

Jaarrapport 2021

Energieverbruik

Gemeente Alphen aan den Rijn



Opgesteld door Erik Akkerman

Versie: D1

Datum: maart 2023

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1 Energie en duurzaamheid	2
1.2 Monitoring energieverbruik	2
1.3 Gebruik meetgegevens	2
1.4 Opbouw jaarrapport	3
2. Uitgangspunten	4
2.1 Uitgangspunten	4
2.2 Afbakening	4
2.3 Energiekosten	5
3. Duurzaamheidsbeleid en energie	7
4. Elektriciteitsverbruik en herkomst	10
4.1 Elektriciteitsverbruik	10
4.2 Herkomst elektriciteit	14
4.3 Vergroening elektriciteit	15
4.4 Dynamische vergelijking van het elektriciteitsverbruik	15
4.5 Invloed van het Corona virus op het elektriciteitsverbruik	16
5. Aardgasverbruik	17
5.1 Gasverbruik	17
5.2 Vergroening	18
5.3 Dynamisch gasverbruik	18
5.4 Invloed van het Corona virus op het gasverbruik	19
6. Verbruik voor warmte en koude	20
6.1 Warmte- en koude verbruik	20
6.2 Dynamisch warmte verbruik gemeentehuis	21
7. CO ₂ -emissie en (primaire) energie	23
7.1 Energieverbruik in 2021	23
7.2 CO ₂ -emissie	24
7.3 Dynamische CO ₂ -emissie	25
7.4 CO ₂ -emissie op basis van primair energieverbruik	26
8. Lokaal duurzaam energie produceren	28
9. Conclusies	29
9.1 Inleiding	29
9.2 Elektriciteitsverbruik in 2021	30
9.3 Gasverbruik in 2021	31
9.4 Warmte- en koude verbruik in 2021	32
9.5 Duurzame opwek elektriciteit blijft stabiel	32
9.6 CO ₂ -emissie	32
9.7 Doelstellingen	32
9.8 Energiemanagement	35

1. Inleiding

1.1 Energie en duurzaamheid

In het Klimaatakkoord zijn afspraken vastgelegd met betrekking tot de CO₂-reductie en het verminderen van het gasverbruik. Deze afspraken zijn doorvertaald naar nationale regelgeving. De gemeente Alphen aan den Rijn heeft, rekening houdend met haar ambitie en deze regelgeving het “Duurzaamheidsprogramma 2021 –2030” opgesteld.

1.2 Monitoring energieverbruik

Sinds 2018 stelt de gemeente Alphen aan den Rijn een jaarrapport Energieverbruik op. Alphen aan den Rijn beschikt over bijna 1.300 energieaansluitingen.

Inmiddels is circa 86% van de aansluitingen voorzien van een slimme meter. De overige aansluitingen zijn onbemeten, nog niet slim of heeft een slimme meter waarmee geen contact gemaakt kan worden met het GPRS-netwerk.

De slimme meters staan geregistreerd in een monitoringsapplicatie. De gemeente Alphen ontvangt in deze applicatie het elektriciteits- en gasverbruik op basis van neartime¹ (elektriciteit per kwartier en gas per uur) van netbeheerders en een meetbedrijf. Met deze monitoringsapplicatie kan Alphen aan den Rijn nauwgezet haar energieverbruik bewaken. Het verbruik van bovenbedoelde aansluitingen die niet via de monitoringsapplicatie kunnen worden uitgelezen wordt afgeleid van factuurgegevens van leveranciers.

1.3 Gebruik meetgegevens

Voorliggend rapport vormt het verslag van het gemeentelijk energieverbruik in het jaar 2021. Dit energieverbruik wordt vergeleken met de gedetailleerde meetgegevens van de jaren 2018, 2019 en 2020. De gemeente beschikt ook over energieverbruikscijfers van 2013. Deze gegevens zijn echter minder gedetailleerd. Bovendien gaat het vaak over door de leverancier geschatte verbruiken en niet op werkelijk gemeten verbruiken. Daarom geldt 2018 als

¹ Neartime betekent dat het verbruik de volgende dag zichtbaar is in de applicatie.

basisjaar (nulmeting) en wordt geen vergelijking gemaakt met verbruiksgegevens van 2013.

In 2020 is de coronacrisis uitgebroken. Door deze crisis is het verbruik van diverse gebouwen in 2020 en 2021 afwijkend van het normale gebruik (bijvoorbeeld minder mensen aanwezig in panden). Dit is ook van invloed op het energieverbruik. Bij de vergelijking van het energieverbruik in eerdere jaren kan derhalve een vertroebeld beeld ontstaan.

1.4 Opbouw jaarrapport

Voorliggend rapport gaat in op:

- Uitgangspunten voor het jaarrapport (hoofdstuk 4);
- Het duurzaamheidsbeleid en de plaats die energie hierin inneemt (hoofdstuk 5);
- Elektriciteitsverbruik (hoofdstuk 6);
- Gasverbruik (hoofdstuk 7);
- Energieverbruik in verband met warmte- en koudelevering (hoofdstuk 8)
- De CO₂-emissie en primaire energie (hoofdstuk 9);
- Lokale duurzame energieproductie (hoofdstuk 10).

2. Uitgangspunten

2.1 Uitgangspunten

Voor dit jaarrapport gelden de volgende uitgangspunten:

- In voorliggend rapport zijn absolute verbruiksgegevens van elektriciteit en gas vermeld die betrekking hebben op 2021.
- Om een vergelijking te kunnen maken met voorgaande jaren is voor een dynamische nulmeting gekozen. Dit betekent dat wijzigingen in hoeveelheden m² vastgoed of veranderingen in ander gemeentelijk energie verbruikend eigendom in de afgelopen jaren in de nulmeting zijn verdisconteerd²;

2.2 Afbakening

Het jaarrapport beschrijft het energieverbruik van energie-aansluitingen van de gemeente. Dat zijn aansluitingen van gemeentelijk vastgoed, de openbare verlichting, verkeersregelinstallaties, rioolgemalen en -pompen, bruggen, markt- en evenementenkasten, et cetera. Voor het gemeentelijk vastgoed bestaan diverse gebruiksvormen, namelijk:

1. Vastgoed dat de gemeente zelf in eigendom en gebruik heeft en waarvoor zij zelf contracten met energieleveranciers heeft afgesloten;
2. Gemeentelijk eigendom dat in gebruik is door derden. Deze categorie wordt onderverdeeld in:
 - A. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente contracten met energieleveranciers heeft afgesloten en de energiekosten doorberekend aan de gebruiker;
 - B. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente geen contracten met energieleveranciers heeft afgesloten. De gebruiker heeft deze contracten afgesloten en geeft de gemeente inzicht in het energieverbruik;

² Met de dynamische nulmeting wordt bedoeld dat rekening wordt gehouden met ingrijpende technische wijzigingen en/of wijzigingen in het gebruik, die invloed hebben op het energieverbruik. Voorbeeld 1: de gemeente koopt in 2021 een gebouw aan. In dat geval neemt het energieverbruik toe vanwege deze aankoop terwijl er mogelijk in andere al in eigendom zijnde gebouwen maatregelen zijn genomen die daar hebben geleid tot energiebesparing. Per saldo zou die efficiëntie dan niet in beeld worden gebracht. Daarom wordt in dat geval het energieverbruik van voorgaande jaren bepaald als ware het in 2021 aangekochte gebouw in 2018 al aangekocht. Daardoor heeft een aankoop geen effect op de vergelijking van het energieverbruik tussen verschillende jaren. Hetzelfde geldt voor toegevoegde of verwijderde rioolgemalen, lichtmasten, verkeersregelinstallaties enz.

- C. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente geen contracten met energieleveranciers heeft afgesloten. De gebruiker geeft de gemeente geen inzicht in het energieverbruik.

Bovengenoemde gebruiksvormen leiden tot situaties waarbij de gemeente soms (veel) invloed heeft op het energieverbruik en (veel) mogelijkheden heeft met betrekking tot besparingsmogelijkheden maar soms ook tot situaties waarbij de gemeente hier nauwelijks invloed op heeft (bijvoorbeeld buitenzwembaden) omdat de gemeente voor deze gebouwen de energielasten en/of het onderhoud niet betaalt. Deze laatste categorie gebouwen is daarom niet opgenomen in het jaarrapport. Concreet betekent dit dat in het jaarrapport al het in eigendom van de gemeente zijnde vastgoed is opgenomen met uitzondering van:

- Scholen, met uitzondering van de Bredeschool te Boskoop die vanwege het multifunctionele karakter wel in het jaarrapport is opgenomen;
- Sportcomplexen (met uitzondering van de beregeningsinstallaties die wel in het jaarrapport zijn opgenomen);
- Buitenzwembaden;
- Kinderboerderijen;
- (Ander) vastgoed dat geheel is verhuurd aan derden die verantwoordelijk zijn voor het onderhoud en waarvan de elektriciteit en/of gasaansluiting op naam van deze derden staan.

2.3 Energiekosten

De jaarlijks door de gemeente te betalen energiekosten zijn opgebouwd uit diverse posten, met name:

- Elektriciteitskosten;
- Gaskosten;
- Kosten voor netbeheer;
- Kosten voor het verzamelen van verbruiksgegevens;
- Energiebelasting;
- Opslag voor duurzame energie (ODE).

In 2021 bedroeg het totaal aan bovengenoemde energiekosten circa twee miljoen euro.

Door gerichte maatregelen te treffen is energiebesparing mogelijk en vindt een beperking van de CO₂-emissie plaats. Het is echter niet mogelijk om de

financiële consequentie van getroffen besparingsmaatregelen af te zetten tegen de investering van de gerichte maatregelen. Reden hiervoor vormt de fluctuatie in de energie- en belastingtarieven. De ontwikkeling van de energiekosten is daarom geen goede parameter om inzicht te geven in de effecten van energiebesparende maatregelen. Daarom worden besparingen in het jaarrapport uitgedrukt in vermindering van het energieverbruik en vermindering van de CO₂-emissie en niet in een financiële besparing.

3. Duurzaamheidsbeleid en energie

In het Duurzaamheidsprogramma 2021–2030 staan diverse doelstellingen die direct betrekking hebben op het energieverbruik. Deze doelen zijn veelal uitgedrukt in de grootheid “energie”. Daarmee wordt elektriciteit, gas en warmte/koude in dezelfde eenheid uitgedrukt. Om de doelen te toetsen is daarom in dit hoofdstuk elektriciteit, gas, warmte en koude allemaal in de eenheid GJ uitgedrukt. In het Duurzaamheidsprogramma zijn de volgende doelen gesteld:

1. Energiebesparing: in 2030 een besparing van 30% ten opzichte van 2014 en in 2025 een besparing van 15%;
2. Energiebesparing: besparing van 1,5% per jaar;
3. Energiebesparing: 15% besparing in 2030 ten opzichte van 2020;
4. Hernieuwbare energie: in 2030 dient 20% van de energie hernieuwbaar te zijn ten opzichte van het totale energieverbruik;
5. Er is in 2030 een evenwichtige balans tussen vraag en aanbod van energie;
6. LED verlichting: in 2025 is 90% van de openbare verlichting voorzien van LED.

Ad 1.

De gemeente Alphen aan den Rijn beschikt sinds 2018 over gedetailleerde meetgegevens. De gemeente beschikt ook over energieverbruikscijfers van 2013. Deze gegevens zijn echter minder gedetailleerd. Bovendien gaat het vaak over door de leverancier geschatte verbruiken en niet op werkelijk gemeten verbruiken. Een vergelijking met 2013 is daarom met veel onzekerheden omgeven. Daarom is geen vergelijking gemaakt met 2013 maar met verbruiksgegevens van 2018.

Als tussendoel is voor het gemeentelijk vastgoed een energiebesparing van 15% in 2025 gesteld. Ten opzichte van 2018 is het elektriciteitsverbruik in 2021 ongeveer 12 % lager. Het gasverbruik is 7% toegenomen. Het totale energieverbruik (gas en elektriciteit uitgedrukt in GJ) is daarmee ruim 7 % lager dan in 2018. Daarmee ligt de gemeente op koers met betrekking tot de 1,5% energiebesparing per jaar.

Ad 2.

Het totale energieverbruik is per jaar sterk wisselend. Dit wordt naar verwachting voor een belangrijk deel veroorzaakt door de Coronaperiode. Het is dan ook niet

zinnig om individuele jaren onderling met elkaar te vergelijken. Over een langere periode (tussen 2021 en 2018) is wel sprake van een afname. Dit is een afname van gemiddeld circa 2,4 % per jaar. Als we inzoomen op besparingen in verbruikscategorieën zien we dat de besparing in de openbare ruimte sinds 2018 bijna 12% is. Belangrijk onderdeel hiervan vormt de elektriciteitsbesparing bij de openbare verlichting (bijna 22%). Voor het gemeentelijk vastgoed is sprake van een vermindering van het energieverbruik met bijna 10%.

Ad 3.

Dit doel kan op dit moment nog nauwelijks worden getoetst. We zijn immers pas een jaar onderweg ten opzichte van 2020. Overigens is het energieverbruik in 2021 meer dan 11% hoger dan in 2020. Waarschijnlijk ligt de verklaring in het feit dat de ingrijpende Coronamaatregelen die in 2020 van toepassing waren in de loop van 2021 werden versoepeld waardoor het reguliere leven en daarbij behorende energieverbruik weer op gang kwam.

Ad 4

Circa 11% van het totale elektriciteitsverbruik is in 2021 opgewekt door installaties in of op gemeentelijke objecten. Naast deze zelf opgewekte elektriciteit is 17% van het totale verbruik elders regionaal opgewekt (zon). Van de resterende 72% van het elektriciteitsverbruik is de helft afkomstig van Hollandse Wind en de helft van biomassa. Voor de beantwoording van de vraag of hiermee alle elektriciteit is vergroend (hetgeen een doelstelling was in het Actieprogramma Duurzaamheid 2017–2020), is bepalend of biomassa als vergroening kan worden gezien. Tot voor kort was dit het geval maar biomassa wordt (als gevolg van de landelijke maatschappelijke discussie) steeds minder als vergroening gezien. In 2024 zal het gebruik van biomassa ter vergroening van het elektriciteitsverbruik naar verwachting zijn uitgefaseerd.

Voor de CO₂-emissie van het volledige gemeentelijke gasverbruik worden Gold Standard Wind Certificaten gekocht. Deze certificaten dragen weliswaar toe aan de realisatie van duurzame energie- en bosprojecten, maar vermindert niet het fossiele gasverbruik.

Rekening houdend met het totale energieverbruik (dus elektriciteits- en gasverbruik) is bijna 4,5% afkomstig van regionale/lokale hernieuwbare bronnen.

Ten opzichte van 2018 is dit een toename met circa 1,5%. In 2021 is de doelstelling voor 2030 dus voor een kwart gerealiseerd.

Als tussendoel is gesteld dat in 2025 16% van het bruto energieverbruik uit hernieuwbare bronnen komt.

Ad 5

Evenals in de regio bestaan in Alphen aan den Rijn problemen met betrekking tot netcongestie op het elektriciteitsnet. Dit betekent dat lokaal opgewekte elektriciteit (die niet direct wordt verbruikt) niet/onvoldoende op het regionale elektriciteitsnet van Liander kan worden teruggeleverd omdat de bekabeling dit niet toestaat. Om overbelasting van het regionale elektriciteitsnet te voorkomen behoort het afkoppelen van zonnepanelen tot de mogelijkheden. In de komende jaren zal de gemeente samen met haar partners moeten inzetten op het oplossen van deze problemen. Dit onderwerp is geen onderdeel van voorliggend rapport maar vormt wel een risico dat de doelstelling in het geding komt om in 2030 te beschikken over een evenwichtige balans tussen vraag en aanbod van energie. Overigens is nagegaan in hoeverre er sprake is van extra belasting van het elektriciteitsnet als gevolg van het terugleveren van hernieuwbare elektriciteit afkomstig van gemeentelijk vastgoed. Hieruit blijkt dat ruim 200.000 kWh van de hernieuwbare elektriciteit op het regionale net is teruggeleverd. Dit is ongeveer 20% van de totale opgewekte hernieuwbare elektriciteit.

Ad 6

Inmiddels is 75% van de openbare verlichting voorzien van LED verlichting.

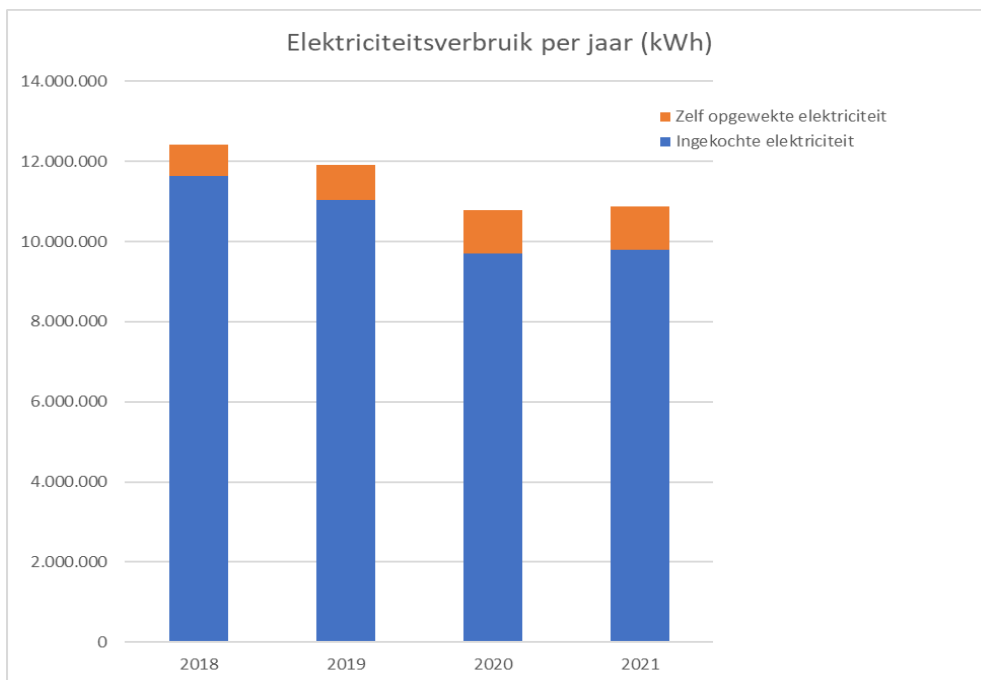
4. Elektriciteitsverbruik en herkomst

4.1 Elektriciteitsverbruik

Bij het elektriciteitsverbruik wordt onderscheid gemaakt in beïnvloedbaar, minder beïnvloedbaar en niet beïnvloedbaar elektriciteitsverbruik:

1. Beïnvloedbaar zoals de door de gemeente geëxploiteerde gebouwen, openbare verlichting, et cetera;
2. Minder beïnvloedbaar zoals de waterhuishouding (rioolgemalen). De waterhuishouding is bijvoorbeeld grotendeels afhankelijk van de neerslaghoeveelheid;
3. Lastig beïnvloedbaar zoals de evenementen- en marktkasten, omdat het verbruik daarvan afhankelijk is van derden die daar gebruik van maken.

In figuur 4.1 is het elektriciteitsverbruik in de jaren 2018, 2019, 2020 en 2021 van de gebruikers schematisch weergegeven. Hierin is zowel de hoeveelheid ingekochte elektriciteit als de zelf opgewekte elektriciteit inzichtelijk gemaakt. Het absolute totale elektriciteitsverbruik in 2021 is vergelijkbaar met het verbruik in 2020 (0,9% hoger). Het verbruik in 2021 is 12,4% lager dan in 2018. Eventuele veranderingen in de vastgoedportefeuille of andere objecten vertroebelen een vergelijking van het absolute elektriciteitsverbruik in verschillende jaren. Daarom is in voorliggend rapport ook ingegaan op het relatieve elektriciteitsverbruik (zie paragraaf 4.4).



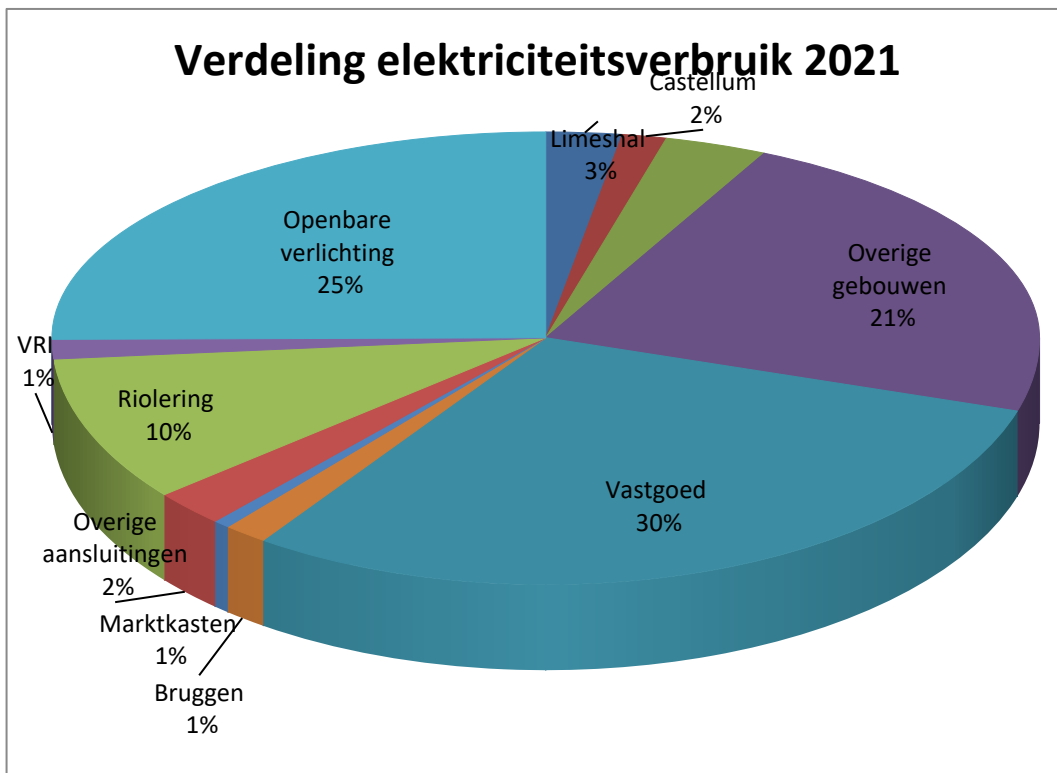
Figuur 4.1: Jaarlijks elektriciteitsverbruik (in kWh)

In tabel 4.1 is het elektriciteitsverbruik van de verschillende verbruiksgroepen vermeld die ten grondslag liggen aan figuur 4.1. Hieruit blijkt dat het elektriciteitsverbruik van de gemeentelijke organisatie (exclusief benoemde verhuurde eigendommen) in 2021 in totaal licht is gedaald ten opzichte van 2020 (0,4%). Ten opzichte van het referentiejaar 2018 is het verbruik verminderd van 8,4 miljoen kWh in 2018 naar 7,6 miljoen kWh in 2021 (9,7%). In deze tabel is goed te zien dat het lagere elektriciteitsverbruik in 2020 en 2021 voor een belangrijk deel op conto komt van de openbare verlichting en de dienstgebouwen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de omschakeling naar LED verlichting die in de afgelopen jaren zowel in de dienstgebouwen als in de openbare verlichting heeft plaatsgevonden. Het elektriciteitsverbruik in parkeergarages neemt daarentegen in 2021 sterk toe. Oorzaak hiervan is het feit dat de parkeergarage aan de Aarkade medio 2020 is geopend en 2021 dus het eerste volledig operationele jaar is. Ook in de categorieën “Overige gebouwen” en “Strategisch Vastgoed” is sprake van een flinke toename van het elektriciteitsverbruik. Oorzaak hiervan is de bestemmingswijziging van enkele van deze panden.

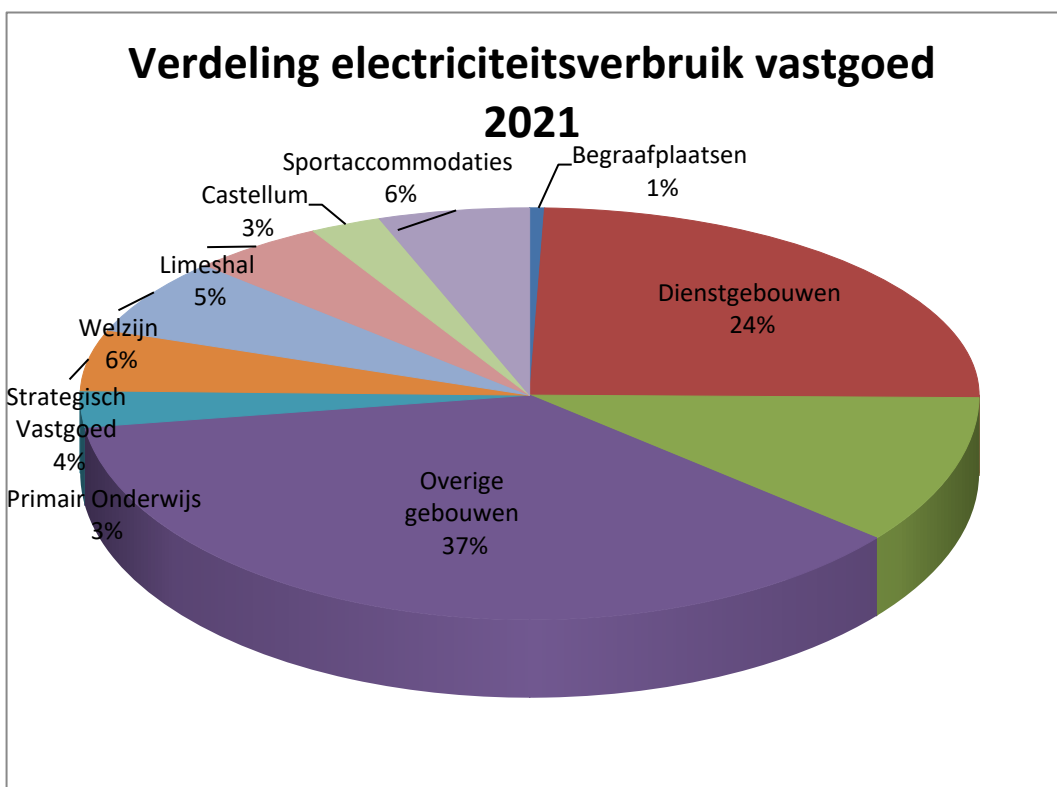
Categorie	Totaal elektriciteitsverbruik per jaar (kWh)			
	2018	2019	2020	2021
Begraafplaatsen	40.762	34.279	32.818	41.237
Dienstgebouwen	2.195.245	1.954.466	1.690.954	1.592.499
Parkeergarages	556.356	516.208	561.283	699.184
Overige gebouwen	23.371	24.116	25.334	70.283
Primair Onderwijs	256.248	236.962	210.614	169.273
Strategisch vastgoed	147.062	144.281	120.159	288.490
Welzijn	161.350	177.650	435.340	388.593
Diversen beëindigde aansluitingen	98.013	5.194		
Subtotaal vastgoed	3.478.407	3.093.156	3.076.502	3.249.559
Bruggen	192.952	162.540	147.531	156.349
Marktkasten	56.098	64.973	61.325	58.877
Overige aansluitingen	152.739	212.646	228.186	257.419
Riolering	878.713	991.551	1.125.670	1.041.107
VRI	205.076	193.400	155.082	138.375
Subtotaal aansluitingen Openbare Ruimte	1.485.578	1.625.110	1.717.794	1.652.127
Totaal vastgoed + Openbare Ruimte	4.963.985	4.718.266	4.794.296	4.901.686
Totaal Openbare Verlichting	3.485.148	3.360.645	2.864.051	2.728.572
Totaal vastgoed, openbare ruimte en openbare verlichting	8.449.133	8.078.911	7.658.347	7.630.258
Totaal binnenzwembaden, sportgebouwen, theater en Rijnvicus¹	3.961.162	3.827.444	3.113.299	3.238.733
Totaal vastgoed, openbare ruimte, ovl en sportaccommodaties	9.485.029	9.059.567	8.448.921	8.368.576
Totaal verbruikte elektriciteit	12.410.295	11.906.355	10.771.646	10.868.991
Waarvan zelf opgewekt (PV + WKK)	774.183	873.187	1.073.564	1.084.954
Totaal ingekochte elektriciteit	11.636.112	11.033.168	9.698.082	9.784.038

Tabel 4.1 Elektriciteitsverbruik 2018, 2019, 2020 en 2021

Ter verduidelijking is in figuur 4.2 de procentuele verdeling van de verbruikte elektriciteit in 2021 over de diverse categorieën aansluitingen weergegeven. In deze grafiek is onder andere een percentage genoemd voor het verbruik van vastgoed. Figuur 4.3 geeft een nadere procentuele verdeling van het verbruik door verschillende gebouwsoorten.



Figuur 4.2: Elektriciteitsverbruik in 2021 van diverse objectcategorieën



¹⁾Binnenzwembaden, Rijnvicus vallen onder Overige gebouwen

Figuur 4.3: Elektriciteitsverbruik in 2021 van het (eigen) vastgoed

4.2 Herkomst elektriciteit

Een deel van de benodigde elektriciteit wordt door de gemeente zelf opgewekt, met name door zonnepanelen (PV) op diverse panden en door een WKK installatie. Een overzicht van de opgewekte elektriciteit staat vermeld in tabel 4.2. Deze tabel laat in de loop van de tijd een stijging zien van de elektriciteit die de gemeente zelf opwekt. In 2019 was sprake van een stijging van 10,3% ten opzichte van 2018. De stijging zet zich in 2020 en 2021 voort met respectievelijk 38,7% en 40,1% ten opzichte van 2018.

Type opwekker / locatie	Straat	Plaats	Opgewekte energie (kWh) 2018	Opgewekte energie (kWh) 2019	Opgewekte energie (kWh) 2020	Opgewekte energie (kWh) 2021
PV Stadhuis	Stadhuisplein	Alphen aan den Rijn	39.178	37.016	37.756	35.096
PV Scala/Limeshal	Kees Mustersstraat	Alphen aan den Rijn	25.490	23.949	24.542	22.256
PV Langeroode	Genielaan	Alphen aan den Rijn	76.538	70.440	74.368	67.443
PV Ecopark	Steekterweg	Alphen aan den Rijn	29.572	29.686	31.437	24.753
PV zwembad de Hoorn	Van Foreestlaan	Alphen aan den Rijn	100.250	151.391	152.914	140.509
PV MFC de Plataan	Snijdelwijklaan	Boskoop	103.210	100.849	103.512	93.789
PV sporthal de Cirkel	Sweelincklaan	Hazerswoude Rijndijk	38.015	34.311	27.794	26.420
PV Maximabrug	Hoorn	Alphen aan den Rijn	0	6.870	36.084	303
PV Bredeschool Boskoop	Snijdelwijklaan	Boskoop	0	40.304	93.850	86.703
PV Begraafplaats Roemer	Roemer	Boskoop	0	487	2.410	2.215
PV Gymzaal Verdihof	Verdihof	Alphen aan den Rijn	0	263	3.650	3.080
PV Gymzaal Vroonhovelaan	Vroonhovelaan	Alphen aan den Rijn	0	1.710	16.540	12.559
PV cBA- gebouw	Aarkade 10	Alphen aan den Rijn	0	0	46.314	69.217
PV MFC Dennenlaan	Dennenlaan 3	Alphen aan den Rijn	0	0	19.533	27.591
PV Coenecoop College/Raai	Raadhuisplein 1	Boskoop	0	19.635	23.574	18.415
PV CJG	Troubadourweg 2A	Boskoop	0	0	4.130	7.205
PV Havixhorst	Havixhorst 256	Alphen aan den Rijn	0	0	1.050	4.588
PV Castellum	Rijplein 1-3	Alphen aan den Rijn	0	0	28.106	47.019
Subtotaal PV	Subtotaal zonnepanelen		434.858	516.911	727.564	689.161
WKK zwembad Aquarijn	Cantharel 10 (WKK)	Alphen aan den Rijn	339.325	356.276	346.000	395.793
TOTAAL			774.183	873.187	1.073.564	1.084.954

Tabel 4.2: Overzicht opgewekte elektriciteit

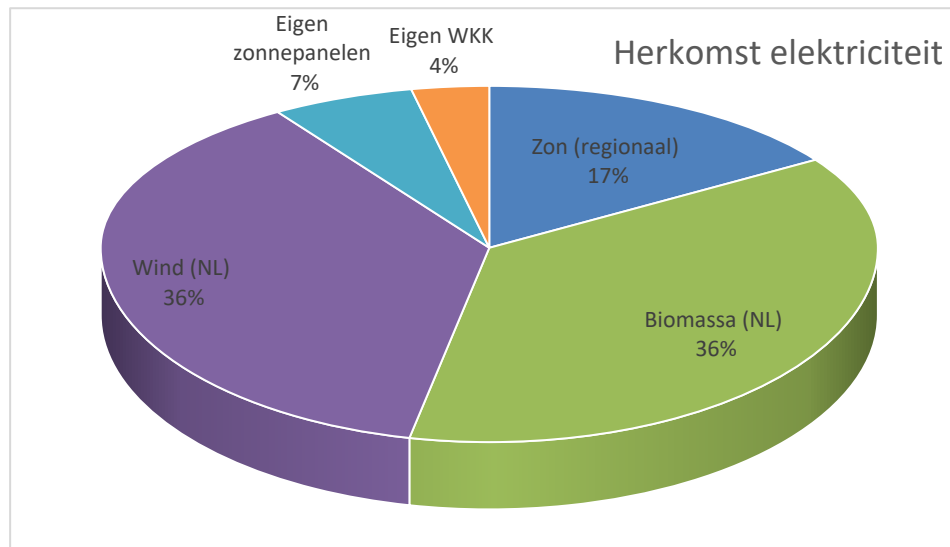
De toename resulteert er in dat in 2021 van de benodigde elektriciteit circa 10% door gemeentelijke installaties wordt opgewekt. Een deel van de zelf opgewekte elektriciteit wordt niet direct gebruikt maar wordt teruggeleverd aan het regionale elektriciteitsnet. Dit betreft ruim 20%. Deze teruglevering is noodzakelijk als gevolg van de mismatch van vraag en aanbod van elektriciteit.

De door gemeentelijke installaties opgewekte elektriciteit komt overeen met het jaarlijks elektriciteitsverbruik van 404 woonhuizen³.

³ Het gemiddeld elektriciteitsverbruik per woonhuis in Zuid-Holland is 2.680 kWh per jaar (CBS 2021).

4.3 Vergroening elektriciteit

In de voorgaande paragraaf staat vermeld dat circa 10% van de elektriciteit die wordt verbruikt door gemeentelijke eigendommen wordt opgewekt door gemeentelijke installaties. Deze elektriciteit wordt gebruikt door zowel eigendommen die in gebruik zijn door de gemeente als in enkele panden die de gemeente aan derden verhuurt. De overige elektriciteit voor gemeentelijk verbruik koopt de gemeente in bij twee leveranciers. Alphen aan den Rijn koopt bij beide leveranciers duurzaam opgewekte elektriciteit in. Deze elektriciteit komt van verschillende duurzame bronnen. Deze bronnen zijn landelijk in de vorm van Garanties van Oorsprong (GvO's) geregistreerd bij Certiq (Nederlandse Certificeringsautoriteit). In figuur 4.4 staat de herkomst vermeld van alle door Alphen aan den Rijn ingekochte en door eigen installaties opgewekte elektriciteit.



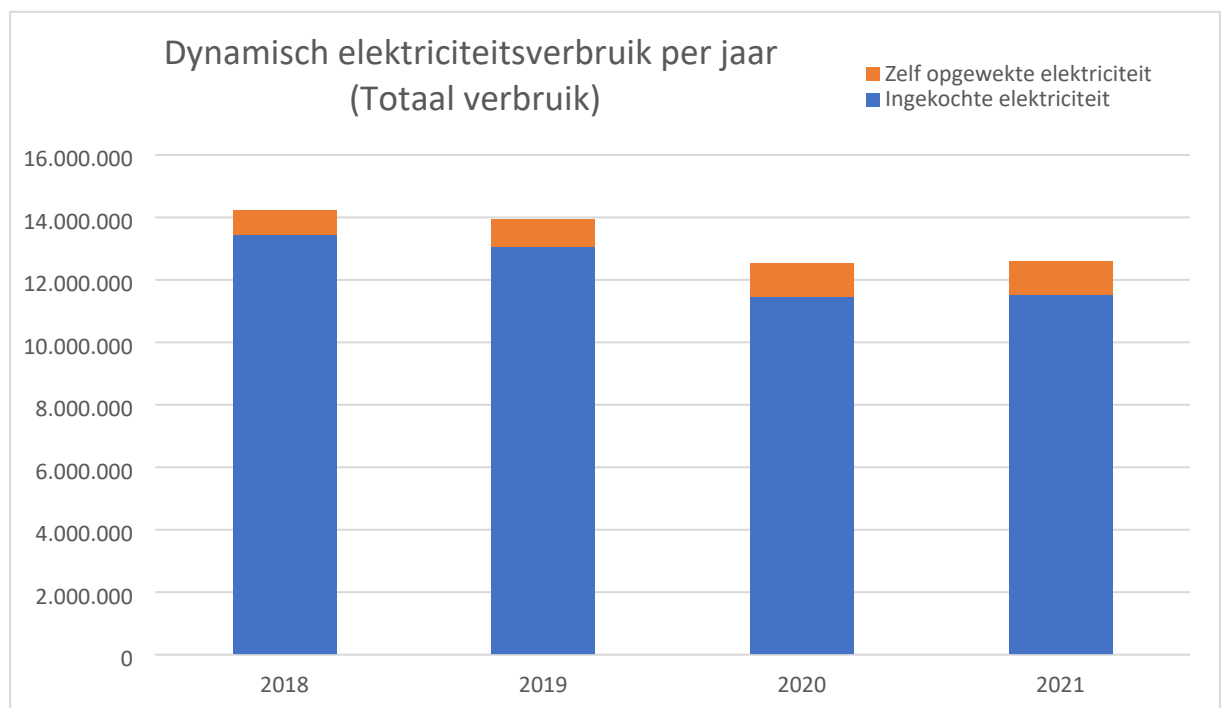
Figuur 4.4: Verdeling herkomst naar bron van de gemeentelijke ingekochte elektriciteit

4.4 Dynamische vergelijking van het elektriciteitsverbruik

In de voorgaande paragraaf is ingegaan op het absolute elektriciteitsverbruik in 2018, 2019, 2020 en 2021. Om een goede indruk te krijgen van mogelijke besparingen op het verbruik door de jaren heen, is het echter veel zuiverder om rekening te houden met wijzigingen in het gebruik (bijvoorbeeld afstoting of aankoop van vastgoed of realisatie van nieuwe verlichting en/of riolering binnen de gemeentegrenzen). Door hier rekening mee te houden ontstaat een dynamische vergelijking op basis van het bestaande eigendom. Daarmee worden besparingen inzichtelijk ook al neemt het absolute elektriciteitsverbruik toe als gevolg van bijvoorbeeld een grotere vastgoedportefeuille of de ingebruikname

van meer openbare verlichting. In deze dynamische vergelijking wordt het energieverbruik van voorgaande jaren bepaald als ware het in 2021 aangekochte/gerealiseerde gebouw (of ander object zoals een lichtmast of rioolgemaal) in eerdere jaren ook al eigendom van de gemeente. Andersom draagt een object dat in 2021 geen eigendom meer is van de gemeente ook in eerdere jaren niet bij aan het gemeentelijke elektriciteitsverbruik. Op deze manier ontstaat een relatief elektriciteitsverbruik dat vergelijking tussen jaren mogelijk maakt.

In figuur 4.5 is het relatieve elektriciteitsverbruik vermeld van objecten die in 2021 eigendom waren van de gemeente. Hieruit blijkt dat het elektriciteitsverbruik van deze objecten in 2019 bijna 3% lager is dan in 2018. In 2020 en 2021 is het dynamisch elektriciteitsverbruik bijna 15% lager dan in 2018. Overigens is in 2021 sprake van een lichte stijging (0,5%) ten opzichte van 2020.



Figuur 4.5: Dynamisch elektriciteitsverbruik

4.5 Invloed van het Corona virus op het elektriciteitsverbruik

Het Corona virus heeft in 2020 en 2021 invloed gehad op het elektriciteitsverbruik van het vastgoed. Alhoewel het niet mogelijk is om de invloed volledig te kwantificeren is een zekere invloed wel meetbaar. Als

voorbeeld is het elektriciteitsverbruik van dertien sportaccommodaties in 2019 en 2020/2021 met elkaar vergeleken. Hieruit blijkt dat het verbruik gedurende de jaren waarin uitgebreide coronamaatregelen van kracht waren meer dan 20% lager lag dan in 2019.

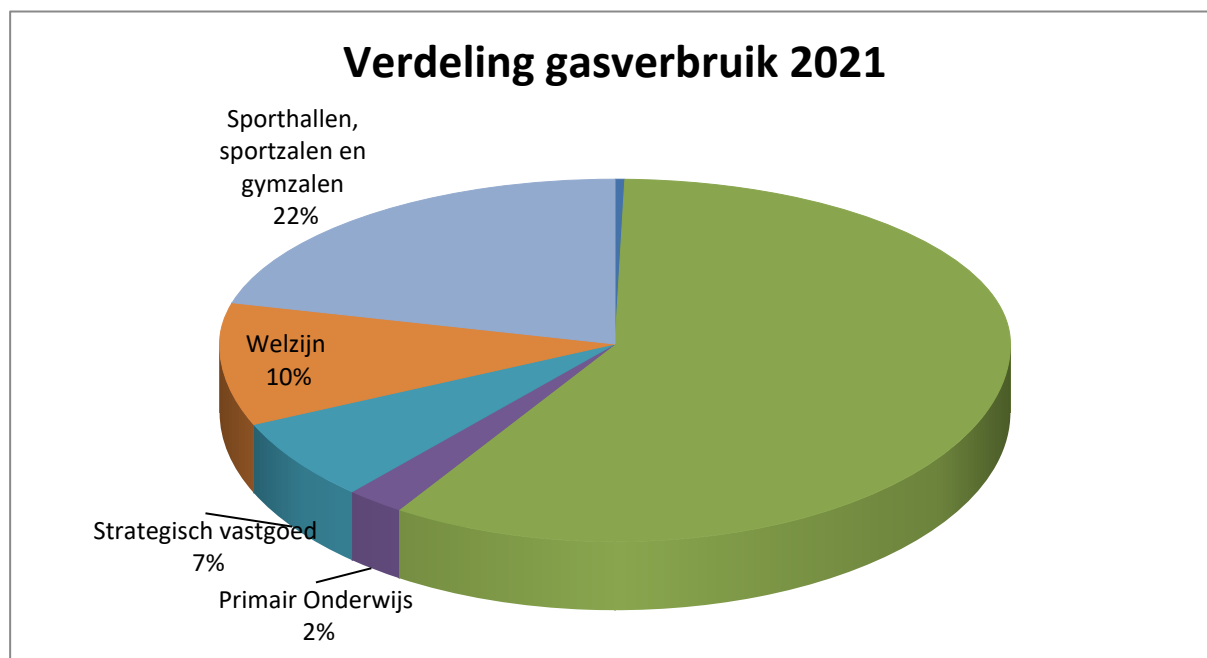
5. Aardgasverbruik

5.1 Gasverbruik

In tabel 5.1 is het aardgasverbruik weergegeven gedurende de jaren 2018, 2019, 2020 en 2021. Van het totale gasverbruik wordt meer dan 80% gebruikt in panden die de gemeente verhuurd. In de eigen dienstgebouwen (stadhuis, Langerode en Ecopark) wordt geen gas meer verbruikt. Ter verduidelijking is voor 2021 het procentuele gasverbruik in een cirkeldiagram in figuur 5.1 weergegeven. Evenals voor het elektriciteitsverbruik geldt ook voor het gasverbruik dat eventuele veranderingen in de vastgoedportefeuille of andere objecten het verbruiksbeeld vertroebelen. Daarom is ook voor het gasverbruik een dynamische vergelijking van het verbruik gemaakt (zie paragraaf 5.3).

Categorie	Totaal gasverbruik per jaar (m³)			
	2018	2019	2020	2021
Begraafplaatsen	10.782	5.041	5.150	5.530
Dienstgebouwen	56.408	1.248	0	0
Overige gebouwen	17.130	15.077	23.652	35.563
Primair Onderwijs	26.924	20.100	5.443	27.736
Strategisch vastgoed	13.205	14.793	60.432	78.628
Welzijn	65.195	61.231	72.707	117.002
Divers beëindigde aansluitingen	16.128	26.406		
Totaal vastgoed	205.772	143.896	167.384	264.459
Totaal binnenzwembaden, sportgebouwen, theater en Rijnvicus	883.924	856.777	781.813	899.882
Totaal ingekocht gas	1.089.696	1.000.673	949.197	1.164.341

Tabel 5.1: Verloop gasverbruik



¹⁾Binnenzwembaden, Castellum en Rijnvicus vallen onder Overige gebouwen

Figuur 5.1: Verdeling gasverbruik in 2021

5.2 Vergroening

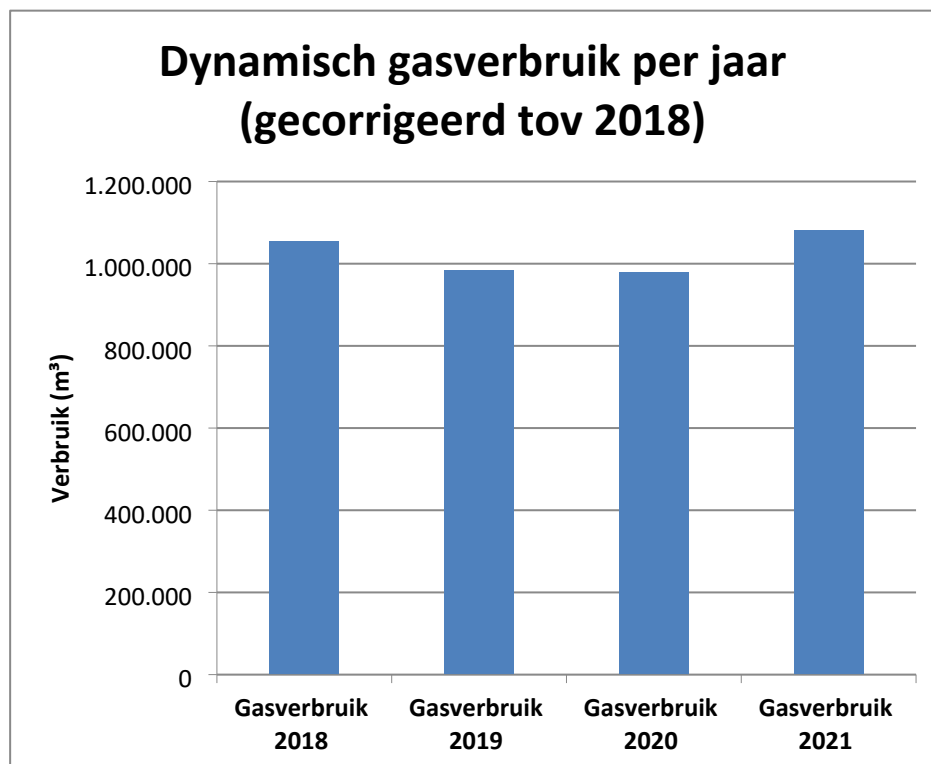
Voor de CO₂-emissie van het volledige gemeentelijke gasverbruik worden Gold Standard Wind Certificaten gekocht. Dit vermindert weliswaar niet het fossiele gasverbruik maar deze certificaten worden toegekend aan duurzame energie- en bosprojecten (in ontwikkelingslanden).

5.3 Dynamisch gasverbruik

Aardgas wordt vaak gebruikt voor verwarming van gebouwen en installaties. Daarom hebben klimatologische omstandigheden veel invloed op het uiteindelijke gasverbruik van de gemeente. Om het verbruik in verschillende jaren toch met elkaar te kunnen vergelijken, is het gasverbruik in dit hoofdstuk gecorrigeerd met de graaddagenmethodiek⁴. Deze methode maakt een

⁴ Een graaddag is het per dag berekende verschil tussen 18°C (stookgrens) en het etmaalgemiddelde van de buitentemperatuur. Alleen buitentemperaturen lager dan 18°C worden hierbij meegeteld. Ervan uitgaande dat bij een gemiddelde buitentemperatuur groter dan 18°C niet verwarmd wordt, zijn graaddagen daarom een eenheid waarmee het gasverbruik ten behoeve van verwarming vergeleken kan worden.

vergelijking mogelijk die onafhankelijk is van de buitentemperatuur. Voor een goede vergelijking dient ook rekening gehouden te worden met aanpassingen in het aansluitingenbestand (bijvoorbeeld een toename of afname van de vastgoedportefeuille is van invloed op het gasverbruik). (Voor deze methodiek wordt verwezen naar hoofdstuk Elektriciteit). Het resultaat van de vergelijking waarbij rekening is gehouden met beide facetten staat vermeld in figuur 5.2. Hieruit blijkt dat het dynamisch gasverbruik in 2019 en 2020 ten opzichte van 2018 met circa 7,0% is gedaald. In 2021 is sprake van een stijging van het gasverbruik en is het dynamisch verbruik boven het niveau van 2018. Als het extra gasverbruik in verband met de droging van de sporthal aan de Diamantstraat na een calamiteit buiten beschouwing blijft, ligt het dynamisch gasverbruik in 2021 ongeveer op hetzelfde niveau als in 2018.



Figuur 5.2: Vergelijking aardgasverbruik rekening houdend met graaddagenmethodiek en aansluitingenbestand.

5.4 Invloed van het Corona virus op het gasverbruik

Het Corona virus heeft in 2020 invloed gehad op het gasverbruik van het vastgoed. Het is niet mogelijk om de invloed hiervan te kwantificeren. Wel is bijvoorbeeld het gasverbruik van acht sportaccommodaties in 2019 en 2020/2021 met elkaar vergeleken. Hieruit blijkt dat het verbruik in 2020 en 2021 meer dan 5% lager lag dan in 2019.

6. Verbruik voor warmte en koude

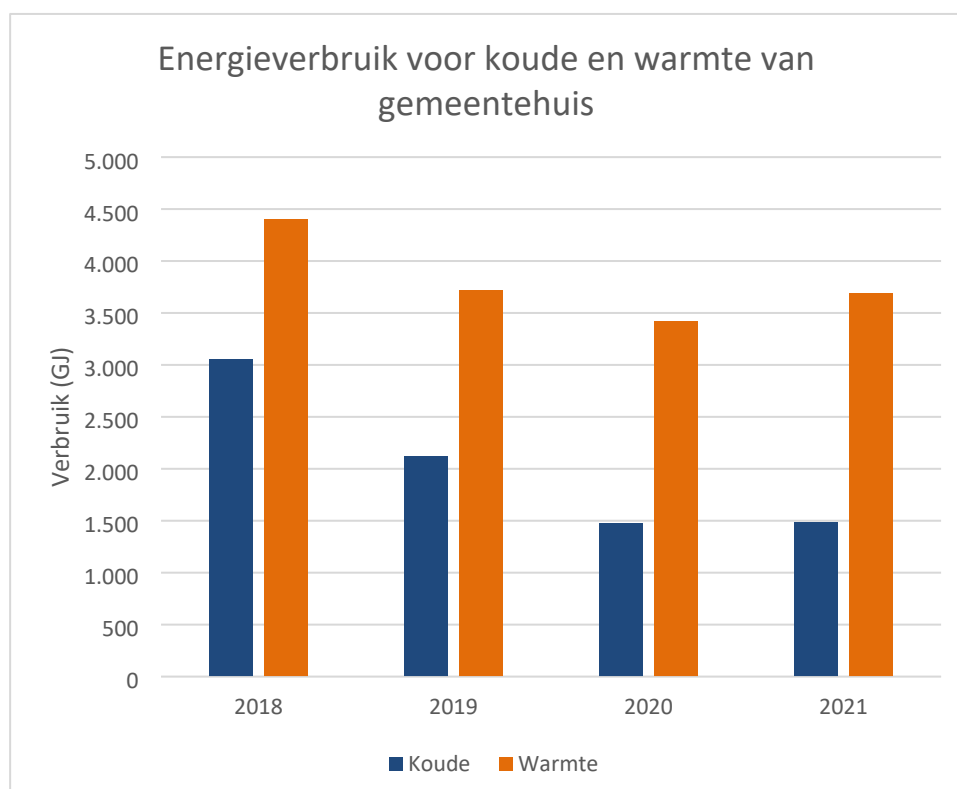
6.1 Warmte- en koude verbruik

In het gemeentehuis aan het Raadhuisplein bevinden zich een warmte koude opslag (WKO) installatie en een cv installatie die niet alleen het gemeentehuis en theater Castellum maar ook nog zeven private panden in de directe omgeving van warmte en koude voorzien. De cv installatie springt bij zodra de WKO installatie niet in staat is aan de gewenste vraag te voldoen.

Het energieverbruik voor de warmte en koude voorziening van het gemeentehuis en theater Castellum maakt onderdeel uit van voorliggend jaarverslag. Het energieverbruik van de private panden blijft buiten beschouwing. De totale warmtevraag in 2021 voor beide gebouwen samen bedraagt 5.010 GJ. Dit betekent een vermindering ten opzichte van 2018 van 1.514 GJ (23%). De koudevraag in 2021 bedraagt 1.489 GJ. Dit is 5.059 GJ minder dan in 2018 (77%).

Voor de gehele installatie geldt in 2021 dat de benutbare energie bijna een factor 2,7 boven de ingevoerde energie ligt. (1 MegaJoule ingevoerde energie levert 3 MegaJoule aan energie voor verwarming.) Ter illustratie: voor een cv installatie ligt deze factor tussen 0,9 en 1,0.

Ter illustratie is het verloop van de warmte- en koude vraag van alleen het gemeentehuis in figuur 6.1 weergegeven.



Figuur 6.1: Koude en warmtevraag gemeentehuis

Zoals bovenstaand aangegeven wordt voor het gemeentehuis en voor Castellum gebruik gemaakt van een WKO installatie. De voor beide panden gebruikte energie voor warmte en koude die in deze paragraaf wordt genoemd is niet dezelfde hoeveelheid die in/uit de bodem wordt opgeslagen en onttrokken. Dat is namelijk veel minder. Er wordt immers gebruik gemaakt van warmtepompen voor de reguliere verwarming. Bovendien wordt gebruik gemaakt van een secundair verwarmingssysteem in koude perioden en bij onderhoud. De temperatuurontwikkeling van de bronnen van de WKO installatie wordt dan ook niet op basis van bovenstaande energiegegevens beoordeeld maar op basis van metingen.

6.2 Dynamisch warmte verbruik gemeentehuis

Het gebruik van warmte is afhankelijk van klimatologische omstandigheden. Om het verbruik in verschillende jaren toch met elkaar te kunnen vergelijken, is het warmteverbruik in deze paragraaf gecorrigeerd met de graaddagenmethodiek (voor deze methodiek zie ook hoofdstuk “Elektriciteit”).

Het warmtegebruik is in de jaren na 2018 beduidend lager dan in 2018. Deze verlaging varieert van circa 15 tot 22%. Ook in de jaren 2019, 2020 en 2021 is

sprake van een verdere afname (2 à 5%). Deze daling heeft naar verwachting (gedeeltelijk) met de uitgebreide corona maatregelen te maken.

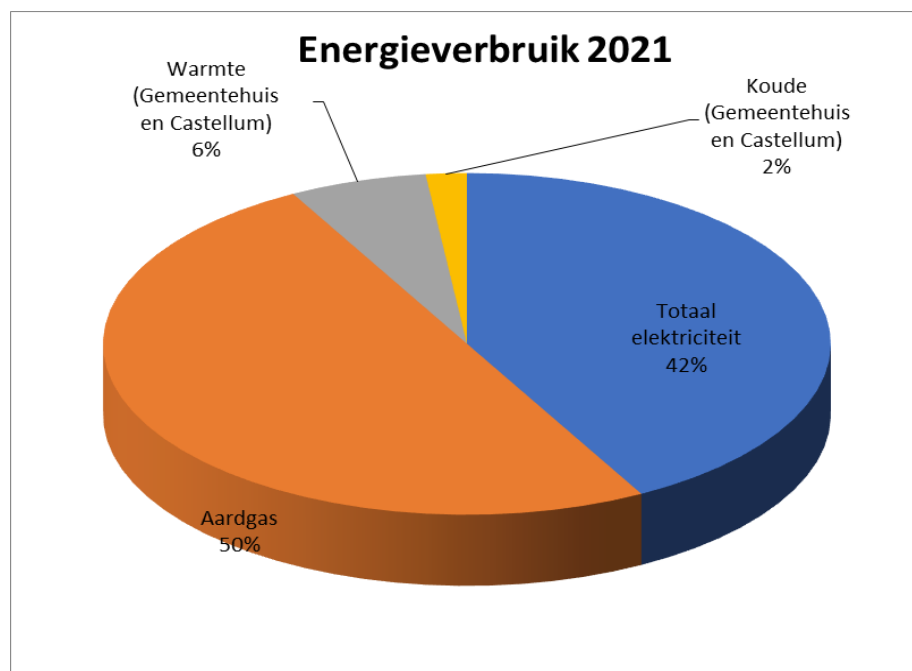
7. CO₂-emissie en (primaire) energie

7.1 Energieverbruik in 2021

In het kader van het terugdringen van de CO₂-emissie door de gemeente Alphen aan den Rijn, moet het bekend zijn in welke mate het elektriciteits- en gasverbruik van gebouwen, rioolgemalen, openbare verlichting en verkeersregelinstallaties bijdragen aan deze uitstoot. Om deze bijdrage te bepalen is zowel het elektriciteits- (kWh) als het gasverbruik (m³) omgerekend naar het energieverbruik (Joule). Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

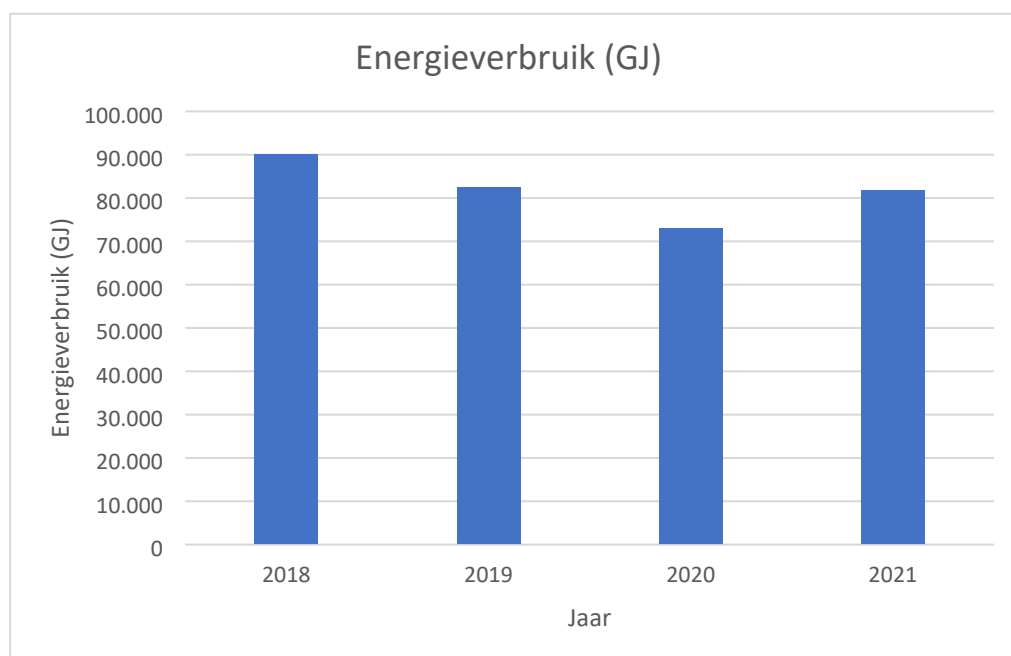
- 1 m³ aardgas komt overeen met 35,17 MJ
- 1 kWh komt overeen met 3,6 MJ
- 1 kWh komt overeen met een uitstoot van 0,45 kg CO₂
- 1 m³ gas komt overeen met een uitstoot van 1,88 kg CO₂ (bovenste verbrandingswaarde)

Het totale energieverbruik door de gemeentelijke eigendommen die in voorliggend jaarrapport zijn opgenomen bedraagt ruim 73.000 GJ. Deze energie komt via diverse energiedragers beschikbaar. In figuur 7.1 is de procentuele verdeling over de energiedragers elektriciteit, aardgas, warmte en koude vermeld.



Figuur 7.1: Procentuele verdeling energie in 2021 over energiedragers

In figuur 7.2 staat het energieverbruik over een reeks van jaren. Hieruit blijkt tussen 2018 en 2021 een afname van 9%. Overigens is het energieverbruik in 2020 beduidend lager dan in de overige meetjaren. Vermoedelijk is dit het effect van de coronacrisis.



Figuur 7.2: overzicht energieverbruik

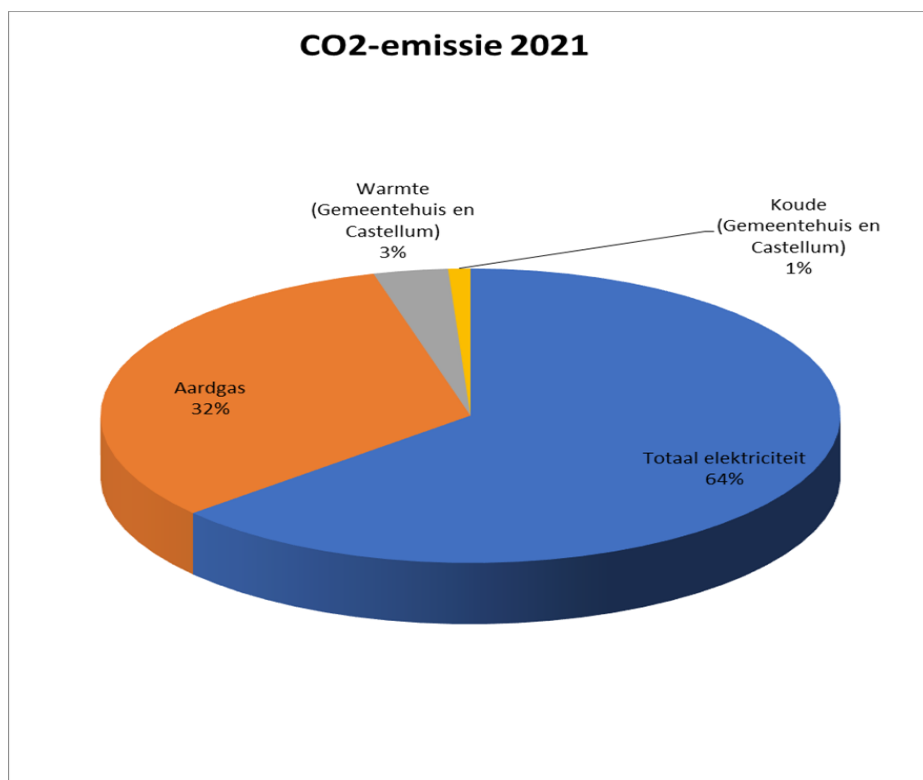
7.2 CO₂-emissie

Het verbruik van fossiele energie leidt tot uitstoot van CO₂. In tabel 7.1 staat aangegeven tot welke CO₂-emissie het energieverbruik in de afgelopen jaren heeft geleid. De totale CO₂-emissie gerelateerd aan de in 2021 ingekochte energie voor de in het jaarverslag opgenomen gemeentelijke eigendommen, bedraagt 6.779 ton. Deze emissie staat gelijk aan de emissie van ruim 2.058 gemiddelde huishoudens (exclusief uitstoot van vervoer).

Jaar	CO ₂ (ton)
2018	7.649
2019	7.129
2020	6.312
2021	6.779

Tabel 7.1: CO₂-emissie

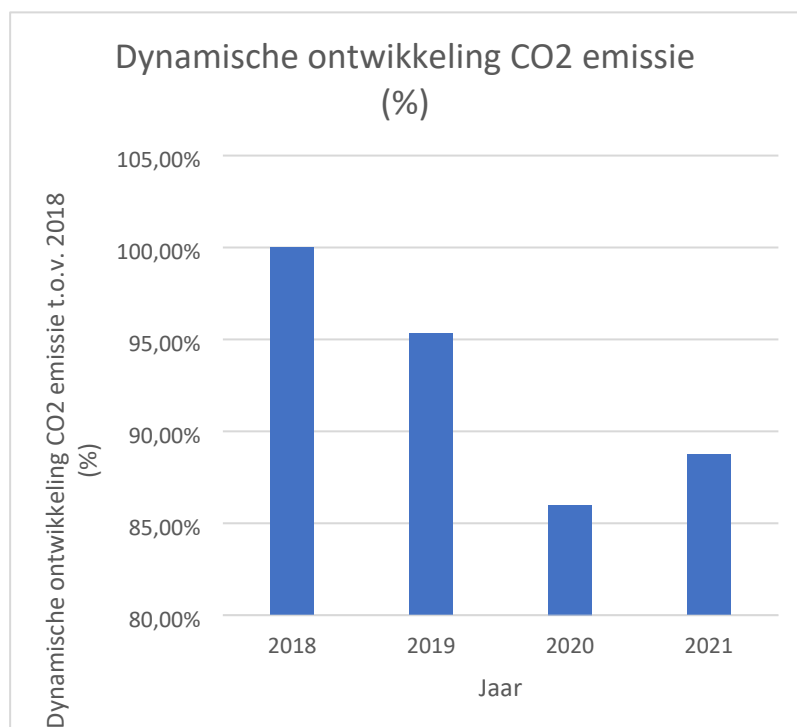
Figuur 7.3 geeft een verdeling weer van de CO₂-uitstoot in 2021 over de verschillende energiedragers.



Figuur 7.3: CO₂-emissie in 2021 verdeeld over de energiedragers

7.3 Dynamische CO₂-emissie

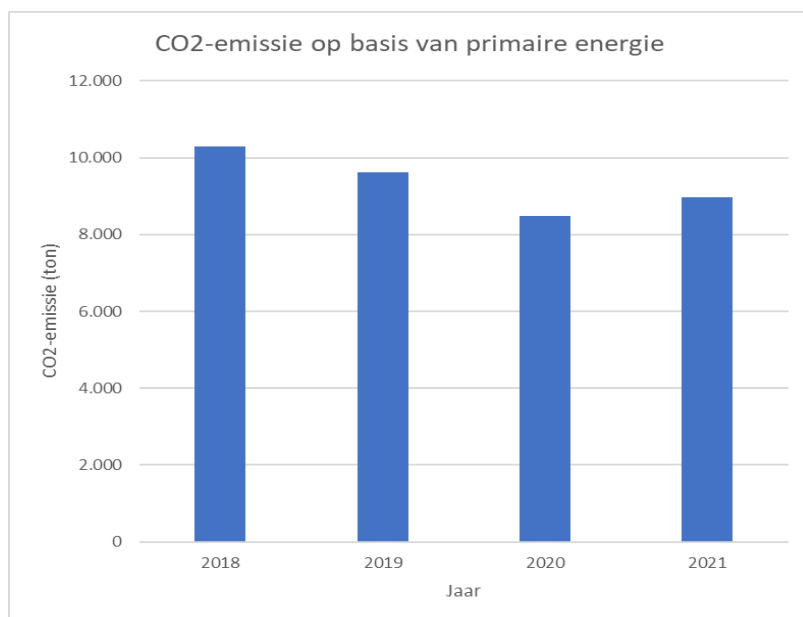
Evenals voor een vergelijking van het elektriciteitsverbruik en het gasverbruik in verschillende jaren is bij de vergelijking van de jaarlijkse CO₂-emissie ook rekening gehouden met aanpassingen in het aansluitingenbestand (bijvoorbeeld een toename of afname van de vastgoedportefeuille is van invloed op de CO₂-emissie). Het resultaat van de vergelijking met betrekking tot het huidige gemeentelijk eigendom staat vermeld in figuur 7.4. Hieruit blijkt dat de dynamische CO₂-emissie in 2019 ten opzichte van 2018 met bijna 5% is gedaald. In 2020 is sprake van een daling van 14% ten opzichte van 2018 terwijl de daling in 2021 is teruggelopen naar ruim 11% ten opzichte van 2018.



Figuur 7.4: Dynamische ontwikkeling CO₂-emissie

7.4 CO₂-emissie op basis van primair energieverbruik

In voorgaande hoofdstukken in dit rapport is het energieverbruik op aansluiting niveau aan de orde gekomen. De verbruikte energie moet echter ook worden geproduceerd. Voor deze productie is ook energie nodig. De som van de verbruikte energie en de energie die nodig is om de verbruikte energie op te wekken wordt primaire energie genoemd. Met name het rendement van de elektriciteitscentrales in Nederland is hierbij een factor van belang. Bij het bepalen van het primaire energieverbruik is uitgegaan van een rendement van deze centrales van 50,8% (RvO, 2017). In figuur 7.5 is de ontwikkeling van de CO₂-emissie vermeld, rekening houdend met het primaire energieverbruik.



Figuur 7.5: Dynamische ontwikkeling CO₂-emissie op basis van primair energieverbruik

8. Lokaal duurzaam energie produceren

In het Duurzaamheidsprogramma 2021–2030 is de ambitie ‘energieneutrale gemeente’ vastgesteld. Dit is vertaald naar het op BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw) niveau brengen van het bestaande vastgoed. Dit is een grotere ambitie dan Paris Proof. Het verschil in kosten voor BENG en Paris Proof is echter beperkt. Voortschrijdend inzicht leidt voor bestaande bouw tot het kiezen van een ander ambitieniveau dan BENG. De keuze voor een ambitieniveau voor bestaande bouw zal gemaakt worden in het nieuw op te stellen beleidskader. Diverse ambitieniveaus stellen eisen aan de manier waarop de te gebruiken energie wordt opgewekt. Ter illustratie gaat het vervolg van dit hoofdstuk in op de vraag wat het betekent als alle voor de gemeentelijke aansluitingen benodigde energie lokaal duurzaam wordt opgewekt.

Als Alphen aan den Rijn de totale huidige hoeveelheid verbruikte elektriciteit voor de gemeentelijke aansluitingen lokaal met wind wil opwekken, dan zijn hiervoor twee windmolens van 3 Megawatt (formaat van de bestaande windmolens langs de N11) nodig. Als Alphen aan den Rijn dit niet met wind maar met zonnepanelen wil opwekken, dan is er een oppervlakte voor zonnepanelen benodigd van 11,5 ha, vergelijkbaar met de grootte van ruim 23 voetbalvelden⁵. Rekening houdend met de al aanwezige zonnepanelen is er een extra oppervlakte benodigd ter grootte van bijna 21 voetbalvelden. Uiteindelijk zal Alphen aan den Rijn ook van fossiel gas af moeten. Denk hierbij aan mogelijkheden op het gebied van elektrische verwarming, aquathermie, bodemenergie en biogas. Indien de huidige energievraag die nu nog wordt voorzien in de vorm van fossiel gas door elektrificatie wordt opgewekt zijn hiervoor twee windmolens van 3 Megawatt of een oppervlakte zonnepanelen ter grootte van 12 ha (circa 24 voetbalvelden).

Als Alphen aan den Rijn haar gemeentelijke energieverbruik (dus inclusief warmte en koude) lokaal wil opwekken om in 2050 haar doelstelling te halen, heeft zij bij het huidige energieverbruik in totaal 4 windmolens of ruim 25,5 ha zonnepanelen nodig (vergelijkbaar met een oppervlakte van 51 voetbalvelden. Dit vraagt een enorme financiële en ruimtelijke inspanning. Vermindering van deze inspanning is mogelijk door in te zetten op energiebesparing.

⁵ Gerekend is met 2.000 vollast winduren (CBS 2017 voor Zuid-Holland) of zonnepanelen van 350 Wattpiek met 950 vollasturen, een performance ratio van 85% en een benodigde oppervlakte van 3 m² per zonnepaneel.

9. Conclusies

9.1 Inleiding

In 2018 heeft op verzoek van het College van Burgemeester en Wethouders en de gemeenteraad de monitoring van het energieverbruik van gemeentelijke eigendommen voor het eerst geleid tot een jaarrapport Energieverbruik. Het jaarrapport Energie wordt jaarlijks opgesteld en geeft inzicht in het energieverbruik van diverse gemeentelijke eigendommen. Qua energievraag zijn onderstaande eigendommen het meest belangrijk:

- Gemeentelijk vastgoed;
- Openbare verlichting;
- Rioolgemalen;
- Verkeersregelininstallaties.

Naast bovengenoemde eigendommen beschikt de gemeente nog over diverse andere objecten die energie vragen zoals bruggen, fontein, evenementenkasten en buiten parkeervoorzieningen.

De gemeente beschikt met betrekking tot het vastgoed over diverse gebruiksvormen, namelijk

1. Vastgoed dat de gemeente zelf in eigendom en gebruik heeft en waarvoor zij zelf contracten met energieleveranciers heeft afgesloten;
2. Gemeentelijk eigendom dat in gebruik is door derden. Deze categorie wordt onderverdeeld in:
 - A. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente contracten met energieleveranciers heeft afgesloten en de energiekosten doorberekend aan de gebruiker;
 - B. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente geen contracten met energieleveranciers heeft afgesloten. De gebruiker heeft deze contracten afgesloten en geeft de gemeente inzicht in het energieverbruik;
 - C. Gemeentelijk vastgoed waarvoor de gemeente geen contracten met energieleveranciers heeft afgesloten. De gebruiker geeft de gemeente geen inzicht in het energieverbruik.

In de verslaglegging over het jaar 2021 is met betrekking tot het vastgoed primair aandacht besteed aan de onder de punten 1, 2A en 2B bedoelde panden. In het jaarrapport heeft ook een vergelijking met 2018, 2019 en 2020

plaatsgevonden. Hiervoor is gebruik gemaakt van de dynamische nulmeting. Dit betekent dat bij de vergelijking rekening is gehouden met wijzigingen in het gebruik (bijvoorbeeld afstoting of aankoop van vastgoed of realisatie van nieuwe verlichting en/of riolering binnen de gemeentegrenzen). Door hier rekening mee te houden ontstaat een dynamische vergelijking op basis van het bestaande eigendom. Daarmee worden besparingen inzichtelijk ook al neemt het absolute elektriciteitsverbruik toe als gevolg van bijvoorbeeld een grotere vastgoedportefeuille of de ingebruikname van meer openbare verlichting. In de dynamische nulmeting wordt het energieverbruik van voorgaande jaren bepaald als ware het in 2021 aangekochte/gerealiseerde gebouw (of ander object zoals een lichtmast of rioolgemaal) in eerdere jaren ook al eigendom van de gemeente. Andersom draagt een object dat in 2021 geen eigendom meer is van de gemeente ook in eerdere jaren niet bij aan het gemeentelijke elektriciteitsverbruik. Op deze manier ontstaat een relatief elektriciteitsverbruik dat vergelijking tussen jaren mogelijk maakt.

Gezien het gebrek aan inzicht in het energieverbruik bij het onder punt 2C genoemde vastgoed is deze categorie buiten beschouwing gebleven. Dit ontslaat de gemeente als eigenaar er overigens niet van ook deze panden in haar verduurzamingsactiviteiten mee te nemen.

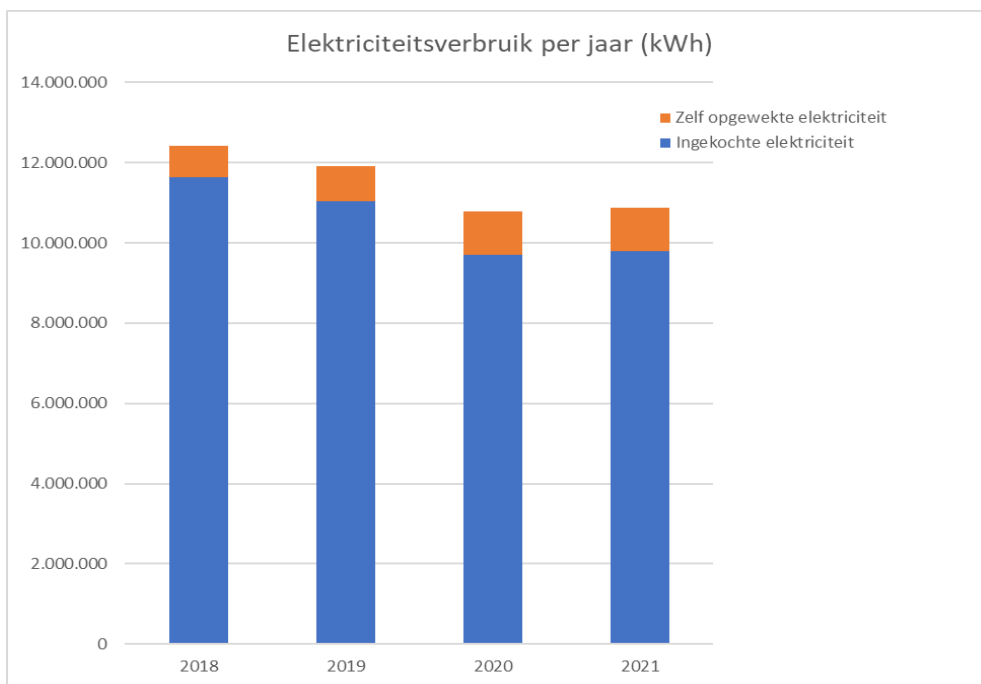
9.2 Elektriciteitsverbruik in 2021

Het totale elektriciteitsverbruik gerelateerd aan gemeentelijk eigendom in 2021 bedraagt 10,8 miljoen kWh. Ten aanzien van de hoofdverbruikers geldt de in tabel 9.1 genoemde verdeling.

Hoofdverbruikers	Energieverbruik (miljoen kWh)	Procentuele verdeling
Openbare verlichting	2,7	25%
Riolering	1,0	10%
In eigendom van de gemeente zijnde panden voor binnenzwembaden, sportaccommodaties, Theater en Rijnvicus	3,2	30%
Overig gemeentelijk vastgoed	3,2	30%
Overige aansluitingen	0,6	5%

Tabel 9.1: Elektriciteitsverbruik

Sinds 2018 is er sprake van een afname van het elektriciteitsverbruik. Deze afname zette zich in 2019 in (circa 4%) en kreeg in 2020 en 2021 een sterk vervolg (beide jaren circa 13% minder verbruik ten opzichte van 2018). (Zie ook figuur 9.1) Hierbij geldt overigens dat het Coronavirus mede heeft bijgedragen aan een vermindering van het elektriciteitsverbruik. Diverse panden (bijvoorbeeld sportaccommodaties) zijn in deze periode minder intensief gebruikt.



Figuur 9.1: Jaarlijks elektriciteitsverbruik (in kWh)

De nulmeting leert dat het “dynamisch” elektriciteitsverbruik in 2019 met 3,0% is afgenomen ten opzichte van 2018. In 2020 is dit verbruik bijna 15% lager dan in 2018. In 2021 is sprake van een stabilisatie (fractioneel hoger).

9.3 Gasverbruik in 2021

Het gasverbruik laat in 2019 en 2020 een afname zien van ongeveer 7%. In 2021 is dit verbruik echter weer toegenomen (tot circa 1,2 miljoen m³). 2021 laat een verbruik zien dat bijna 3% hoger ligt dan in 2018. Een van de oorzaken van het extra gasverbruik zijn maatregelen die noodzakelijk zijn geweest bij een calamiteit bij een van de gemeentelijke sportzalen. Een andere oorzaak betreft de extra ventilatie die in verband met corona in panden heeft plaatsgevonden.

9.4 Warmte- en koude verbruik in 2021

In 2021 werd 6.500 GJ verbruikt voor warmte en koude in enkele panden. Dit is circa 35% minder dan in 2018. Als gevolg van verbouwactiviteiten en de Coronamaatregelen maken een goede vergelijking echter onmogelijk.

9.5 Duurzame opwek elektriciteit blijft stabiel

In 2019 en 2020 is capaciteit voor de opwekking van elektriciteit met zonnepanelen en een WKK gestaag toegenomen (uitbreiding zonnepanelen). Dit heeft geleid tot een toename van de elektriciteitsproductie van respectievelijk circa 13 en 39% ten opzichte van 2018. In 2021 is dit stabiel gebleven. Daardoor wordt inmiddels circa 10% van het elektriciteitsverbruik op en in gemeentelijk vastgoed opgewekt. De overige elektriciteit wordt lokaal, regionaal en nationaal ingekocht. In verband met vergroening worden hiervoor Garanties van Oorsprong gekocht. Overigens leidt het inkopen van deze Garanties van Oorsprong niet tot vermindering van het elektriciteitsverbruik.

9.6 CO₂-emissie

Het in de voorgaande paragrafen vermelde energieverbruik, inclusief de aan de gemeentelijke eigendommen gerelateerde opgewekte elektriciteit leidt in 2021 tot een CO₂-emissie van 6.779 ton. Dit betekent een afname van circa 11% ten opzichte van 2018. In 2019 en 2020 is sprake van een afname van respectievelijk 6% en 17% ten opzicht van 2018.

9.7 Doelstellingen

In het Duurzaamheidsprogramma 2021–2030 staan diverse doelstellingen die direct betrekking hebben op het energieverbruik. Deze doelen zijn veelal uitgedrukt in de grootheid “energie”. Daarmee wordt elektriciteit, gas en warmte/koude in dezelfde eenheid uitgedrukt (die alle worden uitgedrukt in Gigajoule). Onderstaand is nader ingegaan op de gestelde doelen.

Energiebesparing: in 2030 een besparing van 30% ten opzichte van 2014

De gemeente Alphen aan den Rijn beschikt sinds 2018 over gedetailleerde meetgegevens. De gemeente beschikt ook over energieverbruikscijfers van 2013. Deze gegevens zijn echter minder gedetailleerd. Bovendien gaat het vaak over door de leverancier geschatte verbruiken en niet op werkelijk gemeten

verbruiken. Een vergelijking met 2014 is daarom met veel onzekerheden omgeven. Daarom is ervoor gekozen om een vergelijking te maken met verbruiksgegevens van 2018.

Als tussendoel is voor het gemeentelijk vastgoed een energiebesparing van 15% in 2025 gesteld. Ten opzichte van 2018 is het elektriciteitsverbruik in 2021 ongeveer 12 % lager. Het gasverbruik is 7% toegenomen. Het totale energieverbruik (gas en elektriciteit uitgedrukt in GJ) is daarmee ruim 7 % lager dan in 2018.

Energiebesparing: besparing van 1,5% per jaar

Het totale energieverbruik is per jaar sterk wisselend. Dit wordt naar verwachting voor een belangrijk deel veroorzaakt door de Coronaperiode. Het is dan ook niet zinvol om individuele jaren onderling met elkaar te vergelijken. Over een langere periode (tussen 2021 en 2018) is wel sprake van een afname. Dit is een afname van gemiddeld circa 2,4 % per jaar. Als we inzoomen op besparingen in verbruiscategorieën zien we dat de besparing in de openbare ruimte sinds 2018 bijna 12% is. Belangrijk onderdeel hiervan vormt de elektriciteitsbesparing bij de openbare verlichting (bijna 22%). Voor het gemeentelijk vastgoed is sprake van een vermindering van het energieverbruik met bijna 10%.

Energiebesparing: 15% besparing in 2030 ten opzichte van 2020

Dit doel kan op dit moment nog nauwelijks worden getoetst. We zijn immers pas een jaar onderweg ten opzichte van 2020. Overigens is het energieverbruik in 2021 meer dan 11% hoger dan in 2020. Waarschijnlijk ligt de verklaring in het feit dat de ingrijpende Coronamaatregelen die in 2020 van toepassing waren in de loop van 2021 werden versoepeld waardoor het reguliere leven en daarbij behorende energieverbruik weer op gang kwam.

Hernieuwbare energie: in 2030 dient 20% van de energie hernieuwbaar te zijn ten opzichte van het totale verbruik

Circa 10% van het totale elektriciteitsverbruik is in 2021 opgewekt door installaties in of op gemeentelijke objecten. Naast deze zelf opgewekte elektriciteit is 15% van het totale verbruik lokaal door Zonpark Lourier opgewekt. Van de resterende 75% van het elektriciteitsverbruik is de helft afkomstig van Hollandse Wind en de helft van biomassa. Voor de beantwoording van de vraag

of hiermee alle elektriciteit is vergroend (hetgeen een doelstelling was in het Actieprogramma Duurzaamheid 2017–2020), is bepalend of biomassa als vergroening kan worden gezien. Tot voor kort was dit het geval maar biomassa wordt (als gevolg van de maatschappelijke discussie) steeds minder als vergroening gezien. In 2024 zal het gebruik van biomassa ter vergroening van het elektriciteitsverbruik naar verwachting zijn uitgefaseerd.

Voor de CO₂-emissie van het volledige gemeentelijke gasverbruik worden Gold Standard Wind Certificaten gekocht. Deze certificaten dragen weliswaar toe aan de realisatie van duurzame energie- en bosprojecten, maar vermindert niet het fossiele gasverbruik.

Rekening houdend met het totale energieverbruik (dus elektriciteits- en gasverbruik) is bijna 4,5% afkomstig van regionale/lokale hernieuwbare bronnen. Ten opzichte van 2018 is dit een toename met circa 1,5%. In 2021 is de doelstelling voor 2030 dus voor een kwart gerealiseerd.

Als tussendoel is gesteld dat in 2025 16% van het bruto energieverbruik uit hernieuwbare bronnen komt.

Evenwichtige balans tussen vraag en aanbod van energie

In de regio bestaan problemen met betrekking tot netcongestie op het elektriciteitsnet. In de komende jaren zal de gemeente samen met haar partners moeten inzetten op het oplossen van deze problemen. Dit onderwerp is geen onderdeel van voorliggend rapport. Wel is gekeken in hoeverre er sprake is extra belasting van het elektriciteitsnet als gevolg van het terugleveren van hernieuwbare elektriciteit afkomstig van gemeentelijk vastgoed (zonnepanelen en warmtekrachtinstallatie). Hieruit blijkt dat ongeveer 20% van de bij gemeentelijke objecten opgewekte hernieuwbare elektriciteit op het regionale net is teruggeleverd. De overige 80% is na opwekking direct in de panden gebruikt.

LED verlichting: in 2025 is 90% van de openbare verlichting voorzien van LED

Inmiddels is 75% van de openbare verlichting voorzien van LED verlichting. Hiermee ligt de gemeente op schema om in 2025 het doel van 90% te bereiken.

9.8 Energiemanagement

Energiemanagement is een belangrijk instrument om uiteindelijk tot besparing (zowel op energiekosten als op energieverbruik) en verduurzaming te komen. In de afgelopen jaren zijn belangrijke stappen gezet om tot energimanagement in Alphen te komen. Verdere uitbouw van het management is noodzakelijk, met name op het gebied van:

1. Onderzoeken naar verdere energiebesparingsmogelijkheden;
2. Uitbreiding van de bewaking van energieprofielen om energie te kunnen besparen;
3. Verdere verduurzaming van gemeentelijk vastgoed, openbare verlichting en overige aansluitingen;
4. Voortgaande optimalisatie van bestaande WKO-installaties (warmte/koudeopslag in de bodem);
5. Aanpassing van contracten aan wijzigingen in het gebruik (bijvoorbeeld als gevolg van verduurzaming van vastgoed);
6. Het verbeteren van het dataverkeer van de energiemeters (onder andere door het verder implementeren van slimme meters).
7. Uitbreiding duurzame opwek & inkoop GVO's.