

Portefeuille-routekaart Tergooi 2020-2030

Beleid, maatregelen en instrumenten voor
50% CO₂-emissiereductie in 2030 van
het gebouwgebonden energieverbruik

Tergooi

T 088 753 1 753
Postbus 10016
1201 DA Hilversum
www.tergooi.nl

Contact

Irene Walet
Secretaresse Bouw
Huisvesting & Vastgoed
Van Riebeeckweg 212
1213 XZ Hilversum
T 088 753 33 88
M 06 52 40 19 60
iwalet@tergooi.nl

VOORBEELD

COLOFON

Datum

14 februari 2020

Referentie

Afdeling

Huisvesting & Vastgoed

Versie

0.1

Status

CONCEPT

Auteur(s)

Ir. A. G. van de Bree
(Bouwdynamica)
Ing. W. A. M. van Houdt

© Tergooi 2016

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag
worden verveelvoudigd,
opgeslagen in een
geautomatiseerd
gegevensbestand, of openbaar
gemaakt, in eigen vorm of op
enige wijze, hetzij
elektronisch, mechanisch,
door fotokopieën, opnemen of
enige andere manier, zonder
voorafgaande schriftelijke
toestemming van de uitgever.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
2	Missie, ambitie en doelstellingen CO₂-emissiereductie en energiebesparing	5
3	Beschrijving en analyse van de vastgoedportefeuille	6
3.1	Functionele, ruimtelijke en energetische kenmerken per gebouw	7
3.2	Verdeling van de het vloeroppervlak	9
3.3	Externe gebouwgebruikers	10
4	Maatregelen, planning en investeringen	11
4.1	Organisatie	11
4.1.1	Beleid	11
4.1.2	Werkgroep Milieu	11
4.1.3	Instrumenten	12
4.1.4	Gedragbeïnvloeding	14
4.2	Maatregelen	14
4.2.1	Erkende maatregelenlijst (EML) Activiteitenbesluit	15
4.2.2	Gedragmaatregelen	15
4.2.3	Overig	15
4.2.4	Installatiebeheer	17
4.3	Investering en planning	19
5	Gerealiseerde en toekomstige CO₂-emissiereductie	20
5.1	Vloeroppervlakken	20
5.2	Energieverbruik	21
5.3	CO ₂ -emissie	23
5.4	Verdeling van het energieverbruik	25
6	Borging kwaliteit van aanbestedingen (Inkoop)	26
7	Aanpassingen ten opzichte van de vorige routekaart	27

Bijlage I	Checklist erkende maatregelen lijst Zorg (nieuwbouw)
Bijlage II	Energiemaatregelen bestaande bouw vanaf 2010

1 Inleiding

Dit document is de eerste portefuilleroutekaart voor Tergooi en is opgesteld in het kader van een *pilot* daarvoor. De portefuilleroutekaart is bedoeld als leidraad voor de organisatie om de milieudoelstellingen te bereiken voor haar *gebouwgebonden* energieverbruik.

Tergooi zit momenteel in de bijzondere situatie dat de nieuwbouw net is gestart en de bestaande gebouwen binnen afzienbare tijd worden verlaten. De portefuilleroutekaart voor Tergooi richt zich daarom op de verbetering van een nog niet gerealiseerd gebouw. Hoewel de nieuwbouw energiezuiniger zal zijn dan de bestaande bouw en, zoals het er nu naar uitziet, voldoet aan de doelstelling van de zorgsector voor 2030, voldoet de nieuwbouw nog niet aan de doelstellingen voor 2050. Ook verbetering van de nieuwbouw is daarom nodig op termijn.

De scope van de portefuilleroutekaart, die is gerelateerd aan de bredere sectorale routekaart, betreft de directe CO₂-emissie van de gebouwen zelf, exclusief de CO₂-emissie van vervoer en transport.¹ Daarnaast gaat de portefuilleroutekaart ook over het terugdringen van de indirecte CO₂-emissie door het reduceren van het elektriciteitsgebruik.

De sectorale routekaart is niet vrijblijvend. Als blijkt dat de resultaten achterblijven bij de streefdoelen voor 2030 en 2050 dan wordt, in dialoog met de sectoren, de sectorale routekaarten alsnog omgezet naar dwingende normering. De portefuilleroutekaart wordt vierjaarlijks aangepast en aangeleverd aan de zorgkoepel.

1.1 Aanleiding

In het Klimaatakkoord (28 juni 2019) wordt aangegeven dat er voor de sectoren binnen het maatschappelijke vastgoed sectorale routekaarten opgesteld zullen worden. In deze sectorale routekaarten wordt een analyse van het binnen de betreffende sector aanwezige vastgoed gemaakt en hoe de CO₂-emissie van dit vastgoed gereduceerd kan worden om aan de klimaatdoelstellingen te voldoen. Daarnaast worden in de sectorale routekaart een aantal knelpunten en oplossingsrichtingen aangegeven met betrekking tot het reduceren van de CO₂-emissie binnen de sector.

Naast de sectorale routekaart zal door de afzonderlijke zorgconcerns ook een portefuilleroutekaart voor het vastgoed worden opgesteld. Het document dat voor u ligt is de portefuilleroutekaart voor Tergooi voor de periode 2020-2030 in het kader van een *pilot*-project hiervoor. Het doel van een portefuilleroutekaart is:

Een plan voor de korte- en lange termijn voor het betreffende vastgoed waarmee wordt aangegeven op welke wijze aanpassingen in dit vastgoed worden doorgevoerd om daarmee te voldoen aan de ambitie om in 2030 49% CO₂-emissiereductie en in 2050 een CO₂-arme vastgoedportefeuille te realiseren (bijvoorbeeld door een emissiereductie van 95% te bewerkstelligen). Hierbij geldt de CO₂-emissiereductie ten opzichte van het referentiejaar 1990.

In het Klimaatakkoord geldt voor de gebouwde omgeving als doelstelling een reductie van de directe CO₂-emissie van 49% in 2030 en 95% in 2050. De directe emissie betreft de emissie die een organisatie op eigen perceel heeft, de zogenaamde 'schoorsteenbenadering'. Dit betekent feitelijk dat

¹ Vervoer en transport maken wel onderdeel uit van de EED-audit.

de CO₂-emissiereductie doelstelling voor de gebouwde omgeving primair is gebaseerd op reductie van het gasgebruik. Voor het reduceren van de indirecte CO₂-emissie (emissie die o.a. veroorzaakt worden door de elektriciteitsproductie en de productie van warmte ten behoeve van warmtedistributie buiten het eigen perceel) geldt voor de gebouwde omgeving vanuit het klimaatakkoord geen *expliciete* doelstelling. Het reduceren van de indirecte CO₂-emissie door het terugdringen van het elektriciteitsgebruik wordt echter wel gezien als een *afgeleide* doelstelling voor de gebouwde omgeving.

Op basis hiervan wordt in de (portefeuille)routekaarten expliciet onderscheid gemaakt tussen de bijdrage van de sector aan het reduceren van de directe CO₂-emissie (de reductie van het gasgebruik) en het effect dat dit heeft op het elektriciteitsgebruik vanuit het openbare netwerk alsmede welke maatregelen worden genomen om de indirecte CO₂-emissie te reduceren zoals onder andere het toepassen van zon-PV en het gebruik van energiezuinige elektrische installaties.

Naast de doelstellingen uit het klimaatakkoord gelden wettelijke verplichting tot energiebesparing vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het kader van de portefuilleroutekaart is vooral afdeling 2.6 – Energiebesparing relevant.

VOORBEELD

2 Missie, ambitie en doelstellingen CO₂-emissiereductie en energiebesparing

Naam instelling/organisatie	Stichting Tergooi
Vestigingsadres	Van Riebeeckweg 212
Postadres	1213 XZ Hilversum
KVK-nummer	32112124
SBI-code	86102
Sector	Zorg
Contactgegevens	Mw. J. Brink-Daamen
tekenbevoegd persoon:	
Handtekening	
tekenbevoegd persoon	
Algemeen contactpersoon instelling:	Hildy Treffers-Veldkamp, Stafmedewerker veiligheid en Milieu (htreffers@tergooi.nl)
Wm bevoegd gezag (of gemandateerde omgevingsdienst):²	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek Dhr. F. de Haas

Tergooi heeft haar zorg voor milieu en duurzaamheid als volgt geformuleerd:

Als duurzaam ziekenhuis streeft Tergooi naar meer samenhang en sturing bij de verschillende activiteiten op het gebied van duurzaamheid. Duurzaamheid voor wat betreft de manier waarop met de omgeving, het milieu en de natuurlijke bronnen omgegaan wordt, maar ook duurzaamheid in de relatie tot de patiënten.³

De Green Deal 2.0 geeft enige houvast voor de bijbehorende stappen. Deze stappen bestaan uit een nadere uitwerking van de zorg voor milieu en duurzaamheid in een visie & strategie, het opstellen van meetbare doelen, de toewijzing van middelen voor het bereiken van de doelstellingen en een planning voor de maatregelen.

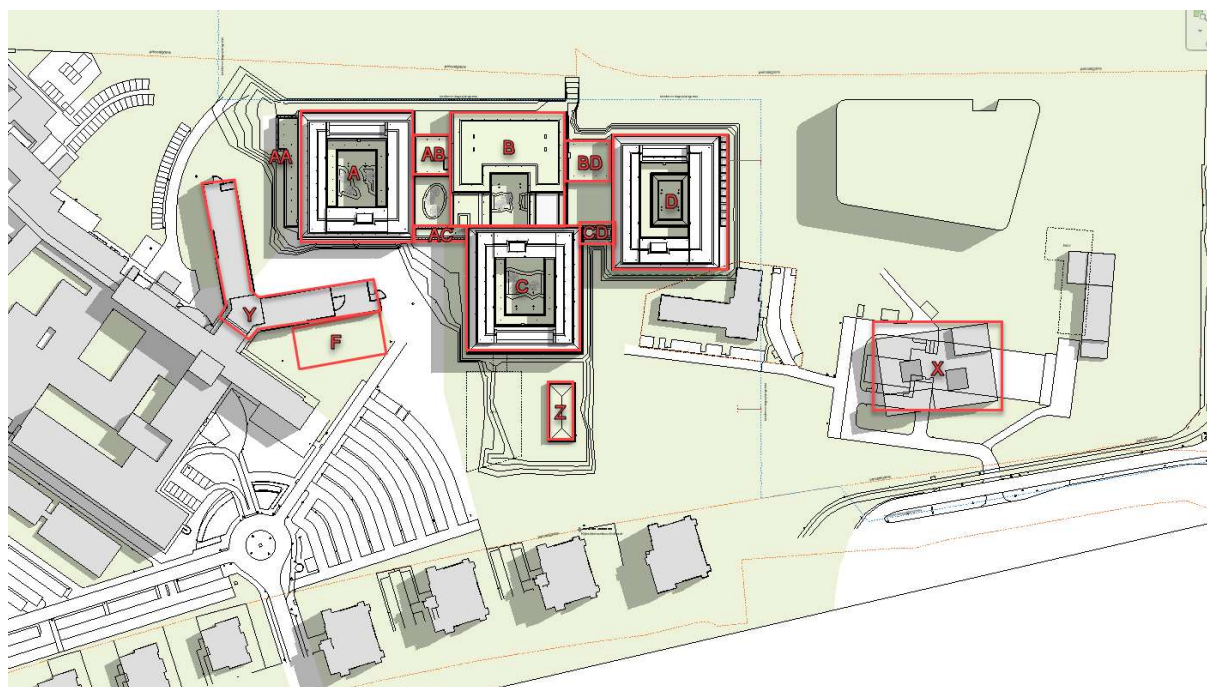
² Formeel is de gemeente Hilversum het bevoegde gezag voor de handhaving van de milieudoelstellingen. Zij heeft deze taak tot nu toe uitbesteed aan de lokale Omgevingsdienst. RVO beoordeelt en monitort de *audits* in het kader van de Energie-Efficiency Richtlijn (EED) en rapporteert hierover (collectief) aan de verantwoordelijke ministeries en de Europese Commissie.

³ Tergooi, Milieu- en duurzaamheid jaarverslag 2018, 2 augustus 2019

3 Beschrijving en analyse van de vastgoedportefeuille

Tergooi zal vanaf 2021 grotendeels zijn gevestigd in de nieuwbouw op de locatie Hilversum (bouwdeel ABCD). Het bestaande gebouw op de locatie Blaricum (1990) wordt afgestoten. Een klein deel van de bestaande gebouwen op de locatie Hilversum (1963/1991) blijft behouden (bouwdeel Y) voor onder meer laboratoria en technische ondersteuning. Uitbreiding in de vorm van nieuwbouw is voorzien voor onder meer logistiek (bouwdeel F), poliklinische en dagbehandeling (bouwdeel X) en parkeren (bouwdeel P). De bestaande en nieuw te bouwen gebouwen bevinden zich op de volgende adressen:

- Van Riebeeckweg 210 te Hilversum (gesloopt in 2015)
- Van Riebeeckweg 212 te Hilversum
- Van Riebeeckweg 212a te Hilversum
- Oostereind 107 te Hilversum (sloop voorzien in 2023)
- Rijksstraatweg 1 te Blaricum (buiten gebruik in 2021)



Figuur 3.1 Situatietekening nieuwbouw Tergooi met aanduiding van de bouwdelen



Figuur 3.2 Artistieke impressie van de nieuwbouw van bouwdeel ABC en F alsmede het gerenoveerde bouwdeel Y. Bron: Wiegerinck architecten

Bouwdeel Y is een bestaande locatie die (na renovatie) in gebruik blijft. Oostereind 107 wordt gesloopt aansluitend aan de verhuizing naar de nieuwbouw. Bouwdelen F en X zijn momenteel in verschillende fases van voorbereiding. Bouwdeel Z betreft het energiegebouw met noodstroomvoorziening en opslag van medische gassen.

Bouwdeel ABCD van de nieuwbouw Tergooi is ontworpen met een energieprestatie ($E_{P;tot}/E_{P;adm;tot;nb}$) van 1,0 volgens de norm NEN 7120⁴ exclusief fotovoltaïsche (PV) zonnepanelen. Inclusief zon-PV op de daken van bouwdeel ABCD kan een energieprestatie ($E_{P;tot}/E_{P;adm;tot;nb}$) van 0,7 worden behaald. Bouwdeel ABCD wordt naar verwachting opgeleverd in 2021.

3.1 Functionele, ruimtelijke en energetische kenmerken per gebouw

Tabel 3.1 Analyse van gebouwen: functioneel en ruimtelijk

Gebouw	Functie(s)	Oppervlakte [m ²]	Eigendom of huur	Bouwjaar	Resterende levensduur
ABC (Fase 1)	Huisartsenpost, Spoedhulp Polikliniek, Verpleging, Dagverpleging, Verloskunde, Radiologie, OK/IC/Verkoever Kantoor, Techniek	29.200 GO 32.500 BVO	Eigendom	2021	50
D (Fase 2)	Verpleging, Dagverpleging Polikliniek, Verkoever	14.460 GO 16.100 BVO	Eigendom	2021	50
F	Logistiek, Technische dienst		Eigendom	2025	50
X	Polikliniek, Dagbehandeling, Kantoor	6.500 GO 7.300 BVO	Eigendom	2022	50
YA, YB	Laboratoria, Polikliniek, Mortuarium	6.421 GO 7.259 BVO	Eigendom	1989/2025	50
Z	Noodstroom-voorziening Opslag medische gassen	309 GO 345 BVO	Eigendom	2021	50
O-107	Kantoor	1.465 GO 1.690 BVO	Eigendom	1990	3
P	Parkeren		Eigendom	2021	50

Toelichting:

- Oppervlaktes gebouwen ABC en D: zie ook Tabel 3.3 en Tabel 3.4.
- Oppervlaktes gebouw X volgens het structuurplan van 30-jan-2019.
- GO = gebruiksoppervlak, BVO = bruto vloeroppervlakte.
- Techniekruimtes voor bouwdelen ABC en D bevinden zich in onverwarmde dakopbouwen.
- Bouwjaar na 2020 zijn prognoses. Gebouwen ABC, D en Z zijn in uitvoering. Gebouw X en het parkeergebouw zijn in ontwerp. Gebouw F en Y (renovatie) zijn in planning.
- Oostereind 107 (O-107) in gebruik sinds 2014. Eerst via huur en vanaf 2019 in Eigendom.

⁴ De norm betreft Energieprestaties van gebouwen. De verhouding $E_{P;tot}/E_{P;adm;tot;nb}$ wordt ook wel aangeduid als $Q_{pres;tot}/Q_{pres;toel}$.

Tabel 3.2 Analyse van gebouwen: energetisch

Gebouw	Bouwkundig	Installatietechniek	Hernieuwbaar
ABCD	Warmteweerstand (R_c) van <u>Dichte geveldelen:</u> - Dak: 6,0 m ² K/W - Gevel: 4,5-4,7 m ² K/W - BG-vloer: 3,5 m ² K/W Warmtedoorgang (U) van <u>Transparante geveldelen:</u> - kozijnen $U_{fr} \leq 2,2$ W/m ² K - ZO, ZW: HR++-glas (U_g 1,1 W/m ² K), zonwerend - NO, NW: drievoudig glas (U_g 0,8 W/m ² K)	<u>Verwarmen en koelen:</u> Warmte/koude-opslag en elektrische warmtepomp <u>Ventilatie:</u> Energiezuinige ventilat. SPF: OK's 1,1 kW/(m ³ /s), overig 1,8 kW/(m ³ /s) <u>Bevochtiging:</u> Gasgestookte ketel <u>Warm tapwater:</u> e-WP (HT) <u>Verlichting:</u> TL, PL <u>Distributie:</u> All air <u>Pompen:</u> IE5	Bodemwarmte: Ja (WKO) Zon-thermisch: -- <u>Zon-PV:</u> 742 kW _P (2558 panelen) <u>Windenergie:</u> --
F	Planningsfase	Planningsfase	Planningsfase
X	Ontwerpfase	Ontwerpfase	Ontwerpfase
YA, YB ^c	Warmteweerstand (R_c) van <u>Dichte geveldelen:</u> - Dak: 2,3 m ² K/W (36%), 3,6 m ² K/W (64%) - Gevel: 1,8 m ² K/W Warmtedoorgang (U) van <u>Transparante geveldelen:</u> $U_{fr} \leq 3,8$ W/m ² K U_g 2,8 W/m ² K en U_g 2,0 W/m ² K (zonwerend) buitenzonwering op zuid	<u>Verwarmen en koelen:</u> Gasgestookte ketel, airco <u>Ventilatie:</u> - Gevelzone: systeem A - Middenzone: systeem D (zonder WTW) -IC: volledige luchtbehandeling (ACH=2) <u>Bevochtiging:</u> Gasgestookte ketel <u>Warm tapwater:</u> Gasmotor-warmtepomp <u>Verlichting:</u> TL, PL	<u>Zon-PV:</u> Totaal 155 PV-panelen (300 W _P /st.)
Z	Geen thermische schil	Geen klimatisering	Geen toepassingen
O-107	(Sloop in 2022)		
P	Geen thermische schil	Geen klimatisering	Mogelijk Zon-PV

Toelichting:

a. SPF = *Specific Fan Power*

b. Voor Oostereind 107 (O-107) is sloop voorzien in 2023.

c. Gebouw Y: In 2017 is de dakbedekking vernieuwd. Warmteweerstand gevel op basis van aanname voor de warmtegeleiding (λ) van het isolatiemateriaal in de gevel van 0,040 W/mK. De warmtedoorgang van de kozijnen (U_{fr}) betreft een schatting op basis van materiaal (aluminium) en profiel (eenvoudige thermische onderbreking). De warmtedoorgang van de beglazing (U_g) betreft een schatting gebaseerd op de glas- en spouwdikte (6-12-5) en het bouwjaar (1989). De installatie is gekoppeld aan het centrale ketelhuis (van de bestaande gebouwen) met momenteel meerdere opwekkingstechnieken (gasgestookte, WKO en gasmotorwarmtepomp).

3.2 Verdeling van de het vloeroppervlak

Het (verwarmde) vloeroppervlak van het vastgoed wordt vastgelegd op ruimteniveau voor zowel het bruto als het netto vloeroppervlak inclusief de functie van de betreffende ruimte. De functieverdeling van de bestaande bouw is niet (lang) meer relevant. De functieverdeling van de nieuwbouw volgt uit de bouwtekeningen en is momenteel alleen voldoende nauwkeurig bekend voor gebouw ABC en gebouw B.

Tabel 3.3 toont voor bouwdeel ABC de verdeling van het gebruiksoppervlak van de verwarmde ruimtes over de verschillende functies. Daarnaast is er nog een gebruiksoppervlak van 4.250 m² onverwarmde ruimtes (techniekvloeren, ambulancehal).

Tabel 3.3 Gebruiksoppervlakken per functie en per bouwlaag (-1...5) voor bouwdeel ABC (fase 1) binnen de verwarmde gebouwschil in m²

Functie	-1	0	1	2	3	4	5	Totaal
Industrieel		18	415	85	64	55		636
Kantoor		108	148	31	14	27		328
Logiesfunctie		16		158				175
Opslag	122	432	655	267	249	239		1.964
Sanitair		262	299	266	499	431		1.756
Techniek	140	327	360	264	239	240	148	1.719
Verkeersruimte	745	2.849	2.291	1.110	1.040	1.044	76	9.156
Zorgfunctie		3.914	3.422	2.113	1.986	2.019		13.455
Totaal	1.007	7.927	7.590	4.294	4.091	4.056	224	29.188

Toelichting:

1. Industrieel betreft de keukens (uitgezonderd de pantry's) en de CSA.
2. Verkeersruimtes op niveau 5 zijn verbonden met de trappenhuizen op de andere niveaus en daarom als verwarmd meegenomen.
3. Logiesfunctie betreft de piketkamers.
4. Techniek binnen de verwarmde gebouwschil betreft schachten, buizenpost, W- en E-kasten en ICT-ruimtes (SER, MER; deels op niveau 5).
5. Opslag is exclusief grijpvoorraad en linnen (zorgfunctie).
6. Oppervlaktes volgens het DO+ maar nog niet definitief qua verdeling over de functies.

Tabel 3.4 toont voor bouwdeel D de verdeling van het gebruiksoppervlak van de verwarmde ruimtes over de verschillende functies. Daarnaast is er nog een gebruiksoppervlak van 1.145 m² onverwarmde ruimtes (techniekvloer).

Tabel 3.4 Gebruiksoppervlakken per functie en per bouwlaag (-1...5) voor bouwdeel D (fase 2) binnen de verwarmde gebouwschil in m²

Functie	-1	0	1	2	3	4	5	Totaal
Bijeenkomstfunctie		66	309					375
Industrieel	36	156			15	29		236
Kantoor		99	52	5	32	34		222
Logiesfunctie		9						9
Opslag	60	81	59	81	99	56		435
Sanitair	16	41	53	36	52	153		351
Techniek	70	117	115	147	165	135	69	819
Verkeersruimte	260	906	920	815	490	631	24	4.046
Zorgfunctie	500	1.888	1.320	1.623	1.492	1.144		7.966
Totaal	942	3.364	2.828	2.707	2.344	2.183	93	14.460

Toelichting:

1. Industrieel betreft de keukens (uitgezonderd de pantry's) en de CSA.
2. Verkeersruimtes op niveau 5 zijn verbonden met de trappenhuizen op de andere niveaus en daarom als verwarmd meegenomen.
3. Logiesfunctie betreft de piketkamers.
4. Techniek binnen de verwarmde gebouwschil betreft schachten, buizenpost, W- en E-kasten en ICT-ruimtes (SER, MER; deels op niveau 5).
5. Opslag is exclusief grijpvoorraad en linnen (zorgfunctie).
6. Oppervlaktes volgens het DO+ maar nog niet definitief qua verdeling over de functies.

Voor gebouw F, X en Y (na renovatie) is de verdeling van het vloeroppervlak over de functies nog niet bekend.

Tabel 5.2 in § 5.1 toont per locatie de totale bruto vloeroppervlakken van de bestaande gebouwen en de nieuwbouw.

3.3 Externe gebouwgebruikers

Delen van de gebouwen worden gebruikt door gespecialiseerde organisaties zoals Dialysecentrum, Trombosedienst, Vioer, Dienstapotheek, Orthopedie Meijer en De Brug die huurder zijn van Tergooi. De verrekening van energielasten geschiedt op basis van vloeroppervlak. Een verrekening op basis van gemeten verbruik is in praktisch zin niet haalbaar.

4 Maatregelen, planning en investeringen

Wat het milieu en duurzaamheid betreft wordt door Tergooi al langere tijd gewerkt aan de verbetering van de gebouwen. De doelstellingen, plannen, maatregelen en resultaten op dit gebied zijn vastgelegd in jaarlijkse rapportages. Naast energie omvat het milieubeleid van Tergooi ook water en gevaarlijke stoffen.

4.1 Organisatie

De doelstellingen en maatregelen voor het vastgoed komen tot stand door bestuur en operationele activiteiten.

4.1.1 *Beleid*

Bestuurlijk is een missie vastgesteld voor milieu en duurzaamheid. Zie hoofdstuk 3. Dit heeft mede geleid tot een energiezuinig *ontwerp* voor de nieuwbouw volgens de standaard BREAAM-NL Excellent. Het ontwerpcertificaat is daarvoor behaald. De *uitvoering* van de nieuwbouw zal echter niet verder gaan dan BREEAM-NL Very Good om de administratieve lasten van een certificering te beperken. Tergooi heeft zich verder verbonden aan de Green Deal 2.0. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de Raad van Bestuur die de invulling en voorbereiding heeft gedelegeerd aan de afdeling Huisvesting & Vastgoed (met o.a. de installatiebeheerder) en de werkgroep Milieu in het bijzonder.

Op het gebied van milieu en duurzaamheid kan Tergooi momenteel (2019) worden gekwalificeerd als onbewust bekwaam. De aanwezige kennis op het gebied van milieu en duurzaamheid waarmee de huidige resultaten op milieugebied zijn bereikt, zijn niet bewust binnengehaald in de organisatie maar in de loop der tijd ontstaan door opgedane ervaring en persoonlijke drijfveren van individuen. Het borgen van de aanwezigheid of beschikbaarheid van de benodigde kennis voor het bereiken van de milieudoelstellingen is cruciaal voor het behalen van de doelstellingen.

4.1.2 *Werkgroep Milieu*

De invulling van de missie voor milieu en duurzaamheid door de werkgroep Milieu richt zich op monitoring en planvorming. De monitoring richt zich op energie- en afvalstromen en op verschillende frequenties (dagelijks, maandelijks en jaarlijks) voor de verschillende informatiebehoeftes op de verschillende niveaus van de organisatie van installatiebeheer tot beleid. De planvorming richt zich op verbeteringsmaatregelen naar aanleiding van de monitoring.

Maandelijks vindt overleg plaats over milieuzaken door de werkgroep Milieu. De volgende functies zijn vertegenwoordigd bij het maandelijks overleg.

- Gebouw-manager (eindverantwoordelijk)
- Energie-manager (analyse energieverbruik)
- Operationeel-manager (regeling installaties)
- Milieu- en veiligheidscoördinator (bewaken milieudoelstellingen)
- Secretaresse (verslaglegging)

De werkgroep Milieu heeft als taak/verantwoordelijkheid om:

- Missie en beleid op het gebied van energie en milieu te vertalen naar concrete en meetbare doelen en het opstellen van een bijbehorende planning.
- Zorgen dat de organisatie voldoet aan de wettelijke verplichtingen met betrekking tot energie en milieu.
- Bijhouden van relevante ontwikkelingen op het gebied van energie en milieu en het signaleren van kennislacunes in de organisatie op dit vlak.
- Maandelijks milieugegevens analyseren en de oorzaken van eventuele afwijkingen achterhalen en verhelpen.
- Monitoren van het effect van interne campagnes op het gebied van energie en milieu.
- Opstellen van het jaarlijkse Milieu- en duurzaamheidsverslag waarin de stand van zaken op het gebied van energie en milieu wordt verantwoord. Onder meer door energie- en milieucijfers te relateren aan ruimtelijke en functionele kenmerken van het vastgoed.
- Elke vier jaar maatregelen in beeld te brengen die Tergooi op de uitgestippelde route voor energie- en milieuzaken houden.⁵
- Kosteneffectieve energie-investeringen te laten opnemen in het Lange Termijn Onderhoudsplan.

Het jaarlijkse Milieu- en duurzaamheidsverslag en de vastlegging en de bewaking van de ambitie van Tergooi op het gebied van milieu geschiedt jaarlijks door de stafmedewerker milieu- en veiligheidscoördinator in de vorm van een milieu en duurzaamheidsverslag.

4.1.3 Instrumenten

Diverse instrumenten zijn ontwikkeld door de overheid en door andere partijen om de zorg en andere sectoren te ondersteunen bij het vastleggen en uitvoeren van de ambities en plannen. Tergooi heeft zich gecommitteerd aan de volgende, al dan niet wettelijk verplichte instrumenten:

- Green Deal Zorg

Duurzame zorg voor een gezonde toekomst. Het versnellen van het verduurzamen van de zorg is de uitdaging voor de toekomst van de sector. Deze deal beoogt daar de benodigde impuls voor te bieden. Door Tergooi is de Green Deal 2.0 ondertekent op 10 oktober 2018 en is de opvolger van de Green Deal (2015-2018). De Green Deal sluit aan bij de overheidsdoelstellingen voor de zorg en kent de volgende concrete afspraken:

In 2019: Voldoen aan de Energie Efficiëntie Richtlijn (EED). Visie over de klimaataanpak opstellen.

In 2020: Routekaart naar klimaatneutraal (energiebesparing, inzet en/of inkoop hernieuwbare energie). De portefeuillekaart is hiervan een onderdeel.

In 2021: Bestuurlijke vaststelling voor een aanpak voor tenminste 50% CO₂ reductie in 2030 of voor een aanpak om bij de 25% koplopers van de sector te komen.

⁵ De termijn van 4 jaar volgt uit de verplichting daartoe vanuit de sectorale routekaart en zal dan tevens gelden als invulling van de EED-verplichting voor een vierjaarlijkse rapportage.

- Milieubarometer via Milieu Platform Zorgsector (MPZ)⁶
De Milieubarometer is een monitoringinstrument waarmee de CO₂-voetafdruk van de organisatie in beeld kan worden gebracht. Het instrument bevat een afvinkbare actielijst inclusief de lijst met wettelijk erkende maatregelen behorend bij het Activiteitenbesluit van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
- Milieuthermometer Milieu Platform Zorgsector (MPZ)⁷
De Milieuthermometer is een instrument om de milieuprestatie en milieuzorg structureel te verbeteren en concreet aantoonbaar te maken voor personeelsleden, cliënten, bezoekers en belanghebbenden zoals de zorgverzekeraars, gemeenten en bevoegd gezag. Het keurmerk geeft vanaf niveau brons vrijstelling voor de verplichte energie-audit in het kader van de EED (zie hierna). Tergooi heeft zich niet laten certificeren uit kostenoverwegingen maar brengt wel zelf jaarlijks in beeld op welk niveau zij zich bevindt.
- Energie Efficiëntie Richtlijn (EED)
De Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED) bevat verplichtingen voor zowel lidstaten als bedrijven. Grote ondernemingen (>250 FTE of >€ 50 miljoen omzet én >€ 43 miljoen balanstotaal) zijn *audit*-plichtig tenzij ze al beschikken over een Europees of internationaal gecertificeerd energiebeheersysteem of een erkend keurmerk op dit gebied zoals BREEAM-NL In Use (alle niveaus) en Milieuthermometer Zorg (alle niveaus)⁸. Het keurmerk moet betrekking hebben op de gehele onderneming. Energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar⁹ of minder zijn verplicht op grond van artikel 2.15 Activiteitenbesluit. De laatste EED-audit van Tergooi dateert van 21 november 2019.¹⁰

De portefuilleroutekaart en de Milieubarometer zijn net als de Energie Efficiëntie Richtlijn mede gebaseerd op het Activiteitenbesluit met onder andere de lijst van erkende maatregelen.¹¹

Tergooi heeft geen gestandaardiseerd energiemanagementsysteem geïmplementeerd zoals NEN-EN ISO 50001 Energiemanagement-systemen - Eisen met gebruiksrichtlijnen of NEN-EN ISO 14001 Milieumanagementsystemen - Eisen met richtlijnen voor gebruik.

⁶ De milieubarometer wordt als dienst geleverd door Stichting Stimular.

⁷ De Milieuthermometer MPZ is ontwikkeld in samenwerking met Stichting Milieukeur (SMK).

⁸ <https://milieuplatformzorg.nl/>

⁹ Binnen de sectorale routekaart is, afwijkend van de EED, afgesproken dat maatregelen verplicht zijn die binnen 7 jaar kosteneffectief zijn.

¹⁰ EED-audit Tergooi d.d. 21-nov-2019.

¹¹ Het streven is dat grote gebouw eigenaren en -gebruikers (huurders) in de toekomst door middel van één vierjaarlijkse rapportage op portefeuilleniveau verantwoording kunnen afleggen aan het bevoegd gezag over behaalde resultaten en nog te nemen maatregelen en daarmee tevens voldoen aan de EED-audit, informatieplicht, etc. De portefuilleroutekaart mag onderdeel uitmaken van het lange termijn huisvestings-, of onderhoudsplan.

4.1.4 Gedragsbeïnvloeding

Naast algemene, landelijk beschikbare instrumenten beschikt Tergooi ook over eigen instrumenten om haar impact op het milieu te verminderen. Deze instrumenten richten zich op het gebouwgebruik en het gebruikersgedrag.

- Duurzaamheid in Tergooi

Binnen het intranet van Tergooi is een project 'Duurzaamheid in Tergooi' aangemaakt. Op dit platform is voor het personeel informatie te vinden over duurzaamheid binnen Tergooi en de bereikte resultaten op dit gebied. Het platform biedt de mogelijkheid van interactie (vragen, suggesties) met het personeel. <https://intergooi.nl/project/DuurzaamheidinTergooi>

- Campagnes

Campagnes richten zich op (tijdelijke) eenvoudige en concrete instructies c.q. verzoeken aan het personeel (en bezoekers) om door gedragsverandering bij te dragen aan een beter milieu bij de uitvoering van hun werkzaamheden in of bij hun bezoek aan het ziekenhuis. Een voorbeeld daarvan is de campagne 'Fit in Tergooi' om het gebruik van de trap (in plaats van de lift) te stimuleren voor verplaatsingen tussen verdiepingen. Het effect van de campagnes wordt gemonitord door de werkgroep Milieu.

4.2 Maatregelen

Binnen de portefeullieroutekaart gaat het uitsluitend om de maatregelen die het *gebouwgebonden* energieverbruik beïnvloeden. Om te beginnen zijn dit de maatregelen die voorkomen op de lijst van erkende maatregelen uit het Activiteitenbesluit. Daarnaast kunnen nog andere maatregelen worden genomen.

Een belangrijke maatregel bij de nieuwbouw is niet technisch maar organisatorisch van aard. Het vloeroppervlak in de uiteindelijke nieuwbouw en het gerenoveerde gebouw Y vormen samen circa 65.000 m² BVO (2022). In de bestaande gebouwen op de locaties Hilversum en Blaricum bedroeg het gezamenlijke vloeroppervlak nog circa 94.600 m² BVO (2019). Minder vloeroppervlak betekent minder gebouwschiloppervlak en daarmee minder warmteverlies. Mogelijk dat de koelvraag wel toeneemt door de hogere bezetting. De verkleining van het vloeroppervlak vraagt om aangepaste werkprocessen en het delen van ruimtes (flexibiliteit). Hierbij speelt *e-Health*, waarbij zorg wordt verleend op afstand (lees: bij de patiënt thuis), ook een rol.

De gebouwen ABC (fase 1) en D (fase 2) zijn ontworpen met maatregelen die leiden tot een energieprestatie ($E_{P;tot}/E_{P;adm;tot;nb}$) van 0,70. Voor de gebouwen X, F en Y (renovatie), die momenteel in planning of in ontwerp zijn, wordt onderzocht welke maatregelen daar nodig en mogelijk zijn om te voldoen aan de eisen voor een bijna-energie neutraal gebouw. Zoals verplicht per 1 januari 2021 voor nieuwbouw.

Om daadwerkelijk de milieudoelstellingen te bereiken is het van belang om de visie & strategie daarvoor en de haalbare maatregelen die daaruit voortvloeien te vertalen naar de reguliere processen. Voor gebouwen gaat het daarbij in het bijzonder om de Lange Termijn Onderhoudsplanung.

4.2.1 Erkende maatregelenlijst (EML) Activiteitenbesluit

In de periode 2010 tot 2020 zijn voor de *bestaande* gebouwen van Tergooi meerdere maatregelen doorgevoerd uit de lijst van erkende maatregel van het Activiteitenbesluit. Bijlage I toont een overzicht van de eerder uitgevoerde maatregelen in de bestaande bouw aan de hand van de jaarrapportages voor milieu- en duurzaamheid van Tergooi.

Ook de nieuwbouw bevat al een groot aantal maatregelen die voorkomen op de lijst van erkende maatregelen, voor zover van toepassing. Bijlage II vermeldt de erkende maatregelen die zijn meegenomen in het ontwerp van de nieuwbouw.

4.2.2 Gedragsmaatregelen

De verhuizing van de bestaande bouw naar de nieuwbouw vraagt van het personeel een gedragsaanpassing om juist om te gaan met het nieuwe gebouw en de nieuwe installaties. Het personeel zal worden geïnformeerd over de bouwkundige en installatietechnische kenmerken van de nieuwbouw en een bijbehorende uitleg en instructies krijgen voor het juiste gebruik daarvan. Hiertoe worden bijeenkomsten georganiseerd en wordt (naslag)informatie hierover opgenomen op het intranet.

In het begin, direct na de ingebruikname van het gebouw, zullen relatief veel klachten naar voren komen van het personeel en de patiënten over het binnenklimaat. Dit is het onvermijdelijke gevolg van kinderziektes in de regeling van de installaties. De klachten worden verzameld via een speciaal project daarvoor op het intranet. Om de klachten zo snel en goed mogelijk te verhelpen, organiseert de afdeling Huisvesting & Vastgoed een tijdelijke werkgroep, al dan niet samen met aannemer, die de klachten zal analyseren en opvolgen.

4.2.3 Overig

Van de bestaande bouw blijft alleen de gebouw(vleugel) Y in gebruik. Op dit moment wordt daarvoor een renovatieplan ontwikkelt. Het ontwerp daarvoor is volgens de planning gereed in 2020.

In de nieuwbouw zijn maatregelen op het gebied van thermische isolatie van de gebouwschil, zonwering en energie-efficiëntie al geoptimaliseerd. Zie Tabel 3.2.

Voor de verdere verbetering van de nieuwbouw (na de oplevering in 2021) is een eerste korte notitie opgesteld.¹² Naast de erkende maatregelen zijn de volgende maatregelen naar voren gekomen die de nieuwbouw verder kunnen verbeteren.

a. Glasoverkapping patio's

Bouwdeel ABCD van de nieuwbouw kent vijf patio's die daglicht brengen in de meer centraal gelegen delen van het ziekenhuis. Daar staat tegenover dat de patio's extra warmteverliesgevende gebouwschiloppervlak geven. Een glasoverkapping van de patio's behoudt de toetreding van daglicht in de ruimtes rondom de patio's en verkleint tegelijk het warmte-verliesgevende gebouwschiloppervlak doordat deze ruimtes niet langer grenzen aan de buitenlucht maar aan een onverwarmde patio. De kosteneffectiviteit is nog onbekend. De patio's kunnen een functie krijgen

¹² Energieneutraliteit ziekenhuis Tergooi (KGZD19008O.No1-1), Bouwdynamica, 6 januari 2020

in de vorm van een binnentuin die het hele jaar door toegankelijk is. Deze waarde kan worden meegenomen bij de bepaling van de kosteneffectiviteit.

b. Vochtbuffering door aangepaste regeling

Met name in koude, droge perioden is de (vermogens)behoefte aan bevochtiging het grootst. Door in deze periodes de vochtigheid 's nachts wat te laten oplopen, kan door vochtterugwinning via het warmtewiel de volgende dag de vochtigheid in de ruimtes beter op peil worden gehouden. Dit is een kosteloze maatregel.

c. Zonthermische collectoren voor bevochtiging

Ondanks vochtterugwinning via de warmtewielen is bevochtiging onvermijdelijk in een ziekenhuis om te voldoen aan de gewenste luchtcondities (40-75% RV). Het verdampen van water vraagt temperaturen van minimaal 100 °C. Elektrische warmtepompen zoals voorzien voor de nieuwbouw zijn, inherent aan het werkingsprincipe ervan, niet in staat om deze hoge temperatuur te leveren op een energie-efficiënte wijze. Met zonnecollectoren kan water worden verwarmd tot circa 90 °C. Daarmee kan een groot deel van het benodigde gasverbruik voor bevochtiging (om leidingwater van circa 13 °C te verdampen) worden vermeden. Een zonnecollector is een eenvoudige en betrouwbare techniek. De kosteneffectiviteit is nog onbekend. Het alternatief is adiabatische bevochtiging.

d. Zon-PV

Het bijplaatsen van PV-panelen geeft uiteindelijk per saldo een energie-neutraal gebouw. Voor CO₂-neutraliteit door alléén zon-PV als extra maatregel zijn, naast de nu voorziene 2558 PV-panelen op bouwdeel ABCD nog eens 4340 PV-panelen van 290 W_p nodig met een optimale oriëntatie (zuid) en helling (36°) voor een energieprestatie ($E_{p,tot}/E_{p,adm,tot,nb}$) van 0,02 (bouwdelen ABC) en 0,01 (bouwdeel D) oftewel nagenoeg CO₂-emissie- en energieneutraal. Althans volgens de huidige norm daarvoor (NEN 7120). In de opvolger daarvan, de NTA8800, is de CO₂-emissie afhankelijk van het (toekomstige) jaar waarmee wordt gerekend. Bij een toename (of afname) van het aandeel gas en hernieuwbaar in de landelijke elektriciteitsproductie neemt de (gemiddelde) CO₂-emissie per kWh af (of toe).¹³ Er zijn dan minder (of meer) PV-panelen nodig om dit te compenseren.

e. Waterstofgas

Waterstofgas is een alternatief voor aardgas om hoge temperatuur warmte te bereiden en vormt een alternatief voor de bijdrage van zonnecollectoren aan de bevochtiging. Het waterstofgas wordt geproduceerd door de hernieuwbare elektriciteit uit de zon-PV die niet door het ziekenhuis zelf wordt gebruikt en anders aan het net zou worden teruggeleverd. Het geproduceerde waterstofgas wordt opgeslagen en later ingezet voor bevochtiging met behulp van een gas-gestookte ketel of een brandstofcel. Deze optie is interessant indien blijkt dat de aansluiting tussen vraag naar bevochtiging en aanbod van zonnewarmte, al dan niet in combinatie met warmteopslag, slecht of matig op elkaar aansluiten.

¹³ De landelijke elektriciteitsproductie steunt momenteel nog grotendeels op kolenstook.

f. Windturbine

Een eerdere studie (2013) naar grootschalige toepassing van windenergie (>2 MW) dichtbij (<10 km) geeft aan dat de economische haalbaarheid van één of enkele grote windturbines (as-hoogte 120 m) groter is dan van een windpark met meerdere kleinere windturbines (as-hoogte 70 m), met name door het hogere energetische rendement bij grotere windturbines en de lagere exploitatiekosten bij minder windturbines. De energieopbrengst van één grote windturbine (3 MW) wordt geschat op 6 GWh elektriciteit per jaar. De terugverdientijd zonder subsidie ligt tegen de 10 jaar voor grote windturbines en rond de 15 jaar voor de kleine(re) windturbines. De jaarlijkse energieopbrengst is meer dan de jaarlijkse elektriciteitsvraag van de nieuwbouw Tergooi voor gebouw-gebonden én gebruikers-gebonden zaken samen. De studie concludeert ook dat de toepassing van windenergie op land is omgeven door financiële en organisatorische onzekerheden.¹⁴

Voor het (later) aanbrengen van een glasoverkapping van de patio's en het (later) inzetten van zonnecollectoren voor de bevochtiging is het van belang om (nu) tijdens de uitvoering van de nieuwbouw daarmee al rekening te houden, met name vanwege de benodigde constructieve voorzieningen en de reservering van ruimte.

4.2.4 Installatiebeheer

Het installatiebeheer is doorslaggevend voor het daadwerkelijke energiegebruik en het behalen van de potentiële energiebesparing van de getroffen maatregelen. Het installatiebeheer vindt in principe plaats op gebouwniveau. Daarnaast spelen op ruimteniveau de gebouwgebruikers zelf ook een rol bij het energieverbruik en het binnenklimaat. Uit de ervaring met de bestaande gebouwen van Tergooi zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen.

a. Temperatuurtrajecten

Hydraulische en thermische inpassing van installatiedelen met verschillende temperatuurtrajecten vraagt extra aandacht. Alvorens tot uitvoering wordt overgegaan van een installatie, dient absolute zekerheid te bestaan over de juiste inpassing en samenwerking van de onderdelen met verschillende temperatuurtrajecten of andere fundamentele verschillen. Voor Tergooi was dit in de bestaande bouw (voor 2021) relevant vanwege de inpassing van de (gasmotor)warmtepompen in de bestaande installatie van gasketels. In de nieuwbouw (vanaf 2012) wordt alleen een WKO-systeem (lage temperatuur warmtepomp verwarmen voor klimatiseren, hoge temperatuur koelen voor klimatiseren en medische apparatuur zoals MRI- en CT-scanners), een hoge temperatuur warmtepomp voor warm tapwater en een gasketel (hoge temperatuur) voor de bevochtiging toegepast.

b. Stabiliteit van de klimaatregeling

Installaties presteren niet optimaal wanneer de regeling daarvan onvoldoende rekening houdt met de thermische traagheid van het gebouw en de installatietechniek. Een klimaatinstallatie reageert alleen *indirect* op wijzigingen in de warmte- en/of koudevraag van het gebouw. De wijzigingen in temperatuurniveaus *binnen* de installatie zijn de *directe* reden voor het aansturen van de pompen en/of kleppen waarmee de installatie tracht te voldoen aan de vraag. Te scherpe

¹⁴ Haalbaarheidsstudie windenergie Tergooi (160-00641-00-0003 v3.0), Deerns, 25 september 2013

aansturingen (lees: te grote wijzigingen in de (pomp)vermogens of klepstanden in relatie tot de verandering in temperatuur of vochtigheid) leiden tot oversturing waardoor de installatie doorschiet en een tegenreactie oproept elders in de installatie. Het gevolg is instabiliteit. Door rekening te houden met de thermische traagheid van het gebouw en de installatietechniek functioneert een regeling stabiel. Behalve tot minder comfortklachten leidt dit ook tot minder energieverpilling. Bij WKO-systemen is de regeling nog complexer doordat niet alleen de interactie met het buitenklimaat maar ook met de warmtebron (i.c. de bodem) meespeelt.

c. Comfortklachten

Het verhelpen van comfortklachten door (snelle) symptoombestrijding, kan leiden tot nieuwe comfortklachten elders en/of later en/of tot een hoger energiegebruik. Comfortklachten dienen te worden opgelost door de oorzaak ervan op te sporen en deze (structureel) weg te nemen. Kennis van de mogelijkheden én de beperkingen van de installatie is hierbij essentieel. Mogelijk moet worden geaccepteerd dat bij de huidige klimaatinstallatie, gegeven de kenmerken van het gebouw, bepaalde comfortklachten niet zijn op te lossen (bij bepaalde omstandigheden).

d. Uitleg/instructie aan en bewustwording van gebouwgebruikers

Energiezuinige gebouwen gaan vaak samen met nieuwe technieken en ook een beperkte capaciteit voor verwarmen en koelen vanwege de betere warmteweerstand van de gebouwschil. Uitleg en instructies aan gebouwgebruikers over de mogelijkheden en de beperking van de nieuwe technieken en/of de gelimiteerde capaciteit voor verwarmen en koelen voorkomt comfortklachten en kan bijdragen aan energiebesparing. Deskundig personeel dient de andere vaste gebouwgebruikers (personeel) hierin te ondersteunen die op hun beurt weer de tijdelijke gebouwgebruikers (patiënten) ondersteunen. Bewustwording ontstaat wanneer gebruikers (personeel, bezoekers) worden geconfronteerd met het daadwerkelijke energieverbruik, mede als gevolg van hun gedrag. De gebouwbeheerder kan gebruikers begeleiden in gedragsverandering door instructie en meetbare doelen.

Voor goed installatiebeheer is weer cruciaal dat er een gebouwbeheersysteem is waaraan ook de zinvolle monitoring is gekoppeld. Voor de nieuwbouw is een uitgebreide monitoring voorzien. De functionaliteit komt overeen met de BREEAM-NL *credit* ENE 2a – Energiemanagement.

Het gebouwbeheersysteem bevat bij voorkeur de mogelijkheid om (artificiële) expertise en/of intelligentie toe te voegen die het dagelijks beheer van de installaties kan ondersteunen.

4.2.4.1 Analyse energieverbruik

Door de werkgroep Milieu worden *maandelijks* de volgende gegevens verzameld en geanalyseerd met betrekking tot het functioneren van de klimaatinstallaties. De gegevens worden bij voorkeur automatisch gelogd via het gebouwbeheersysteem of een andere applicatie.

- Aardgas: verbruik
- Elektriciteit: verbruik, opwekking en eventuele teruglevering (gesplitst in vaste/variabele componenten, optioneel gesplitst in plateau/dal)
- Waterverbruik
- Graaddagen verwarmen & graaduren koelen van weerstation De Bilt; aantal weekenden per maand

- Bodembron: onttrokken en gesuppleerde warmte
- Gasgestookte ketels, warmtepomp(en), *drycooler(s)*, stoomketel(s): draaiuren, storingen

Door de werkgroep Energie worden *jaarlijks* de volgende gegevens verzameld en geanalyseerd met betrekking tot het milieu.

- Aardgas: vastrecht, tarief (inclusief REB en ODE)
- Elektriciteit: vastrecht, capaciteitstarief, tarief (inclusief REB en ODE)
- Water: vastrecht, tarief
- CO₂: emissiefactoren per eenheid voor de ingezette brandstoffen
- De resultaten op milieugebied van andere ziekenhuizen (benchmark)

4.2.4.2 Handleidingen

Voor het bereiken van de potentiële energiebesparing van het ontwerp is een goede handleiding voor zowel de installatiebeheerder als de gebouwgebruikers van belang.

4.3 Investering en planning

Een kostenraming voor de uitvoering van verdere maatregelen in de nieuwbouw ontbreekt (nog). Tabel 4.1 toont een planning op hoofdlijnen.

Tabel 4.1 *Procesplanning op hoofdlijnen tot 2030*

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Realisatie ABCD	•••••	•••••							
Inregelen ABCD			•••••	•	•	•	•	•	•
Ontwerp X	•••••								
Realisatie X		• •••	•••••						
Inregelen X				•••••	•	•	•	•	•
Ontwerp F, Y	• •••	•••••							
Realisatie F, Y			• •••	•••••					
Inregelen F, Y					•••••	•	•	•	•
Ontwerp P	• •••								
Realisatie P		•••••	••••						
Zon-PV P	••••		(••••)						
Inform. & instr.	• •••	• •••	•••••	•••••	•••••	•	•	•	•
EED-opvolging	• •••	• •••	• •••	• •••	• •••	• •••	• •••	• •••	• •••
Studie 'Na 2030'									••••

Toelichting:

- Inform. & instr. behelst het ontwikkelen van informatie over en geven van instructies voor de nieuwbouw ten behoeve van de gebruikers (personeel, patiënten) om op de juiste wijze om te gaan met de installaties.
- Gebouw P betreft de parkeergarage. Toepassing van zon-PV is alleen mogelijk indien daarvoor een speciale draagconstructie wordt toegevoegd aan de hoogste, open bouwlaag van de parkeergarage. Studie in 2020 moet dit uitwijzen. Eventuele realisatie volgt dan in 2022.

5 Gerealiseerde en toekomstige CO₂-emissiereductie

Formeel is de doelstelling voor de CO₂-emissiereductie in de zorgsector gerelateerd aan het jaar 1990. Omdat er voor 1990 geen (betrouwbare) cijfers van het energieverbruik meer beschikbaar zijn voor Tergooi, wordt in plaats daarvan het jaar 2010 als referentie genomen, net voordat een groot aantal energetische verbeteringen van de bestaande gebouwen en installaties werden doorgevoerd.

Voor de CO₂-emissie van gas mag worden gerekend met 1,79 kg/m³. Tabel 5.1 toont de CO₂-emissie voor elektriciteit waarmee mag worden gerekend en waarin de doelstelling voor CO₂-emissiereductie van de energiesector is verdisconteerd.

Tabel 5.1 CO₂-emissie elektriciteit vanaf 2010, geprognostiseerd vanaf 2020 in Kg CO₂/kWh

	2010	2014	2018	2022	2030	2050
Elektriciteit (NL)	0,472	0,472	0,492	0,300	0,210	0,071

Toelichting:

a. CO₂-emissie coëfficiënten elektriciteit volgens KEV 2019.

b. De daling vanaf 2018 reflecteert de doelstelling voor CO₂-emissiereductie van de energiesector.

5.1 Vloeroppervlakken

Vergelijk tussen de bestaande gebouwen en de nieuwbouw is alleen mogelijk per vierkante meter vloeroppervlak. De nieuwbouw heeft namelijk een significant kleiner totaal vloeroppervlakte dan de bestaande situatie. Ook in de bestaande situatie is er een subtiel verschil in vloeroppervlakte door de jaren heen. Tabel 5.2 toont de bruto vloeroppervlakken van de bestaande en nieuwe gebouwen.

Tabel 5.2 Bruto vloeroppervlak (BVO) Tergooi vanaf 2010 in vierkante meter (m²)

Gebouw	2010	2014	2018	2022
Blaricum (1990)	43.750	43.750	43.750	
Totaal Blaricum	43.750	43.750	43.750	0
Hoofdgebouw (1968)	41.942	41.942	41.942	
Gebouw Y (1989)	7.259	7.259	7.259	7.259
KOV (Jeroen)	314	314		
Oostereind 107			1.690	
Bouwdeel ABC (Fase 1)				32.500
Bouwdeel D (Fase 2)				16.100
Bouwdeel F				1.750
Bouwdeel X				7.300
Totaal Hilversum	49.515	49.515	50.891	64.909
Totaal Tergooi	93.265	93.265	94.641	64.909

Toelichting:

a. De vloeroppervlakken zijn gebaseerd op de ruimtestaten van Tergooi (bestaande bouw), Wiegerinck Architecten (bouwdelen ABCD) en de plattegronden van het voorlopig ontwerp (bouwdeel F en X).

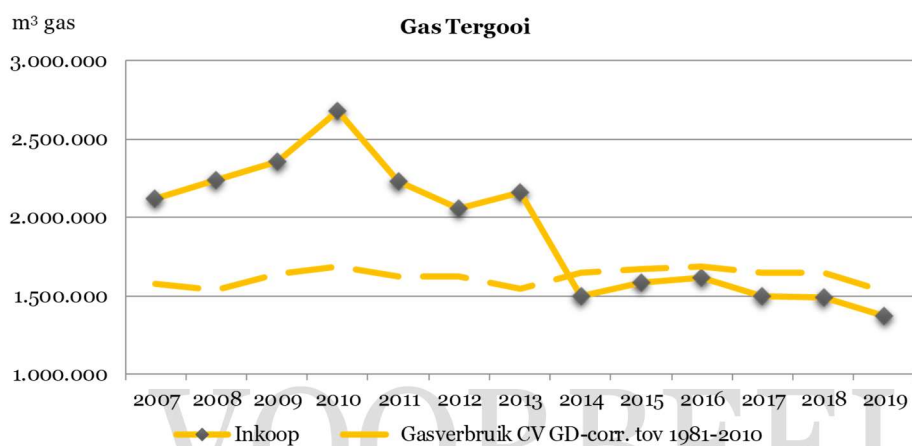
b. De vloeroppervlakken betreffen alleen de verwarmde ruimtes en zijn daarom exclusief de bouwdelen E.5, E.K, H.2, H.3, M.1, R.5 en S.K (bestaande bouw Hilversum); CS3, DS3, ES2, FS2, GS3, HS2, JS2 en LS3 (bestaande bouw Blaricum); techniekvloeren en ambulancehal (nieuwbouw Hilversum).

c. De vloeroppervlakken van bouwdeel F en X zijn gebaseerd op de voorlopige ontwerpen daarvan.

d. KOV betreft de voormalige kinderopvang-locatie.

5.2 Energieverbruik

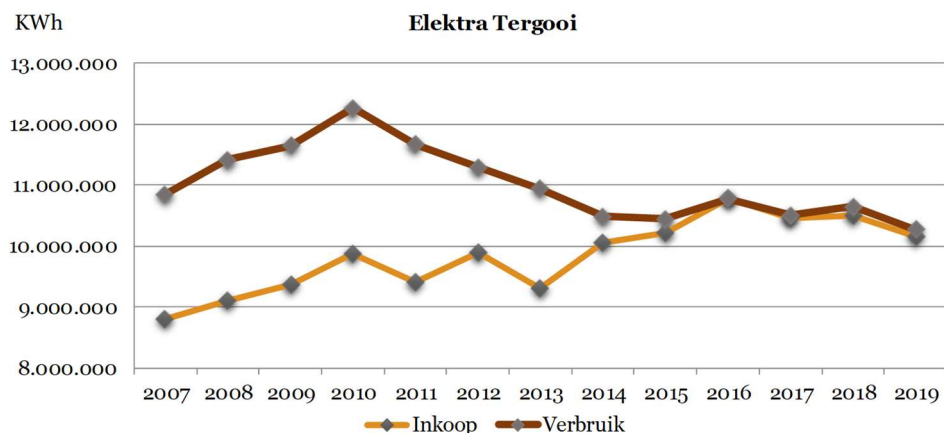
Vanaf 2007 tot 2010 is een forse toename te zien in het gasverbruik als gevolg van de inzet van de warmte/kracht-koppeling-installatie (WKK) dat weer het gevolg was van een forse toename in de elektriciteitsbehoefte. Na 2010 is een afname te zien in het energieverbruik van de bestaande gebouwen als gevolg van het geïmplementeerde Energieplan 2010 met maatregelen zoals de verbetering en optimalisatie van de regeling van de ventilatoren, het aanbrengen van thermische isolatie, het afkoppelen van de WKK (Blaricum), het installeren van gasmotorwarmtepompen (beide locaties) en de aanschaf van energiezuinige apparatuur.



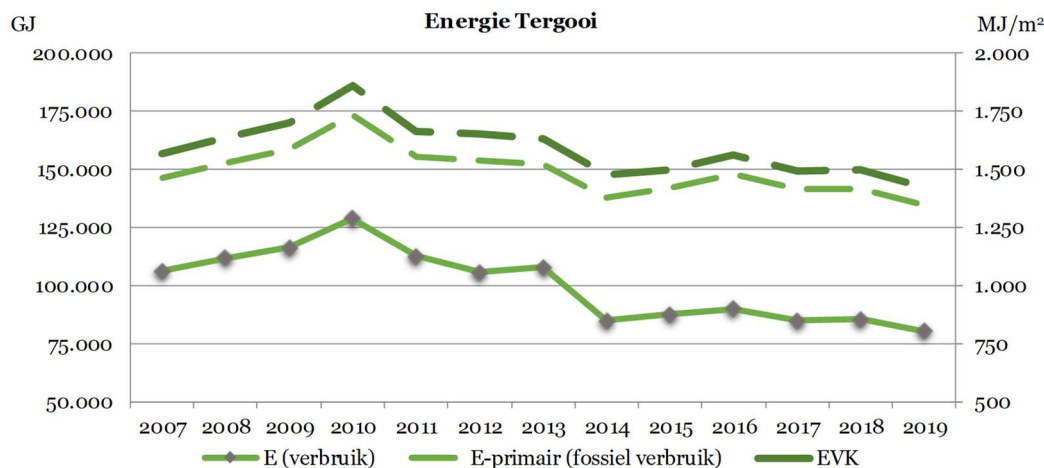
Figuur 5.1 Verloop van het gemeten gasverbruik in de bestaande gebouwen.

Toelichting:

- De uitschakeling van de warmte/kracht-koppeling (voor warm tapwater en elektriciteitsproductie) in 2010 en de inschakeling van gasmotorwarmtepompen in 2013/2014 hebben geleid tot een sterke daling van de gas-inkoop.
- Een gas-inkoop die lager ligt dan het voor graaddagen gecorrigeerde (normale) gasverbruik voor alleen centrale verwarming (CV) duidt op een (relatief) warm jaar. De correctie is gebaseerd op het klimaat in de periode 1981-2010.



Figuur 5.2 Verloop van het gemeten elektriciteitsverbruik en -inkoop in de bestaande gebouwen.



Figuur 5.3 Energiegebruik van de bestaande gebouwen.

Toelichting:

a. EVK is het Energie Verbruiks Kengetal en heeft betrekking op het primaire energieverbruik en het bruto vloeroppervlak.

In de onderstaande tabellen zijn de verschillende energiezaken weergegeven voor 2010, 2014, 2018 en 2022 (prognose).

Tabel 5.3 Gemeten en geprognosticeerde jaarlijkse gasverbruiken in kubieke meter (m³)

	2010	2014	2018	2022
Blaricum	716.449	490.518	528.707	--
Hilversum	1.963.532	1.001.986	961.747	231.000
Totaal	2.679.981	1.492.504	1.490.454	231.000
Totaal –WKK, +GD	1.683.453	1.643.857	1.643.965	231.000

Toelichting:

a. Het tweede totaal is exclusief het gasverbruik van de warmte/kracht-koppeling (WKK) en inclusief een correctie voor normale graaddagen gebaseerd op de periode 1981-2010.

b. Het gasverbruik in 2022 is een schatting op basis van de en betreft uitsluitend de bevochtiging via stoomketels voor de bouwdelen ABCD, F, Y en X.

Tabel 5.4 Gemeten en geprognosticeerde jaarlijkse elektriciteitsproductie/-verbruik in kWh

	2010	2014	2018	2022
Inkoop	9.879.573	10.056.607	10.510.968	6.492.000
Warmte/kracht-kopp.	2.381.760	426.840	0	0
Zon-PV	0	0	133.812	599.300
Totaal	12.261.333	10.483.447	10.644.780	7.091.300

Toelichting:

a. Alle via de WKK of zon-PV opgewekte elektriciteit wordt zelf gebruikt. Het totaal is dus gelijk aan het elektriciteitsverbruik.

b. Het elektriciteitsverbruik in 2022 is een schatting op basis van normering.

c. De opbrengst van Zon-PV in 2022 is (vooral nog) alleen voor gebouw ABC (fase 1) en D (fase 2).

Tabel 5.5 Gemeten en geprognosticeerde energieverbruiken in MJ per vierkante meter BVO

	2010	2014	2018	2022
Aardgas	909	506	498	113
Elektriciteit	473	405	405	408
Totaal	1.383	911	903	520

Toelichting: --

In 2019 zijn ook de gasmotorwarmtepompen in Hilversum in bedrijf gekomen. Dit resulteert daar in een besparing op gas en elektriciteit. Daardoor is voor heel Tergooi de energievraag afgenomen met bijna 6% ten opzichte van 2018. De CO₂-emissie is in 2019 afgenomen met 22% ten opzichte van 2010 en met 9% ten opzichte van 2007.

Tabel 5.6 Gemeten energieverbruik in MJ per vierkante meter BVO en CO₂-emissie in 2019

	2019
Aardgas	459
Elektriciteit	391
Totaal	850
CO ₂ -emissie [kg/m ²]	79

Toelichting:

- a. Het aardgasverbruik voor december 2019 is nog onbekend en geschat op basis van graaddagen. Het elektraverbruik van december 2019 is nog onbekend en geschat op basis van het maandgemiddelde in 2019.
- b. Voor de meetfout in Hilversum van de energieleverancier vanaf 20 mei 2019 is een passende correctie uitgevoerd.

Tabel 5.7 Gemeten en geprognosticeerde primaire energieverbruiken in MJ_{Primair} per vierkante meter BVO

	2010	2014	2018	2022
Aardgas	909	506	498	113
Elektriciteit	953	970	1.000	936
Totaal	1.863	1.477	1.498	1.049

Toelichting:

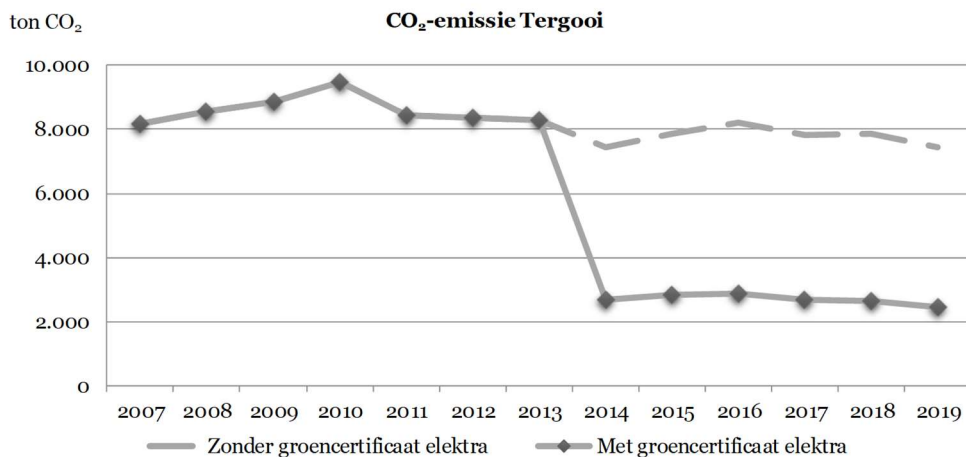
- a. De door de WKK geproduceerde elektriciteit is vrij van fossiel omdat dit al is meegenomen in het gasverbruik van de WKK. Ook zon-PV is uiteraard vrij van fossiel.

5.3 CO₂-emissie

De doelstelling voor de zorg is een CO₂-emissiereductie van 49% in 2030 en 95% in 2050 ten opzichte van 1990. Omdat betrouwbare energieverbruiken van Tergooi voor 1990 niet beschikbaar zijn, is 2010 als referentie gekozen. Omdat er in 2010 een piek in de energiebehoefte was, is ook gekeken naar de reductie ten opzichte van het jaar 2007 dat mogelijk representatiever is voor 1990.

De CO₂-emissie van het vastgoed van Tergooi is afgenomen met 18% sinds 2010 en met 5% sinds 2007. Wanneer ook de inkoop van groene stroom wordt meegenomen, dan is de afname veel groter. Door de spelregels van de portefeuille-routekaart mag de inkoop van groene stroom echter niet worden meegenomen. Sinds 2010 is met name een reductie bereikt in het elektriciteitsverbruik door energie-efficiëntere koeling (gasmotorwarmtepomp, bodembron) en energiezuinigere ventilatie. Het aardgasverbruik voor ruimteverwarming is nagenoeg gelijk gebleven.

De nieuwbouw leidt tot een geprognoseerde CO₂-emissiereductie van 63% ten opzichte van 2010 en van 57% ten opzichte van 2007. Voor circa 20%-punten is dit doordat de geprognoseerde CO₂-emissiefactor voor elektriciteit 40% lager ligt in 2022 dan in 2018. Zie Tabel 5.1.



Figuur 5.4 CO₂-emissie van de bestaande gebouwen

Tabel 5.8 Gemeten en geprognoseerde CO₂-emissie per vierkante meter BVO

Kg CO ₂ /m ² BVO	2010	2014	2018	2022
Aardgas	51	29	28	6
Elektriciteit	50	51	55	31
Totaal	101	80	83	38
T.o.v. 2010	0%	-22%	-18%	-63%
T.o.v. 2007	+14%	-8%	-5%	-57%

Toelichting:

a. De door de WKK geproduceerde elektriciteit is vrij van CO₂-emissie omdat dit al is meegenomen in het gasverbruik van de WKK. Ook zon-PV is uiteraard vrij van CO₂-emissie.

De sterke afname van de CO₂-emissie is deels het gevolg van de lagere CO₂-emissiefactor voor elektriciteit als gevolg van de doelstelling daarvoor voor de energiesector. Tabel 5.9 toont de afname van de CO₂-emissie bij Tergooi indien dit effect wordt genegeerd.

Tabel 5.9 Gemeten en geprognoseerde CO₂-emissie (2018) per vierkante meter BVO

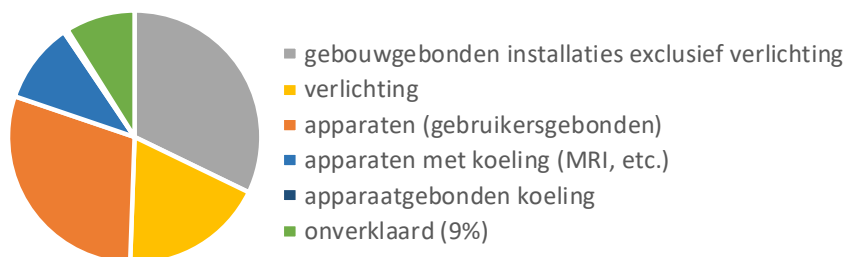
Kg CO ₂ /m ² BVO	2022
Aardgas	6
Elektriciteit	31
Totaal	38
T.o.v. 2010	-43%
T.o.v. 2007	-34%

Toelichting:

a. De geprognoseerde CO₂-emissiereductie in 2022 op basis van de CO₂-emissiefactor van elektriciteit in 2018.

5.4 Verdeling van het energieverbruik

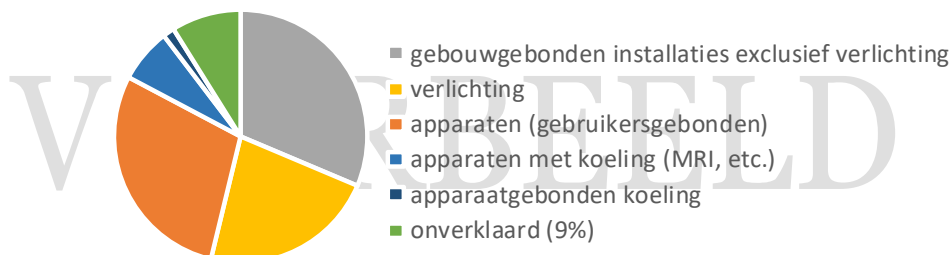
Voor toekomstige energiebesparingen is het belangrijk om een beeld te hebben van de verdeling van de energievraag over de verschillende afnemers. Figuur 5.6 en Figuur 5.5 tonen de relatieve verdeling voor de nieuwbouw en de recente bestaande situatie.



Figuur 5.5 Berekende verdeling over elektriciteitsafnemers in de nieuwbouw

Toelichting:

- De verdeling is gebaseerd op een combinatie van de uitkomsten van een berekening volgens de norm NEN 7120 en een dynamische gebouwsimulatie.
- Het onverklaarde deel geeft de marge in de berekeningen.



Figuur 5.6 Geschatte verdeling over elektriciteitsafnemers bestaande situatie (2018)

Toelichting:

- Voor de schatting zijn de volgende aannames gemaakt: i) per saldo leiden de energie-efficiëntere ventilatoren en pompen in de *nieuwbouw* samen met de verwarming door elektrische warmtepompen tot gelijke energievraag per m² BVO, ii) de verlichting in de bestaande bouw is 20% minder energieuinig per m² BVO, iii) per saldo leiden enerzijds energiezuinigere apparatuur en anderzijds hogere bezetting tot een gelijke energievraag per m² BVO en iv) apparaat-koeling in de bestaande situatie in Hilversum geschiedt met conventionele koelmachines.
- Het onverklaarde deel geeft de marge in de schattingen.

Een gebouwbeheersysteem biedt de mogelijkheid om de verdeling van het energieverbruik in beeld te brengen, al dan niet via directe of indirecte meting.

6 Borging kwaliteit van aanbestedingen (Inkoop)

Tergooi heeft aan haar Algemene Inkoopvoorwaarden Gezondheidszorg (AIVG) de module Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) van 21 februari 2017¹⁵ toegevoegd. De module legt onder andere de voorwaarden vast ten aanzien van gevaarlijke stoffen, afval, fossiele brandstoffen, milieu & circulariteit en duurzaamheidsverslagen [van leveranciers]. De inkoopvoorwaarden zijn vooral relevant voor het *gebruikersgebonden* energieverbruik (apparatuur), afvalstromen en de circulariteit (hergebruik materialen). De afdeling Inkoop is belast met controle op de levering volgens de inkoopvoorwaarden en doet daarvan verslag aan de milieu- en veiligheidscoördinator.

De inkoop van groene stroom draagt bij aan de vermindering van de CO₂-emissie maar wordt binnen de portefeuilleroutekaart gezien als indirect en komt alleen naar voren als wijziging in de CO₂-emissie per geleverde kWh in de loop der tijd, naar rato van de voortgang bij de energiemaatschappijen van het vergroenen van hun producten.

VOORBEELD

¹⁵ De module Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) komt voort uit de koepelorganisatie voor de zorg en wordt toegepast door de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVG), de Vereniging Gehandicaptenzorg Nederland (VGN), de branchevereniging van zorgorganisaties Actiz en de Geestelijke Gezondheid Zorg Nederland (GGZ).

7 Aanpassingen ten opzichte van de vorige routekaart

Dit document is de eerste portefeuilleroutekaart. Aanpassingen ten opzichte van de vorige routekaart zijn er daarom niet. Wel heeft Tergooi eerdere ambities en plannen op milieugebied vastgelegd wat betreft gebouwen. Bijlage II beschrijft op hoofdlijnen de vastleggingen daarvan.

VOORBEELD

Bijlage I. Checklist erkende maatregelen lijst Zorg (nieuwbouw)

VOORBEELD

Checklist erkende maatregelen lijst Zorg (nieuwbouw)

Tabel 7.1 Erkende maatregelen Activiteiten-besluit

Nr	Omschrijving maatregel	ZM	Nieuwbouw
Gebruiken van een energieregistratie- en -bewakingssysteem			
GA1	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).	Ja.	Monitoring per bouwblok E. T, debiet (all-air) per ruimte centraal verzameld. Specificaties GBS:
Isoleren van de gebouwschil			
GB1	Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken.	Ja	Cf. Bouwbesluit, drievoudig glas op NO, NW. Verlaagde ZTA-waarden op ZO, ZW.
GB2	Warmteverlies via spouwmuur van de zwembadruimte beperken.	Ja.	N.v.t.
GB3	Warmteverlies van zwembadruimte via dak beperken.	Ja.	N.v.t.
GB4	Warmteverlies via beglazing zwembadruimte beperken.	Ja.	N.v.t.
Ventileren van een ruimte			
GC1	Energiezuinige ventilator toepassen.	Ja.	Frequentie-geregeld met optimalisatie binnen-klimaat (<i>all-air</i>)
GC2	Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.	Ja.	Nacht: laagtoeren Poli: 's nachts uit (tot 10%)
GC3	Vollasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.	Ja.	Zie GC2.
GC4	Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht	Ja.	Warmtewiel
GC5	Warmteverlies via ventilatielucht beperken.	Ja.	N.v.t.
GC6	Warmteverlies via ventilatielucht beperken.	Ja.	N.v.t.
GC7	Warmteverlies via ventilatielucht beperken	Ja.	N.v.t.
GC8	Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is.	Ja. ¹⁶	Alleen waar relevant (techniekrimte; wegens beperkte vent.) Alleen toevoer.
Verwarmen van een ruimte			
GD1	Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken.	Ja.	Uitstekend (vanwege LT, HT-koel.) geïsoleerd.

¹⁶ Als de jaarlijkse bedrijfstijd minimaal 1.500 uur is.

Nr	Omschrijving maatregel	ZM	Nieuwbouw
			Koeling: 10 mm Armaflex. CV: 50 mm steenwol.
GD2	Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	Ja.	N.v.t.
GD3	Temperatuur per ruimte naregelen.	Ja.	Overall (via VAV; verwarmen en koelen).
In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie			
GE1	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	Ja.	Volledig energiezuinigste verlichting.
GEx	Onnodig branden van binnenverlichting voorkomen in ruimten waar niet continu mensen aanwezig zijn: zoals kantoorruimten, vergaderruimten, keukens op afdelingen en opslagruimten, veegschakeling toepassen.		100% veegschakeling (verkeersruimte). 50% daglicht-schakeling (kantoren; gevelzone). Vertrek-schakeling (bedruimte)
GE3	Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen.	Ja.	Astronomische klokschakeling.
GE4	Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen	Ja.	N.v.t.
GE5	Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.	Ja.	LED
GE6	Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.	Ja.	N.v.t.
GE7	Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.	Ja.	Nvt
GE8	Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.	Ja.	LED
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)			
FA1	Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.	Ja.	Weersafhankelijk.
FA2	Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.	Ja.	Geoptimaliseerd: LT voorbereid; distributie wanneer nodig (T- retourlucht).
FA3	Energiezuinige warmteopwekking toepassen.	Ja.	Warmtepomp (bron: bodem)
FA4	Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.	Ja.	LT e-WP (CV), HT-e-WP (Tapw.), +poortwachter (Legionella+COP: wekelijks T-verhoging)
FA5	Warmte uit spuiwater stoomketel nuttig gebruiken.	Ja.	N.v.t.
FA6	Warmte uit rookgassen stoomketel nuttig gebruiken.	Ja.	N.v.t.
FA7	Stoom energiezuinig produceren door warmere verbrandingslucht toevoer aan de branderventilator.	Ja.	N.v.t.
FA8	Luchtvermaat stoomketel beperken.	Ja.	N.v.t.
FA9	Energiezuinige aardgasgestookte ventilatorbrander toepassen bij stookinstallatie.	Ja.	N.v.t.
FA10	Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.	Ja.	N/A; per saldo amper zinnig in ziekenhuis

Nr	Omschrijving maatregel	ZM	Nieuwbouw
FA11	Stoom als medium voor ruimteverwarming vervangen.	Ja. ¹⁷	E-WP.
In werking hebben van een koelinstallatie			
FB1	Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	Ja.	Aanwezig (bij diverse functies)
FBx	Onnodig branden van verlichting in koel- en vriescel voorkomen, deurschakeling of bewegingsmelder toepassen		Aanwezig.
FBx	Beperken van isolatie van verdamper door ijsvorming. Automatische ventilatie-ontdooiing toepassen		Automatische ontdooiing.
FBx	Energiezuinige lampen in koelcel toepassen, armatuur met hoogfrequent fluorescentie lamp (TL5) of LED lamp toepassen		Ja. Beperkt aantal koelcellen.
FB1	Binnentreden van warme en/of vochtige lucht in koelcel beperken.	Ja.	Aanwezig (bij diverse functies)
In werking hebben van productkoeling			
FC1	Branden van verlichting in koel- en vriescel beperken.	Ja.	N.v.t.
FC2	Beperken van ijsvorming op de verdamper(s).	Ja.	N.v.t.
FC3	Energiezuinige lampen in koelcel toepassen.	Ja.	N.v.t.
Bereiden van voedingsmiddelen			
FD1	Het debiet van afzuigsystemen in grootkeukens beperken.	Ja.	N.v.t.
FD2	Een infrarood salamander met aan/uit of tijd schakelaar wordt ingezet voor het verwarmen of grillen van producten.	Ja.	N.v.t.
In werking hebben van een persluchtinstallatie			
FE1	Nullasturen persluchtcompressoren beperken.	Ja.	Aanwezig.
FE2	Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.	Ja.	Aanwezig.
FE3	Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.	Ja.	Niet aanwezig, want al warmteoverschot
FE4	Persluchtgebruik bij blazen beperken.	Ja.	Aanwezig.
FE5	Aanstaan persluchtsysteem beperken.	Ja.	Aanwezig.
In werking hebben van een stoominstallatie, niet zijnde stookinstallatie			
FF1	Warmteverlies stoominstallatie beperken.	Ja.	Door isolatie
FF2	Condensaat of condensaatwarmte nuttig gebruiken.	Ja. ¹⁸	Niet aanwezig, want te gering

¹⁷ Als stoomketel of stoomruimteverwarmingsinstallatie wordt vervangen.

¹⁸ Ja, als stoomgebruiker (waarbij het condensaat verloren gaat) wordt gemodificeerd, of stoom- en condensaatleidingnet voor meer dan 50% wordt gewijzigd.

Nr	Omschrijving maatregel	ZM	Nieuwbouw
FF3	Verbeteren van de kwaliteit van het ketelvoedingswater.	Ja.	Aanwezig
In werking hebben van een liftinstallatie			
FG1	Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is.	Ja.	Aanwezig
FG2	Geïnstalleerd vermogen verlichting liftcabine beperken.	Ja.	Aanwezig
FH1	Energiezuinige roltrapbesturing toepassen.	Ja.	N.v.t.
Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie			
FI1	Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.	Ja.	Centraal
FIx			Mini-computers. Beeldscherm: LED+standby.
In werking hebben van een serverruimte			
FJ1	Inzet van fysieke servers in serverruimten beperken.	Ja.	Deels extern.
FJ2	Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.	Ja.	Vrije koeling via lucht en koeling met hoge COP gekoppeld aan bodembron. Bij uitval bron servers volledig extern.
FJ3	Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.	Ja.	COP>5
FJ4	Met hogere koeltemperatuur in serverruimte werken.	Ja.	Aanwezig.
FJ5	Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) in serverruimten beperken.	Ja.	Ja
FJ6	Inzet van servers in serverruimten afstemmen op de vraag.	Ja.	Ja
In werking hebben van een noodstroomvoorziening			
FK1	Energiezuinige <i>uninterrupted system</i> (UPS) toepassen.	Ja.	Ja
Gebruiken van een zwembassin			
FL1	Energieverbruik pompen beperken.	ja.	N.v.t.
FL2	Warmteverlies via wanden bassin beperken.	Ja.	N.v.t.
FL3	Warmteverlies zwembadwater via leidingen beperken.	Ja.	N.v.t.
FL4	Warmteverlies via spoelwater beperken.	Ja.	N.v.t.
In werking hebben van elektromotoren			
FM1	Energiezuinige motoren toepassen.	Ja.	IE5

Toelichting:

--

Bijlage II. Energiemaatregelen bestaande bouw vanaf 2010

VOORBEELD

Energiemaatregelen bestaande bouw vanaf 2010

De volgende beschrijving van de inspanningen rondom milieu en duurzaamheid voor onder andere de bestaande gebouwen op de locaties in Hilversum en Blaricum zijn afkomstig uit de milieu- en duurzaamheidsjaarverslagen vanaf 2009.

2009: Vanaf 1 juli 2008 is voor beide locaties een contract voor groene stroom afgesloten. Het verbruik van elektriciteit is bijna 1,8% gestegen. Dit komt vooral door een stijging van 3,8% op de locatie Blaricum als gevolg van onder andere de nieuwe apparatuur op de afdeling Radiologie. Het verbruik van gas steeg met 5,8%. Het waterverbruik in Hilversum steeg met ongeveer 8%. Het waterverbruik stijgt sinds 2005 door onder andere een toenemende productie van de afdeling Dialyse op deze locatie. Gezien de ontwikkeling van het energie- en waterverbruik moet worden ingezet op een organisatiebreed beleid waarbij de afdeling Algemene Techniek betrokken wordt bij aanschaf van apparatuur ten aanzien van energie- en waterverbruik.

2010: Acties uitzetten ten behoeve van de milieucertificering. Invoeren van een centrale databank voor gevaarlijke stoffen. Opstellen van een energiebesparingsplan om het milieu én om financiële voordelen. In dit plan worden investeringen opgenomen die zich snel zullen terugverdienen (<5 jaar). Verdere uitrol van het digitale milieulogboek. Hierdoor kunnen ook meer milieuzaken gerapporteerd worden.

2011: Het energieverbruik voor beide locaties nam af met in totaal bijna 6,5%. De oorzaak hiervan ligt in afname in productie, een minder koude winter en een minder warme zomer. Daarnaast zijn er maatregelen getroffen om het energieverbruik terug te dringen. Onder meer zijn de ketels in Hilversum geïsoleerd en is de regeling van de luchtbehandeling aangepast. Desondanks zijn de energielasten met ruim 10% gestegen vanwege de stijging van de energieprijzen. Ook het waterverbruik is met bijna 13% gereduceerd door personeelsreductie, tegenvallende productie en technische maatregelen.

2012: Thermische isolatie van verwarmingsketels en -leidingen op de locatie Blaricum is volledig gerealiseerd. In Hilversum zijn de volgende zaken gerealiseerd: frequentieregelingen en aangepaste kloktijden voor alle luchtbehandelingskasten, energiezuinige autoclaven, betere thermische isolatie van de elektrische stoomgeneratoren voor de CSA die 's nachts uitschakelen, energiezuinige verlichting algemeen en LED verlichting in trappenhuisen en energiezuinige vacuümpompen.

Door betere monitoring en afstemming kan een nog grotere besparing worden gerealiseerd. Het gebouwbeheersysteem is hierbij cruciaal.

Eind 2012 was Tergooi nog 1 punt verwijderd van een bronzen milieucertificaat volgens de Milieuthermometer Zorg. Er is gekozen om niet te certificeren, maar wel aan de eisen van het certificaat te voldoen. De database voor gevaarlijke stoffen is grotendeels gevuld.

2013: Op de locatie Blaricum is op de dag van de Duurzaamheid een gasmotorwarmtepomp in gebruik genomen koude én warmte levert. De bestaande koelmachines hoeven zo minder koude te leveren en de gasgestookte boiler hoeft nog maar een klein deel van het warm tapwater bij te verwarmen.

2014: Voor het eerst is het hele jaar geprofiteerd van de energie-efficiëntie van de gasmotorwarmtepomp. Op beide locaties wordt gefaseerd de verlichting vervangen door energiezuinige types. De WKK-installatie (warmtekrachtkoppeling) is in de zomermaanden uitgezet omdat ie dan meer warmte leverde dan werd gebruikt. Bovendien gebruikt Tergooi sinds 1 januari 2014 groene stroom (elektriciteit met een windcertificaat). Door een stagiair is een masterplan Duurzaamheid opgesteld. Plannen voor 2015:

- Onderzoeken welke technieken nog meer kunnen worden toegepast om binnen de bestaande organisatie energie te besparen. Dit blijft een punt van aandacht voor Tergooi en is geborgd door de werkgroep Energie.
- Onderzoeken of Tergooi in aanmerking komt voor een milieukeur volgens de methode van de Milieuthermometer Zorg.
- Milieu-investeringen opnemen in het Lange Termijn Onderhoudsplan in verband met veranderende verwachtingen voor nieuwbouw.

2015: Een concept-beleidsplan rond duurzaamheid is opgesteld waarin behalve milieu ook andere zaken worden meegenomen. Door de focus op nieuwbouw en andere zaken is het nog niet tot een definitief plan gekomen. Het plan wordt in 2016 verder uitgewerkt. Onderzocht is in hoeverre Tergooi aan de Milieuthermometer Zorg (eisen 2015) voldoet. Vooral op het gebied van energie en water moet daarvoor nog wat gebeuren.

2016: Tergooi wil het meest duurzame ziekenhuis van Nederland worden. Een ambitie die aansluit op de beleidsdoelstellingen van de belangrijke *stakeholders* in onze omgeving: de gemeente Hilversum, de provincie Noord-Holland en de rijksoverheid. Zij hebben zich ten doel gesteld dat alle nieuwe publieke gebouwen in 2020 energieneutraal gerealiseerd worden.¹⁹ Onderzoek naar de mogelijkheid van zon-PV op de daken.

2017: 501 fotovoltaïsche (PV) zonnepanelen zijn geplaatst in Hilversum om het fossiele energieverbruik te verminderen.

2018: Door de warme zomer is er op beide locaties meer elektriciteit verbruikt, vooral voor koeling. Thermische isolatie is aangebracht op de daken in Hilversum daar waar geen zonnepanelen komen om minder energie te verbruiken én om in de zomer het comfort te verhogen. Ook in Hilversum zijn twee gasmotorwarmtepompen geplaatst waarvan de verwachting is dat deze in 2019 in bedrijf komen. Dit zijn installaties die zowel warm tapwater produceren als koeling voor het gebouw. Ze vervangen de beide WKK's die al ruim twee jaar buiten gebruik zijn. De verwachting is dat hierdoor 25% minder gas wordt verbruikt.

Omdat in 2019 wordt begonnen met de nieuwbouw in Hilversum, zijn er geen grote plannen voor milieu-investeringen in de bestaande gebouwen. De nieuwbouw zal volgens de BREEAM-standaard Very Good worden gebouwd.²⁰ Daarbij is het de bedoeling om onder andere gebruik te maken van een materialenpaspoort in het kader van circulair bouwen. In de planning staat nog wel het opstellen van duurzaamheidsvisie Tergooi waarin de ambities op het gebied van duurzaamheid staan om te dienen als leidraad voor de toekomst.

¹⁹ Tergooi, Milieu- en duurzaamheid jaarverslag 2016, 2 augustus 2017

²⁰ Hoewel het ontwerpcertificaat voor BREEAM-NL Excellent is behaald, zal de realisatie niet verder gaan dan BREEAM-NL Very Good vanwege het beperken van de administratieve lasten van de certificering.