




Managementreview Duurzaamheid AHK 2021

<p>Stichting Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten</p> <p>Jodenbreestraat 3 1011 NG Amsterdam</p> <p>Duurzaamheidscoördinator: Mw. M. Kloosterman 020 527 7709 mirjam.kloosterman@ahk.nl</p>	<p>Managementreview Duurzaamheid AHK</p> <p>Versie: 1 Datum: 30-5-2022 Status: Definitief</p>	<p>Plaats: Amsterdam Datum: 9 jun. 2022</p> <p>Voor akkoord: </p> <p>Naam: Dhr. Drs. L Verveld Functie: Voorzitter CvB</p>
---	---	--



1. Inleiding

Deze managementreview maakt deel uit van het energiezorgsysteem (EZS). De duurzaamheidscoördinator rapporteert hiermee jaarlijks de duurzaamheidsontwikkelingen aan het College van Bestuur en directies.

In het EZS wordt de organisatorische structuur en verantwoordelijkheidsverdeling bij de AHK beschreven. Hierin worden de onderwerpen: beheersing van de werkzaamheden, opleiding en bewustwording, communicatie en energiebeleidsverklaring, doel en taken, documentatie, energiezorg audits, afwijkingen in energieverbruik, maatregelen en de evaluatie van het EZS in het kader van de energiezorg nader uitgewerkt.

Teneinde de kwaliteit van het EZS te handhaven, worden er periodiek interne audits uitgevoerd naar de werking ervan, naar het naleven van wet- en regelgeving en naar de mate van energiebewust werken.

Aan de hand van de hierdoor verkregen informatie toetsen het College van Bestuur en de academiedirecties jaarlijks de in de energiebeleidsverklaring genoemde doelstellingen aan de werkelijk behaalde resultaten.

Het College van Bestuur stelt zich eindverantwoordelijk voor de implementatie van het energiebeleid en reserveert daarvoor de benodigde middelen.

2. Energiebeleid

Er is in 2016 een energiebeleidsverklaring voor de AHK opgesteld. Dit energiebeleid is in 2021 ongewijzigd gebleven. Er zijn geen wijzigingen in de EnPI's (Energieprestatie-indicatoren), doelstellingen, taakstellingen of andere elementen van het EZS.

In het klimaatakkoord van Parijs uit 2015 is ten doel gesteld dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. De deelnemende landen verplichten zich tot het nemen van maatregelen om hun broeikasgasuitstoot zoveel als mogelijk te beperken en investeringen te doen die bijdragen aan het bereiken van een klimaatneutrale samenleving.

In juni 2018 hebben een zevental politieke partijen (VVD, CDA, D66, CU, Groen Links, PvdA en SP) een klimaatwet gepresenteerd. Hieruit is het Klimaatakkoord voortgevloeid.

De doelstelling uit het Klimaatakkoord is een reductie van 49% in 2030 en 95% in 2050 ten opzichte van 1990 te realiseren. Het akkoord treedt in 2020 in werking. De sector hogescholen heeft aangegeven dat zij aansluit bij deze doelstellingen. De hbo-sector houdt in haar ambitie, conform het Ontwerp Klimaatakkoord, vast aan de term CO₂-reductie, waarbij de sector zowel gebouw- als gebruiksgebonden energieverbruik zal meenemen. De insteek van de sectorale routekaart vastgoed hbo is op dit moment alleen gericht op het energieverbruik in de gebouwde omgeving. De klimaatdoelstelling heeft echter ook betrekking op andere aspecten zoals vervoer, kantoorinrichting, catering en afval. Deze aspecten zijn niet opgenomen in deze sectorale routekaart, maar dragen zeker bij aan de (overall) doelstelling van 95% CO₂-reductie.

Hoewel de ambitie uit het klimaatakkoord van Parijs is om in 2050 de doelen te bereiken heeft de AHK in 2021 zich als eigen doelstelling gesteld om reeds in 2035 klimaatneutraal te zijn.

Om invulling te geven aan de ambitie van 95% CO₂ reductie stelt de AHK een eigen routekaart op (Routekaart Duurzaamheid AHK) waarin wordt aangegeven welke stappen in de periode 2022-2035 op zowel de korte als de lange termijn genomen kunnen worden om de doelstelling te halen. Uiteraard zullen de stappen op de korte termijn concreter worden ingevuld dan die op de lange termijn. Om de transitie kostenefficiënt te laten verlopen, is van groot belang dat duurzaamheidsinvesteringen aansluiten bij de natuurlijke momenten van onderhoud, renovatie en nieuwbouw. Bij inkoop van diensten en producten zullen de doelstellingen t.a.v. CO₂ reductie uitgewerkt worden in de programma's van eisen.

De AHK voldoet in ieder geval in 2021 aan de wettelijk gestelde eisen voor energiezorg/ energiebeleid in de Wet milieubeheer.



3. Maatregelen vastgoed

De AHK heeft in 2021 maatregelen genomen om haar vastgoed verder te verduurzamen.

In 2021 zijn navolgende maatregelen genomen:

- Isoleren & vervangen dakbedekking (lage gedeelte) – Overhoeksplein 2
- Realiseren transportleidingen t.b.v. stadsverwarming – Overhoeksplein 2
- Optimalisatie regeltechnische instellingen – Overhoeksplein 2
- Vervangen werkverlichting grote zaal voor LED – Jodenbreestraat 3
- Vervangen verlichting toiletten voor LED – Jodenbreestraat 3
- Vervangen verlichting bibliotheek voor LED – Oosterdokskade 151
- Optimaliseren regeltechnische instellingen – Hortusplantsoen 2

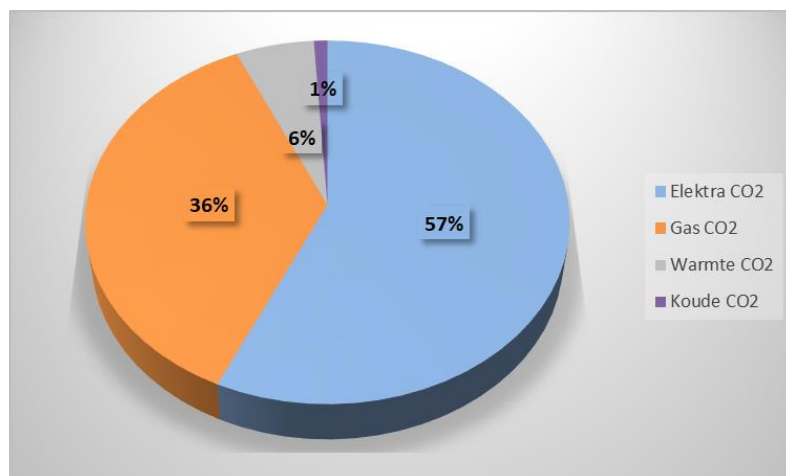
4. Audit EZS 2021

Begin 2022 heeft een audit plaatsgevonden van het EZS van de AHK. In deze audit is met name gekeken naar het elektronisch Milieujaarverslag (e-MJV) en is een berekening gemaakt van de totale primaire energie vanaf 2019. Als tweede zijn de elektragegevens van de gebouwen geanalyseerd om te kijken waar de AHK nu staat. Het hogere verbruik van zowel gas, warmte als elektra in zowel 2020 en 2021 t.o.v. 2019 heeft te maken met het feit dat er tijdens het stoken meer geventileerd diende te worden i.v.m. COVID-19.

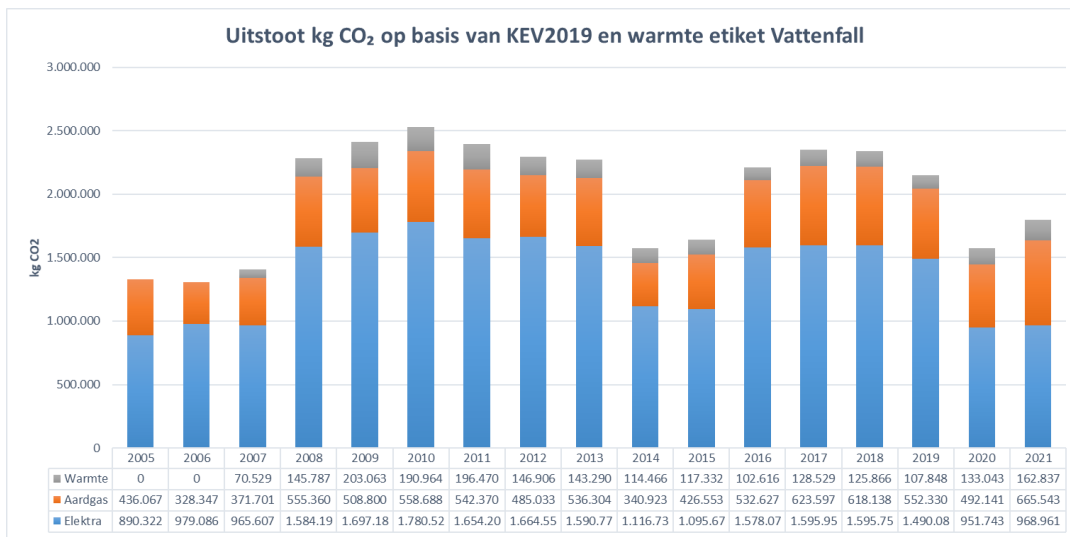
Hieronder de totale CO₂ uitstoot van de gehele AHK in 2021.

Gebouw	Elektra CO2	Gas CO2	Warmte CO2	Koude CO2	Totaal CO2
Waterlooplein 211-219	22.789	59.387			82.176
Hortusplantsoen 3	80.135	91.666			171.801
Oosterdokskade 151	410.136		37.330	13.789	461.254
Markenplein 1	250.433		61.619		312.051
Jodenbreestraat 3	185.432	314.721	6.911		507.064
Agamemnonstraat 44	4.223	35.548			39.770
Overhoeksplein 2	88.134	166.187		4.281	258.603
Totaal AHK	1.041.281	667.509	105.860	18.070	1.832.719

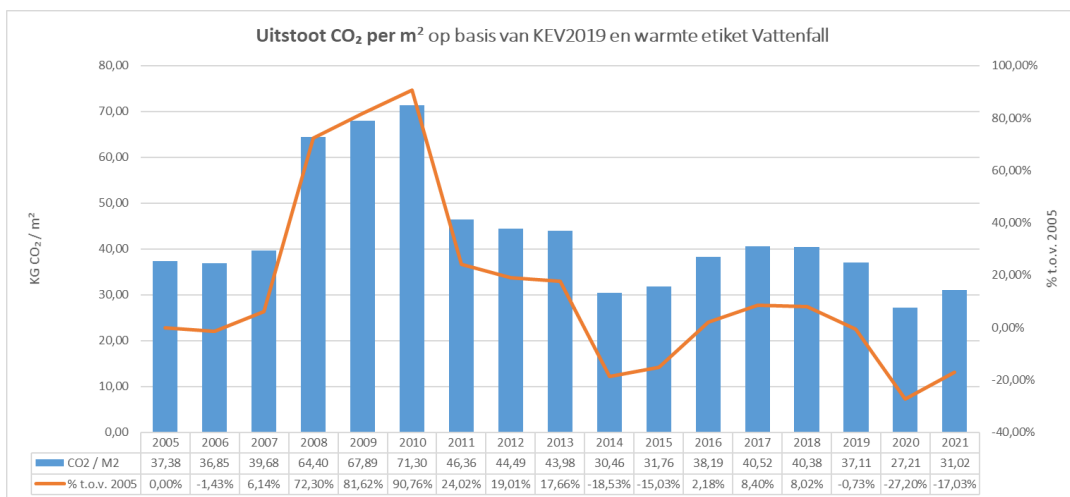
Het onderstaande taartdiagram laat de verdeling zien (2021) tussen de energiestromen, elektra, aardgas en warmte. Elektra geeft de meeste CO₂ uitstoot, gevolgd door aardgas en dan warmte.



In onderstaand staafdiagram is de CO₂ uitstoot te zien per energiesoort en vervolgens opgeteld.



Als laatste het diagram waarbij de uitstoot per m² te zien is. Omdat de gegevens vanaf 2005 beschikbaar waren zijn deze dan ook gebruikt. Te zien is dat **t.o.v. 2005** een besparing is gerealiseerd van 17,03%. Voor het behalen van het Klimaatakkoord is nog een hele weg te gaan.



5. Zonnepanelen

De locaties Hortusplantsoen, Jodenbreestraat, Markenplein en Oosterdokskade hebben sinds 2018 zonnepanelen op het dak staan. Er is totaal 277 MWh opgewekt in 2021. Dat is bijna 9% van het totale elektraverbruik van de AHK.

6. Lange Termijn Opslag Systeem

Het gebouw van het Conservatorium van Amsterdam is aangesloten op het Lange Termijn Energie Opslagstelsel (LTEO) van Oosterdokseiland (ODE). De AHK is hier deels eigenaar van. Het systeem voorziet het totale eiland van energie door middel van ondergrondse warmte- en koude opslag. De piekketels van het systeem worden gestookt op bio-olie. Het systeem reduceert de uitstoot van CO₂ daarmee met 65%. Daarnaast is innovatieve techniek gebruikt om energie te besparen. T.o.v. van 2020 is er in 2021, 22% meer warmte en 27% minder koude verbruikt vanuit het LTEO. Het hogere verbruik van warmte heeft te maken met het feit dat er meer geventileerd diende te worden i.v.m. COVID-19, terwijl het gebouw ook warm gestookt diende te worden.



7. Stadsverwarming en WKO

Twee van de gebouwen van de AHK zijn aangesloten op de stadsverwarming. Het betreft de locaties Jodenbreestraat en Markenplein. De besparing op de stadverwarming was 2% t.o.v. 2020 voor de Jodenbreestraat. Deze locatie maakt ook gebruik van gas en heeft 30% meer gas gebruikt waardoor de 2% besparing op de stadsverwarming nagenoeg wegvalt.

Markenplein maakt zuiver gebruik van stadsverwarming en heeft 26% meer verbruikt dan in 2020. Locatie Overhoeksplein maakt gebruik van de WKO aldaar voor koudeopwekking en heeft een besparing gerealiseerd t.o.v. 2020 van 32%. Het hogere verbruik van warmte heeft te maken met het feit dat er tijdens het stoken meer geventileerd diende te worden i.v.m. COVID-19.

8. Sustainable Development Goals (SDG)

De AHK heeft de Sustainable Development Goals (SDG), oftewel de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties, samen met de andere Nederlandse hogescholen ondertekend. Daarmee zet de AHK zich in voor een betere wereld en het genereren van impact. De Verenigde Naties willen met de 17 doelen van de wereld in 2030 een betere plek maken en richten zich hiermee onder andere op armoedebestrijding, gezondheid, onderwijs en schoon drinkwater. De AHK vindt het belangrijk om hier aan deel te nemen en richt zich met name, ook al voordat de SDG werden geïntroduceerd, op de volgende vijf onderwerpen:

Kwaliteit onderwijs

De AHK staat voor excellent opleiden: bijzonder getalenteerde studenten krijgen bij de AHK de kans hun artistieke identiteit te ontwikkelen vanuit vakmanschap en traditie, met oog voor vernieuwing en in nauwe verwevenheid met het werkveld. Het verder versterken van de kwaliteit van het onderwijs en het niveau van de docenten is een continu streven in de onderwijsontwikkeling van de AHK.

Gendergelijkheid

De AHK streeft naar het wegwerken van genderongelijkheid in het onderwijs. Met een bovengemiddeld aantal vrouwen in het (hoger) management, onderwijs en onderzoek en een studentenpopulatie die voor 56% uit vrouwen bestaat, draagt de AHK bij aan de gelijkheid tussen mannen en vrouwen.

Ongelijkheid verminderen

De AHK streeft naar het verminderen van ongelijkheid door de sociale, economische en politieke inclusie van iedereen mogelijk te maken en te bevorderen, ongeacht leeftijd, geslacht, functiebeperking, ras, etniciteit, herkomst en maatschappelijke, culturele of levensbeschouwelijke achtergrond.

Duurzame steden en gemeenschappen

In haar onderzoek richt de AHK zich onder meer op de bijdragen die kunst, cultuur en de creatieve industrie kunnen leveren aan de leefbaarheid van stedelijke omgevingen, in het bijzonder de metropoolregio Amsterdam, en aan de energietransitie.

De AHK wil ook de nadelige milieu-impact van haar eigen bedrijfsvoering reduceren, onder meer door bijzondere aandacht te besteden aan het afvalbeheer. De AHK heeft een milieuzorgsysteem, waarbij als doelstelling is geformuleerd dat bij inkoop van diensten en goederen aandacht wordt besteed aan duurzaamheidsaspecten. Hierbij zal de milieubelasting van de aankoop in de productie-, leverings-, gebruiks- en afvalfase zo laag mogelijk dienen te zijn en dient ook rekening te worden gehouden met sociale- en arbo-aspecten. De AHK scheidt haar afval zoveel mogelijk en werkt samen met een partner die zorgdraagt voor zoveel mogelijk hergebruik van het afval.

Klimaatactie

De AHK is zich bewust van haar maatschappelijke verantwoordelijkheid voor haar leefomgeving en de mogelijke belasting van het milieu door het gebruik van gebouwen en faciliteiten. Daarom spant de AHK zich in om deze belasting zo veel mogelijk te beperken. Ook het energiebeleid is gericht op een continue verbetering van de milieuprestatie van de AHK. Momenteel wekt de AHK bijvoorbeeld 9% van haar energie zelf op door middel van zonnepanelen, drie keer zoveel als het landelijk gemiddelde.



9. Catering

In het Duurzaamheidsplatform hebben studenten en medewerkers aangegeven dat het wenselijk zou zijn in het kader van duurzaamheid over te kunnen stappen op een (merendeels) vegetarische catering. Hierop heeft het College van Bestuur navolgende vastgesteld:

- Academies die een cateraar hebben de opdracht krijgen om hun catering zo veel mogelijk te “vergroenen” naar 80 – 100 % vegetarische producten;
- Evenementen en vergaderingen zijn vegetarisch (waarbij de mogelijkheid kan openblijven voor een niet vegetarische bestelling, dus “vegetarisch tenzij”).

Bijna alle academies waren in 2021 bezig met het “vergroenen” van hun catering. In 2022 zal dit verder uitgewerkt gaan worden.

10. Afval

De AHK scheidt haar afval bij de bron in rest-, elektronisch, gevaarlijk, gift-, bedrijfs-, bouw- en sloopafval, glas, papier en karton, hout, puin en grond. Naast het scheiden aan de bron zorgt afvalverwijderaar Renewi ervoor dat het restafval ook weer gescheiden wordt. Renewi beschikt hiervoor over uitgebreide installaties om afval op een zo efficiënt mogelijke manier te sorteren en bewerken. Doordat Renewi zo'n groot deel van alle afvalstoffen klaar weet te maken voor hergebruik, wordt gesproken van *grondstoffen* in plaats van *afval*. Dankzij de innovatieve processen zijn deze grondstoffen namelijk geschikt voor het fabriceren van nieuwe, hoogwaardige producten. Hierdoor leveren ze een belangrijke bijdrage aan een verantwoord grondstoffengebruik, de vermindering van -uitstoot en de omvang van de afvalberg. 23% Van ons afval is wederom ingezet als grondstof. Ons overige afval is verwerkt waarbij er 31% van het afval is gebruikt voor omzetting naar groene energie, 29% is verbrand voor omzetting naar grijze energie en er 16% overgebleven is als niet te verwerken afval. Door deze werkwijze heeft de AHK een besparing van haar uitstoot kunnen realiseren van 6.292 kg CO₂. Dit staat gelijk 31 personen die dagelijks 10 minuten douchen, 843 tablets een jaar lang opladen of 315 bomen één jaar laten groeien. Gezien de COVID-jaren die achter ons liggen is er een vergelijking gemaakt met 2019 waarin het onderwijs nog volledig in de gebouwen en met 2020 waarin het onderwijs voor een groot deel thuis plaatsvond. T.o.v. 2019 is er een daling van 38% en t.a.v. 2020 een stijging van 26% zichtbaar. Beide percentages zijn te verklaren in het feit dat er hybride onderwijs plaatsvond in 2021, maar meer onderwijs op locatie werd gegeven dan in 2020.

11. Vervoer

Gezien het feit dat onze medewerkers en studenten per fiets of met het openbaar vervoer naar de locaties in het centrum van Amsterdam kunnen we weinig winst behalen op dit punt. De AHK beschikt over dienstfietsen die gebruikt kunnen worden door medewerkers. De AHK heeft geen eigen parkeerplekken en dienstauto's.

Het jaar 2021 stond in het teken van COVID-19. Dit betekende onder andere dat veel medewerkers vanuit huis werkten en niet naar het werk kwamen.

In januari 2021 is een nieuwe fietsregeling aangeboden met daarin een hoger aftrekbaar fiscaal bedrag dat past bij de huidige markt van langere-afstandsfietsen en E-bikes. Hiermee ontstond een stimulans richting duurzaamheid en een goed alternatief voor het gebruik van openbaar vervoer.

12. Printen, kopiëren en papier

De AHK hanteert de volgende standaard instellingen voor printen, waarbij rekening is gehouden met duurzaamheid:

- De instellingen zijn standaard zwartwit en dubbelzijdig.
- De apparatuur voldoet aan de laatste eisen t.a.v. energie-efficiency, heeft een Energy Star label en beschikt over milieuvriendelijke toner.
- De tonercassettes worden weer ingeleverd bij de leverancier en belanden niet in de reguliere afvalstromen van de AHK.
- Het papier dat standaard wordt gebruikt in de multifunctionals is Black Label Zero.



De CO₂ emissies van dit papier zijn 44% lager dan vergelijkbare niet klimaatneutrale soorten papier.

- De verpakking is recycleerbaar en zelfs composteerbaar, omdat het geen polyethyleen-coating bevat zoals te doen gebruikelijk is om papier vochtvrij te kunnen verpakken.

Voorts wordt er sinds COVID-19 aanzienlijk minder geprint (57% minder t.o.v. 2019) en zijn er om deze reden meerdere kopieerapparaten uitgefaseerd.

13. Duurzaam inkopen

Social return of Investment (SROI) is in 2017 aan het AHK inkoopbeleid toegevoegd om zoveel mogelijk mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt gelijke kansen te bieden en zo regulier mogelijk te laten werken naar vermogen binnen de door de AHK afgesloten contracten met opdrachtnemer. De AHK heeft oog voor de sociaal zwakkeren in de samenleving en spant zich in voor een social return verplichting van minimaal 3% in haar contracten. Het uiteindelijke doel is deze groep mensen aan werk of werkervaring te helpen.

In 2021 is navolgende gerealiseerd:

- Glasbewassing (FORTRON): Er is reeds twee jaar een werknemer in vaste dienst bij Fortron in kader SROI. In november is gestart met twee participanten als leertraject; Zij worden begeleid door Stichting Nelis en vanuit Fortron, hiermee was de inzet participatie glasbewassing in 2021: 7,71%, Het streven is dit in 2022 te verhogen naar 25%.
- Schoonmaak (CSU): Er is een inzet van 1 participant voor 20 uur per week. Deze participant voert deels schoonmaak- en deels facilitaire werkzaamheden uit voor de AHK, onder auspiciën van CSU. Er wordt verder gezocht naar meer werknemers/participanten die kunnen worden ingezet. Doel is deze werknemers na een jaar in vaste dienst te nemen
- Werkplekhardware (Switch IT): Heeft 1 medewerker met SW-indicatie in dienst en heeft ook nog een bedrag uitstaan waarbij SROI verplichting is gealloceerd. Tevens doneren zij 2% van de opdrachtwaarde van de AHK aan "Sheltersuit" (slaapzakjas gemaakt van gerecyclede dekbedden) waar mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt w.o. migranten de slaapzakken maken. De slaapzakken worden om niet verstrekt aan dak-/thuislozen.

In het inkoopbeleid Vanzelfsprekend wordt tevens van alle opdrachtnemers verwacht dat wordt voldaan aan het Duurzaamheidsbeleid AHK en de geldende milieu- en arbowetgeving.

14. Energielabels

Voor de gebouwen zijn de energieprestaties bepaald. Dit getal wordt vertaald naar een energielabelklasse die aangeeft hoe energiezuinig het gebouw is. Het energielabel wordt berekend op basis van de energieprestatie van de bouwkundige eigenschappen en de gebouw gebonden installaties. De berekening houdt rekening met het gemiddelde Nederlandse klimaat, een gemiddelde bezettingsgraad en gemiddeld gebruikersgedrag.

De energielabelklasse wordt uitgedrukt in de energie-index (EI).

Het gebouw kan een energielabelklasse in de schaal G tot en met A krijgen, waarbij A zeer goed is en G slecht.

Er zijn in 2017 energielabels voor alle panden afgegeven. Hieronder wordt per gebouw het label aangegeven:

Jodenbreestraat 3:	A
Markenplein 1:	A
Oosterdokskade 151:	A
Overhoeksplein:	C
Hortusplantsoen 2:	D
Waterlooplein 213:	G
Agamemnonstraat 44:	G

Jodenbreestraat, Markenplein en Oosterdokskade zijn relatief moderne gebouwen die hierdoor makkelijker voldoen aan energielabel A.

De labels op Waterlooplein 213, Hortusplantsoen 2 en Agamemnonstraat 44 zijn niet voldoende, maar zullen gezien het feit dat het respectievelijk rijks- en gemeentelijke monumenten zijn



hoogstwaarschijnlijk niet verder opgewaardeerd kunnen worden. Bouwkundige wijzigingen aan rijks- en gemeentelijke monumenten mogen slechts in uitzonderlijke gevallen worden doorgevoerd. Er wordt een onderzoek uitgevoerd om te kijken hoe de monumenten van de AHK toch verduurzaamd kunnen worden.

15. Actiepunten 2022

- In 2022 zal de AHK een Routekaart opleveren waarin de plannen zijn uitgewerkt hoe in 2050 tot CO₂-neutrale onderwijsgebouwen te komen. In deze routekaart staan actiepunten die reeds voor 2022 zullen gelden.
- Tevens zal er hiermee ook een nieuw energiezorgsysteem aangeleverd dienen te worden die voldoet aan de in de Routekaart gestelde eisen.
- Overhoeksplein wordt in de zomer op een WKO aangesloten teneinde het gebouw van warmte te voorzien i.p.v. verwarming met gas. Ook wordt er voor deze locatie onderzoek gestart naar het vervangen van de reguliere verlichting door ledverlichting hetgeen in een daling van het elektraverbruik zou moeten resulteren.

16. Bijlagen

Bijlage 1: Audit Energiegebruik per gebouw

Bijlage 2: Energie verbruik

Bijlage 3: Afval

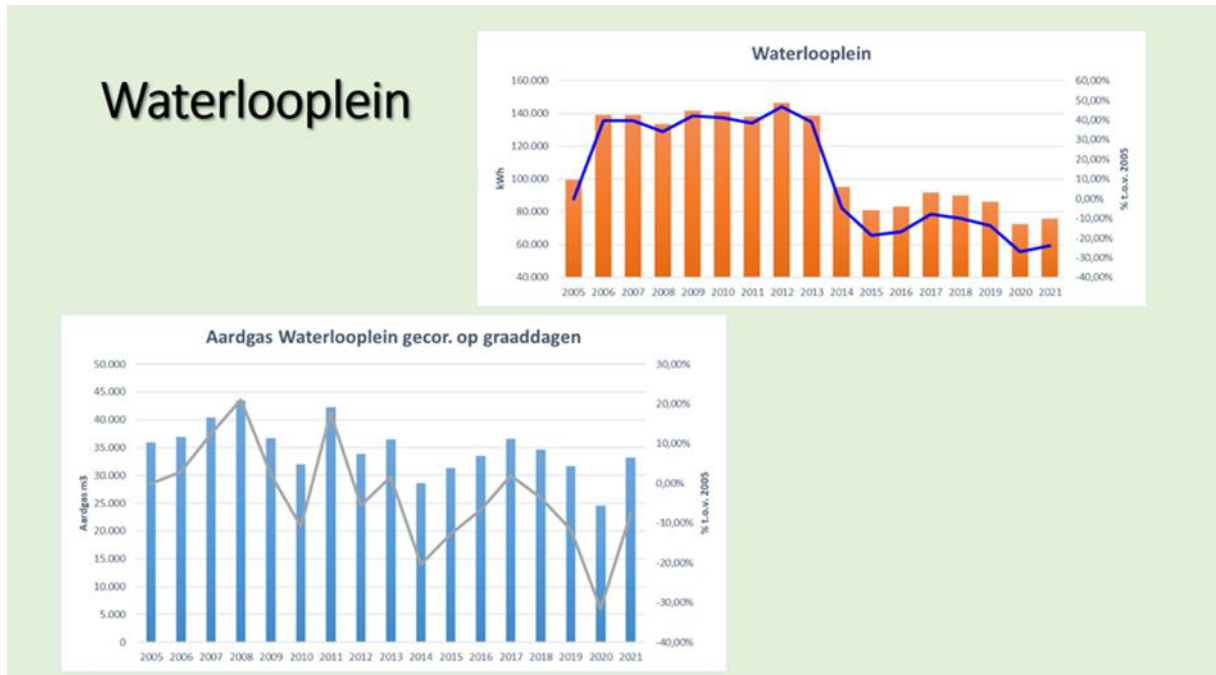
Bijlage 4: Water

Bijlage 1 Audit energiegebruik per gebouw

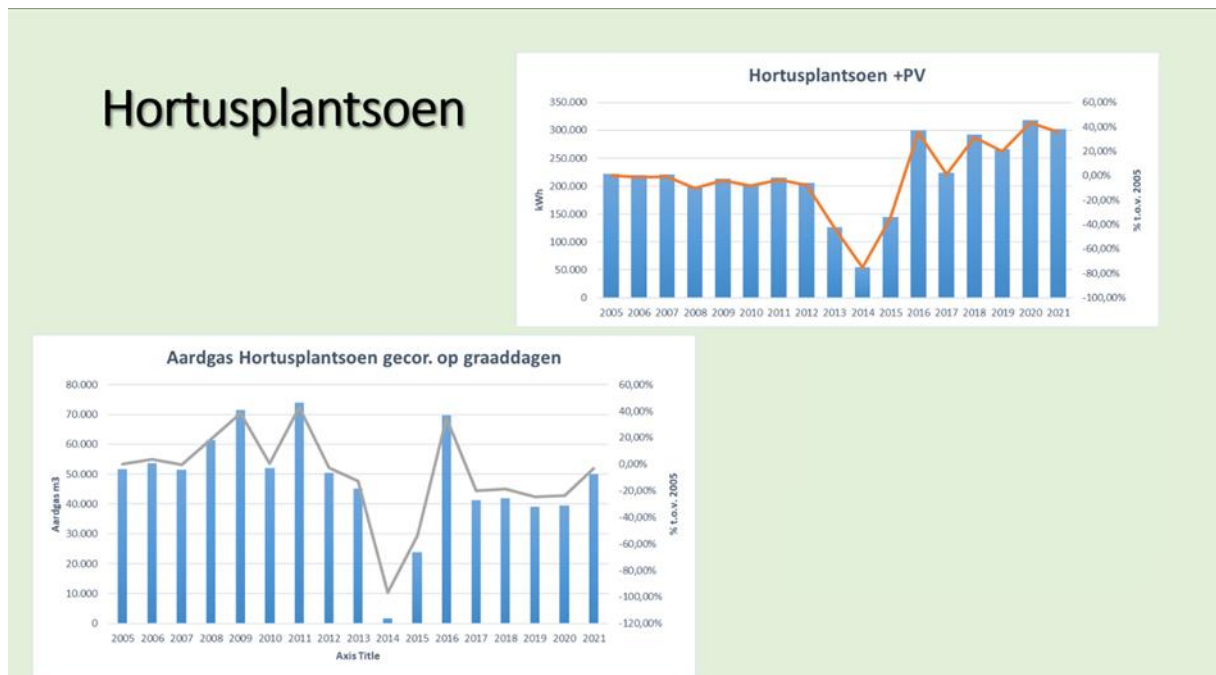
Energieverbruik per gebouw

Onderstaand zijn de energieverbruiken per gebouw weergegeven:

- In de staafdiagram wordt het verbruik voor respectievelijk elektriciteit (kwh), (stads)warmte (GJ) en/of aardgas (m³).
- In de lijndiagram is te zien is of er een besparing of ontsparing is gerealiseerd **t.o.v. van de nul waarde in 2005**.



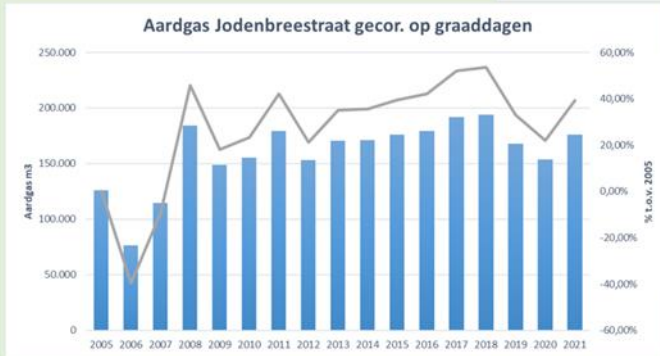
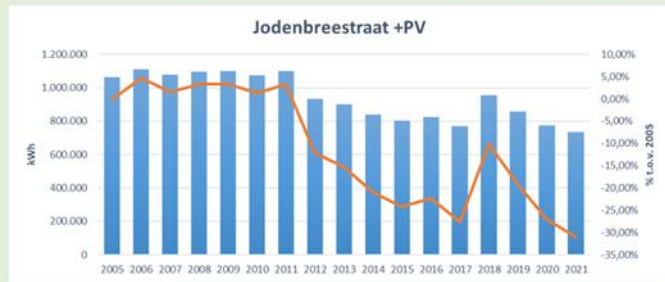
Voor het Waterlooplein zien we geen bijzonderheden t.o.v. voorgaande jaren. De oorzaak van deze stijging is onderzocht en debet aan de hogere ventilatiegraad i.v.m. COVID-19.



Na 2015 is er ventilatie in het gebouw gekomen waardoor toen het elektraverbruik omhoog is gegaan. Sindsdien is het stabiel met een verhoging vanwege COVID19 ventilatie

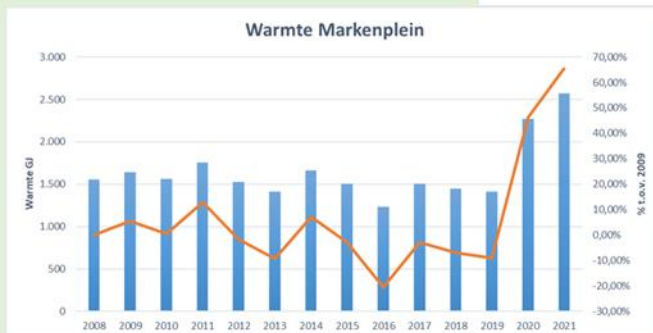
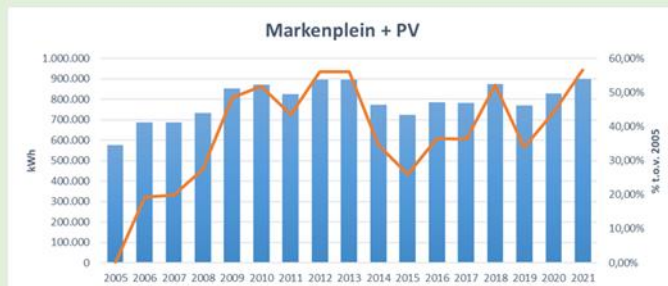


Jodenbreestraat



Voor de Jodenbreestraat zien we geen bijzonderheden.

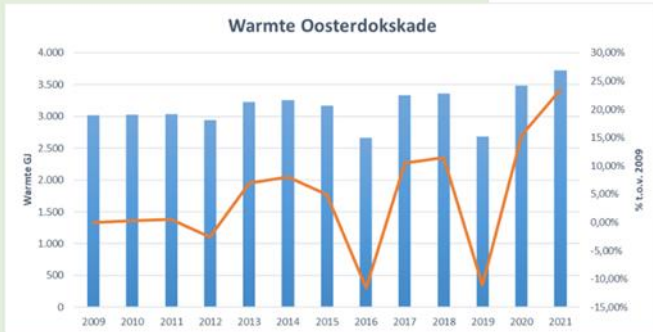
Markenplein



Er is bij het Markenplein een oplopend warmteverbruik merkbaar in de afgelopen twee jaar. De reden is de extra ventilatie als voorschrift voor Covid-19. Het verhoogde warmtegebruik is echter dusdanig hoog dat een onderzoek naar de warmtemeter aldaar nodig is.



Oosterdoksade



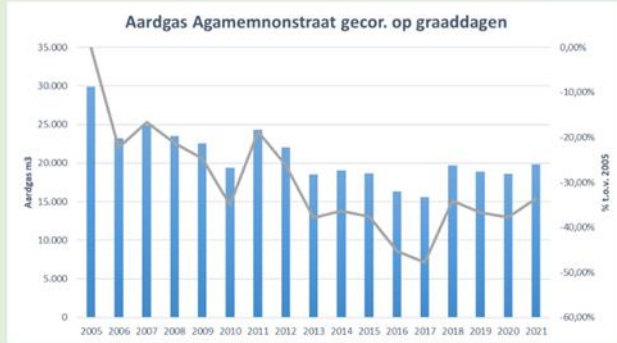
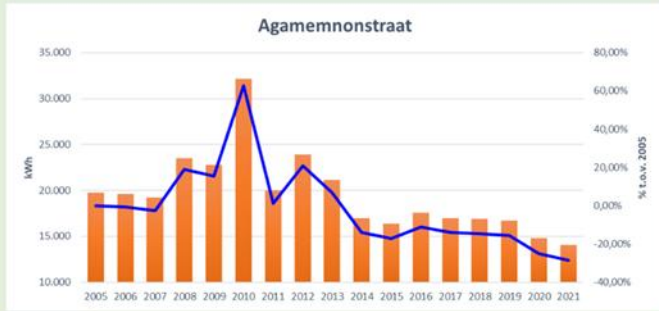
Het oplopend warmteverbruik heeft te maken met de extra ventilatie als voorschrift voor Covid-19.

Overhoeksplein



Het oplopende aardgasverbruik heeft te maken met de extra ventilatie als voorschrift voor Covid-19.

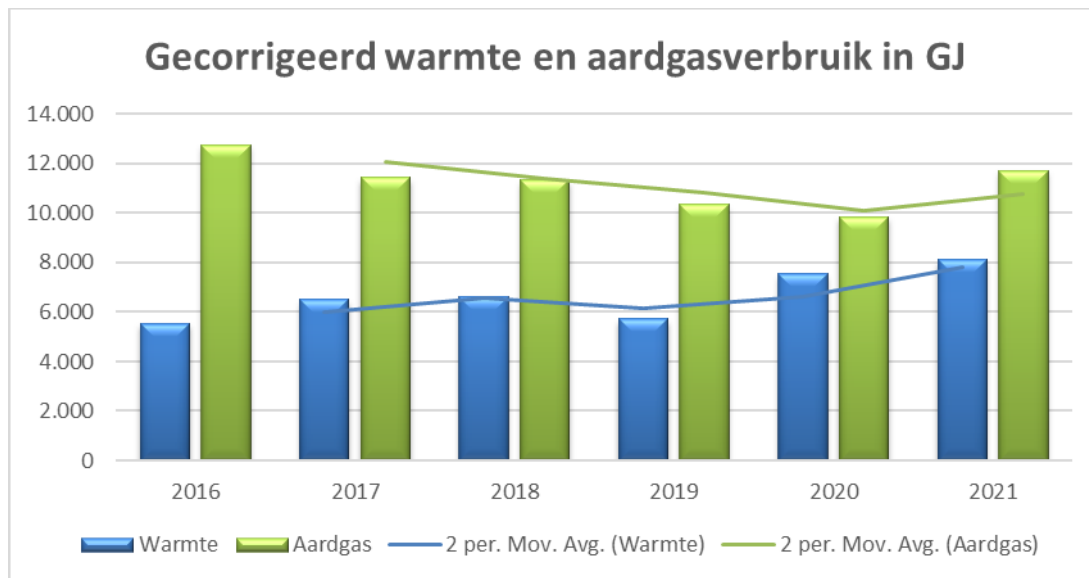
Agamemnonstraat

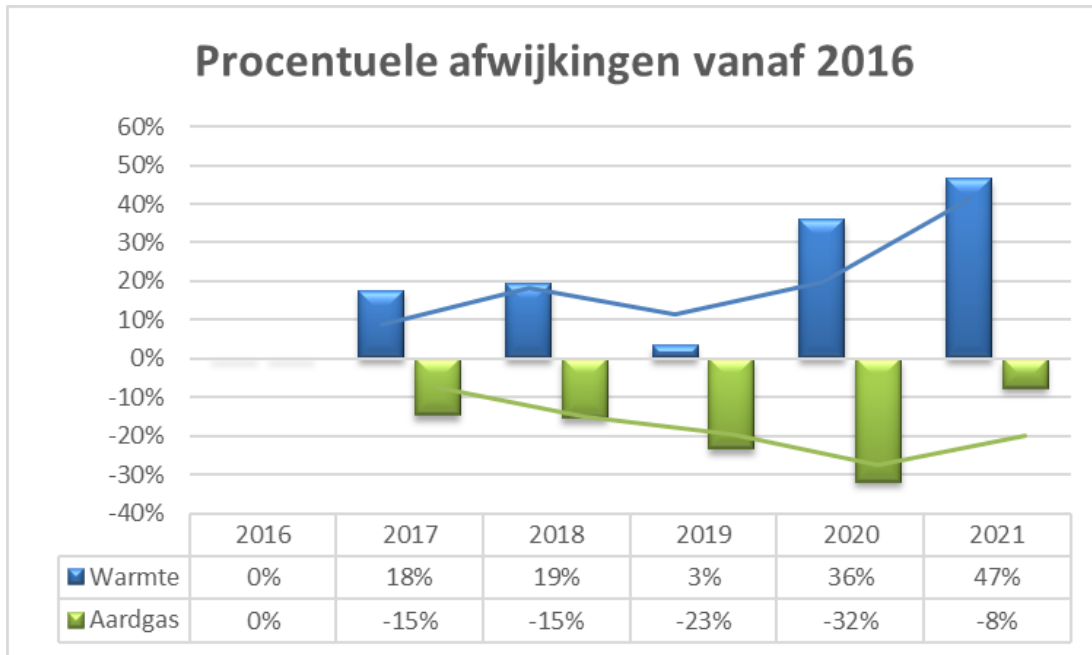


Geen bijzonderheden.

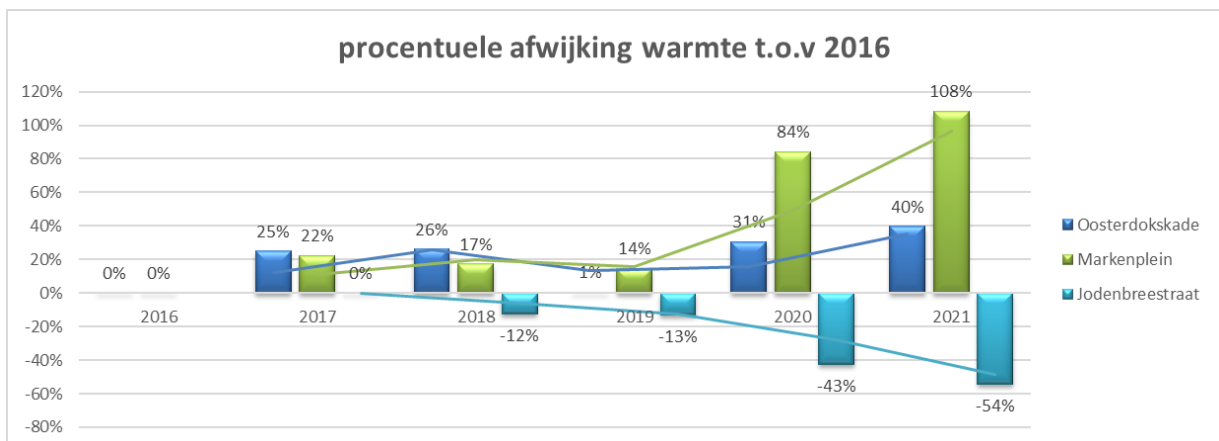
Analyse warmteverbruik

Net zoals in de audit van 2020 is het warmteverbruik nader bekeken (voor de gebouwen (Jodenbreestraat, Markenplein en Oosterdok). Omdat aardgas (stads)warmte gebruikt worden om de gebouwen te verwarmen, zou men een gelijke trendlijn tussen aardgas- en (stads)warmte verbruik verwachten. In onderstaande grafieken zijn de verbruiken en de procentuele verschillen tegen elkaar uitgezet. Als referentie is 2016 genomen, omdat het totaal oppervlak van de gebouwen van de AHK vanaf deze datum gelijk is gebleven. Alle waarden zijn gecorrigeerd op graaddagen t.o.v. 2016. Het is te zien dat de trendlijnen vanaf 2020 stijgende zijn. Dit is ook wat verwacht werd. Wat wel opvalt is dat het warmteverbruik in 2021 weer gestegen is (fig. xx) Omdat de waarden gecorrigeerd zijn op graaddagen is de stijging van het warmteverbruik iets om zeker nader te onderzoeken. Een graaddag is een rekeneenheid om de temperatuur op een eenvoudige manier mee te kunnen nemen in berekeningen, met name in berekeningen over energieverbruik. Een graaddag is relatief ten opzichte van een referentietemperatuur, meestal die waarbij geen verwarming meer nodig is.





Onderstaand is de analyse op gebouwniveau weergegeven. Voor de gebouwen Oosterdokskade en Markenplein is 2016 als referentiejaar genomen, voor Jodenbreestraat is dit 2017. Waarden zijn gecorrigeerd met graaddagen naar het referentiejaar. 2021 Was een aanzienlijk warm jaar t.o.v. voorgaande jaren. Bij de Jodenbreestraat wordt stadswarmte alleen gebruikt voor de douches van de dansstudenten. Doordat er minder onderwijs op de locatie was is er derhalve ook minder gebruik gemaakt van de douches. Bij het Markenplein is een onverklaarbare stijging te zien t.o.v. Oosterdokskade terwijl zij met dezelfde omstandigheden te maken hadden. Er is een vermoeden dat de meetinstallatie niet juist meet met mogelijk vreemde waarden als uitkomst. Het meetbedrijf zal in 2022 hierbij betrokken worden om uit te zoeken hoe deze verschillen zijn ontstaan bij het Markenplein.



Bijlage 2**Energieverbruik**

jaar	energieverbruik elektriciteit in kWh	aantal studenten	aantal medewerkers	energieverbruik elektriciteit in kWh per student / medewerker per jaar
2021	3.470.936	3.328	982	805,3
2020	3.172.476	3.194	947	766,1
2019	3.311.300	3.109	924	821,1
2018	3.481.361	3.025	885	890,4
2017	3.546.563	3.064	879	899,5
2016	3.506.842	2.944	848	924,8
2015	3.028.303	2.880	888	803,7
2014	3.127.080	2.956	849	821,8
2013	3.535.064	2.997	841	921,1
2012	3.699.000	2.948	842	976,0

jaar	energieverbruik koude in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	energieverbruik koude in GJ per student en medewerker per jaar
2021	650	3.328	982	0,151
2020	902	3.194	947	0,218
2019	1.420	3.109	924	0,352
2018	2.159	3.025	885	0,552
2017	1.885	3.064	879	0,478
2016	1.025	2.944	848	0,270
2015	607	2.880	888	0,161
2014	772	2.956	849	0,203
2013	1.013	2.997	841	0,264
2012	761	2.948	842	0,201

jaar	energieverbruik warmte in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	energieverbruik warmte in GJ per student en medewerker per jaar
2021	7.425	3.328	982	1,723
2020	6.017	3.194	947	1,453
2019	4.858	3.109	924	1,205
2018	5.670	3.025	885	1,450
2017	5.790	3.064	879	1,468
2016	4.622	2.944	848	1,219
2015	5.285	2.880	888	1,403
2014	5.156	2.956	849	1,355
2013	6.454	2.997	841	1,682
2012	6.617	2.948	842	1,746

jaar	energieverbruik aardgas in m3	aantal studenten	aantal medewerkers	energieverbruik aardgas in m3 per student/medewerker per jaar
2021	372.910	3.328	982	86,52
2020	281.262	3.194	947	67,92
2019	308.564	3.109	924	76,51
2018	345.328	3.025	885	88,32
2017	348.378	3.064	879	88,35
2016	383.098	2.944	848	101,03
2015	238.298	2.880	888	63,24
2014	190.460	2.956	849	50,06
2013	299.611	2.997	841	78,06
2012	270.968	2.948	842	71,50

jaar	primair energieverbruik totaal in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	primair energieverbruik totaal in GJ per student/medewerker per jaar
2021	50.933	3.328	982	11,8
2020	44.018	3.194	947	10,6
2019	45.448	3.109	924	11,3
2018	50.373	3.025	885	12,9
2017	51.464	3.064	879	13,1
2016	49.843	2.944	848	13,1
2015	41.337	2.880	888	11,0
2014	40.752	2.956	849	10,7
2013	49.587	2.997	841	12,9
2012	50.057	2.948	842	13,2

jaar	primair energieverbruik elektriciteit in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	primair energieverbruik elektriciteit in GJ per student / medewerker per jaar
2021	31.238	3.328	982	7,2
2020	28.552	3.194	947	6,9
2019	29.802	3.109	924	7,4
2018	31.915	3.025	885	8,2
2017	31.919	3.064	879	8,1
2016	31.562	2.944	848	8,3
2015	27.255	2.880	888	7,2
2014	28.144	2.956	849	7,4
2013	31.816	2.997	841	8,3
2012	33.291	2.948	842	8,8

jaar	primair energieverbruik warmte in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	primair energieverbruik warmte in GJ per student en medewerker per jaar
2021	8.168	3.328	982	1,90
2020	6.679	3.194	947	1,61
2019	5.392	3.109	924	1,34
2018	6.293	3.025	885	1,61
2017	6.426	3.064	879	1,63
2016	5.131	2.944	848	1,35
2015	5.867	2.880	888	1,56
2014	5.723	2.956	849	1,50
2013	7.164	2.997	841	1,87
2012	7.345	2.948	842	1,94

jaar	primair energieverbruik aardgas in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	primair energieverbruik aardgas in GJ per student/medewerker per jaar
2021	11.803	3.328	982	2,74
2020	8.902	3.194	947	2,15
2019	9.766	3.109	924	2,42
2018	10.930	3.025	885	2,80
2017	11.026	3.064	879	2,80
2016	12.125	2.944	848	3,20
2015	7.542	2.880	888	2,00
2014	6.028	2.956	849	1,58
2013	7.164	2.997	841	1,87
2012	8.576	2.948	842	2,26

jaar	primair energieverbruik koude in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	primair energieverbruik koude in GJ per student en medewerker per jaar
2021	722	3.328	982	0,17
2020	1.001	3.194	947	0,24
2019	1.576	3.109	924	0,39
2018	2.397	3.025	885	0,61
2017	2.092	3.064	879	0,53
2016	1.025	2.944	848	0,27
2015	674	2.880	888	0,18
2014	857	2.956	849	0,23
2013	1.124	2.997	841	0,29
2012	845	2.948	842	0,22

jaar	primair energieverbruik totaal in GJ	aantal studenten	aantal medewerkers	totaal in GJ per student/medewerker per jaar
2021	50.933	3.328	982	11,82
2020	44.018	3.194	947	10,63
2019	45.448	3.109	924	11,27
2018	50.373	3.025	885	12,88
2017	51.464	3.064	879	13,05
2016	49.843	2.944	848	13,14
2015	41.337	2.880	888	10,97
2014	40.752	2.956	849	10,71
2013	49.587	2.997	841	12,92
2012	50.057	2.948	842	13,21

jaar	energieverbruik elektriciteit in kWh	aantal m2 BVO	energieverbruik elektriciteit in kWh per m2 per jaar
2021	3.470.936	57.948	59,90
2020	3.172.476	57.948	54,75
2019	3.311.300	57.948	57,14
2018	3.481.361	57.948	60,08
2017	3.546.563	57.948	61,20
2016	3.506.842	47.604	73,67
2015	3.028.303	43.547	69,54
2014	3.127.080	44.022	71,03
2013	3.535.064	43.252	81,73
2012	3.699.000	43.083	85,86

jaar	energieverbruik warmte in GJ	aantal m2 BVO	energieverbruik warmte in GJ per m2 per jaar
2021	7.425	57.948	0,13
2020	6.017	57.948	0,10
2019	4.858	57.948	0,08
2018	5.670	57.948	0,10
2017	5.790	57.948	0,10
2016	4.622	47.604	0,10
2015	5.285	43.547	0,12
2014	5.156	44.022	0,12
2013	6.454	43.252	0,15
2012	6.617	43.083	0,15

jaar	energieverbruik aardgas in m3	aantal m2 BVO	energieverbruik aardgas in m3 per m2 per jaar
2021	372.910	57.948	6,44
2020	281.262	57.948	4,85
2019	308.564	57.948	5,32
2018	345.328	57.948	5,96
2017	348.378	57.948	6,01
2016	383.098	47.604	8,05
2015	238.298	43.547	5,47
2014	190.460	44.022	4,33
2013	299.611	43.252	6,93
2012	270.968	43.083	6,29

	primair energieverbruik totaal in GJ	aantal m2 BVO	primair energieverbruik totaal in GJ per m2 per jaar
2021	50.933	57.948	0,88
2020	44.018	57.948	0,76
2019	45.448	57.948	0,78
2018	50.373	57.948	0,87
2017	51.464	57.948	0,89
2016	49.843	47.604	1,05
2015	41.337	43.547	0,95
2014	40.752	44.022	0,93
2013	49.587	43.252	1,15
2012	50.057	43.083	1,16

Bijlage 3**Afval**

	niet gevaarlijk afval in kg	bouwafval in kg	gevaarlijk afval in kg	aantal medewerkers	aantal studenten
2021	131164	14580	1412	982	3328
2020	102326	13605	608	947	3194
2019	229118,451	10950	608	924	3109
2018	168454	18880	383	885	3025
2017	237414	8540	80	879	3064
2016	276167	37620	508	848	2944
2015	154290	58303	962	888	2880
2014	227439	16420	666	849	2956
2013	238297	15760	80	841	2997
2012	158102	23200	666	842	2948

	totaal kg afval per student / medewerker	besparing CO2 uitstoot in kg per student/medewerker
2021	34,1	6,29
2020	28,1	geen gegevens
2019	59,7	7,4
2018	48,0	11,5
2017	62,4	15,0
2016	82,9	16,8
2015	56,7	12,8
2014	64,3	14,8
2013	66,2	14,8
2012	48,0	10,2

	kg gevaarlijk afval per student / medewerker
2021	0,327610209
2020	0,146824439
2019	0,150756261
2018	0,097953964
2017	0,02028912
2016	0,133966245
2015	0,255307856
2014	0,215243101
2013	0,02084419
2012	0,175725594

	kg afval per student/medewerker excl. bouwafval en gevaarlijk afval
2021	30,43
2020	24,71
2019	56,81
2018	43,08
2017	60,21
2016	72,83
2015	40,95
2014	59,77
2013	62,09
2012	41,72

Bijlage 4**Water**

jaar	watervbruik in m3	watervbruik in m3 per student/medewerker per jaar	aantal medewerkers
2021	12.379	2,87	982
2020	9.023	2,18	947
2019	17.308	4,29	924
2018	19.369	4,95	885
2017	16.731	4,24	879
2016	13.028	3,44	848
2015	16.130	4,28	888
2014	14.741	3,87	849
2013	15.984	4,16	841
2012	18.642	4,92	842

jaar	watervbruik in m3 per student/medewerker per jaar
2021	2,87
2020	2,18
2019	4,29
2018	4,95
2017	4,24
2016	3,44
2015	4,28
2014	3,87
2013	4,16
2012	4,92