

ENERGIE MANAGEMENT REVIEW

HAS Hogeschool 2020



Inleiding	4
Energiebeleid	5
Status van de besparingsmaatregelen EEP 2017-2020	6
Aanvullende maatregel 2020	6
Energieprestaties	7
Energielabels:	7
Elektra verbruiken HAS Hogeschool	7
Gasverbruiken HAS Hogeschool	10
Totalen energieverbruik	12
Impact COVID-19 op energieverbruiken	15
Klimaatakkoord	18
Cijfers voor het invullen van het e-MJV	19
Energiemanagement	22
Grip op Energie, bewust energieverbruik, verduurzamen!	22
Voorgenomen verbeteringen voor het zorgsysteem voor volgend jaar	23
MJA-Bedrijfsrapportage opgesteld door RVO	24
Bijlage 1 Voortgangsverklaring 2019, MJA-3	26
Bijlage 2 Energielabel Onderwijsboulevard 's Hertogenbosch 221	27
Bijlage 3 Energielabel Onderwijsboulevard 's Hertogenbosch 219	28
Bijlage 4 Energielabel Spoorstraat 62 Venlo	29
Bijlage 5, Water, aanvulling voor SustainaBul	30

MANAGEMENT REVIEW 2020**MEERJAREN AFSPRAAK ENERGIE EFFICIENCY MJA-3**

Versie: Februari 2020
Sector: Hoger Onderwijs
MJA-3 deelname nr: 1315

Bedrijfsnaam: HAS Hogeschool
Adres: Onderwijsboulevard 221
Postcode en Plaats: 5223 DE 's-Hertogenbosch

Contactpersoon: Esther Knijn
Functie: Secretariaat Bedrijfsvoering
e-mail: E.Knijn@has.nl

Ondersteuning: Thijs Meulen
Functie: Adviseur Energiemanagement
e-mail: Energie@has.nl

Verantwoordelijkheid: HAS Hogeschool
Teken bevoegd: Erwin van Geenen
Functie: Lid College van Bestuur

Datum:

's Hertogenbosch

Inleiding

Voor u ligt het Energiemanagementreview over het jaar 2020. Het managementreview, ook wel directiebeoordeling genoemd is een verplicht onderdeel voor MJA-3 deelnemers en dient ondertekend te worden door het College van Bestuur.

In het managementreview wordt aangegeven, hoe de HAS ervoor zorgt, dat energiezorg continu verbeterd wordt. Onderdelen van het managementreview zijn:

Energiebeleid	(Algemene richting gehele onderneming m.b.t. energie)
Energieprestaties	(Kwantificeerbare zaken)
Energiemanagement	(In kwalitatieve beschouwing)

Energiebeleid: conclusies over het afgelopen jaar en de stand van zaken van de opgenomen maatregelen uit het Energie-Efficiency-Plan 2017-2020. Daarnaast worden aanvullingen en nieuwe inzichten in de te nemen maatregelen weergegeven.

Energieprestaties: realisatie over het afgelopen jaar – de energieprestatie.
HAS heeft als doelstelling te voldoen aan de MJA-3 verplichting, 2% energiebesparing per jaar.

Energiemanagement: als leidraad wordt hiervoor de ISO 50.001 Energiemanagement gebruikt. Gekeken wordt in hoeverre de HAS voldoet aan deze leidraad en wordt aangegeven wat de voorgenomen verbeteringen zijn. Voortdurend de PDCA-cyclus doorlopen.

Plan: plannen maken, Do: maatregelen uitvoeren, Check: resultaten controleren en Act: analyseren en op basis daarvan weer nieuwe plannen maken. Met deze cyclus worden continue verbeteringen gerealiseerd. De cyclus wordt vaak weergegeven met de ‘cirkel van Deming’:



Deze review dient tevens als inputdocument voor het invullen van het jaarlijkse verplichte Elektronisch Milieu Jaar Verslag (e-MJV) opgesteld door RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland).

De review mag ook gezien worden als tussenrapportage van het Energie-Efficiency- Plan 2017-2020 (EEP 2017-2020).

COVID-19, het Coronavirus

2020 mag gezien worden als een niet representatief jaar omdat 10 maanden overschaduwd zijn met Covid-19 het Coronavirus. Medewerkers en studenten zijn een groot gedeelte van het jaar beperkt aanwezig geweest. De klimaatinstallaties hebben op advies van de REHVA (Federation of European Heating and Ventilation and Air Conditioning Association) meer draai uren gemaakt en de warmteterugwinning met warmtewielen is uitgezet. Willen we realistische vergelijkingen maken met het referentie jaar 2005, dan wordt hiervoor 2019 genomen. De impact van Covid-19 op de energiecijfers wordt in een aparte paragraaf weergegeven.

Energiebeleid

Op 26 oktober 2016 is het laatste verplichte Energie-Efficiency-Plan 2017-2020 (EEP 2017-2020) vanuit de convenant afspraak ingediend. Het plan is opgezet volgens de handreiking van RVO en bestaat uit 2 onderdelen:

- Directie beoordeling Energiezorg
- Reguliere deelnemer

Op 4 mei 2017 heeft de HAS Hogeschool een positief advies ontvangen: Het advies; RVO.nl adviseert positief over het EEP 2017-2020 van HAS Hogeschool. Het EEP voldoet aan de daaraan gestelde eisen uit het convenant.

Op 21 augustus 2017 is het advies van RVO door de Gemeente 's-Hertogenbosch overgenomen. Daarnaast heeft de gemeente gecontroleerd of het EEP, en meer in het bijzonder de daarin opgenomen nog te treffen maatregelen en voorzieningen, in overeenstemming zijn met de omgevingsvergunning/Activiteitenbesluit. Een door de Gemeente, het bevoegde gezag positief beoordeeld EEP geldt als invulling van de energieparagraaf van de omgevingsvergunning of het Activiteitenbesluit. Het bevoegde gezag controleert de komende 4 jaar of de HAS Hogeschool de opgegeven maatregelen in het EEP uitvoert of dat alternatieven worden uitgevoerd.

Op 29 juni 2020 heeft de HAS Hogeschool van RVO een voortgangsverklaring MJA-3, 2019 ontvangen. Hierin staat dat de HAS Hogeschool in 2019 heeft voldaan aan de gemaakte afspraken genoemd in artikel 2.1 van de MJA-3 convenant.

In deze voortgangsverklaring is wel onderstaande opmerking geplaatst!


























































Het uitvoeren van zekere maatregelen is een verplichting binnen het MJA- en MEE-convenant. Indien u tot en met het huidige verslagjaar nog niet alle geplande zekere maatregelen heeft uitgevoerd, en deze binnen de EEP-periode 2017-2020 niet compenseert door het uitvoeren van voldoende aanvullende maatregelen, kan dit invloed hebben op het verstrekken van de voortgangsverklaringen over 2020.

De HAS zal rekening houden met bovengenoemde opmerking.

Bovenstaande verklaringen geven aan dat de HAS Hogeschool voldoet aan de wettelijke verplichtingen. De voortgangsverklaring is als bijlage 1 toegevoegd.

Status van de besparingsmaatregelen EEP 2017-2020

In het EEP 2017-2020 zijn diverse maatregelen opgenomen met erachter de uitvoeringsdatum. Niet alle maatregelen worden in deze periode uitgevoerd. Bij nader inzien zijn een aantal maatregelen niet haalbaar of uitvoerbaar. De HAS zorgt ervoor dat aanvullende maatregelen worden toegevoegd ter compensatie. Onderstaand zijn de EEP-maatregelen weergegeven zoals ze voor het monitoringsjaar 2020 in het e-MJV staan, daaronder een korte toelichting over de status en als aanvulling de nieuwe aanvullende maatregelen.

Maatregel toevoegen									Export 
	Maatregeltitel	Bijlage	Cat. 	Kwal. 	Langl. 	Gepland jaar in gebruik	Maatregel uitgevoerd?	Gerealiseerde totale besparing [TJ]	Dupl. 
	Duurzame warmte uit WKO systeem		DE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2018	0,078	
	Duurzame warmte uit WKO systeem		DE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,022	
	Duurzame warmte uit WKO systeem		DE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,522	
	Haalbaarheidsstudie gezamenlijke inkoop windenergie		DE	O	Nee	2018	<input type="checkbox"/>		
	Haalbaarheidsstudie PV-panelen		DE	O	Nee	2019	<input type="checkbox"/>		
	Implementatie en optimalisatie WKO-systeem		DE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2018	0,000	
	Implementatie en optimalisatie WKO-systeem		DE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,000	
	Implementatie en optimalisatie WKO-systeem		DE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,000	
	toepassen Pvcellen nieuwbouw		DE	Z	Gecontinueerd		<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,067	
	toepassen Pvcellen nieuwbouw		DE	Z	Gecontinueerd		<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,074	
	toepassen Pvcellen nieuwbouw		DE	Z	Gecontinueerd		<input checked="" type="checkbox"/> 2018	0,087	
	Duurzame warmte uit WKO systeem		DE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,666	
	Implementatie en optimalisatie WKO-systeem		DE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,000	
	toepassen Pvcellen nieuwbouw		DE	Z	Gecontinueerd		<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,069	
	Duurzame mobiliteit		KE	V	Nee	2019	<input type="checkbox"/>		
	Servers naar de cloud verplaatsen		KE	Z	Nee	2018	<input type="checkbox"/>		
	Servers naar de cloud verplaatsen		KE	Z	Nee	2018	<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,158	
	Servers naar de cloud verplaatsen		KE	Z	Nee	2018	<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,158	
	Aanvullende maatregel TLM-hal (tweede heater verwijderd)		PE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,107	
	Beschrijven van bedrijfsstrategie investeringen		PE	Z	Nee	2017	<input type="checkbox"/>		
	Energieverbruik onderdeel inkoopcriterium		PE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,163	
	Gasbesparing door compartimenteren van de TLM-hal		PE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2018	0,751	
	Haalbaarheidsstudie isoleren TLM-hal		PE	O	Nee	2020	<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,141	
	Implementatie energiezorg		PE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,000	
	Implementatie Erbis		PE	Z	Nee	2017	<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,594	
	Implementatie WKO systeem op de HAS		PE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2017	2,373	
	Ketelregeling Westertoren en implementatie in GBS		PE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2017	0,176	
	Overstap naar thin clients (ICT)		PE	Z	Nee	2018	<input type="checkbox"/>		
	Uitvoeren inspectie persluchtsysteem		PE	Z	Nee	2018	<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,054	
	Uitvoeren onderzoek frequentieregeling pompen en ventilatoren		PE	Z	Nee	2019	<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,000	
	Uitvoeren thermografische inspectie gebouw en installaties		PE	Z	Nee	2019	<input checked="" type="checkbox"/> 2019	0,000	
	Invoel COVID 19		PE	A	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> 2020	0,359	

[Vorig scherm](#)
[Volgend scherm](#)

Kijkend naar de openstaande maatregelen voor 2020 staat er nog een open:

- Haalbaarheidsstudie isoleren TLM-hal. De haalbaarheidsstudie is uitgevoerd en de hal is in 2020 grotendeels geïsoleerd. Tevens is de grote gasheater vervangen door een kleinere elektraheater. De gerealiseerde besparing is 5.249 m³ aardgas, voor elektra is het een ontsparing van 2.838 kWh. De totale besparing is 0,141 TJ.

Aanvullende maatregel 2020:

In 2020 zijn geen aanvullende maatregelen uitgevoerd.

Energieprestaties

Energielabels:

De HAS heeft in 2019 vooruitlopend op het energielabel C verplichting in 2023 voor de vestigingen 's-Hertogenbosch (219 en 221) en Venlo labels laten maken. In Venlo is via de eigenaar van het gebouw een eerste energielabel gemaakt, die tevens bedoeld was voor de Informatieplicht energiebesparing Wet Milieubeheer (IPWM). De labels, alle "A" zijn in de bijlagen 2,3 en 4 toegevoegd.

Vestiging Venlo valt niet onder de MJA-3 convenant. Voor deze vestiging is de Informatieplicht van toepassing. Op maandag 25 november 2019 is via het e-Loket een rapport aangemaakt en ingevuld met als registratienummer IP00025715.

In dit managementreview wordt niet meer ingegaan op de locatie Venlo. Er is een apart rapport beschikbaar over de Informatieplicht.

Het label voor de locatie 's-Hertogenbosch 221 was in 2008 een Energielabel C, Energie-index 1,26 en Energieverbruik 847 MJ/m².

Het nieuwe label is een Energielabel A, Energie-index 0,63 en Energieverbruik 468,1 MJ/m². Dit is een verbetering van ±45%. De verbetering is met name gerealiseerd door het project "Fit for use" bestaande uit het vervangen van LBK's met WTW, Ledverlichting en WKO met warmtepomp.

Het label voor de locatie 's-Hertogenbosch 219 is een Energielabel A, Energie-index 0,94 en een Energieverbruik van 669,1 MJ/m².

Elektra verbruiken HAS Hogeschool:

Onderstaand worden de energieprestaties in de vorm van de verbruiken weergegeven. Het betreft hier de verbruiken van de HAS-gebouwen aan de Onderwijsboulevard nummer 219 (Westertoren), 221 (Hoofdgebouw) en 221A (Kas + TLM-hallen). De weergegeven cijfers zijn tevens de input voor het Elektronisch Milieu Jaar Verslag (e-MJV 2020) wat jaarlijks voor de MJA-3 monitoring wordt ingevuld. Eerst worden de elektra verbruiken weergegeven en daarna de gas verbruiken.

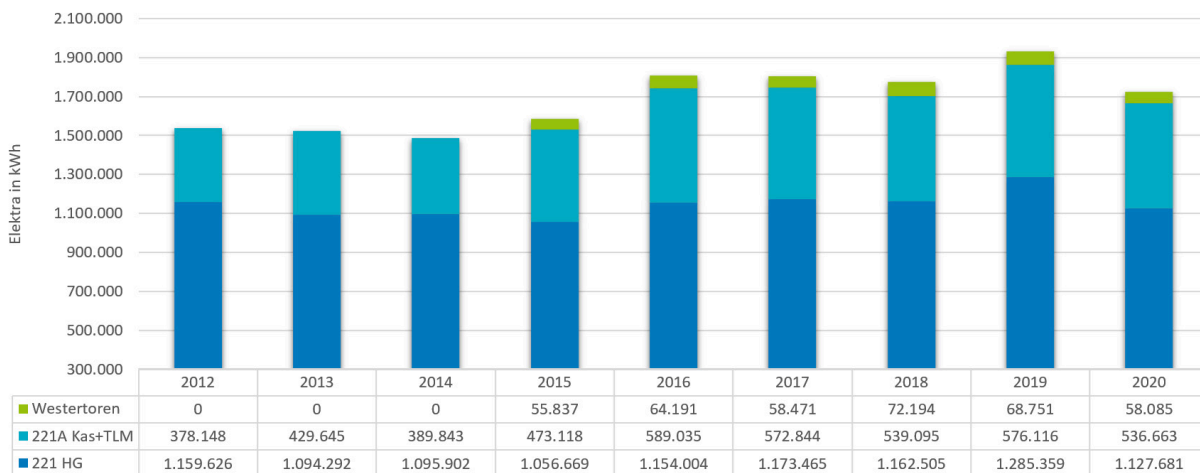
Duidelijk is te zien dat het uitgevoerde "Fit for use" project vanaf 2016 een positieve invloed heeft op het totale energieverbruik.

De verbruikscijfers elektra zijn per gebouw/gebouwdeel apart weergegeven:

- Elektra Westertoren
- Elektra Kas + TLM-hallen
- Elektra Hoofdgebouw

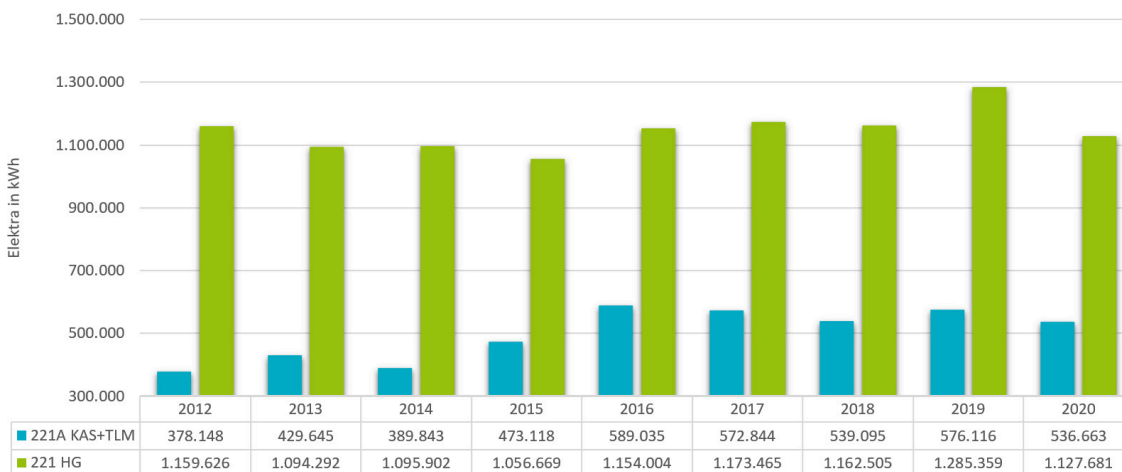
In de eerste grafiek is een staafdiagram te zien waarbij de verbruiken zijn opgeteld. Hierin is een licht stijgende lijn te zien. Het jaar 2020 is niet representatief vanwege de beperkte aanwezigheid van studenten en medewerkers i.v.m. Covid-19.

Elektra verbruik



Om een beter vergelijking onderling te maken is bovenstaande stapelgrafiek uitgezet in een stafdiagram waarin het verbruik van 221A, Kas+TLM en 221HG apart te zien zijn. De Westertoren is in de grafiek daarna te zien.

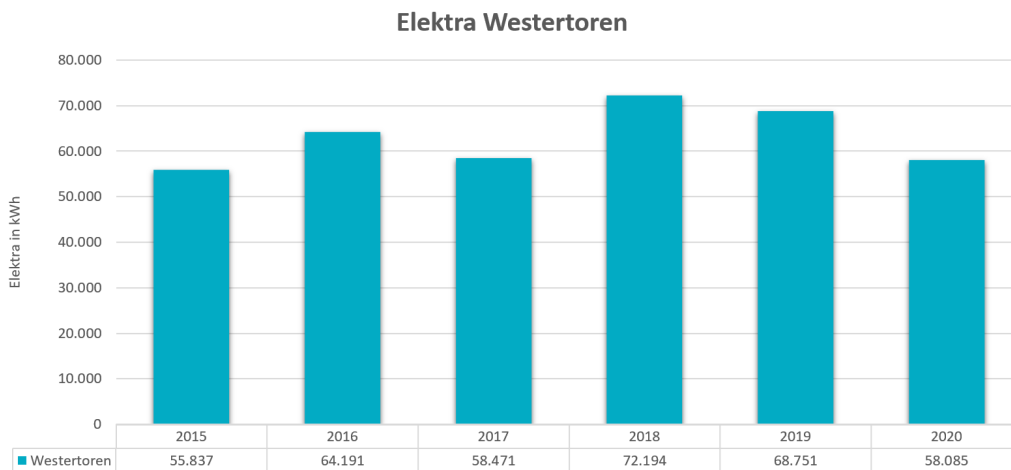
Elektra verbruik



Kijkend naar de blauwe grafiek van het Hoofdgebouw (HG) zien we, dat t.o.v. 2012 het verbruik vanaf 2016 licht gestegen is. Deze stijging is te verklaren door het “Fit for use” project. In dit project is de luchtkwaliteit beduidend verbeterd. Door lokalen op CO₂ concentratie te sturen wordt meer frisse geconditioneerde lucht ingeblazen en vervuilde lucht afgezogen wat een hoger elektraverbruik met zich meebrengt. Daarnaast wordt op een duurzame manier verwarmd door de inzet van een Warmtepomp in combinatie met een WKO, beiden worden elektrisch gevoed. Dat de stijging gering is komt doordat de verlichting vervangen is door Ledverlichting en de koelmachines zijn vervangen door duurzame koude uit de WKO. Het stijgende aantal studenten van ± 1.000 is ook van invloed op het meerverbruik. Deze stijging kan alleen niet gekwantificeerd worden.

De stijging van Kas + TLM is volledig te wijten aan de nieuwe kas. Deze kas met lichtstraten van Led biedt veel meer mogelijkheden voor onderwijs en onderzoek dan de vorige kas. Dit vertaalt zich naar een intensiever gebruik.

Onderstaand een buiten afbeelding met als voorbeeld de verlichtingsmogelijkheden die de lichtstraten bieden.



Westertoren: de wisselende bezetting in de Westertoren geeft een variatie in het elektraverbruik. Dit is in bovenstaande grafiek te zien. Op dit wisselend verbruik is geen nadere analyse gemaakt. 2020 wordt ook hier gezien als een niet representatief jaar i.v.m. Covid-19.

Gasverbruiken HAS Hogeschool

De verbruikscijfers gas zijn verdeeld in zes groepen:

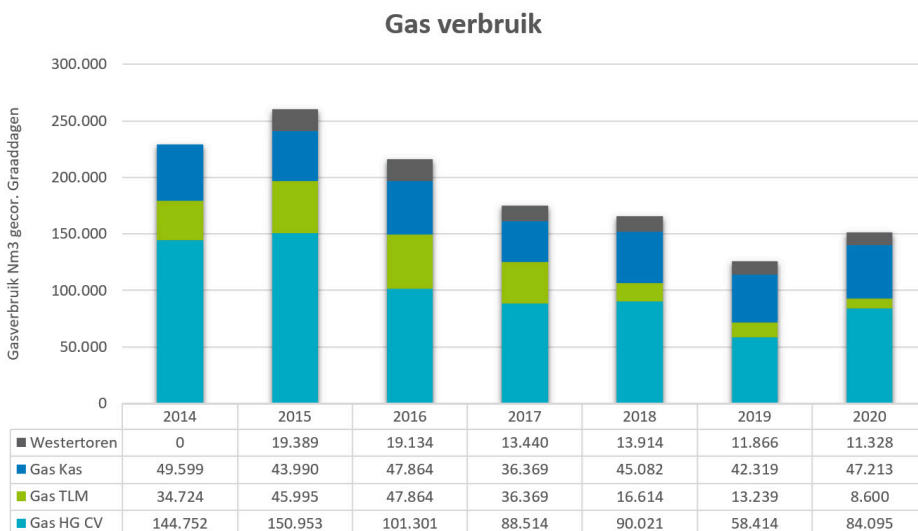
- Gas Kas
- Gas TLM
- Gas CV Hoofdgebouw
- Gas Westertoren
- Gas Stoomketel Hoofdgebouw
- Gas Overige Hoofdgebouw (koken)

Om een vergelijk te kunnen maken tussen meerdere jaren zijn de gas verbruiken voor verwarmingsdoeleinden gecorrigeerd op graaddagen.

Een graaddag is gedefinieerd als referentietemperatuur minus de gemiddelde temperatuur over de gehele dag, geminimaliseerd op 0. De gemiddelde temperatuur over een dag is in Nederland typisch gemeten bij het KNMI in de Bilt. Als de gemiddelde temperatuur over een bepaalde dag 10 graden Celsius was, dan heeft die dag een equivalent van 8 graaddagen. Als de gemiddelde temperatuur hoger ligt dan de referentietemperatuur (bijvoorbeeld 20 graden), dan is er typisch geen verwarming nodig; het aantal graaddagen is dan 0.

Bron: Wikipedia.

Onderstaande grafiek geeft een vergelijk van het gasverbruik van de gebouwen voor verwarmingsdoeleinden.



Het gasverbruik van de CV voor het Hoofdgebouw laat een duidelijke daling zien vanaf 2016. De ingezette HR-ketels in combinatie met de warmtepomp leveren een gasbesparing op van ±60% (2019 t.o.v. 2014). 2020 laat een stijging zien, dit heeft te maken met de REHVA richtlijnen voor Covid-19 (o.a. door meer ventilatie en geen warmteterugwinning).

In 2018 was het besparingspercentage gas Hoofdgebouw ±40%. Destijds gaven we aan niet tevreden te zijn met dit percentage. Met de nazorg groep "Fit for use nazorg" is de installatie twee jaar lang gemonitord en geanalyseerd.

Het finetunen van de aanpassingen in 2019 hebben deze extra besparing opgeleverd:

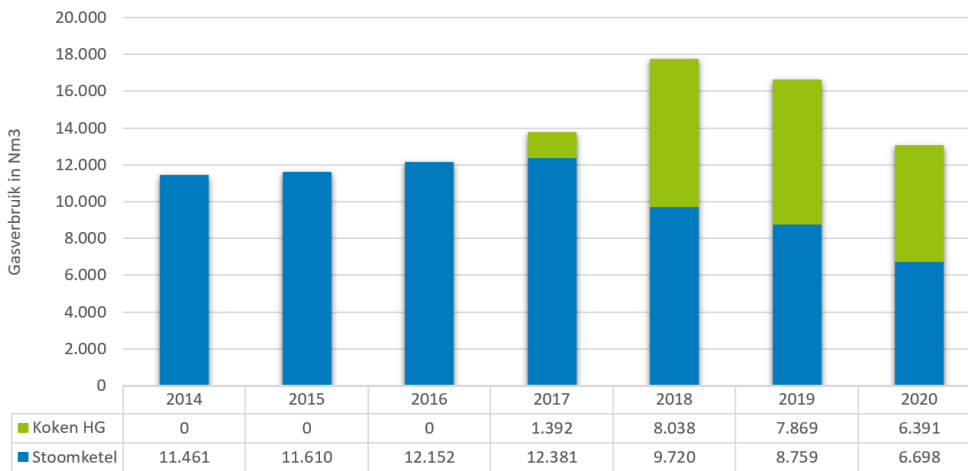
- In maart 2018 is het Lage temperatuursysteem (LT) gekoppeld aan het Hoge temperatuursysteem HT, waardoor de warmtepomp in combinatie met de WKO meer draaiuren gaat maken. Het fossiele aardgasverbruik neemt dan verder af en het duurzame warmte gebruik uit de bodem neemt dan toe.
- Een tweede aanpassing die gemaakt is; de voorwaarde voor koude levering aan de splitunits in het gebouw (koelunits) is aangepast. In de standaard instelling werd koude geleverd bij een temperatuur van $>21^{\circ}\text{C}$ binnentemperatuur wanneer 3 splitunits om koude vroegen. Door deze voorwaarde kon er dan geen warmte meer worden geleverd door de WKO, omdat de WKO alleen warmte of koude kan leveren. Dit is versteld naar een minimale vraag van >50 units in de dag situatie en >100 in de nacht en weekenden. Met deze aanpassing/verstelling wordt meer warmte geleverd uit de WKO.
- Een derde aanpassing was het uitzetten van de Weather Fore Cast software. Deze beslissing is genomen omdat getwijfeld werd aan de opbrengst van dit systeem. Vanaf augustus 2018 is dit systeem niet meer actief en is het contract gestopt. Regeltechnisch zijn een aantal klokprogramma's voor diverse scenario's ingebracht die de klokfuncties van WFC vervangen. Het jaar 2019 laat zien dat het uitzetten van dit systeem een juiste beslissing was.

De Kas: het verbruik van de nieuwe kas was nagenoeg gelijk aan het verbruik van de oude kas. Door energie bewuster om te gaan is in 2018 en 2019 winst geboekt op het gas verbruik.

Het verbruik van de TLM-hal is door een nieuwe besparingsmaatregel flink gedaald. In januari 2018 is de situatie rondom de TLM-hal goed bekeken en zijn maatregelen genomen om het verbruik beduidend terug te brengen. Binnen de TLM-hal is een compartiment met plastic flappen met daarin een kleine CV-ketel aangebracht. Deze maatregel moet ervoor zorgen dat de twee grote heaters bestemd voor de gehele hal (alleen in vorstperiode benodigd) nauwelijks meer nodig zijn. Het resultaat is een besparing van meer dan 50%. Deze maatregel is in 2018 als extra maatregel opgenomen in het e-MJV. Dat de maatregel blijvend werkt is te zien in 2019. Besparing 2019 t.o.v. 2018, 3.400 m^3 aardgas. In 2019 is één van de twee grote heaters uit bedrijf genomen. In 2020 is gestart met het isoleren van de TLM-hal en is één gasheater vervangen door een kleinere elektrische heater.

Het verbruik van de Westertoren is vanaf 2017, $\pm 30\%$ lager dan in 2015. Deze besparing is tot stand gekomen doordat de CV op het GBS is aangesloten. Het in het GBS zijnde regelsysteem zorgt ervoor dat de ketel in komt volgens een klokprogramma en dat de stooklijnen worden geregeld op basis van buitentemperatuur. Een tweede besparing, is dat de oude CV-ketel vervangen is door een nieuwe medio december 2017.

Overig Gasverbruik

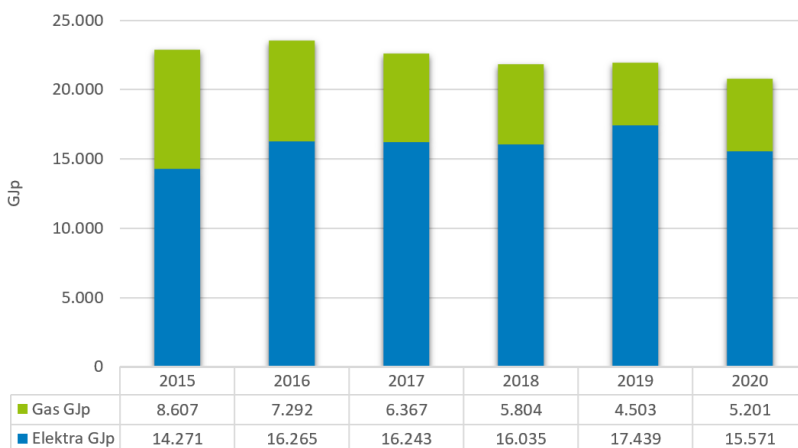


Bovenstaande grafiek is het overig gasverbruik. Voor het gebruik van stoom en voor het koken is het niet gebruikelijk om dit op graaddagen te corrigeren, het is hier dan ook niet uitgevoerd. Op dit verbruik is nauwelijks een besparing te realiseren omdat dit afhankelijk is van de doelen van het onderwijsprogramma. In 2017 is het overig verbruik voor het eerst inzichtelijk gemaakt. Het overig verbruik is het verbruik in het gebouw en van de practicum ruimten, dit verbruik wordt niet gemeten maar berekend. Het is het gasverbruik van het Hoofdgebouw minus stoomketel en CV-HG.

Totaal energieverbruik

Vertalen we de eerdere elektra- en gas grafieken naar totaal energieverbruik in GJ primair, ontstaat onderstaande grafiek.

Totaal Energie in GJp

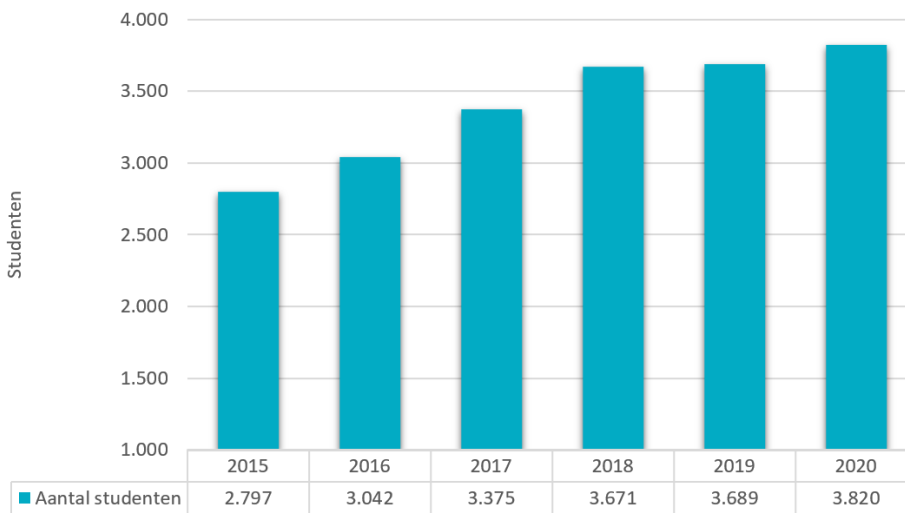


GJ primair	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Elektra	14.271	16.265	16.243	16.035	17.439	15.571
Gas	8.607	7.292	6.367	5.804	4.503	5.201
Totaal	22.877	23.557	22.610	21.840	21.942	20.772

De optelling laat zien dat er vanaf 2017 bespaard wordt. De besparing is te zien in het gas verbruik, het terugdringen van de directe fossiele brandstoffen. Dat dit een groter effect heeft op de CO₂ uitstoot wordt besproken in het hoofdstuk klimaatakkoord. Voor de omzetting naar primaire energie in GJp worden nog altijd de omrekenfactoren van 2005 genomen. Voor gas is dit 0,03165 en voor elektra 0,009. Of dit getal voor elektra nog reëel is, moeten we ons afvragen.

Op de mate van de besparing zijn meerdere invloedsfactoren van toepassing. Een daarvan is het aantal studenten wat elk jaar groeiend is. In onderstaande twee grafieken is het aantal studenten en het verbruik per student weergegeven.

Aantal studenten



Totaal GJp/student



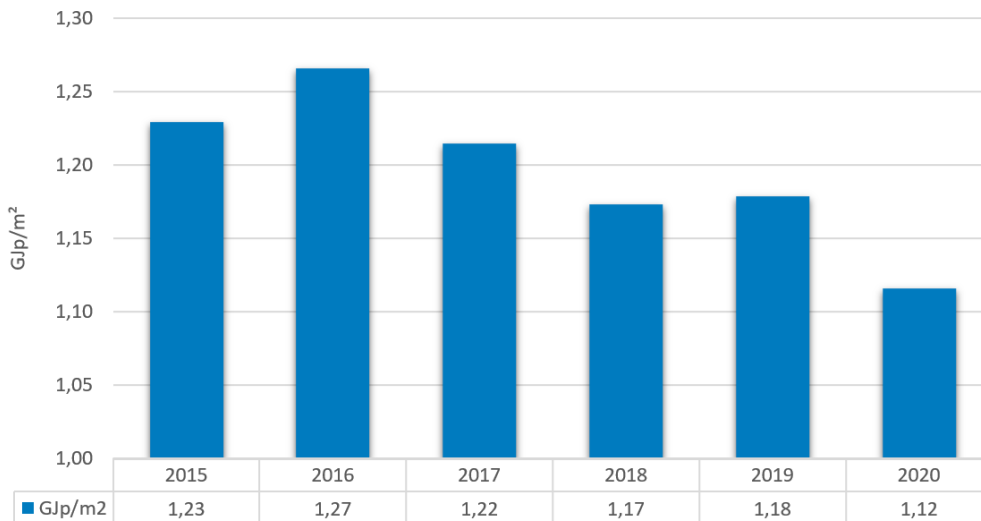
Wanneer we bovenstaande grafieken vertalen naar percentages ontstaat onderstaande tabel.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GJ primair	22.877	23.557	22.610	21.840	21.942	20.772
	100,00%	102,97%	98,83%	95,46%	95,91%	90,80%
Gjp/student	8,18	7,74	6,70	5,95	5,95	5,44
	100,00%	94,68%	81,90%	72,74%	72,72%	66,48%
Studenten	2.797	3.042	3.375	3.671	3.689	3.820
	100,00%	108,76%	120,66%	131,25%	131,89%	136,57%

Dit is een interessante tabel, dit laat de echte besparing zien. 2020 laten we even buiten beschouwing. Een toename van het aantal studenten van 31% in 2019 heeft geresulteerd in een energiebesparing van 4%. Dus ondanks de forse toename van het aantal studenten wordt nog steeds energie bespaard. Dit bewijst dat het “Fit for use” project waarin we de luchtkwaliteit verbeterd hebben naar “klasse B frisse scholen” en waar we gekozen hebben voor het opwekken van warmte- en koude op een duurzame manier goed werkt.

De laatste grafiek laat het verbruik per m² zien. Dit verbruik wordt gebruikt in de benchmark met de overige hogescholen, waarbij zeker gelet moet worden welke opleidingen de verschillende hogescholen bieden om appels met appels te vergelijken. In het hoofdstuk MJA-bedrijfsrapportage wordt dit weergegeven. Ook hier geldt dat 2020 niet representatief is i.v.m. Covid-19.

Totaal GJp/m²



Impact COVID-19 op energieverbruiken

COVID-19, voluit coronavirus disease 2019, is een besmettelijke ziekte die wordt veroorzaakt door het SARS-CoV-2-virus, behorende tot de coronavirussen. De voorheen onbekende ziekte werd eind 2019 voor het eerst opgemerkt in Wuhan, de hoofdstad van de Chinese provincie Hubei, en verspreidde zich vervolgens in drie maanden tijd naar andere delen van de wereld. Vanaf 11 maart 2020 was er volgens de normen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) officieel sprake van een pandemie, de coronapandemie.

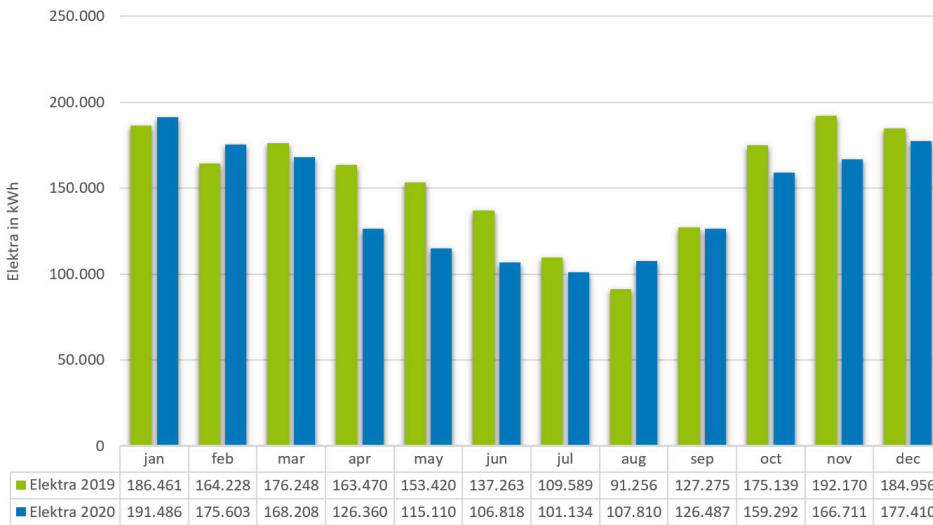
COVID-19 heeft ervoor gezorgd dat de gebouwen van de HAS vanaf maart maar beperkt bezet zijn geweest. Met de REHVA Federation of European Heating and Ventilation and Air Conditioning Association zijn richtlijnen bepaald over het binnenklimaat. De HAS heeft waar dit kon deze richtlijnen opgevolgd.

Onderstaand zijn deze REHVA richtlijnen m.b.t. ventilatie en luchtbehandeling op een rijtje gezet:

- Ventileren met 100% verse buitenlucht.
- Verhoog ventilatiehoeveelheid naar 60m³/h per persoon (dit kan ook door maximale bezetting te verlagen)
- Schakel ventilatie naar nominaal (hoge) stand 2 uur voor tot 2 uur na in gebruiksuren.
- In een natuurlijk geventileerd gebouw, moet dit handmatig door iemand worden gedaan (open ramen). Dus ook 2 uur voor en 2 uur na gebruiksuren of een duidelijk instructie aan de gebruiker bij betreden van de ruimte eerst raam openen.
- Ventileer buiten gebruiksuren. Dit mag op een lage stand.
- Indien er te openen ramen zijn, ook in geval van mechanische ventilatie, spui regelmatig voor een periode van minimaal 5 minuten per uur.
- Laat toilet ventilatie 24/7 in bedrijf en voorkom te openen ramen bij toiletten om de juiste stromingsrichting van lucht te verzekeren. (onderdruk in toiletruimte)
- Schakel recirculatie in luchtbehandeling systemen uit. En controleer of er met 100% buitenlucht wordt geventileerd.
- Warmtewielen mogen in bedrijf blijven. Wel dient gecontroleerd te worden of luchtlekkage van retour naar aanvoer onder controle is. Controleer of in de aanvoorzijde van de luchtbehandelingskast een hogere druk heerst dan in de afvoer. Dit om kortsluiting vanuit de afvoer naar de aanvoer te voorkomen (gescheiden warmteterugwinning zoals twincoil of platenwisselaar kunnen gewoon in bedrijf blijven).
- Uitschakelen van inductie, fancoil en lokale airco-systemen waar geen verse buitenlucht wordt ingeblazen. Indien er geen functie van ventileren is maar uitsluitend conditioneren is vanuit het ALARA principe (As Low As Reasonably Achievable) het advies om deze systemen uit te zetten. Het circuleren van lucht heeft een negatieve invloed op verspreiding van virusdeeltjes. Uitzonderingen zijn inductie units die niet kunnen worden uitgeschakeld omdat ze onderdeel zijn van het verse luchttoevoersysteem. Daarnaast kunnen er voor kritische processen uitzonderingen zijn.
- Plan geen kanaalreiniging op dit moment
- Voer geplande vervanging van luchtfilters uit zoals gepland en gebruik passende beschermingsmiddelen (handschoenen en mondklappers). Werkzaamheden uitvoeren bij uitbedrijf gestelde installaties en filters afvoeren in afgesloten zakken.

Onderstaand is de impact op het energieverbruik in drie grafieken weergegeven. Hierin is 2019 met 2020 vergeleken. Voor aardgas en WKO-warmte is per maand gecorrigeerd op graaddagen. Hiermee is een eerlijk vergelijk gemaakt tussen 2019 en 2020.

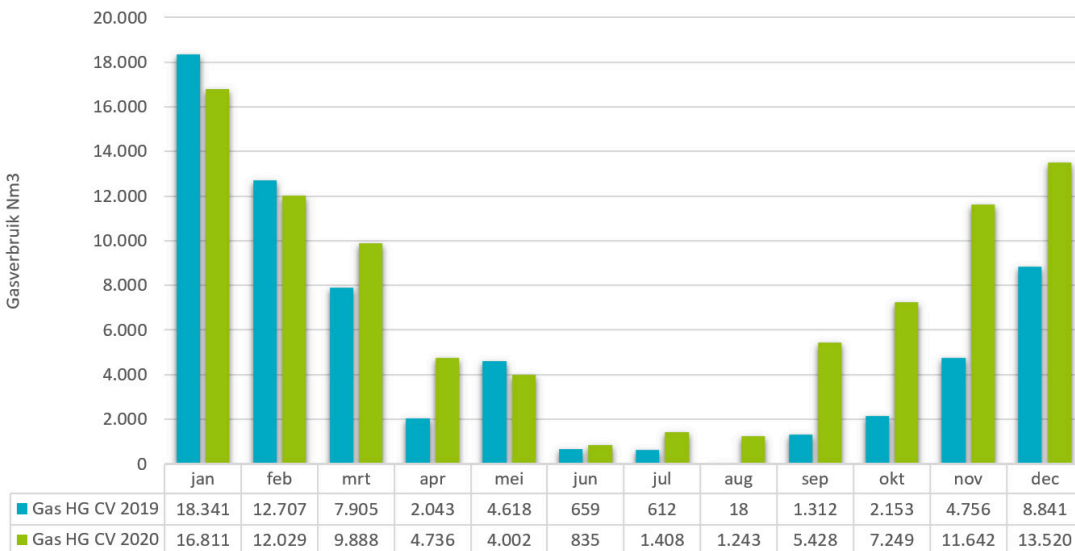
Elektra vergelijk 2019 2020 invloed Covid-19



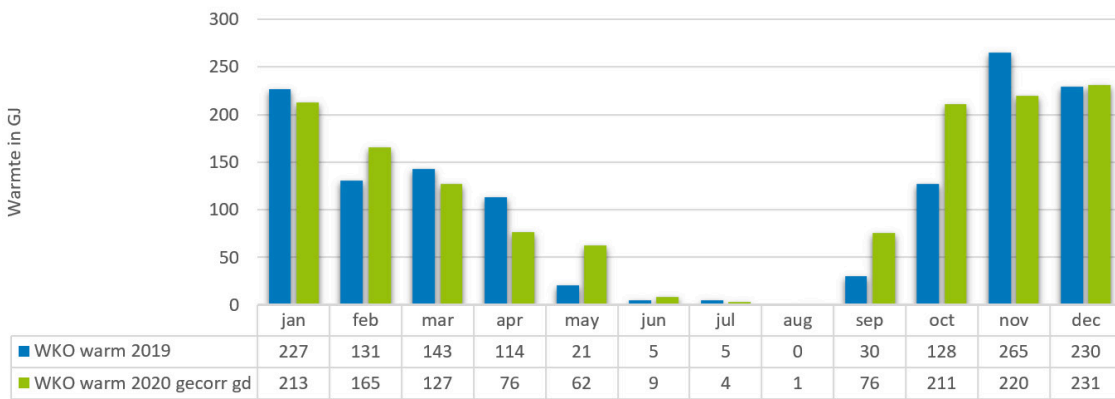
Duidelijk is te zien waar de eerste golf startte en dat dit het gehele jaar invloed heeft gehad op de elektraverbruiken. In totaal is er 139.046 kWh (7,5%) minder verbruikt dan in 2019.

Voor aardgas en WKO-warmte geldt het omgekeerde. Hier is geen besparing behaald, maar een ontsparing. Gebouwen zijn niet gesloten geweest en de klimaatinstallaties hebben met in achtname van de REHVA richtlijnen waar mogelijk doorgedraaid.

Gas vergelijk 2019 2020 invloed Covid 19 Warmte terugwinning is uitgezet.



WKO vergelijk 2019 2020 invloed COVID-19



Als maatregel / correctie zijn onderstaande waarden in het e-MJV meegenomen.

Covid maatregel/correctie						
Verbruik		Elektra		Aardgas		Warmte WKO
2019		1.861.475	kWh	63.965	m ³	1.297 GJ
2020		1.722.429	kWh	83.660	m ³	1.313 GJ
2020	gecorrigeerd op graaddagen			88.790	m ³	1.393 GJ
Correctie		139.046	kWh	-24.825	m ³	-96 GJ

Klimaatakkoord

In 2019 heeft de HAS aan HEVO cijfers geleverd voor het maken van de sectorale routekaart voor het HBO. Voor het HBO is deze in juni 2019 opgeleverd. De sectorale routekaart is de nulmeting.

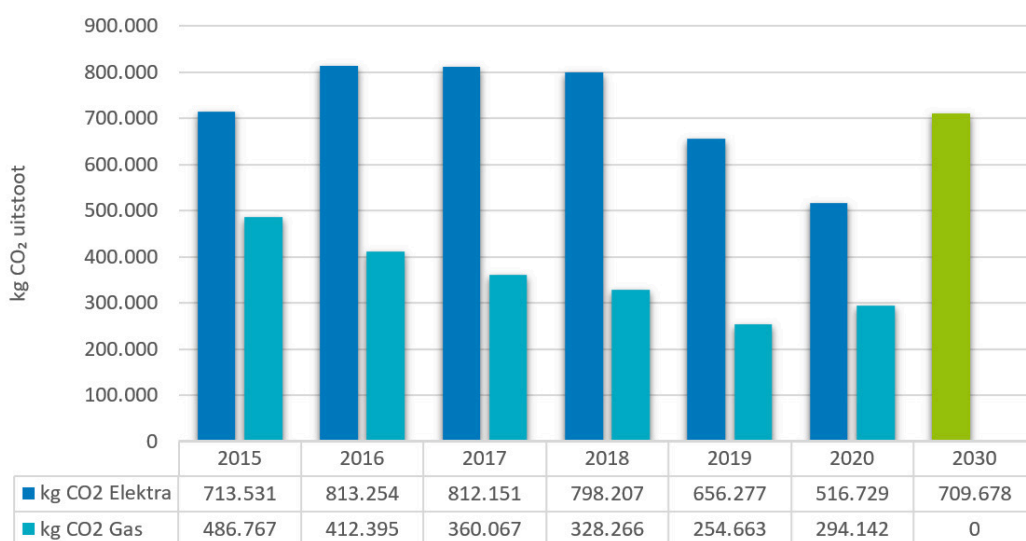
Omdat de gemaakte sectorale routekaarten voor het maatschappelijk vastgoed (12 sectoren) niet met elkaar te vergelijken zijn, heeft het ministerie van BZK gevraagd om hierin, begin 2020 een verbetering in aan te brengen. Medio 2020 is door RVO een format opgeleverd voor een invulling naar de instelling routekaart. De HAS is begonnen om dit format in te vullen.

In 2030 dient 49% minder CO₂ uitgestoten te worden t.o.v. 1990. Doordat de instellingen niet beschikken over de cijfers van 1990 wordt, zoals het er nu uitziet, 2018 het nieuwe start jaar. Het voornemen is dat we in 2018 starten met een besparing van 12% t.o.v. 1990. We moeten dus een besparing op CO₂ realiseren van 37% in 2030 t.o.v. 2018. Het doel voor het maatschappelijk vastgoed is om in 2030 van het gas af te zijn.

Op basis van de Klimaat en Energieverkenning 2019 (KEV 2019) zijn de verbruiken van de HAS omgezet in CO₂-uitstoot. Dit is gedaan om te kijken waar de HAS staat aangaande het klimaatakkoord. Onderstaande tabel geeft de gebruikte omzettingen weer. Deze getallen zijn gebruikt in de daar onderstaande grafiek. Voor de omzetting van gas geldt een constante waarde. Voor de omzetting van elektra wordt de CO₂-uitstoot per kWh steeds minder, omdat er steeds meer groene/duurzame energie voorhanden is.

Referentie KEV 2019			
2018	Elektra	0,45	kg CO ₂
2019	Elektra	0,34	kg CO ₂
2020	Elektra	0,3	kg CO ₂
2025	Elektra	0,21	kg CO ₂
2030	Elektra	0,09	kg CO ₂
	GAS	1,79	kg CO ₂

kg CO₂ uitstoot 2030 klimaatakkoord



Wanneer we snel rekenen, kan dit als volgt worden aangegeven. Wanneer de HAS gasloos wordt mag het elektra verbruik met ±10% stijgen, uitgaande van 2019.

Geconcludeerd kan worden dat de HAS door de inzet van de WKO de juiste weg heeft gekozen. Inmiddels is al 50% gas bespaart met de aanleg van de WKO. Rekening houdend met het meerverbruik van elektra door de warmtepomp, wordt omgerekend ±19.000 m³ aardgas duurzaam opgewekt. Het groeien naar een full-electric organisatie is hiermee ingezet. We zijn nu afhankelijk van de tafel elektriciteit in hoeverre deze tafel de elektriciteit hernieuwbaar kan opwekken.



Cijfers voor het invullen van het e-MJV

Voor het invullen van het e-MJV zijn totaal verbruiken benodigd, afkomstig van de energierekeningen. Deze cijfers zijn niet gecorrigeerd op graaddagen. Het e-MJV programma berekent deze middels de spreadsheet “klimaat op ruimteverwarming”. In onderstaande tabel zijn de werkelijk ingekochte getallen weergegeven. Door aardgas en elektra om te rekenen naar primaire energie (is de energie die aan de bron nodig is om het uiteindelijke energieverbruik te dekken) mogen ze bij elkaar opgeteld worden.

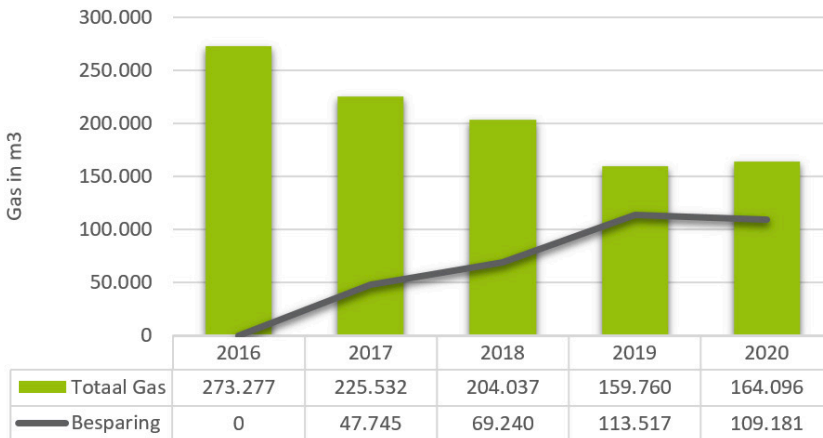
De omrekenfactor voor elektra kWh naar GJ is 0,009.

De omrekenfactor voor aardgas Nm³ naar GJ is 0,03165.

e-MJV 2020		inclusief Westertoren	Primair	
Elektra ingekocht		1722,429 MWh	15.502	GJ
Zelf opgewekte elektra		7,652 MWh	69	GJ
Doorlevering derden		-24,732 MWh	-223	GJ
Netto verbruik		1705,349 MWh	15.348	GJ
Aardgas		164.096 m ³	5.194	GJ
Totaal			Totaal 20.542	GJ

De doorlevering aan derden is de levering aan de Catering, deze wordt door de HAS apart gemeten. Zetten we de gas inkoop verbruiken vanaf 2016 t/m 2020 uit in een grafiek is duidelijk te zien wat de WKO en de maatregelen in de TLM-hal hebben opgebracht. Het gasverbruik is met $\pm 40\%$ afgenomen.

Gas verloop 2016 t/m 2020

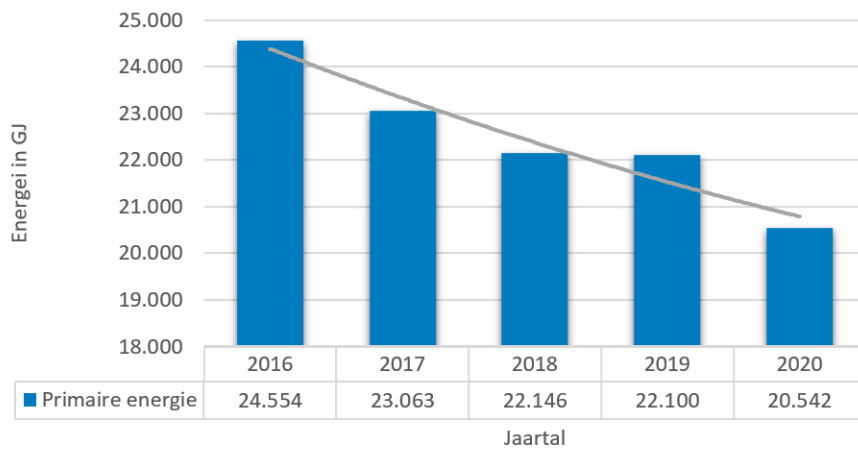


Elektra verloop 2016 t/m 2020



Voor elektra zien we een stijging voornamelijk veroorzaakt door meer inzet Warmtepomp van WKO. Als laatste is de primaire energie uitgezet. Te zien is dat nog steeds wordt bespaard. Wat opvalt is dat de enorme gasbesparing teniet wordt gedaan de het meerverbruik in elektra. Dit geeft aan dat het rendement van elektrisch verwarmen niet groter is dan het verwarmen met gas.

Primaire energie 2016 t/m 2020



Energiemanagement

Grip op Energie, bewust energieverbruik, verduurzamen!

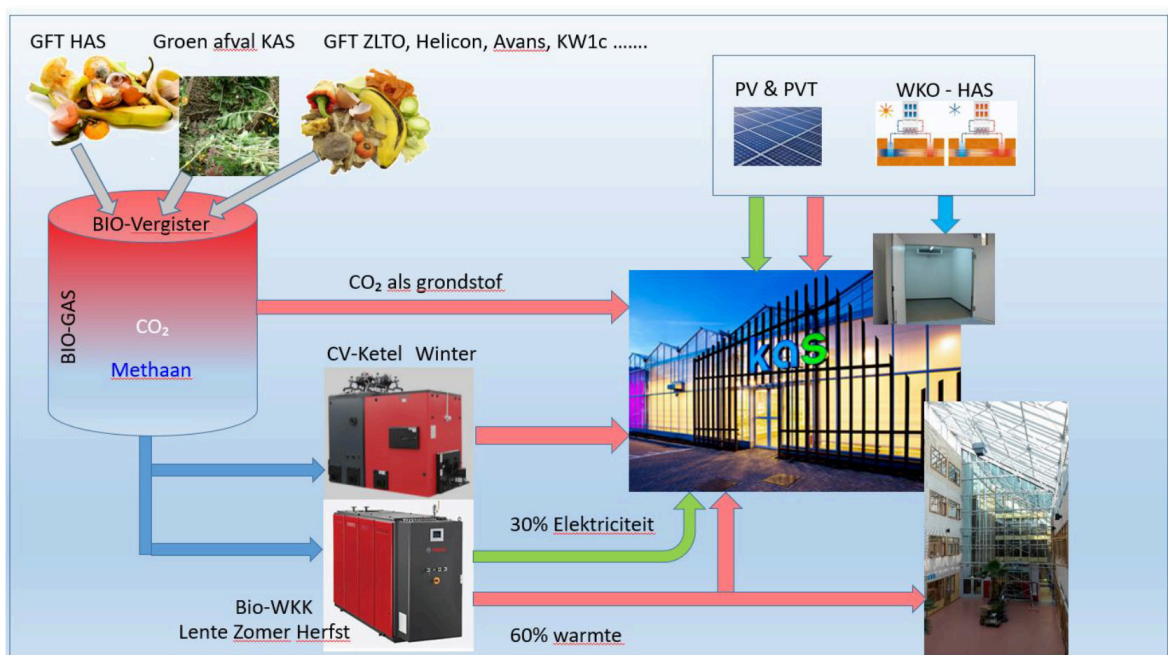
Werking van het energiemanagementsysteem

De HAS gebruikt het programma ERBIS om de energiestromen te kunnen meten. In 2018 is de laatste hand aan dit programma gelegd om de energiestromen zo goed als mogelijk in beeld te brengen. Het is nu zaak, te blijven monitoren om grip te blijven houden op het energieverbruik en tussentijdse afwijkingen snel te signaleren en vervolgens te analyseren.

Om dit te borgen binnen de organisatie dienen taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden geregeld te zijn. Het borgen van deze taken vindt plaats in het "Fit for use nazorg" team. Het team is nu vier jaar bij elkaar. In 2020 is het team door Covid-19 slechts 2 keer bij elkaar gekomen om de prestaties van de installaties te bespreken en een advies te geven over toekomstige mogelijkheden.

De uitkomsten van de besprekingen worden gedeeld met het Hoofd facilitaire zaken en ICT. In 2021 is het de bedoeling elk kwartaal weer bij elkaar te komen. Per seizoen wordt gekeken of de installaties optimaal functioneren. Het professioneel team bestaat uit: een HAS technisch facilitaire medewerker, een externe energieadviseur en drie onderaannemers die verantwoordelijk zijn voor de goede prestaties en het onderhoud van de installaties.

In oktober 2019 is voor de kas een studenten opdracht uitgezet om de kas gasloos te maken op basis van innovatieve technieken. Een vijftal studenten milieukunde hebben onderzoek gepleegd en kwamen tot de conclusie een biovergister toe te passen, die gevoed wordt met GFT afval van de onderwijsinstellingen gelegen aan de Onderwijsboulevard.



Vierdejaars studenten hebben een vervolgonderzoek gedaan waarbij drie scenario's zijn uitgewerkt:

Scenario 1

Het eerste scenario gaat over de plaatsing van een vergister op het terrein van de HAS. In deze vergister wordt alleen het afval van de HAS vergist. Dit is een relatief kleinschalige vergister.

Scenario 2

Bio-vergister op de Has Hogeschool met afvalstromen van de onderwijsinstellingen op de Onderwijsboulevard.

Scenario 3

Vergister buiten HAS-terrein op buitengebied Noord en Kloosterstraat.

Scenario's zijn doorgenomen met de gemeente 's Hertogenbosch en gescreend door de Omgevingsdienst Noord-Oost Brabant. Uit de screening is gebleken dat voor scenario 1 en 2 geen vergunningen kunnen worden verleend. EED-audit plicht. De HAS heeft vrijstelling gekregen voor de EED-audit plicht. Voor de locatie Venlo is voldaan aan de informatieplicht.

Voorgenomen verbeteringen voor het zorgsysteem voor volgend jaar

Samen met het Hoofd facilitaire zaken is besloten het professionele "Fit for use nazorg" team in stand te houden en de frequentie van bijeenkomsten aan te houden zoals in 2019, vier keer per jaar.

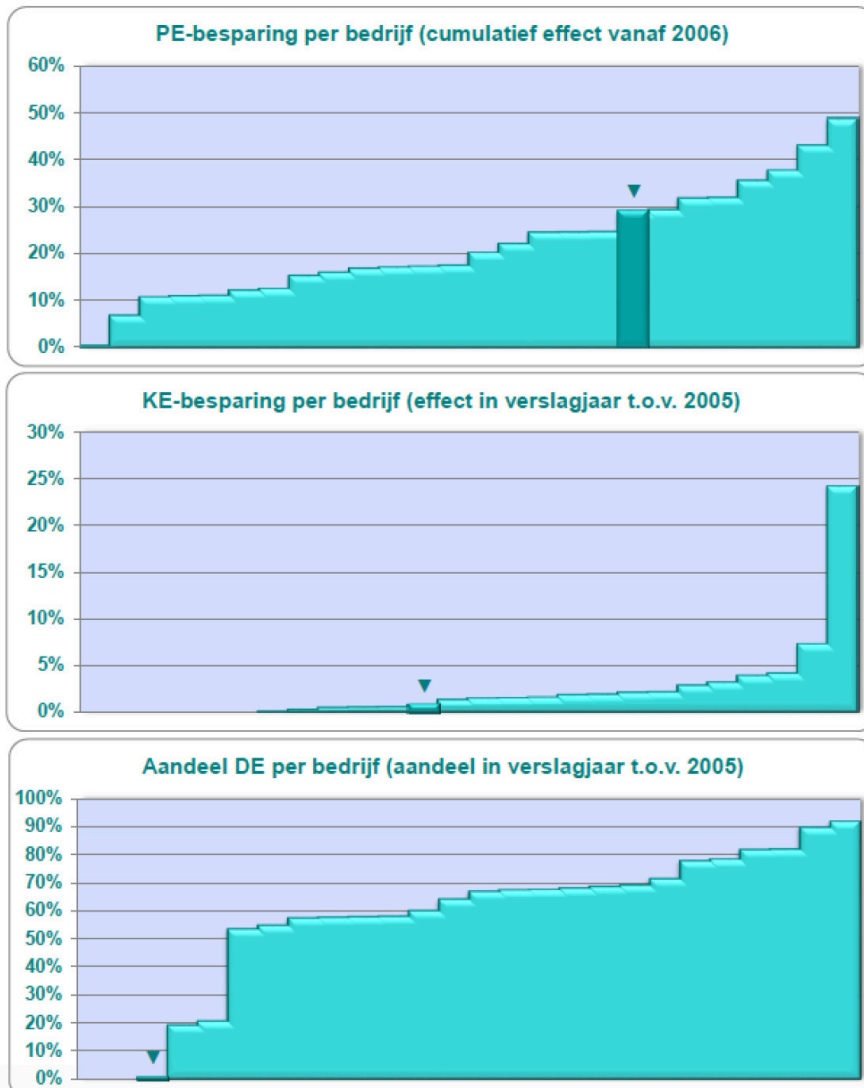
Het team heeft daarnaast vier opdrachten meegekregen:

- Te onderzoeken of de bestaande stoomketel op aardgas vervangen kan worden door een elektrische stoomketel.
- Het verder isoleren van de TLM-hal
- Opstellen van een instellingsroutekaart voor het klimaatakkoord.
- Meedenken in het vervolg van de MJA-3

MJA-Bedrijfsrapportage opgesteld door RVO

MJA deelnemers vullen jaarlijks (voor 1 april) het e-MJV in. In het e-MJV (elektronisch-milieujaarverslag) wordt jaarlijks de voortgang MJA gemonitord. Per brancheorganisatie wordt een benchmark rapport opgesteld.

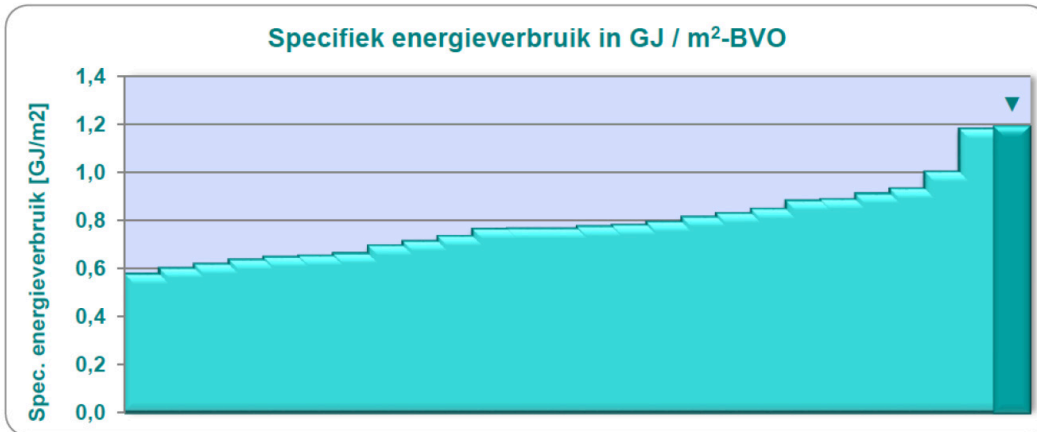
De onderstaande benchmarkgrafieken vergelijken de bereikte percentages PE (procesefficiency), KE (ketenefficiency) en DE (duurzame energie) ten opzichte van het MJA3-referentiejaar 2005. De markering (▼) in de grafieken geeft de positie aan van de HAS ten opzichte van MJA3-deelnemers binnen de sector (hogescholen), waarvan de gegevens over het verslagjaar 2019 zijn geaccepteerd.



Ten opzichte van andere 27 hogescholen is de HAS voor PE-maatregelen van een zesde plaats naar een achtste plaats gezakt. Voor KE-maatregelen een vijftiende plaats, voor duurzame energie een vier en twintigste plaats. Door het vergroenen van elektra door zgn. Garanties van Oorsprong is het aandeel DE maatregelen te verhogen naar 74%.

Opvallend is dat maar 20 van de 27 hogescholen ketenmaatregelen hebben opgevoerd. Ketenmaatregelen, zijn maatregelen op een andere plek in de productketen, deze hebben dus geen directe invloed op de eigen energierekening. Ze worden gezien als een koppeling met Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in de vorm van CO₂-reductie.

De laatste grafiek laat het verbruik per m² zien. Te zien is dat de gebouwen van de HAS het hoogste verbruik hebben. Het vergelijk is echter niet echt zinvol, omdat de HAS over een kas beschikt, terwijl andere hogescholen alleen beschikken over kantoren en onderwijsgebouwen waar alleen les wordt gegeven. Nemen we alleen het Hoofdgebouw Onderwijsboulevard 221 = het verbruik in 2019, 0,89 GJ/m²



Bijlage 1 Voortgangsverklaring 2019, MJA-3



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Hogeschool HAS
t.a.v. de Directie
Onderwijsboulevard 221
5223 DE S HERTOGENBOSCH

Datum: 29 juni 2020

Voortgangsverklaring 2019
Meerjarenafspraak Energie Efficiëntie
2001-2020 (MJA3 convenant)

Sector: MJA Hoger Beroepsonderwijs
Deelnemersnummer: 1315

RVO verklaart dat Hogeschool HAS
Onderwijsboulevard 221
5223 DE S HERTOGENBOSCH

- deelneemt aan het MJA3-convenant;
- in 2019 de gemaakte afspraken zoals genoemd in artikel 2.1 van het MJA3-convenant in voldoende mate** heeft nageleefd.

**Wij maken u attent op het volgende:

Het uitvoeren van zekere maatregelen is een verplichting binnen het MJA- en MEE-convenant. Indien u tot en met het huidige verslagjaar nog niet alle geplande zekere maatregelen heeft uitgevoerd, en deze binnen de EEP-periode 2017-2020 niet compenseert door het uitvoeren van voldoende aanvullende maatregelen, kan dit invloed hebben op het verstrekken van de voortgangsverklaring over 2020.

Deze voortgangsverklaring is te gebruiken voor:

Het kan zijn dat u het niet eens bent met dit besluit. U kunt dan een bezwaarschrift indienen binnen zes weken na verzending van dit bericht. Stuur het ondertekende bezwaarschrift naar: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, afdeling Juridische Zaken, Postbus 40219, 8004 DE Zwolle.

Hoogachtend,
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Peter Schuthof
Teammanager

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) stimuleert Duurzaam, Agrarisch, Innovatief en Internationaal ondernemen.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.

De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

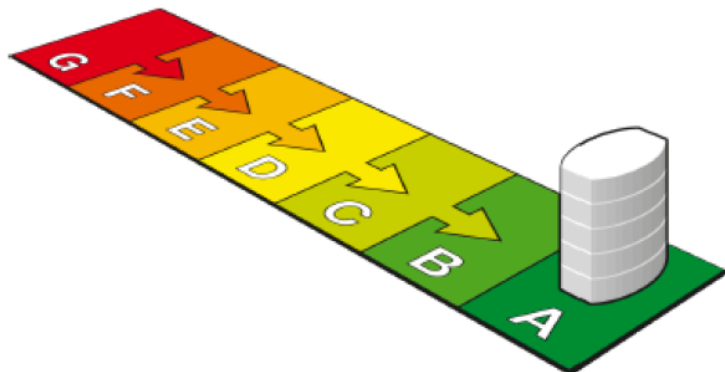
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Bijlage 2 Energielabel Onderwijsboulevard 's Hertogenbosch 221

Energielabel gebouw

Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



Weinig besparingsmogelijkheden

A

(zie toelichting in bijlage)



Dit gebouw

Labelklasse maakt vergelijking met gebouwen met overeenkomstige samenstelling mogelijk.

Onderwijsboulevard 221, Den Bosch
Onderwijsfunctie (zie de bijlage voor de samenstelling)

Gebruiksoppervlakte 17338.7 m ²	Naam adviseur B. Bensink	Adviesbedrijf Directenergielabel BV
Opnamedatum 03-09-2019	Examenummer EPAUT.52546	Inschrijfnummer 2198769
Energielabel geldig tot 03-09-2029	Handtekening 	KvK-nummer 65877454
Afmeldnummer 956217608		

Straat (zie bijlage)
Onderwijsboulevard
Nummer/toevoeging
221
Postcode
5223DE
Woonplaats
Den Bosch
Volgnummer gebouw

Energielabel op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel? nee
Adres representatief gebouw of gebouwdeel:



Standaard energiegebruik voor dit gebouw

Energiegebruik per vierkante meter maakt vergelijking met andere gebouwen mogelijk.

- Het standaard energiegebruik van dit gebouw is de hoeveelheid energie die jaarlijks nodig is voor verwarming, gebouwkoeling, de productie van warm tapwater, ventilatie en verlichting (exclusief apparatuur die geen deel uitmaakt van de klimaat- en verlichtingsinstallaties).
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad van het gebouw en een gemiddeld gebruikersgedrag.
- Het standaard energiegebruik per jaar wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules' per vierkante meter gebruiksoppervlakte (MJ/m²), dit wordt uitgesplitst naar elektriciteit (kWh/m²), gas (m³/m²) en warmte (GJ/m²).
- De CO₂-emissie per jaar als gevolg van het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in kilogram per vierkante meter gebruiksoppervlakte (kg/m²).

468,1 MJ/m²
(megajoules)

28,3 kg/m²
(CO₂-emissie)

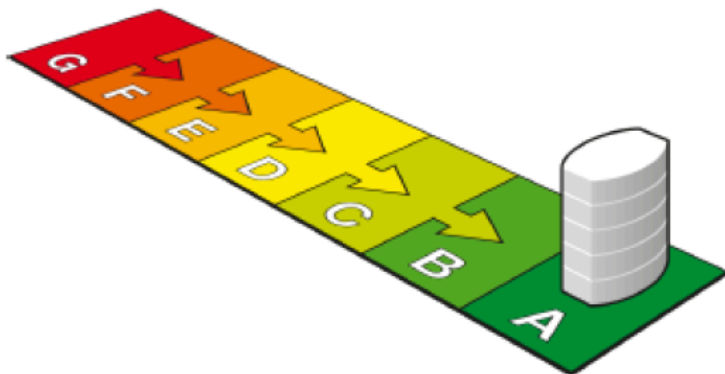
46,2 kWh/m² (elektriciteit)
1,2 m³/m² (gas)
0 GJ/m² (warmte)

Bijlage 3 Energielabel Onderwijsboulevard 's Hertogenbosch 219

Energielabel gebouw

Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



A

(zie toelichting in bijlage)



Dit gebouw

Weinig besparingsmogelijkheden

Labelklasse maakt vergelijking met gebouwen met overeenkomstige samenstelling mogelijk.

Onderwijsboulevard 219, 's-Hertogenbosch

Kantoorfunctie

(zie de bijlage voor de samenstelling)

Gebruiksoppervlakte	Naam adviseur	Adviseurbedrijf
711,0 m ²	B.Bensink	Directenergielabel BV
Opnamedatum	Examenummer	Inschrijfnummer
14-11-2018	EPAUT.52546	2198769
Energielabel geldig tot	Handtekening	KVK-nummer
14-11-2028		65877454
Afmeldnummer		
743518214		

Straat (zie bijlage)

Onderwijsboulevard

Nummer/toevoeging

219

Postcode

5223DE

Woonplaats

's-Hertogenbosch

Volgnummer gebouw

Energielabel op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel? ja nee

Adres representatief gebouw of gebouwdeel:



Standaard energiegebruik voor dit gebouw

Energiegebruik per vierkante meter maakt vergelijking met andere gebouwen mogelijk.

- Het standaard energiegebruik van dit gebouw is de hoeveelheid energie die jaarlijks nodig is voor verwarming, gebouwkoeling, de productie van warm tapwater, ventilatie en verlichting (exclusief apparatuur die geen deel uitmaakt van de klimaat- en verlichtingsinstallaties).
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad van het gebouw en een gemiddeld gebruikersgedrag.
- Het standaard energiegebruik per jaar wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules' per vierkante meter gebruiksoppervlakte (MJ/m²), dit wordt uitgesplitst naar elektriciteit (kWh/m²), gas (m³/m²) en warmte (GJ/m²).
- De CO₂-emissie per jaar als gevolg van het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in kilogram per vierkante meter gebruiksoppervlakte (kg/m²).

669,1 MJ/m²
(megajoules)

39,9 kg/m²
(CO₂-emissie)

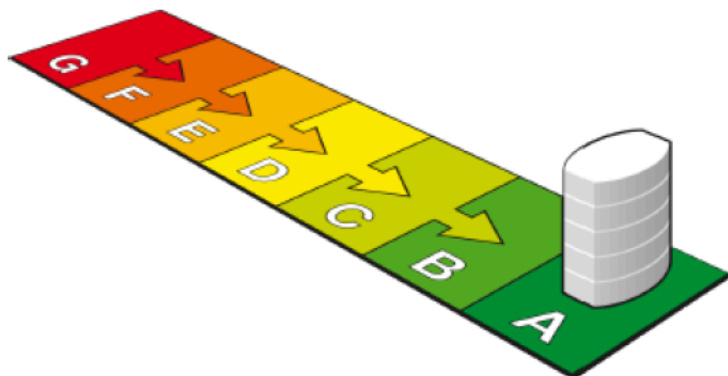
61,5 kWh/m² (elektriciteit)
2,9 m³/m² (gas)
0 GJ/m² (warmte)

Bijlage 4 Energielabel Spoorstraat 62 Venlo

Energielabel gebouw

Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.

Veel besparingsmogelijkheden



Weinig besparingsmogelijkheden

A

(zie toelichting in bijlage)



Dit gebouw

Labelklasse maakt vergelijking met gebouwen met overeenkomstige samenstelling mogelijk.

Onderwijs		
Onderwijsfunctie (zie de bijlage voor de samenstelling)		
Gebruiksoppervlak	Naam adviseur	Adviesbedrijf
2508.3 m ²	M. Hendriks	EPA Energielabel voor uw bedrijf
Opnamedatum	Examnummer	Inschrijfnummer
29-08-2019	52460	EPG2013-7
Energielabel geldig tot	Handtekening	KvK-nummer
29-08-2029		08014134
Afmeldnummer		
420140385		

Straat (zie bijlage)
 Spoorstraat
 Nummer/toevoeging
 62
 Postcode
 5911KJ
 Woonplaats
 Venlo
 Volgnummer gebouw

Energielabel op basis van een ander representatief gebouw of gebouwdeel? nee
 Adres representatief gebouw of gebouwdeel:



Standaard energiegebruik voor dit gebouw

Energiegebruik per vierkante meter maakt vergelijking met andere gebouwen mogelijk.

- Het standaard energiegebruik van dit gebouw is de hoeveelheid energie die jaarlijks nodig is voor verwarming, gebouwkoeling, de productie van warm tapwater, ventilatie en verlichting (exclusief apparatuur die geen deel uitmaakt van de klimaat- en verlichtingsinstallaties).
- Bij de berekening wordt uitgegaan van het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad van het gebouw en een gemiddeld gebruikersgedrag.
- Het standaard energiegebruik per jaar wordt uitgedrukt in de eenheid 'megajoules' per vierkante meter gebruiksoppervlakte (MJ/m²), dit wordt uitgesplitst naar elektriciteit (kWh/m²), gas (m³/m²) en warmte (GJ/m²).
- De CO₂-emissie per jaar als gevolg van het standaard energiegebruik wordt uitgedrukt in kilogram per vierkante meter gebruiksoppervlakte (kg/m²).

666,1 MJ/m²
 (megajoules)

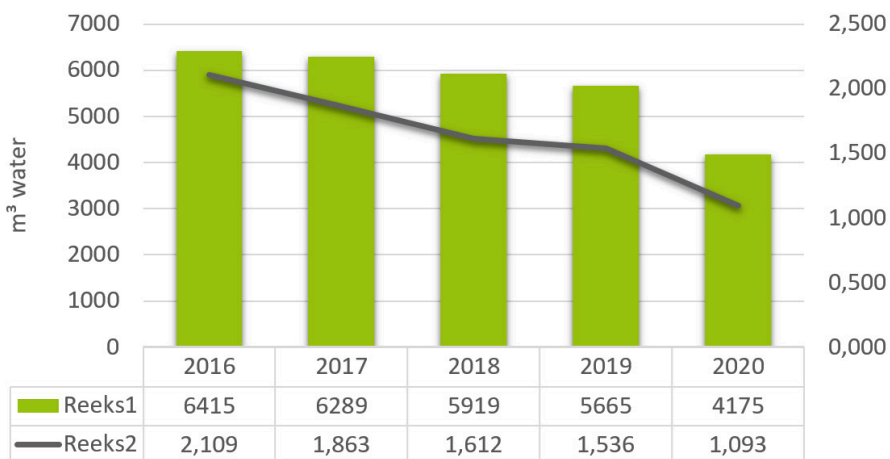
40,8 kg/m²
 (CO₂-emissie)

72,2 kWh/m² (electriciteit)
 0 m³/m² (gas)
 0 GJ/m² (warmte)

Bijlage 5, Water, aanvulling voor SustainaBul:

In de MJA wordt getoetst op elektra-, aardgasverbruik en warmtelevering (warmtelevering is voor de HAS niet van toepassing). In deze bijlage voegt de HAS hier water aan toe als energiestroom, omdat water nodig is voor het primaire proces. Voor een duurzame bedrijfsvoering beseft de HAS dat met water (drinkwater) spaarzaam omgegaan moet worden. In onderstaande grafiek een weergave van het water verbruik 2016 t/m 2020. Het lage verbruik in 2020 is volledig te danken aan Covid-19, waarbij gedurende het jaar beperkt studenten aanwezig zijn geweest.

Waterverbruiken



De reductie op het waterverbruik t/m 2019 is verklaarbaar door drie maatregelen:

- In het Fit for use project zijn waterbesparende maatregelen genomen in de labs.
- De nieuwe kas maakt gebruik van regenwater wat opgevangen wordt in een reservoir.
- Reorganisatie van toiletgroepen en het vernieuwen van waterbesparend sanitair.

Reorganisatie van toiletgroepen en sanitair:

In 2019 heeft de HAS een onderzoek laten uitvoeren om het water verbruik verder te reduceren. In dit onderzoek zijn de sanitaire voorzieningen onderzocht. Het is algemeen bekend dat nieuwe sanitaire voorzieningen spaarzaamer zijn met water.

De sanitaire ruimten op de Onderwijsboulevard waren op diverse locaties in het gebouw aan vervanging toe. De inrichting was verouderd, er waren regelmatig technische problemen en de ruimten waren met reguliere schoonmaak niet meer op niveau te onderhouden. Medio 2020 heeft de HAS de toiletgroepen volgens plan gereorganiseerd en vernieuwd. Onderstaand is weergegeven hoe dit heeft plaatsgevonden:

Oude situatie

De onderwijsboulevard is verdeeld in 5 bouwdeelen: A, B, C, D, en E (zie bijlage 1). Het totaal aantal toiletten in deze bouwdeelen bedraagt 130 stuks. De verdeling van het aantal toiletten is in onderstaande tabel per bouwdeel en per etage weergegeven:

Etage	Bouwdeel					Totaal
	A	B	C	D	E	
Begane grond	0	0	7	0	0	7
1 ^e etage	17	0	0	14	5	36
2 ^e etage	17	0	0	12	0	29
3 ^e etage	17	0	0	12	0	29
4 ^e etage	17	0	0	12	0	29
Totaal	68	0	7	50	5	130

De staat van het sanitair is in de tabel aangegeven met kleuren. Het sanitair in de A- en C-vleugel is het meest aan vervanging toe. Het sanitair in de E-vleugel is nog redelijk en in de D-vleugel is de staat van het sanitair redelijk tot goed.

Het aantal toiletten op de Onderwijsboulevard ten opzichte van het aantal gebruikers was hoog. Het bouwbesluit stelt als eis voor bestaande bouw dat er op maximaal 45 personen één toilet beschikbaar is. Als we uitgaan van het de maximale capaciteit van het gebouw volgens de melding brandveilig gebruik en volgens het aantal zitplekken, zijn er maximaal 2.800 personen tegelijkertijd aanwezig (evenementen buiten beschouwing gelaten). Uitgaande van maximaal 2.800 personen, zijn er maximaal 62 toiletten in het gebouw benodigd versus 130 in de oude situatie. Er was dus een overschot van 68 toiletten.

Conclusie

Uit bovenstaande werd duidelijk dat (1) renovatie/groot onderhoud aan de toiletten noodzakelijk was voor het waarborgen van de kwaliteit en continuïteit van de sanitaire ruimten en (2) dat er een theoretisch overschot aan toiletten is/was van 68 stuks. Naast het feit dat renovatie noodzakelijk was voor de kwaliteit en continuïteit, werden er ook regelmatig kosten gemaakt voor het oplossen van incidenten (o.a. verstoppingen en reparaties) en werd het steeds lastiger en duurder om het reguliere (schoonmaak)onderhoud van de toiletten uit te voeren.

Nieuwe situatie

Op basis van voorgaande situatiebeschrijving en de conclusie is onderstaande uitgevoerd:

1. In bouwdeel A op de 2e, 3e en 4e etage is het sanitair afgekoppeld en verwijderd. De ruimten die hierdoor zijn overgebleven kunnen op een later moment een nader te bepalen functie krijgen.
2. In bouwdeel A op de 1e etage zijn 4 herentoiletten afgekoppeld en verwijderd.
3. Opnieuw ingedeeld en gerenoveerd zijn 8 toiletten in bouwdeel A op de 1e etage, nu is hier een toiletgroep voor mannen (4) en een toiletgroep voor vrouwen (4) ontstaan.
4. In bouwdeel C op de begane grond is een gemengde sanitaire ruimten (m/v) met 5 toiletten en 1 douche voorzien.

In onderstaande tabel is de nieuwe situatie weergegeven:

Etage	Bouwdeel					Totaal
	A	B	C	D	E	
Begane grond	0	0	5	0	0	5
1 ^e etage	13	0	0	15	5	33
2 ^e etage	0	0	0	12	0	12
3 ^e etage	0	0	0	12	0	12
4 ^e etage	0	0	0	12	0	12
Totaal	13	0	5	51	5	74

Op de toiletten in bouwdeel A 1ste etage, waar de watervrije urinoirs hangen, hangt een duurzaamheidsschildje met de volgende tekst:

De kranen zijn zelfsluitend, dus hygiënisch en waterbesparend.

De toegepaste producten en materialen zijn met zorg gekozen.

Duurzaam en minimaal belastend voor het milieu.

Onze urinoirs zijn watervrij, dus 100% waterbesparing.

De ruimtes zijn zodanig ontworpen dat deze eenvoudig en met minimaal gebruik van drinkwater te reinigen zijn.

Met deze renovatie doneren wij via Stichting Simavi twee toiletten aan het Wash & Learn project op het Afrikaanse continent.



Tevens past de HAS de duurzame dispensers van Satino Black toe. Op basis van deze duurzame dispensers heeft WEPA een milieucertificaat uitgereikt. Dit certificaat laat de milieubesparingen zien op basis van verbruikscijfers 2019. Onderstaand is het certificaat afgebeeld.

Wij gaan voor maximaal duurzaam

HAS Hogeschool



