonmaakmiddelen en de berg afval die er na een operatie overblijft en andere zorg-gerelateerde onderwerpen op een hoger plan te tillen. De routekaart wordt ook bij de 'Green Deal' behandeld.

### 1.3 Algemeen beeld van het Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis

Het ETZ is een topklinisch opleidingsziekenhuis en traumacentrum met drie locaties in Tilburg en Waalwijk. Het ETZ is hét ziekenhuis voor alle inwoners van de regio Midden-Brabant, maar ook (ver) daarbuiten. Er werken ruim 6.500 medewerkers, 300 vrijwilligers, 350 medisch specialisten en 200 arts-assistenten. Het ETZ wordt jaarlijks door ruim 623.000 patiënten bezocht. Op de Spoedeisende Hulp en Eerste Hart Hulp melden zich elk jaar ruim 55.000 patiënten.

Het ETZ heeft in totaal 29 specialismen, waarvan 9 met een bovenregionale functie, zoals Cardiologie, Neurochirurgie, Orthopedie, Radiochirurgie en Traumatologie. Het ETZ geeft bijzondere aandacht aan de ouder wordende mens. Het is het eerste niet-academische ziekenhuis in Zuid-Nederland met niveau 3 Intensive Care en locatie ETZ Elisabeth is hét Traumacentrum voor de regio.

Het verzorgen van medisch-specialistische, verpleegkundige en paramedische opleidingen en het doen van toegepast wetenschappelijk onderzoek zijn belangrijke taken van het ETZ. Samen met andere topklinische opleidingsziekenhuizen levert het daarmee een essentiële bijdrage aan innovatie in de gezondheidszorg. Voorbeelden van hooggespecialiseerde zorg in het ETZ zijn gamma-knife radiochirurgie, behandeling van aandoeningen van de bloedvaten in en naar het centraal zenuwstelsel, complexe wervelkolomchirurgie en behandeling van vleesbomen in de baarmoeder.

### 1.4 Totstandkoming van de routekaart

De sector vraagt aan zorginstellingen via een portefeuilleroutekaart aan te geven hoe de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt teruggedrongen, zodat aan de ambities van 2030 en 2050 voldaan wordt. Hiervoor wordt de 'schoorsteenmethode' gebruikt. Men brengt in kaart hoe de energiestromen die nu met gas worden opgewekt, op een financieel verantwoordelijke manier en in lijn met de overige (bouw)plannen duurzaam ingevuld kunnen worden, zodanig dat de ambities voor 2030 en 2050 gehaald worden.

Het verminderen van gasverbruik geeft een hoger elektriciteitsverbruik en een hogere *indirecte* CO<sub>2</sub>-uitstoot die plaatsvindt bij de energiecentrales. Dit kan vermeden worden door Nederlandse groene stroom in te kopen. De meerkosten ETZ-breed zijn ongeveer € 100k per jaar. Momenteel koopt ETZ Europese Windenergie, deze wordt echter niet als groen erkend.

Met alléén de (erkende) energiebesparende maatregelen kom je niet in de buurt van de doelstelling. Er zijn grotere maatregelen nodig. Het gasverbruik is geanalyseerd en van daaruit is bepaald uit welke hoek de maatregelen moeten komen. Eveneens is een inschatting gemaakt van de resterende levensuur van het huidige vastgoed. Dat is het vertrekpunt om nieuwe maatregelen te initiëren.

Richting 2050 staat er een nieuw (gasloos) ziekenhuis op locatie Elisabeth en zijn de andere locaties dusdanig afgeslankt dat de doelstelling voor 2050 ETZ-breed gehaald zal worden.



## 2 Missie, duurzaamheidsambitie en doelstellingen

De Missie en ambitie van het ETZ zijn verwoord in de 'Verklaring ambitie duurzaamheid ETZ' welke hieronder is opgenomen.



### Verklaring ambitie duurzaamheid ETZ

#### **Missie visie**

Het Elisabeth-TweeSteden ziekenhuis (ETZ) staat voor 'het leveren van kwalitatief goede, doelmatige en toegankelijke zorg in het curatieve domein'. Het ETZ is een topklinisch opleidingsziekenhuis met twee locaties in Tilburg en een locatie in Waalwijk. Het ETZ is ontstaan na de juridische fusie per 1 januari 2016 van het St. Elisabeth ziekenhuis te Tilburg en het TweeSteden ziekenhuis te Tilburg en Waalwijk. Het ETZ biedt excellente tweedelijnszorg aan de inwoners van de regio Midden-Brabant; De basiszorg omvat ongeveer 80% van de zorg die we verlenen. Daarnaast biedt het ETZ circa 20% bovenregionale, topklinische zorg.

Het ETZ is zich als maatschappelijke organisatie bewust van haar voorbeeldfunctie en onderschrijft de algemene doelstellingen op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

#### **Ambitie**

De doelstellingen van de Green Deal zijn voor het ETZ belangrijk en richtinggevend.

- Reductie CO2 uitstoot
- Circulaire bedrijfsvoering
- Ketenaanpak medicijnresten uit afvalwater
- Gezond makende leefomgeving en milieu.

Het ETZ werkt actief aan de doelstelling voor het terugdringen van de directe CO2 uitstoot zoals geformuleerd in het klimaatverdrag van Parijs en het daaruit voortvloeiende overheidsbeleid. Deze omvatten een reductie van de directe CO2 uitstoot met minimaal 49% in 2030 en een reductie van de directe CO2 uitstoot met 95% in 2050. Het ETZ neemt daarbij als referentiejaar 2010.

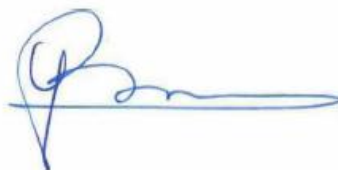
Het ETZ is actief op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. Op alle bovengenoemde thema's vindt onderzoek plaats en worden waar mogelijk activiteiten geïnitieerd.

In de portefeuilleroutekaart van het ETZ staat beschreven op welke wijze op het onderdeel vastgoed de aanpassingen op de korte en lange termijn worden doorgevoerd om zo een bijdrage te leveren aan deze doelstellingen en de ambities te realiseren.

Tilburg, 17 mei 2021

Raad van Bestuur ETZ

G. H. A. M. van Berlo



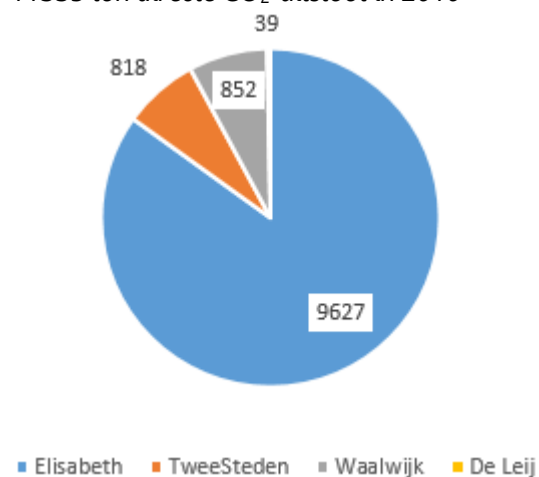
## 2.1 Keuze referentiejaar 2010

Elke individuele instelling is vrij om een referentiejaar te kiezen. Referentiejaar 1990 had de voorkeur, maar alleen van locatie Elisabeth was de administratie nog beschikbaar. Deze routekaart gaat uit van referentiejaar 2010, omdat hiervan de energieverbruiken van alle locaties goed te herleiden waren.

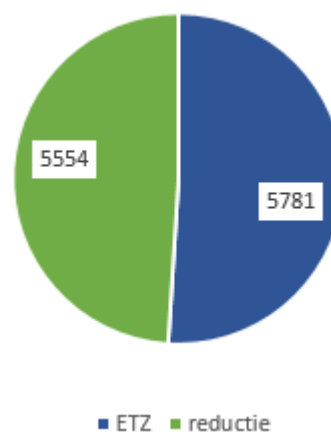
## 2.2 doelstellingen

Met de keuze van het referentiejaar 2010 ligt het basisjaar vast en hiermee vergeleken moet de directe CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 minimaal 49% lager liggen. Concreet betekent dit dat de directe CO<sub>2</sub>-emissie van het ETZ in 2030 onder de 5.781 ton moet liggen.

11335 ton directe CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2010



maximaal 5781 ton directe CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030



Naast de ambitie voor 2030 ligt ook de doelstelling voor 2050; 95% reductie van de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 2010. ETZ is in de gunstige omstandigheid dat de hoofdlocatie (Elisabeth) de komende decennia geheel vernieuwd en uitgebreid wordt. Hier komt geen gasaansluiting meer.

De gemeente Tilburg onderzoekt momenteel de mogelijkheden voor een 5<sup>e</sup> generatie energienet in Tilburg-Zuid, waarbij overtollige energie onderling kan worden uitgewisseld en niet meer opgewekt hoeft te worden. Het ETZ is als een van de grootste energiegebruikers vanaf het begin betrokken bij deze ontwikkeling en werkt mee om het slagen van dit plan te bevorderen.

### 3 Beschrijving en analyse van de vastgoedportefeuille

Zoals bij de inleiding beschreven zal de routekaartgaan over de ziekenhuisgebouwen, niet over de losse kantoorpanden en gehuurde ruimtes. De gehuurde ruimtes worden in §2.5 wel even aangestipt.

Het ETZ in zijn huidige organisatie bestaat officieel sinds 2016. Het is een fusieziekenhuis van het St. Elisabeth Ziekenhuis in Tilburg en het TweeSteden ziekenhuis in Tilburg en Waalwijk. In totaal tellen de drie ziekenhuizen van het ETZ 158.877 m<sup>2</sup> GO.

Op locatie Elisabeth wordt de komende decennia gefaseerd een nieuw ziekenhuis gebouwd. Hieronder een overzicht van de huidige bouwdelen en de verwachte resterende gebruiksduur.

#### 3.1 Bouwdelen locatie Elisabeth

Gebouw of bouwdeel	Gebruiksfunctie	Oppervlakte [m <sup>2</sup> GO]	Bouwjaar	Eigendomsverhouding	Resterende gebruiksduur
Bouwdeel A	Energiecentrale	1.416	1979	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel B	Entree, winkels, polikliniek	13.281	1979	Eigendom	> 15 jr.
Bouwdeel C	Alg. verpleging, patiënthuisvesting, onderzoek, OK, Special Care	24.137	1979	Eigendom	> 15 jr.
Bouwdeel D	Patiënthuisvesting, (para)medische zorg, röntgen, HHD, keuken, restaurant, magazijn	16.427	1979	Eigendom	> 15 jr.
Bouwdeel E	Patiënthuisvesting, (para)medische zorg, stafaccommodatie, beddencentrale, technische diensten	20.353	1979	Eigendom	> 15 jr.
Bouwdeel F	Onderzoek, paramedische zorg, isotopenonderzoek, laboratorium	6.977	1979	Eigendom	> 15 jr.
Dierenhuis (G)	opslag	1.083	1979	Eigendom	< 1 jr.
Mortuarium (H)	mortuarium	595	1979	Eigendom	> 15 jr.
J, L, N, P		735		Eigendom	
Gebouw Q	SEH, kantoorfunctie	2.767	2011	Eigendom	> 15 jr.
TB02		787			
<b>Totaal GO</b>		<b>88.558</b>			

\*GO = Netto vloeroppervlak: Dit bestaat uit de nuttige vloeroppervlakte, de installatie-oppervlakte en de verkeersoppervlakte. De constructieoppervlakte is niet meegenomen.

### 3.2 Bouwdelen locatie TweeSteden

Gebouw of bouwdeel	Gebruiksfunctie	Oppervlakte [m <sup>2</sup> BVO]	Bouwjaar	Eigendoms-verhouding	Resterende gebruiksduur
Bouwdeel A	Zorg, apotheek, transport, winkel	14795	1967 div. renovaties	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel B	Zorg/Fysio/conferentie	1193	1967 div. renovaties	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel C	Zorg, kantoor, Horeca, entree	3371	1967, 2012	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel D	Zorg (polikliniek), Techniek	6213	1967, 2013	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel E	Zorg, Facilitair	1296	1967, 2004	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel F	Techniek, keuken, magazijn	2468	1967	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel G	Techniek (ketelhuis)	791	1967	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel H	Facilitair, Techniek, logies	3095	1967	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel J	Apotheek, kantoor	2694	1981	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel K	Transport	1222	1981	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel L	Laboratorium, röntgen, OK, kantoor, techniek	6819	1981	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel M	Kantoor	216	1981	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel N	Zorg, kantoor, Transport	1336	1981	Eigendom	< 3 jr.
Bouwdeel O	Techniek, kantoor	1332	1979	Eigendom	< 3 jr.
Bouwdeel P	Leegstand	4153	1971, 1989	Eigendom	< 2 jr.
Bouwdeel R	PAAZ	3000	2014	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel S / SK	Zorg, Transport	3845	1995, 2004	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel T	Kantoor	2828	1996	Eigendom	> 10 jr.
Bouwdeel U	Techniek	126,5	1988	Eigendom	3 jr.
Bouwdeel W	Archief, ICT	1702	2005	Eigendom	2 jr.
Hasseltveste	Zorgverzamelgebouw			Verhuur	2022 verkoop
<b>Totaal BVO</b>		<b>62495</b>			

Per bouwdeel waren alleen de m<sup>2</sup> BVO bekend (zonder kruipruimte en dakoppervlak). In het ruimteboek van locatie TweeSteden staat alleen het totale gebruiksoppervlak (m<sup>2</sup> GO) van **58067 m<sup>2</sup>** vermeld. Dit getal is in de berekeningen meegenomen.

### 3.3 Bouwdelen locatie Waalwijk

Hieronder een overzicht van de bouwdelen van locatie Waalwijk. Deze locatie wordt naar alle waarschijnlijkheid verkocht aan een projectontwikkelaar. Vandaar dat de resterende gebruiksduur minder dan 5 jaar telt. Het lijkt waarschijnlijk dat ETZ dan wel een deel terug zal huren.

Gebouw of bouwdeel	Gebruiksfunctie	Oppervlakte [m <sup>2</sup> GO]	Bouwjaar	Eigendoms-verhouding	Resterende gebruiksduur
Bouwdeel A	Polikliniek	901	1965	Eigendom	?
Bouwdeel B	Radiologie/polikliniek	6.619	1965	Eigendom	?
Bouwdeel C	Restaurant / extern	2.346	1965	Eigendom/verhuur	< 5 jr.
Bouwdeel E	Techniek (Ketelhuis)	302	1965	Eigendom	< 5 jr.
Bouwdeel F	Facilitair	452	1965	Eigendom	< 5 jr.
Bouwdeel H	IvHG / Sanquin	788	1965	Eigendom	< 5 jr.
<b>Totaal GO</b>		<b>11.407</b>			

### 3.4 Energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot per locatie over 2010 en 2019

De directe en indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn een gevolg van het energieverbruik. TNO heeft een CO<sub>2</sub>-rekentool via [www.dezorgduurzaam.nl](http://www.dezorgduurzaam.nl) beschikbaar gesteld. Dit model houdt rekening met de emissiefactoren per energiesoort per jaar.

Uitgangspunten bij onderstaande tabel:

- Elektriciteit 2010 471,67 kgCO<sub>2</sub>/MWh
- Elektriciteit 2019 492,25 kgCO<sub>2</sub>/MWh
- Aardgas 1,79 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- Diesel 3,23 kg CO<sub>2</sub>/liter
- Voor aardgas wordt gerekend met de bovenste verbrandingswarmte: 35,096 MJ/m<sup>3</sup>

Elisabeth

Energiegebruik Elisabeth 2010			87.770 m <sup>2</sup> GO	kg CO <sub>2</sub> -emissie	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	3.245.871	11.685	0,1	1.530.980	17,4
Gas (m <sup>3</sup> )	5.378.013	188.747	2,2	9.626.643	109,7
Diesel (l)	1.700	61	0,0	5.491	0,1
		<b>200.493</b>	<b>2,3</b>	<b>11.163.114</b>	<b>127,2</b>

Energiegebruik Elisabeth 2019			88557 m <sup>2</sup> GO	kg CO <sub>2</sub> -emissie	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	2.577.381	9.279	0,1	1.268.716	14,3
Gas (m <sup>3</sup> )	4.697.516	164.864	1,9	8.408.554	95,0
Diesel (l)	1.700	61	0,0	5.491	0,1
		<b>174.204</b>	<b>2,0</b>	<b>9.682.760</b>	<b>109,3</b>

## TweeSteden

Energiegebruik TweeSteden 2010			55.000 m <sup>2</sup> GO	CO <sub>2</sub> -emissies (kg)	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	9.550.235	34.381	0,6	4.504.559	81,9
Gas (m <sup>3</sup> )	456.883	16.035	0,3	817.821	14,9
Warmte (GJ)	33.573	33573	0,6	1.585.391	28,8
Diesel (l)	3000	108	0,0	9.690	0,2
		<b>84.097</b>	<b>1,5</b>	<b>6.917.461</b>	<b>125,8</b>

Energiegebruik TweeSteden 2019			58067 m <sup>2</sup> GO	CO <sub>2</sub> -emissies (kg)	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	9.318.999	33.548	0,6	4.587.277	79,0
Gas (m <sup>3</sup> )	579.435	20.336	0,4	1.037.189	17,9
Warmte (GJ)	18.967	18967	0,3	895.663	15,4
Diesel (l)	3000	108	0,0	9.690	0,2
		<b>72.959</b>	<b>1,3</b>	<b>6.699.084</b>	<b>112,5</b>

## Waalwijk

Energiegebruik Waalwijk 2010			11407 m <sup>2</sup> GO	CO <sub>2</sub> -emissies (kg)	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	1.547.527	5.571	0,5	729.922	64,0
Gas (m <sup>3</sup> )	476.104	16.709	1,5	852.226	74,7
Diesel (l)	1000	36	0,0	3.230	0,3
		<b>14.910</b>	<b>2,0</b>	<b>1.585.378</b>	<b>139,0</b>

Energiegebruik Waalwijk 2019			11407 m <sup>2</sup> GO	CO <sub>2</sub> -emissies (kg)	
	verbruik	GJ	GJ per m <sup>2</sup> GO	totaal	Per m <sup>2</sup> GO
Elektra (kWh)	1.350.798	4.863	0,4	664.930	58,3
Gas (m <sup>3</sup> )	215.704	7.570	0,7	386.110	33,8
Diesel (l)	1000	36	0,0	3.230	0,3
		<b>14.910</b>	<b>1,1</b>	<b>1.054.270</b>	<b>92,4</b>

Elisabeth: De CO<sub>2</sub>-uitstoot per m<sup>2</sup> is in 2019 met 14% gedaald t.o.v. 2010. De belangrijkste maatregel is het aanleggen van een WKO-systeem.

TweeSteden: De CO<sub>2</sub>-uitstoot per m<sup>2</sup> is in 2019 met 11% gedaald t.o.v. 2010. De belangrijkste maatregel is het instellen van stooklijnen op de stadsverwarming.

Waalwijk: De CO<sub>2</sub>-uitstoot per m<sup>2</sup> is in 2019 met 34% gedaald t.o.v. 2010. De belangrijkste maatregel is het renoveren van de cv- en stoominstallaties.

### 3.5 Externe locaties

ETZ huurt diverse ruimtes op externe locaties. Deze gebouwen zijn niet in beheer van ETZ en qua duurzaamheid heeft ETZ hier geen invloed op. De gebouwen worden hier benoemd, maar maken geen onderdeel uit van de scope van de routekaart, noch van de ambities voor 2030 en 2050.

#### 3.5.1 De Oisterwijk Kliniek

In de Oisterwijk Kliniek zitten meerdere zorgaanbieders. Het ETZ huurt Moergestelseweg 32G en bemant hier de poli cardiologie. Het is een kleine poli. Het gebouw heeft energielabel B (januari 2017).

Het energieverbruik wordt opgenomen met handmeters. Van het verbruik is door de beheerder een schatting gemaakt.

Energiedrager	Eenheid	Jaarverbruik	GJ/jaar
<b>Totaal, alle energiedragers</b>	GJ/jaar		122
<b>Elektriciteit</b>	kWh/jaar	23.000	82,8
<b>Aardgas</b>	m <sup>3</sup> /jaar	1.100	39,2

#### 3.5.2 Dialysecentrum Waalwijk

Het dialysecentrum in Waalwijk bevindt zich in een relatief nieuw gebouw (2011). Er zitten meerdere zorgaanbieders in dit gebouw. Het gebouw is volledig elektrisch. Het heeft verder geen gasaansluiting.

Energiedrager	Eenheid	Jaarverbruik	GJ/jaar
<b>Elektriciteit</b>	kWh/jaar	75.351	271,9

#### 3.5.3 Medisch archief

Het ETZ heeft archiefruimte gehuurd om de papieren dossiers tijdelijk te bewaren. ETZ is bezig met de digitalisering van de dossiers. De archiefruimte is een bedrijfshal waarin de dossiers opgeslagen zijn in zogenaamde paternoster kasten.

Energiedrager	Eenheid	Jaarverbruik	GJ/jaar
<b>Totaal, alle energiedragers</b>	GJ/jaar		1279
<b>Elektriciteit</b>	kWh/jaar	46.320	166,8
<b>Aardgas</b>	m <sup>3</sup> /jaar	35.149	1112,5

### 3.6 Verloop vastgoedportefeuille

In grote lijnen zal ETZ Elisabeth de komende jaren groeien, terwijl de andere locaties zullen krimpen. Locatie Elisabeth zal tussen nu en 2050 gefaseerd vervangen worden door een nieuw duurzaam ziekenhuis van ongeveer 120.000m<sup>2</sup>. Dit loopt mooi in fase met de CO<sub>2</sub>-doelstelling van 2050.

Locatie TweeSteden zal, naar beste schatting nu, in 2050 nog 15.000 m<sup>2</sup> gebruiken om de poliklinische zorg aan te bieden en locatie Waalwijk wordt (hoogstwaarschijnlijk) verkocht en voor een deel terug gehuurd. De plannen hierover zijn nog niet gereed.



Tegen 2030 vindt de acute en de klinische zorg met name bij ETZ Elisabeth plaats (24.000 m<sup>2</sup>). Hiervoor worden aan de achterzijde een spoedplein en een kliniekgebouw voor ongeveer 100 bedden bijgebouwd. Dit moet rond 2025 in gebruik genomen worden. Tussen 2028 en 2031 wordt het volgende deel neergezet (20.000 m<sup>2</sup>).

Aan de achterzijde moet ruimte gemaakt worden. Het 'dierenhuis' is onlangs gesloopt en het 'glazen' kantoorgebouw De Leij van ongeveer 3000m<sup>2</sup> verdwijnt naar alle waarschijnlijkheid binnen 10 jaar.



## 4 Maatregelen, planning en investering huidige gebouwen

De planning om tot een duurzaam ETZ te komen is nog heel globaal en verdeeld over verschillende fases. De toekomst van het ETZ ligt op het terrein van locatie Elisabeth. In 2050 staat hier een nieuw duurzaam ziekenhuis.

De komende jaren wordt meer duidelijk wanneer welke gebouwen worden afgestoten of gesloopt. Dan wordt ook duidelijk welke installaties (eventueel vervroegd) in aanmerking komen voor duurzame renovaties. In sommige gevallen worden ook al zogenaamde no-regret maatregelen genomen, zoals:

- Laagtemperatuur verwarming (voorbereiding luchtzijdig op WKO) bij locatie Elisabeth.
- Hoge temperatuur koeling (voorbereiding luchtzijdig op WKO) bij locatie Elisabeth.

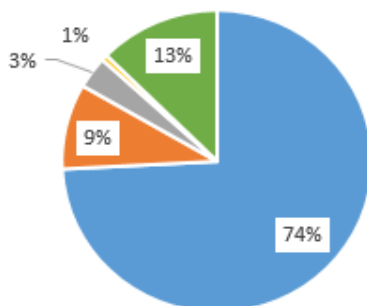
Het ETZ neemt al langere tijd energiebesparende maatregelen en de verplichte maatregelenlijst (EML) is al voor een groot deel uitgevoerd, zie bijlagen 1,2 en 3. Veel van die maatregelen hebben betrekking op ICT, verlichting, verkoeling, transportpompen, liften, perslucht en elektromotoren en dringen met name het elektriciteitsverbruik terug, en daarmee de indirecte uitstoot.

De doelstelling voor 2030 ligt met het kiezen van het referentiejaar vast. De directe CO<sub>2</sub>-uitstoot is voor 99,9% het gevolg van de aardgasgestookte installaties, vandaar dat de doelstelling alleen gerealiseerd kan worden door de focus volledig op het gasverbruik te leggen. Aan het eind van dit hoofdstuk staat een overzichtstabel met de maatregelen, planning en investering.

### 4.1 Inventarisatie gasverbruik

Om het gasverbruik terug te dringen moet eerst duidelijk zijn waar het gasverbruik heen gaat en welke energiestromen er mee opgewekt worden. Omdat de ambitie van 2030 vergeleken wordt met 2010 is in de onderstaande diagrammen gerekend ten opzichte van het referentiejaar 2010.

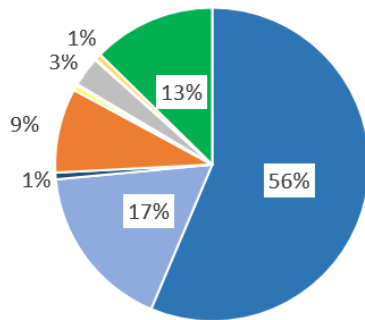
**Gasverbruik over de locaties**



In 2019 is er ETZ-breed zo'n 13% minder gas verbruikt dan in het referentiejaar. Dit is nog lang niet voldoende om in de buurt te komen van de ambitie van 2030. Hiervoor zijn andere maatregelen nodig.

Naast de 13% reductie is de verdeling van het gasverbruik over de vestigingen als volgt:

Elisabeth:	74%
TweeSteden:	9%
Waalwijk:	3%
De Leij	1%



Het blijkt dat het bereiken van de ambitie afhangt van het terugdringen van het gasverbruik bij locatie Elisabeth. Het gasverbruik bij locatie Elisabeth bestaat uit:

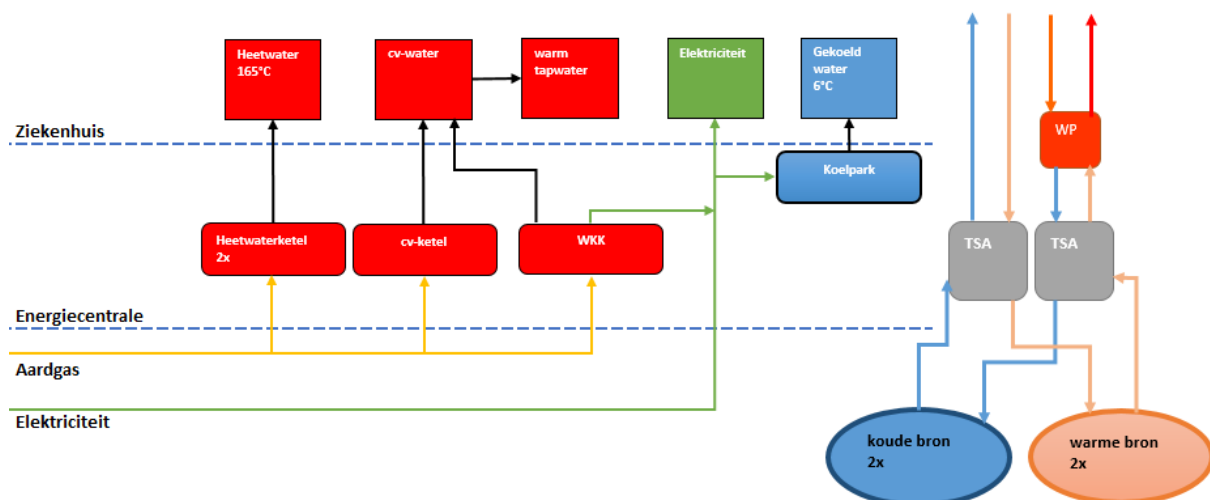
WKK: 76% = 56% van het totaal gasverbruik 2020  
 Heetwater: 23% = 17% van het totaal gasverbruik 2010  
 CV: 1% = 1% van het totaal gasverbruik 2010

Het uitzetten van de WKK is cruciaal voor het behalen van de doelstellingen. De WKK is onderdeel van de energiecentrale van locatie Elisabeth. Deze wordt hierna even kort toegelicht.

## 4.2 Weergave gasgestookte installaties locatie Elisabeth

Hieronder een schematische weergave van de gasgestookte installaties in de energiecentrale bij locatie Elisabeth. De gele lijn vertegenwoordigt het gasverbruik, waarvan het grootste gedeelte naar de WKK gaat.

De groene lijn die uit het blok WKK komt vertegenwoordigt de opgewekte elektriciteit. De zwarte lijn is het 'restproduct' warmte dat nuttig gebruikt wordt t.b.v. de cv-installatie en indirect ook voor warm tapwater. Het uitzetten van de WKK betekent dat de elektriciteit volledig wordt ingekocht en dat de cv-installatie volledig verwarmd wordt met de cv-ketel.

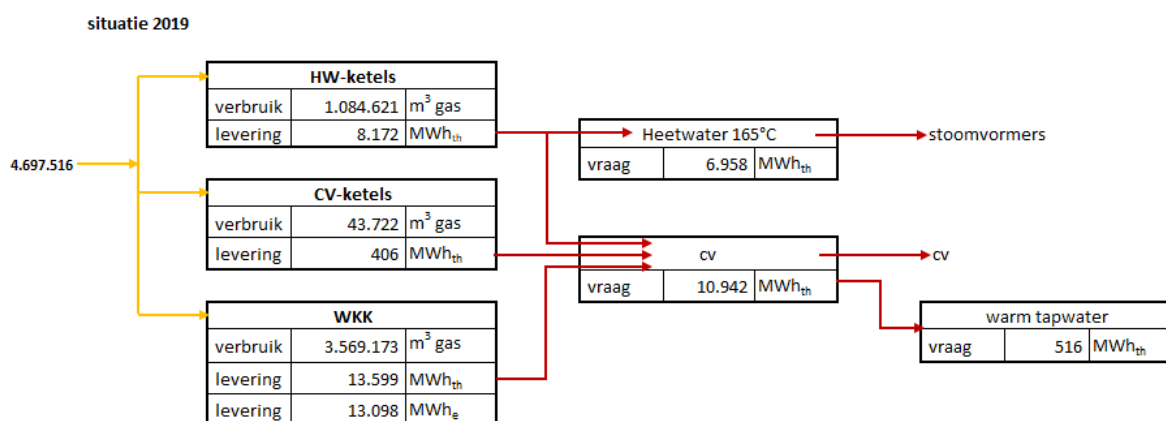


### 4.3 Maatregel 1: Uitzetten van de WKK

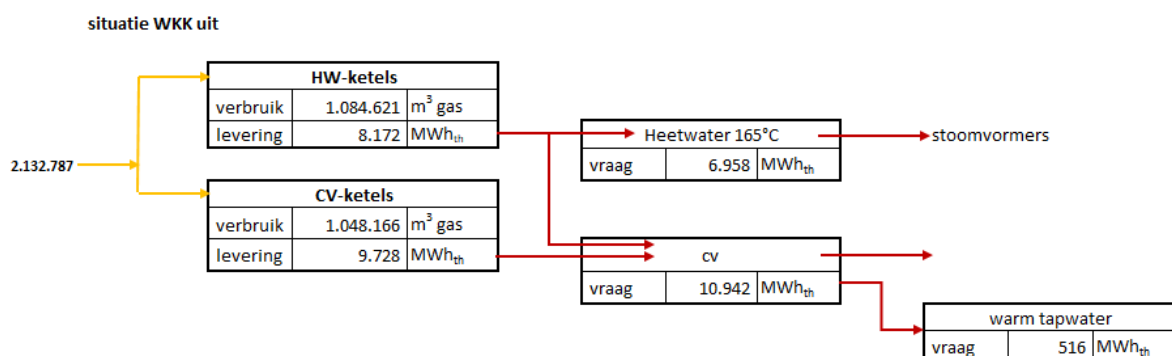
Het ETZ gebruikt de WKK-installatie om een groot deel van de benodigde elektriciteit op te wekken. De WKK gebruikt een hoop gas en zal plaats moeten maken om de ambitie van 2030 te behalen. Het uitzetten van de WKK is een technisch eenvoudige handeling, maar de gecombineerde opwekking van elektriciteit en warmte is schoner dan de losse productie en omdat er geen heffingen zijn op het gas naar de WKK is het financieel erg aantrekkelijk.

#### 4.3.1 Besparing directe en indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot zonder WKK

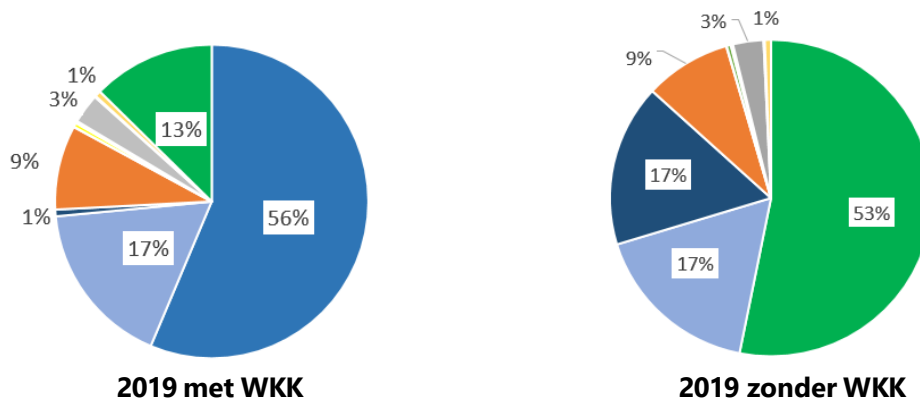
Om de CO<sub>2</sub>-besparing te bepalen wordt de verdeling van het gasverbruik (in 2019) nader beschouwd. Het overgrote deel van het gasverbruik ging naar de WKK. Een groot deel van het restproduct warmte werd nuttig gebruikt. In 2019 was het totale gasverbruik van locatie Elisabeth 4.697.516 m<sup>3</sup>.



Als de WKK in 2019 niet draaide, was de volledige elektriciteitsbehoefte ingekocht. Er was geen rest-warmte uit de WKK beschikbaar. De cv-installatie zou via de cv-ketel worden opgewarmd. Hieronder een inschatting van het gasverbruik in 2019 als de WKK niet gedraaid zou hebben.

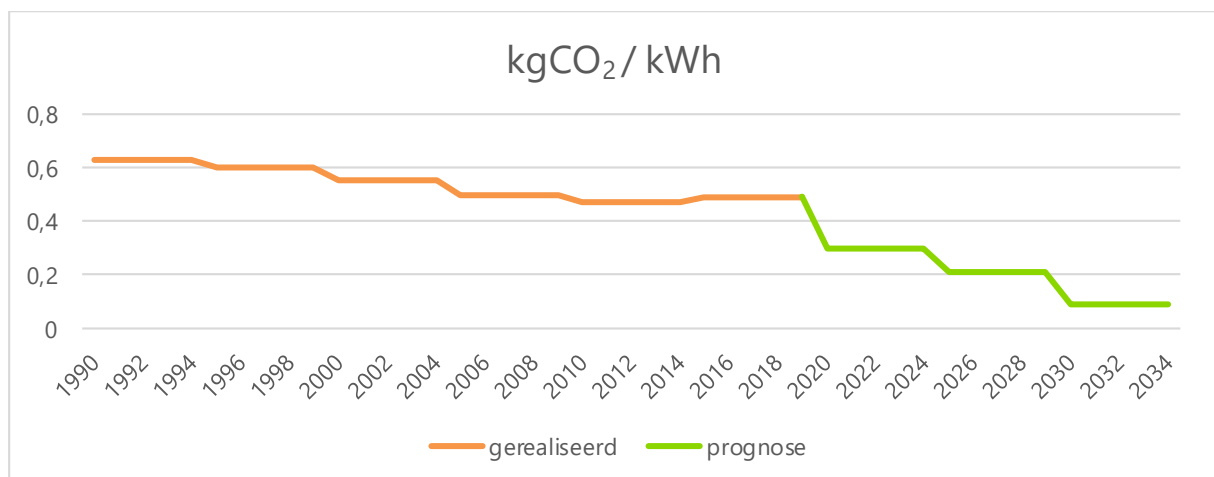


Uit het voorgaande blijkt dat als de WKK niet gedraaid had, het totale gasverbruik (=directe CO<sub>2</sub>-uitstoot) van het ETZ ongeveer 53% lager had gelegen dan in 2010 en de ambitie ruim bereikt zou zijn.



De Nederlandse elektriciteitsmix stootte in 2019 per kWh ongeveer 0,49 kg CO<sub>2</sub> uit. De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van gas en elektriciteit bij locatie Elisabeth bedroeg 9.677.270 kg. Als de WKK in 2019 zou zijn uitgezet, dan bedroeg de uitstoot 11.498.629 kg, dit is 19% meer.

Omdat de mix van Nederlandse elektriciteit verduurzaamd wordt, zal dit probleem in de loop van de tijd opgelost worden. Hieronder het verloop in de tijd.



### 4.3.2 Investering uitzetten WKK

Het WKK-gebruik wordt gestimuleerd door vrijstelling van heffingen op gas t.b.v. de WKK te geven. Omdat de laatste jaren zowel op gas als elektriciteit de heffingen zijn verhoogd, is financiële voordeel van WKK-gebruik groter geworden.

Als het WKK-gebruik stop gezet wordt is het ETZ met deze energieprijzen jaarlijks 2,5 à 3 ton meer kwijt aan energiekosten.

### **4.3.3 Planning uitzetten WKK**

Het uitzetten van de WKK kost veel geld. Tenzij er zwaarwegende redenen zijn om de WKK op korte termijn uit te zetten, wil ETZ de WKK tot en met 2029 gebruiken en dan definitief uitschakelen om de ambitie van 2030 waar te maken.

## **4.4 Maatregel 2: Uitzoeken optimalisaties energiecentrale Elisabeth**

Als de WKK definitief is uitgezet, biedt dit andere mogelijkheden. Het ETZ oriënteert zich hier momenteel op en wil een onderzoek laten uitvoeren. Het temperatuurtraject van het cv-water zal niet meer 'kunstmatig' door de (gratis) WKK-warmte hoog gehouden worden. Cv en warm tapwater zouden eventueel met hoog temperatuur warmtepompen bereid kunnen worden.

De heetwaterketel t.b.v. de stoomproductie verbruikt 17% van het ETZ-gasverbruik (t.o.v. 2010). Een deel van de stoom wordt gebruikt voor bevochtiging, het andere deel voor de Centrale Sterilisatie Afdeling (CSA). Hiervoor is voorlopig geen redelijk alternatief, maar op den duur zal dit elektrisch worden, bijvoorbeeld adiabatisch zijn voor de bevochtiging en met elektrische stoomvormers voor de CSA. De gevolgen voor de elektriciteitsaansluiting, reductie, kosten en planning zijn nog niet inzichtelijk.

## **4.5 Maatregel 3: koppeling met lokaal energienetwerk**

Als Nederland langzaamaan van het gas af moet, moet het alternatief wel duurzaam zijn. Gemeente Tilburg onderzoekt momenteel de mogelijkheden voor een energienetwerk in Tilburg Zuid, waarbij vraag en aanbod van de verschillende deelnemers op elkaar worden afgestemd. Verwarmen en koelen met laagwaardige temperatuur, zoals ETZ van plan is, biedt een goede mogelijkheid om aan te haken bij de energievisie van de gemeente.

Het ETZ was een van de eerste partijen die benaderd werd door de gemeente. Het ETZ ligt met de bouwplannen wel voor op de uitrol van een dergelijk net, maar door in een vroeg stadium met elkaar in gesprek te gaan kan er in een later stadium beter geparticipeerd worden.

Voor een ziekenhuis is bedrijfszekerheid het belangrijkste. Een koppeling met een dergelijk net zou kunnen dienen als redundant systeem, mocht er met het eigen bronnensysteem iets niet in orde zijn. De verwachting is dat het ETZ in de toekomst een grotere koudevraag heeft. Overtollige warmte zou aan het lokale energienet geleverd kunnen worden.

Deze maatregel vermindert de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot niet, maar draagt wel bij aan een schonere omgeving. Vandaar dat de maatregel vernoemd is.

## **4.6 Maatregel 4: verlagen stoomdruk locatie TweeSteden**

Bij TweeSteden zal de komende jaren een verandering van gebruik te zien zijn. De klinische zorg die er nu verleend wordt zal steeds meer plaatsmaken voor poliklinische zorg en dagbehandeling. Onder andere de regelingen van de klimaatinstallaties zullen anders ingesteld moeten worden.

Ook zullen de bouwdelen N, O en P worden gesloopt. Dit is zo'n 11% van het vloeroppervlak. Het is nog onduidelijk hoeveel van de 7 operatiekamers en 3 hartcatheterisatiekamers (HCK's) er overblijven op deze locatie, maar doordat de locatie krimpt, vermindert ook het gasverbruik.

Bij locatie TweeSteden is de CSA ontmanteld, omdat deze naar locatie Elisabeth verhuisde. Eveneens verdwijnt de afdeling Bereidingen bij ETZ TweeSteden. Dit biedt de mogelijkheid om de stoomdruk verder te verlagen. De stoomdruk is ondertussen van 6 naar 3,5 bar verlaagd.

#### 4.7 Maatregel 5: geen nieuwe apparatuur op stoom

Maatregel 5 is een beleidsmaatregel. Om uit-fasering op den duur mogelijk te maken is besloten om geen nieuwe toestellen meer op de stoomaansluiting te koppelen en om bij vervanging van de vaatwasser van het restaurant, de bakkenwasser van de endoscopie en de kooktoestellen van de keuken voor de elektrische variant te kiezen.

In de zomer is de cv-temperatuur te laag voor warm tapwater bereiding. Daarom wordt hiervoor (dure) stoom gebruikt. Een HR-booster zou een mogelijke optie zijn. De vrijkomende koude zou in de grond geladen kunnen worden en komt ten goede aan het WKO-systeem. Deze optie wordt onderzocht, als er meer duidelijkheid is over de toekomst van locatie TweeSteden.

Op locatie TweeSteden zal in de toekomst vooral poliklinische zorg verleend worden. Dan zal er minder warm tapwater nodig zijn en met een lagere capaciteit. De business case moet nog gemaakt worden, alleen het idee is alvast opgenomen in de routekaart. Een andere mogelijkheid is om de reserve cv-ketels te gebruiken voor warm tapwater.

#### 4.8 Overzichtstabel maatregelen ambitie 2030

Maatregel	% directe CO <sub>2</sub>	Kosten	Planning	Opmerkingen
Maatregelen EML, o.a. isoleren buitenschil	1%		Tot 2021	gereed
Maatregelen stoom TweeSteden	2%	0	2020/21	Uitgevoerd.
Beleidsmaatregelen	n.t.b.	n.t.b.		Geen nieuwe of vervangende apparatuur op stoom
Koppeling met lokaal energienetwerk	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	ETZ doet de voorbereidende onderzoeken
Onderzoek optimalisaties Energiecentrale Elisabeth	n.t.b.	10k	2021	Planvorming voor na de WKK
Verkoop Waalwijk/terug huren	2%		2024	Deel wordt gesloopt en herontwikkeld
No regret maatregelen				LBK's bij renovatie al voorbereiden op WKO.
Uitzetten WKK	43%	270k	2029	Berekeningen op basis van getallen 2019.
Aanvullende maatregelen na uitzetten WKK				Verduurzaming energiecentrale (In onderzoek)
Nieuwbouw locatie Elisabeth	95%		2022-2050	Bouw en sloop

## 5 Nieuwbouw

De ambitie van CO<sub>2</sub>-neutraal in 2050 loopt synchroon met de geplande nieuwbouw op locatie Elisabeth. In 2050 staat daar een nieuw gasloos ziekenhuis waarbij goed overwogen keuzes gemaakt zijn ten aanzien van de schil, de installaties en de vierkante meters, zodanig dat er op een duurzame manier optimale zorg geleverd kan worden.

De verschillende keuzes moeten nog definitief gemaakt en doorgerekend worden, maar hieronder een indruk van waar ETZ nu staat.

### 5.1 Buitenschil

De buitenschil zal van hele goede kwaliteit zijn, en hierbij wordt mede uitgegaan van de zomersituatie. De warme zomers lijken de trend voor de toekomst te zijn. De warmte door zonintreding mag niet te groot worden voor de koelcapaciteit. Om warmteproblemen te voorkomen worden zonwering en/of triple glas geplaatst. Om daken koel te houden kunnen deze met sedum (vetplanten) beplant worden, of de daken kunnen vol gelegd worden met zonnepanelen, met bijkomend effect van groene stroom.

### 5.2 Installaties

Binnen de te kiezen installaties wordt gekeken naar centrale of lokale installaties. In de nieuwe situatie wordt uitgegaan van verschillende gebouwen met ieder een eigen technische ruimte. Deze technische ruimten worden verbonden, zodat een intern leidingnet ontstaat. De energie die op de ene plaats over is kan op een andere plaats weer gebruikt worden.

#### 5.2.1 LT verwarming en HT koeling met WKO en WP

Lage temperatuur verwarming en hoge temperatuur koeling worden de standaard. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van WKO in combinatie met warmtepompen. Er zijn momenteel twee bronparen in gebruik, de huidige vergunning biedt de mogelijkheid tot vijf uit te breiden, maar naar schatting zullen er straks 10 tot 12 bronparen nodig zijn.

#### 5.2.2 Omgaan met koud en warm tapwater

Douches, kranen en toiletten zijn bij voorkeur waterbesparend. Het advies is om decentrale warm wateropwekking toe te passen. Dit kan worden gerealiseerd met elektrische doorstroomtoestellen die aangesloten worden op de koud-waterleiding. Als er veel warmwater tappunten nodig zijn kan decentraal een elektrische warmtepompboiler geplaatst worden.

### 5.2.3 Bevochtiging

De coronacrisis is nog in volle gang en wat dit doet met de eisen voor bevochtiging is nog onbekend. Het is niet zeker of overal in de nieuwbouw de mogelijkheid blijft om de lucht te bevochtigen. Het onderzoeksrapport van TNO dat eind 2020 verwacht wordt zal hierin adviseren.

Na bestudering van diverse documenten en overleg tussen infectiepreventie, T&O en Bouw is een notitie ondertekend waarin staat dat het gebruik van adiabatisch bevochtigen en hygroskopische warmtewielen bij het ETZ, ziekenhuis-breed, wordt goedgekeurd. Door gebruik te maken van WKO met warmtepompen kan de benodigde thermische energie aan dit proces worden toegevoegd.

Mochten er in de toekomst toch afdelingen zijn waar per se stoom gewenst is, dan kan hiervoor decentraal (vanwege de korte leidingen) een elektrische opwekker geplaatst worden. Dit is echter niet het uitgangspunt.



## Bijlage 1: Checklist erkende maatregelenlijst zorg Elisabeth

### Opmerking:

De in **groene tekst aangegeven maatregelen** betreffen maatregelen die altijd kunnen worden uitgevoerd en waarvan evident is dat de investeringen tegen de opbrengsten opwegen. Met deze eenvoudige maatregelen wordt de energievraag van het gebouw of bouwdeel gereduceerd. De effectiviteit van de overige maatregelen is afhankelijk van de specifieke situatie.

Versie: Staatscourant 2019 nr. 8650 d.d. 5 maart 2019, [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)

Maatregel	Zm <sup>1</sup>	Nr. <sup>2</sup>	Uitgevoerd Ja/nee/n.v.t
<i>Gebouw: registratiesysteem</i>			
Borgen van de optimale energiezuinige in- en afstellingen van klimaatinstallaties door het automatisch laten registreren en analyseren van energieverbruiken met een energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS).	X	GA1	Ja
<i>Gebouw: isoleren</i>			
Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken.	X	GB1	Ja
Warmteverlies via spouwmuur van de zwembadruimte beperken.	X	GB2	n.v.t.
Warmteverlies van zwembadruimte via dak beperken.		GB3	n.v.t.
Warmteverlies via beglazing zwembadruimte beperken.		GB4	n.v.t.
<i>Gebouw: ventileren</i>			
Energiezuinige ventilator toepassen.	X	GC1	Niet overal
Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	GC2	Ja
Vollasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.	X	GC3	Nee (kan niet)
Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht.	X	GC4	Ja
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. warmtewisselaar).	X <sup>3</sup>	GC5	n.v.t.
Verlies warmte (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. recirculeren).	X <sup>3</sup>	GC6	n.v.t.
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. debiet beperken).	X <sup>3</sup>	GC7	n.v.t.
Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.	X <sup>3</sup>	GC8	Ja
<i>Gebouw: verwarmen</i>			
Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	X	GD1	Ja
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.		GD2	Ja
Temperatuur per ruimte na-regelen.	X	GD3	Nog niet overal
<i>Gebouw: verlichting</i>			
Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	X	GE1	Lopend
Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE3	Ja
Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE4	Ja
Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	X	GE5	Ja
Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.		GE6	Ja

<sup>1</sup> ZM = zelfstandig moment, de maatregel kan op ieder moment worden geïmplementeerd en heeft geen directe relatie met een vergaande renovatie (natuurlijk moment)

<sup>2</sup> Erkende maatregel nummer

<sup>3</sup> Onder voorwaarden (zie Erkende Maatregelenlijst van RVO).

Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	X	GE7	Lopend
Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.		GE8	Ja
<i>Faciliteiten: stookinstallatie</i>			
Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	X	FA1	nee, kan niet i.v.m. WKK en warm tapwater productie
Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.	X <sup>3</sup>	FA2	n.v.t.
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	X <sup>3</sup>	FA3	Ja
Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.	X <sup>3</sup>	FA4	Ja
Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA5	nee
Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA6	Ja
Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoeren aan de branderventilator.	X	FA7	nee
Luchtovermaat stoomketel beperken.	X <sup>3</sup>	FA8	Ja
Energiezuinige aardgasgestookte ventilatorbrander toepassen bij stoominstallatie.		FA9	Ja
Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	FA10	lopend
Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.		FA11	n.v.t.
<i>Faciliteiten: koelinstallatie</i>			
Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	X	FB1	Ja
<i>Faciliteiten: productkoeling</i>			
Branden van verlichting in koel- en vriescel beperken.	X	FC1	nee
Beperken van ijsvorming op de verdamp(er)s.		FC2	Ja
Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.		FC3	nee
<i>Faciliteiten: bereiden voedingsmiddelen</i>			
Het debiet van afzuigsystemen in grootkeukens beperken.		FD1	n.v.t.
Een infrarood salamander met aan/uit of tijd schakelaar wordt ingezet voor het verwarmen of grillen van producten.		FD2	n.v.t.
<i>Faciliteiten: persluchtinstallatie</i>			
Nullasturen persluchtcompressoren beperken.		FE1	nee
Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	X	FE2	nee
Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.	X	FE3	n.v.t.
Persluchtgebruik bij blazen beperken.	X	FE4	Ja
Aanstaan persluchtsysteem beperken.	X	FE5	
<i>Faciliteiten: stoominstallatie</i>			
Warmteverlies stoominstallatie beperken.	X	FF1	Ja
Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.	X	FF2	nee
Verbeteren van de kwaliteit van het ketelvoedingswater.	X	FF3	Ja
<i>Faciliteiten: liftinstallatie</i>			
Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is.	X <sup>3</sup>	FG1 <sup>4</sup>	nee
Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.		FG2	nee
<i>Faciliteiten: roltrapsysteem</i>			
Energiezuinige roltrapbesturing toepassen.		FH1	n.v.t.
<i>Faciliteiten: informatie- en communicatietechnologie</i>			
Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.		FI1	Ja
<i>Faciliteiten: serverruimte</i>			

<sup>4</sup> Maatregel staat abusievelijk tweemaal in de Erkende Maatregelenlijst, onder nummers FG1 en FG3. Portefeuille routekaart CO<sub>2</sub>-reductie St. Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis

Inzet van fysieke servers in serverruimten beperken.		FJ1	Ja
Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.	X <sup>3</sup>	FJ2	Wordt onderzocht (financieel niet aantrekkelijk)
Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.		FJ3	?
Met hogere koeltemperatuur in serverruimte werken.	X	FJ4	ja
Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) in serverruimten beperken.	X <sup>3</sup>	FJ5	?
Inzet van servers in serverruimten afstemmen op de vraag.	X	FJ6	ja
<i>Faciliteiten: noodstroomvoorziening</i>			
Energiezuinige uninterrupted system (UPS) toepassen.		FK1	ja
<i>Faciliteiten: zwembassin</i>			
Energieverbruik pompen beperken.	X	FL1	n.v.t.
Warmteverlies via wanden bassin beperken.	X	FL2	n.v.t.
Warmteverlies zwembadwater via leidingen beperken.	X	FL3	n.v.t.
Warmteverlies via spoelwater beperken.	X	FL4	n.v.t.
<i>Faciliteiten: elektromotoren</i>			
Energiezuinige motoren toepassen.		FM1	niet overal

Tabel 5. Checklist erkende maatregelen lijst, randvoorwaarden voor toepassing zijn te vinden in bijlage 10. behorende bij artikel 2.16 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

## Bijlage 2: Checklist Erkende maatregelenlijst zorg TweeSteden

### TweeSteden

Maatregel	Zm <sup>5</sup>	Nr. <sup>6</sup>	Uitgevoerd Ja/nee/n.v.t
<i>Gebouw: registratiesysteem</i>			
Borgen van de optimale energiezuinige in- en afstellingen van klimaatinstallaties door het automatisch laten registreren en analyseren van energieverbruiken met een energieregistratie- en bewakingsysteem (EBS).	X	GA1	Ja
<i>Gebouw: isoleren</i>			
Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken.	X	GB1	Ja
Warmteverlies via spouwmuur van de zwembadruimte beperken.	X	GB2	Nee
Warmteverlies van zwembadruimte via dak beperken.		GB3	n.v.t.
Warmteverlies via beglazing zwembadruimte beperken.		GB4	Nee
<i>Gebouw: ventileren</i>			
Energiezuinige ventilator toepassen.	X	GC1	Meestal
Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	GC2	Ja
Vollasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.	X	GC3	n.v.t.
Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht.	X	GC4	Ja
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. warmtewisselaar).	X <sup>7</sup>	GC5	Nee
Verlies warmte (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. recirculeren).	X <sup>3</sup>	GC6	Nee
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. debiet beperken).	X <sup>3</sup>	GC7	Nee
Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.	X <sup>3</sup>	GC8	Nee
<i>Gebouw: verwarmen</i>			
Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	X	GD1	Ja
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.		GD2	Ja
Temperatuur per ruimte neregelen.	X	GD3	Nee
<i>Gebouw: verlichting</i>			
Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	X	GE1	Ja
Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE3	Ja
Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE4	Ja
Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	X	GE5	Ja
Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.		GE6	Ja
Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	X	GE7	Ja
Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.		GE8	Ja
<i>Faciliteiten: stookinstallatie</i>			

<sup>5</sup> ZM = zelfstandig moment, de maatregel kan op ieder moment worden geïmplementeerd en heeft geen directe relatie met een vergaande renovatie (natuurlijk moment)

<sup>6</sup> Erkende maatregel nummer

<sup>7</sup> Onder voorwaarden (zie Erkende Maatregelenlijst van RVO).

Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	X	FA1	Ja
Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.	X <sup>3</sup>	FA2	Nee
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	X <sup>3</sup>	FA3	Nee
Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.	X <sup>3</sup>	FA4	Ja
Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA5	Nee
Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA6	Ja
Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de branderventilator.	X	FA7	Ja
Luchtovermaat stoomketel beperken.	X <sup>3</sup>	FA8	Ja
Energiezuinige aardgasgestookte ventilatorbrander toepassen bij stoominstallatie.		FA9	Ja
Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	FA10	Ja
Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.		FA11	Ja
<i>Faciliteiten: koelinstallatie</i>			
Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	X	FB1	Ja
<i>Faciliteiten: productkoeling</i>			
Branden van verlichting in koel- en vriescel beperken.	X	FC1	Ja
Beperken van ijsvorming op de verdamp(er)s.		FC2	Ja
Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.		FC3	Nee
<i>Faciliteiten: bereiden voedingsmiddelen</i>			
Het debiet van afzuigsystemen in grootkeukens beperken.		FD1	?
Een infrarood salamander met aan/uit of tijd schakelaar wordt ingezet voor het verwarmen of grillen van producten.		FD2	n.v.t
<i>Faciliteiten: persluchtinstallatie</i>			
Nullasturen persluchtcompressoren beperken.		FE1	Ja
Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	X	FE2	Nee
Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.	X	FE3	n.v.t
Persluchtgebruik bij blazen beperken.	X	FE4	Ja
Aanstaan persluchtsysteem beperken.	X	FE5	Ja
<i>Faciliteiten: stoominstallatie</i>			
Warmteverlies stoominstallatie beperken.	X	FF1	Ja
Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.	X	FF2	Ja
Verbeteren van de kwaliteit van het ketelvoedingswater.	X	FF3	Ja
<i>Faciliteiten: liftinstallatie</i>			
Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is.	X <sup>3</sup>	FG1 <sup>8</sup>	Nee
Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.		FG2	Ja
<i>Faciliteiten: roltrapsysteem</i>			
Energiezuinige roltrapbesturing toepassen.		FH1	n.v.t.
<i>Faciliteiten: informatie- en communicatietechnologie</i>			
Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.		FI1	Ja
<i>Faciliteiten: serverruimte</i>			
Inzet van fysieke servers in serverruimten beperken.		FJ1	Ja
Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.	X <sup>3</sup>	FJ2	?
Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.		FJ3	Nee
Met hogere koeltemperatuur in serverruimte werken.	X	FJ4	Ja

<sup>8</sup> Maatregel staat abusievelijk tweemaal in de Erkende Maatregelenlijst, onder nummers FG1 en FG3.  
Portefeuille routekaart CO<sub>2</sub>-reductie  
St. Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis

Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) in serverruimten beperken.	X <sup>3</sup>	FJ5	?
Inzet van servers in serverruimten afstemmen op de vraag.	X	FJ6	Ja
<i>Faciliteiten: noodstroomvoorziening</i>			
Energiezuinige uninterruptured system (UPS) toepassen.		FK1	Ja
<i>Faciliteiten: zwembassin</i>			
Energieverbruik pompen beperken.	X	FL1	?
Warmteverlies via wanden bassin beperken.	X	FL2	Nee
Warmteverlies zwembadwater via leidingen beperken.	X	FL3	Ja
Warmteverlies via spoelwater beperken.	X	FL4	?
<i>Faciliteiten: elektromotoren</i>			
Energiezuinige motoren toepassen.		FM1	Meestal

### Bijlage 3: Checklist Erkende maatregelenlijst zorg Waalwijk

Maatregel	Zm <sup>9</sup>	Nr. <sup>10</sup>	Uitgevoerd Ja/nee/n.v.t
<i>Gebouw: registratiesysteem</i>			
Borgen van de optimale energiezuinige in- en afstellingen van klimaatinstallaties door het automatisch laten registreren en analyseren van energieverbruiken met een energieregistratie- en bewakingsysteem (EBS).	X	GA1	Ja
<i>Gebouw: isoleren</i>			
Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken.	X	GB1	Nee
Warmteverlies via spouwmuur van de zwembadruimte beperken.	X	GB2	n.v.t.
Warmteverlies van zwembadruimte via dak beperken.		GB3	n.v.t.
Warmteverlies via beglazing zwembadruimte beperken.		GB4	n.v.t.
<i>Gebouw: ventileren</i>			
Energiezuinige ventilator toepassen.	X	GC1	Meestal
Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	GC2	Ja
Vollasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.	X	GC3	n.v.t.
Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht.	X	GC4	Ja
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. warmtewisselaar).	X <sup>11</sup>	GC5	n.v.t.
Verlies warmte (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. recirculeren).	X <sup>3</sup>	GC6	n.v.t.
Warmteverlies (van zwembadruimte) via ventilatielucht beperken (d.m.v. debiet beperken).	X <sup>3</sup>	GC7	n.v.t.
Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.	X <sup>3</sup>	GC8	Ja
<i>Gebouw: verwarmen</i>			
Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	X	GD1	Ja
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.		GD2	Ja
Temperatuur per ruimte naregelen.	X	GD3	Nee
<i>Gebouw: verlichting</i>			
Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	X	GE1	Nee
Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE3	Ja
Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	X <sup>3</sup>	GE4	Ja
Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	X	GE5	Deels
Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.		GE6	Ja
Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	X	GE7	Nee
Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.		GE8	Ja
<i>Faciliteiten: stookinstallatie</i>			
Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	X	FA1	Ja

<sup>9</sup> ZM = zelfstandig moment, de maatregel kan op ieder moment worden geïmplementeerd en heeft geen directe relatie met een vergaande renovatie (natuurlijk moment)

<sup>10</sup> Erkende maatregel nummer

<sup>11</sup> Onder voorwaarden (zie Erkende Maatregelenlijst van RVO).

Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.	X <sup>3</sup>	FA2	Nee
Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	X <sup>3</sup>	FA3	Ja
Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.	X <sup>3</sup>	FA4	Ja
Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA5	n.v.t.
Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.	X	FA6	n.v.t.
Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de branderventilator.	X	FA7	n.v.t.
Luchtovermaat stoomketel beperken.	X <sup>3</sup>	FA8	n.v.t.
Energiezuinige aardgasgestookte ventilatorbrander toepassen bij stoominstallatie.		FA9	n.v.t.
Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.	X	FA10	Nee
Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.		FA11	Ja
<i>Faciliteiten: koelinstallatie</i>			
Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	X	FB1	Ja
<i>Faciliteiten: productkoeling</i>			
Branden van verlichting in koel- en vriescel beperken.	X	FC1	Nee
Beperken van ijsvorming op de verdamp(er)s.		FC2	Ja
Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.		FC3	Nee
<i>Faciliteiten: bereiden voedingsmiddelen</i>			
Het debiet van afzuigsystemen in grootkeukens beperken.		FD1	n.v.t.
Een infrarood salamander met aan/uit of tijd schakelaar wordt ingezet voor het verwarmen of grillen van producten.		FD2	n.v.t.
<i>Faciliteiten: persluchtinstallatie</i>			
Nullasturen persluchtcompressoren beperken.		FE1	n.v.t.
Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	X	FE2	n.v.t.
Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.	X	FE3	n.v.t.
Persluchtgebruik bij blazen beperken.	X	FE4	n.v.t.
Aanstaan persluchtsysteem beperken.	X	FE5	n.v.t.
<i>Faciliteiten: stoominstallatie</i>			
Warmteverlies stoominstallatie beperken.	X	FF1	n.v.t.
Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.	X	FF2	n.v.t.
Verbeteren van de kwaliteit van het ketelvoedingswater.	X	FF3	n.v.t.
<i>Faciliteiten: liftinstallatie</i>			
Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is.	X <sup>3</sup>	FG1 <sup>12</sup>	Nee
Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.		FG2	Ja
<i>Faciliteiten: roltrapsysteem</i>			
Energiezuinige roltrapbesturing toepassen.		FH1	n.v.t.
<i>Faciliteiten: informatie- en communicatietechnologie</i>			
Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.		FI1	Ja
<i>Faciliteiten: serverruimte</i>			
Inzet van fysieke servers in serverruimten beperken.		FJ1	Ja
Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.	X <sup>3</sup>	FJ2	?
Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.		FJ3	?
Met hogere koeltemperatuur in serverruimte werken.	X	FJ4	Ja
Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) in serverruimten beperken.	X <sup>3</sup>	FJ5	?

<sup>12</sup> Maatregel staat abusievelijk tweemaal in de Erkende Maatregelenlijst, onder nummers FG1 en FG3.  
 Portefeuille routekaart CO<sub>2</sub>-reductie  
 St. Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis



Inzet van servers in serverruimten afstemmen op de vraag.	X	FJ6	Ja
<i>Faciliteiten: noodstroomvoorziening</i>			
Energiezuinige uninterruptured system (UPS) toepassen.		FK1	Ja
<i>Faciliteiten: zwembassin</i>			
Energieverbruik pompen beperken.	X	FL1	n.v.t
Warmteverlies via wanden bassin beperken.	X	FL2	n.v.t
Warmteverlies zwembadwater via leidingen beperken.	X	FL3	n.v.t
Warmteverlies via spoelwater beperken.	X	FL4	n.v.t
<i>Faciliteiten: elektromotoren</i>			
Energiezuinige motoren toepassen.		FM1	?

## Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis