Rapportage energiedoelstelling gemeente Bergeijk

Bureauonderzoek naar de haalbaarheid van de energiedoelen van de gemeente Bergeijk.

Opgesteld voor:
Gemeente Bergeijk

Datum:
31 juli 2026

Opgesteld door:
Anne Tom Pathuis



Stantec B.V.

De conclusies in het rapport met de titel Energiedoelen Gemeente Bergeijk zijn de professionele mening van Stantec, vanaf het moment van rapporteren, en over het onderwerp dat in het rapport wordt beschreven. De meningen in het document zijn gebaseerd op de voorwaarden en informatie die bestonden op het moment van publicatie en houden geen rekening met eventuele latere wijzigingen. Het rapport heeft uitsluitend betrekking op het specifieke project waarvoor Stantec is aangenomen en het aangegeven doel waarvoor het rapport is opgesteld. Het rapport mag niet worden gebruikt voor enige variatie of uitbreiding van het project, of voor een ander project of doel, en elk onbevoegd gebruik of vertrouwen is op eigen risico van de ontvanger.

Stantec heeft aangenomen dat alle informatie die bij het opstellen van het rapport is ontvangen van Gemeente Bergeijk (de ‘klant’) en derden juist is. Hoewel Stantec bij het gebruik van dergelijke informatie een gepaste beoordeling of zorgvuldigheid heeft gehanteerd, aanvaardt Stantec geen verantwoordelijkheid voor de gevolgen van fouten of omissies daarin.

Dit rapport is uitsluitend bedoeld voor gebruik door de klant in overeenstemming met het contract van Stantec met de klant. Hoewel het rapport door de klant kan worden verstrekt aan bevoegde autoriteiten en aan derden in relatie tot dit project, wijst Stantec elke wettelijke verplichting op basis van garantie, vertrouwen of enige andere theorie aan een derde partij af, en is niet aansprakelijk richting deze derde partij voor enige schade of verlies van welke aard dan ook die daaruit kan voortvloeien.

Inhoudsopgave

Samenvatting **1**
1 Vraag en aanpak **2**
1.1 Onderzoeksvraag 2
1.2 Aanpak 2
2 Huidige energieverbruik **3**
2.1 Huidige energieverbruik 3
2.2 Aandeel hernieuwbare energie 4
2.3 Energieneutraliteit 5
3 Toekomstig energieverbruik **6**
3.1 Aannamen 6
3.2 2030 energieneutraal 7
3.3 Scenario's toekomstige energiemix 8
3.4 Opgave op basis van scenario's toekomstige energiemix 9
4 Potentie lokale hernieuwbare elektriciteit **11**
4.1 Mogelijkheden voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit 11
4.2 Appreciatie van de mogelijkheden 11
4.3 Technische potentie 13
4.4 Ruimtelijke vertaling 14
4.5 Conclusie potentie lokale opwek hernieuwbare elektriciteit 15
5 Scenario's energiedoelstelling **15**
5.1 Scenario 1: loslaten ambitie energieneutraal 16
5.1.1 Varianten 17
5.1.2 Gevolgen 17
5.2 Scenario 2: Energieneutraal in 2050 18
5.2.1 Varianten 18
5.2.2 Gevolgen 18
5.3 Scenario 3: Overige varianten 19
5.3.1 Varianten 19
5.3.2 Gevolgen 19
6 Conclusie **20**

Samenvatting

De gemeente Bergeijk werkt aan een nieuwe Energiestrategie en herijkt daarbij de huidige ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Dit bureauonderzoek concludeert dat deze huidige ambitie niet haalbaar is. Op basis hiervan wordt verkend welke alternatieve scenario's mogelijk zijn. Het onderzoek is gebaseerd op een analyse van het huidige energieverbruik, de ontwikkeling van de toekomstige energiemix en de mogelijkheden voor lokale duurzame energieopwekking.

Uit de analyse blijkt dat het huidige energieverbruik van Bergeijk 1.256 TJ bedraagt. Het grootste deel hiervan bestaat uit warmte (46%) en brandstoffen voor verkeer en vervoer (31%), terwijl elektriciteit slechts 23% van de energiemix vormt. Momenteel wordt ongeveer 15% van de totale energievraag duurzaam ingevuld. De verwachting is dat de energiemix in de toekomst nagenoeg volledig bestaat uit elektriciteit, maar dat de totale energievraag daalt doordat er veel energie bespaard wordt. Dit resulteert drie hoofdopgaven richting energieneutraal: Het verminderen van de energievraag, de overstap op een elektrische warmtevoorziening en de lokale opwek van hernieuwbare elektriciteit.

De benodigde duurzame elektriciteit kan binnen de gemeentegrenzen worden opgewekt met zonne-energie, windenergie of een combinatie van beide. Vanuit technisch en systeemperspectief heeft een combinatie van zon en wind de voorkeur.

Om richting te geven aan een nieuwe energiedoelstelling zijn drie scenario's uitgewerkt. Scenario 1 laat de ambitie van energieneutraliteit los. Dit beperkt de ruimtelijke impact van grootschalige energieprojecten, maar leidt ertoe dat Bergeijk afhankelijk blijft van energie die buiten de gemeente wordt opgewekt. Ook ontstaan minder mogelijkheden om lokaal te profiteren van de energietransitie en bestaat het risico dat de gemeente op termijn wordt geconfronteerd met bovenlokale verplichtingen.

Scenario 2 kiest voor energieneutraliteit in 2050. Dit scenario sluit aan bij de nationale klimaatdoelstellingen omdat een landelijk volledig hernieuwbaar energiesysteem noodzakelijk is om klimaatneutraal te zijn. Scenario 2 gaat ervanuit dat de toekomstige elektriciteitsvraag voor woningen, bedrijven en mobiliteit volledig binnen de gemeentegrenzen wordt opgewekt. Hiervoor zijn wel grootschalige ontwikkelingen van zonne- en/of windenergie nodig, met gevolgen voor landschap en elektriciteitsnet. Tegelijkertijd biedt dit scenario kansen voor lokaal eigendom, lagere afhankelijkheid van externe energiemarkten en ondersteuning van woningbouw en economische ontwikkeling.

Scenario 3 verkent een ambitie die lager of juist hoger ligt dan energieneutraliteit in 2050. Een lagere ambitie beperkt de ruimtelijke impact, maar vergroot de afhankelijkheid van energie-import. Een hogere ambitie, bijvoorbeeld door meer duurzame energie op te wekken dan de eigen behoefte of eerder energieneutraal te worden, draagt sterker bij aan regionale en nationale doelstellingen en creëert extra kansen voor lokaal profijt en economische ontwikkeling. Daar staat tegenover dat de ruimtelijke impact en de belasting van het energiesysteem groter zijn.

Op basis van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat energieneutraliteit in 2030 niet haalbaar is, maar dat energieneutraliteit in 2050 wel een realistisch en haalbaar doel kan zijn. De kern van de bestuurlijke keuze ligt daarmee tussen het beperken van de gemeentelijke ambitie en afhankelijk blijven van externe energievoorziening, of het actief sturen op een energieneutraal Bergeijk met de bijbehorende ruimtelijke en maatschappelijke keuzes.

1 Vraag en aanpak

Als onderdeel van een proces waarin de gemeente Bergeijk wenst te komen tot een nieuwe Energiestrategie wordt ook de huidige doelstelling om in 2030 energieneutraal te zijn herijkt. Ter onderbouwing van keuzes over de toekomstige energiedoelstelling van de gemeente Bergeijk heeft Stantec een bureauonderzoek uitgevoerd waarin de haalbaarheid van de huidige doelstelling en alternatieve paden richting energieneutraliteit worden onderzocht en geëvalueerd. Dit rapport beschrijft de uitkomsten van dit onderzoek.

1.1 Onderzoeksvraag

Dit onderzoek beantwoordt de volgende vragen:

1. Is de huidige doelstelling om energieneutraal te zijn in 2030 haalbaar?
2. Welke alternatieve scenario's zijn er om energieneutraliteit te bereiken?
3. Wat zijn de gevolgen van de verschillende scenario's?

1.2 Aanpak

Om bovenstaande onderzoeksvragen te beantwoorden zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

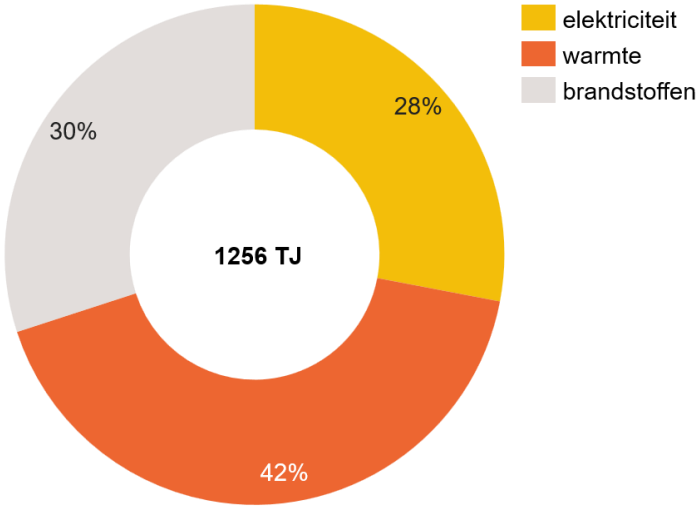
- Deskstudie van de relevante bestaande gemeentelijke en bovengemeentelijke beleidsdocumenten en onderzoeken;
- Uitvoeren van een energieanalyse;
- Opstellen van alternatieve scenario's om te komen tot energieneutraliteit;
- Ambtelijke en bestuurlijke toetsing van scenario's.

Deze stappen hebben geresulteerd in presentaties aan het college van B&W (4 november 2025) en de gemeenteraad (18 november 2025).

2 Huidige energieverbruik

2.1 Huidige energieverbruik

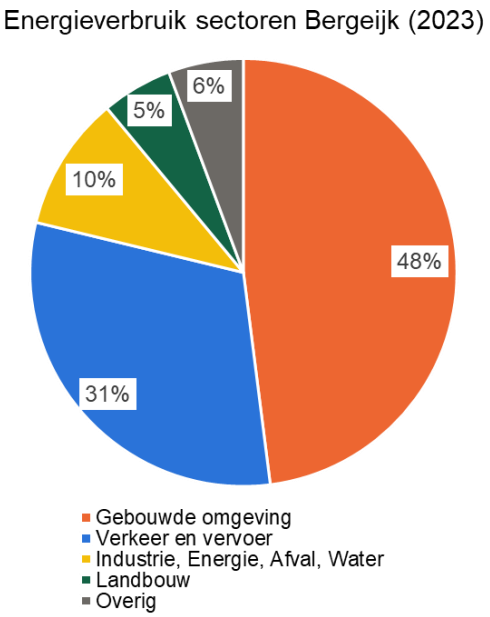
Als startpunt is op basis van de gegevens van de Regionale Klimaatmonitor voor het meeste recente jaar waarvoor een volledige dataset beschikbaar is (2023) de huidige energiemix in de gemeente bepaald (zie figuur 1). Van het totale energieverbruik van 1256 TJ is circa 23% toe te schrijven aan het verbruik van elektriciteit, 46% aan het verbruik van warmte (met name afkomstig van het gebruik van aardgas) en 31% aan het verbruik van brandstoffen.



Figuur 1: Energiemix gemeente Bergeijk 2023. Bron: Regionale Klimaatmonitor

Naast bovenstaande onderverdeling in *de manier waarop energie wordt verbruikt* (de verbruiksvorm) geeft figuur 2 een onderverdeling op basis van sectoren. Hieruit blijkt dat de sector gebouwde omgeving met 48% het hoogste energieverbruik heeft, gevolgd door de sector verkeer en vervoer (31%). Het energieverbruik van de overige sectoren is daarmee 21%.

Het aardgasverbruik van woningen (binnen de sector gebouwde omgeving) bedraagt circa 300 TJ. Dit is ongeveer 50% van het totaal energieverbruik van de sector gebouwde omgeving, en daarmee 25% van het totaal energieverbruik van de gemeente.



Figuur 2: Energieverbruik sectoren (2023). Bron: Regionale Klimaatmonitor

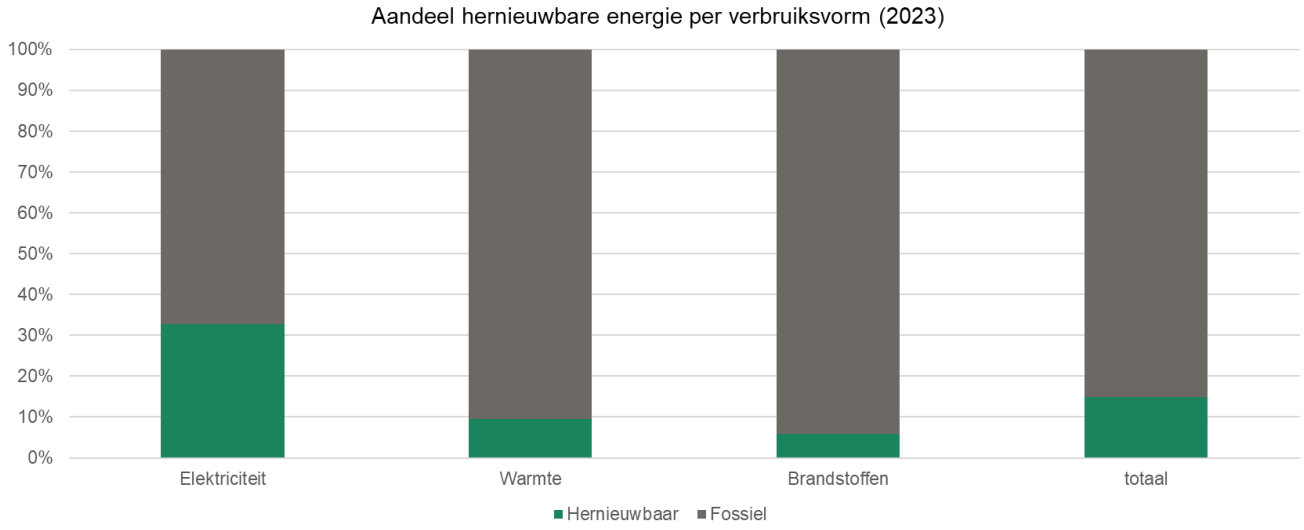
Bovenstaande uitsplitsingen van het huidige energieverbruik maken inzichtelijk dat:

a) Het verbruik van elektriciteit slechts een beperkt deel (23%) is van de totale energiemix;
b) Het gebruik van aardgas voor verwarming, koken en warm tapwater in de gebouwde omgeving de hoogste bijdrage heeft in de totale energievraag van de gemeente;
c) Het gebruik van brandstoffen en daarmee het energieverbruik van de sector verkeer en vervoer voor ongeveer 1/3 bijdraagt aan het totale energieverbruik.

2.2 Aandeel hernieuwbare energie

Een deel van het huidige energieverbruik wordt al hernieuwbaar opgewekt. Onderstaande figuur 3 laat het aandeel hernieuwbare energie per verbruiksvorm zien. In totaal is circa 15% van het huidige energieverbruik afkomstig uit hernieuwbare bronnen. Voor elektriciteit ligt dit aandeel met ongeveer 30% aanmerkelijk hoger. De opwek van hernieuwbare elektriciteit is momenteel volledig afkomstig van zonnepanelen op daken[1]. De opwek van hernieuwbare warmte is voornamelijk afkomstig uit houtkachels.

[1] Bron: Regionale Klimaatmonitor – Hernieuwbare energie per techniek. https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/hernieuwbare-energie/hernieuwbare-energie-per-techniek. In 2023 is 126 TJ opgewekt met zonnestroom. Voor de andere technieken is er geen hernieuwbare opwek. Er zijn geen veld- of wateropstelling in de gemeente. Hieruit volgt dat de volledige opwek van zonnestroom op daken plaatsvindt.



Figuur 1: Aandeel hernieuwbare energie per verbruiksvorm (2023). Bron Regionale Klimaatmonitor.

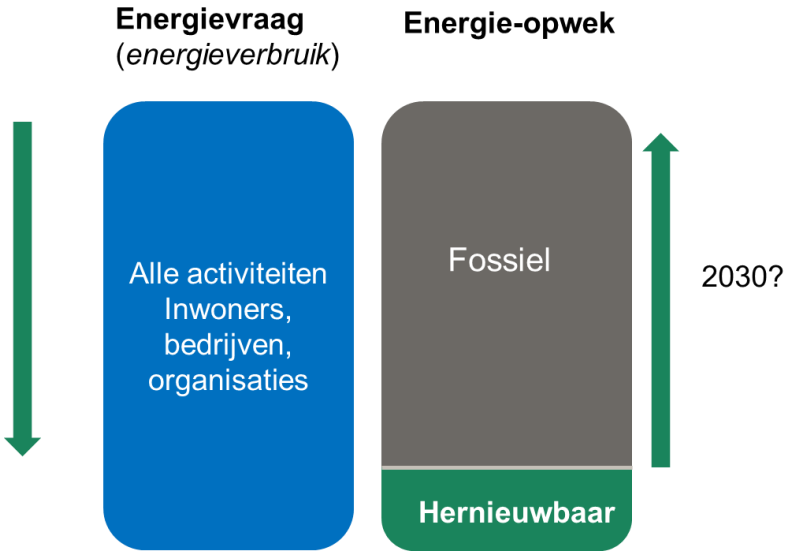
2.3 Energieneutraliteit

Om te komen tot een energieneutrale gemeente wordt de definitie gehanteerd dat de totaal opgewekt hernieuwbare energie in een jaar gelijk is aan het totaal energieverbruik van dat jaar (zie figuur 4)[2]. Het realiseren van deze ambitie kan door het aandeel hernieuwbare energie te vergroten en/of de energievraag te verminderen. Het verminderen van de energievraag maakt daarmee de opgave voor hernieuwbare opwek minder groot.

[2] De definitie van energieneutraliteit refereert aan opwek- en verbruikstotalen in een jaar binnen de gemeentegrenzen. Hier zijn drie kanttekening bij te plaatsen:

1. De opwek en verbruik van de verschillende vormen van energie wisselen door het jaar heen. In de zomer is bijvoorbeeld de vraag naar warmte beperkt terwijl de opwek van hernieuwbare elektriciteit vaak groot is. In de winter is dit andersom. Hiermee is het zeer aannemelijk dat energieneutraliteit in de zomer eenvoudig bereikt kan worden maar in de winter pas op het moment dat er hernieuwbaar kan worden voldaan aan de warmtevraag.
2. De gemeente Bergeijk is onderdeel van een breder energiesysteem. Fysiek gaat de energie als onderdeel van het energienetwerk over de gemeentegrenzen heen. Hierbij kan in de toekomst een situatie ontstaat dat volgens de definitie Bergeijk als individuele gemeente nog niet energieneutraal is terwijl wel alle energie die in jaar in de gemeente gebruikt wordt van duurzame bronnen afkomstig is. Dit is het geval op het moment dat het landelijk energiesysteem volledig wordt gevoed door duurzame bronnen.
3. Het volledig energieneutraal willen worden als gemeente heeft mogelijk negatieve effecten op het bredere energiesysteem en kan de huidige netcongestie verergeren. Om energieneutraal te worden zal er lokaal meer elektriciteit opgewekt moeten worden. Gebeurt dit bijvoorbeeld veel met zonnepanelen dan zullen deze in de zomermaanden een grote piek op het elektriciteitsnet opleveren. Om dit te mitigeren is belangrijk om de opwek van elektriciteit zoveel mogelijk te koppelen aan de lokale afname.

Bovenstaande punten laten zien dat het nastreven van energieneutraliteit voornamelijk moet worden gezien als een beleidsdoel dat onderschrijft dat de gemeente Bergeijk haar verantwoordelijk wil nemen om lokaal het energiesysteem te verduurzamen, en hier ambitieus in is. Immers een volledig duurzaam energiesysteem is noodzakelijk om in 2050 Klimaatneutraal te zijn.



Figuur 2: visuele weergave energieneutraliteit

Figuur 4 zet het totale energieverbruik in een jaar af tegen de totale opwek van hernieuwbare energie in datzelfde jaar. De gemeente is energieneutraal wanneer beide even groot zijn.

3 Toekomstig energieverbruik

De huidige energiemix zal gaan veranderen o.a. als gevolg van verduurzaming en technologische ontwikkelingen. Dit hoofdstuk schetst een aantal ontwikkelingen voor de toekomstige energiemix. Deze zijn niet bedoeld om een zo nauwkeurig mogelijk toekomstbeeld te schetsen, maar om op hoofdlijnen inzicht te bieden in hoe de energiemix er waarschijnlijk uit ziet in de jaren 2030, 2040 en 2050. Dit detailniveau is voldoende om scenario's voor een toekomstige energiedoelstelling uit te werken (zie hoofdstuk 5). Voor elk van de tijdsvakken is een conservatieve en ambitieuze variant uitwerkt. Hiervoor zijn verschillende waarden gekozen voor onderstaande aannamen.

3.1 Aannamen

In onderstaande tabel 1 is voor elk van de opgestelde scenario's weergegeven welke waarden zijn gebruikt voor aannames in het onderliggend rekenmodel. Onderstaand een toelichting per aanname:

- **Energiebesparing:** De gemiddelde energiebesparing in de gemeente Bergeijk tussen 2010 en 2023 is 1,8% per jaar. Voor de conservatieve scenario's in de jaren 2030 en 2040 is gekozen voor een energiebesparing van 1% per jaar, voor de ambitieuze scenario's van 2% per jaar. Voor het jaar 2050 is gekozen voor een afvlakkende besparingscurve met als onderbouwing dat de opgave om te besparen steeds lastiger wordt naarmate de energietransitie vordert. Het conservatieve scenario voor 2050 gaat uit van 1,5% besparing per jaar tot 2030, 1% besparing per jaar van 2030 – 2040, en 0,5% besparing per jaar van 2040 en 2050. Het ambitieuze scenario voor 2050 gaat uit van een gemiddelde besparing per jaar van 1,5% tot aan 2050.

- **Brandstoffen die worden vervangen door elektriciteit:** Het gehanteerde percentage is gebaseerd op de E-laad outlook personenauto's 2024. Hierin wordt de verwachting geschetst dat in 2035 47% van de personenauto's elektrisch is en dat dit in 2050 100% is. We doen de

aanname dat de elektrificatie van overig vervoer dezelfde trend volgt. Er is geen efficiëntie-factor meegenomen voor elektrisch vervoer. De aanname daarmee is dat met het vervangen van brandstoffen door elektriciteit geen energie wordt bespaard.

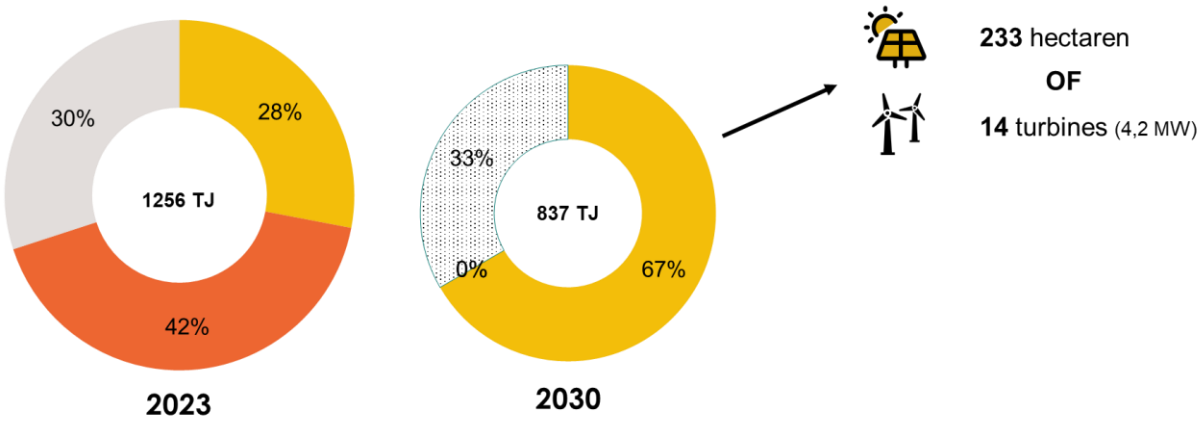
- **Aardgas dat wordt vervangen door warmtepompen:** De hoofdaanname is dat de gemeente op termijn volledig elektrisch zal gaan verwarmen met het gebruik van warmtepompen. Gezien het gebrek aan alternatieve warmtebronnen achten wij dit realistisch. De snelheid waarmee dit zal plaatsvinden is sterk afhankelijk van marktontwikkelingen en lokaal, regionaal en nationaal beleid. Dit zorgt voor een grote onzekerheid over de te kiezen waarden voor de aannames. Om dit te ondervangen en de impact van het verschil in snelheid in de scenario's inzichtelijk te maken, is er een aanzienlijke bandbreedte gekozen de conservatieve en ambitieuze scenario's. Warmtepompen zorgen voor een efficiënter energieverbruik. In alle scenario's is hiervoor een conservatieve COP-waarde (die de mate van efficiëntie van een warmtepompoplossing t.o.v. aardgas weergeeft) van 2,5 gekozen.
- **Economische ontwikkeling & bevolkingsgroei:** De ontwikkeling van de bevolking en de economie hebben effect op de energievraag. Deze zijn buiten beschouwing gelaten voor deze analyse. De beste manier om dit te ondervangen is om de huidige uitgevoerde analyse periodiek, bijvoorbeeld bij beleidsevaluaties, te herhalen. Op deze manier ontstaat een actueel beeld.

Tabel 1: Aannamen per scenario voor de toekomstige energiemix

Aanname	2030 energieneutraal	2030 conservatief	2030 ambitieus	2040 conservatief	2040 ambitieus	2050 conservatief	2050 ambitieus
% Energiebesparing	11	7	15	18	40	26	49
% brandstoffen dat wordt vervangen door elektriciteit	100	15	25	40	70	100	100
% aardgas dat wordt vervangen door warmtepompen	100	10	20	30	50	100	100

3.2 2030 energieneutraal

Een van de onderzoeksvragen is of het mogelijk is dat de gemeente in 2030 energieneutraal is. Hiervoor is het noodzakelijk dat alle brandstoffen worden vervangen door elektriciteit en alle gebouwen en bedrijven overstappen op een duurzame manier van verwarmen. De meeste voor de hand liggende manier om dit te bereiken is met behulp van hernieuwbare elektriciteit. Figuur 5 laat zien dat in dit geval de totale energiemix bestaat uit elektriciteit, en dat de energievraag dan gelijk staat aan 837 TJ. Om deze elektriciteit binnen de gemeente op te wekken zijn 233 hectaren zonnepanelen nodig of 14 (4,2 MW) windturbines.



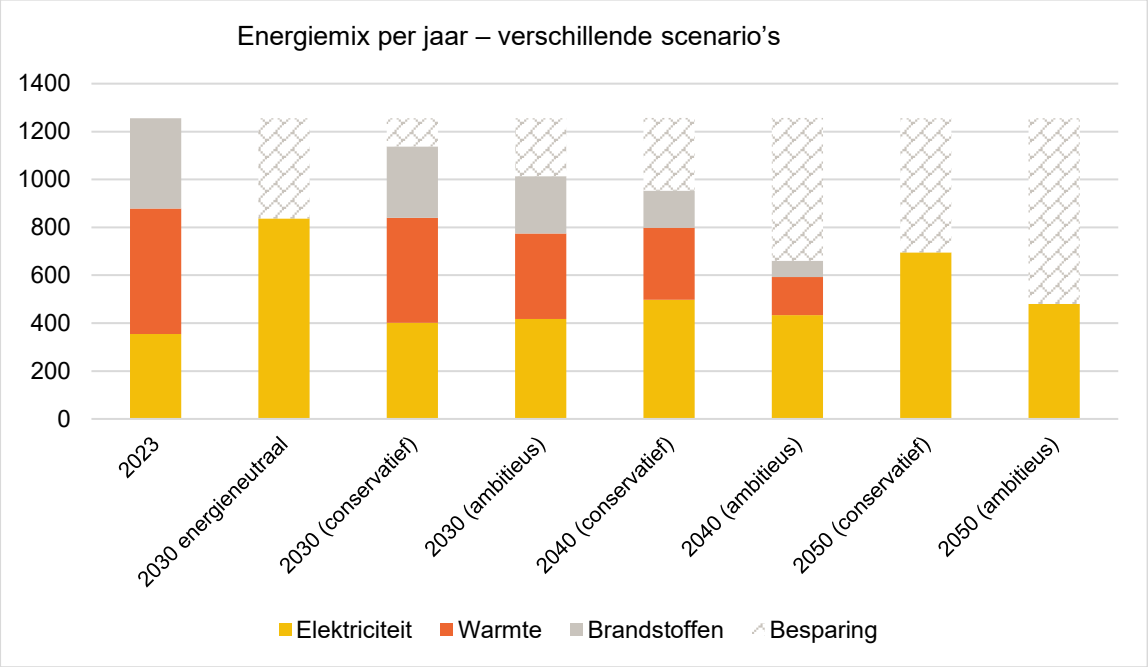
Figuur 3: Energetische opgave ambitie 2030 energieneutraal.

Dit scenario is **niet realistisch en niet haalbaar** voor verschillende redenen. Ten eerste zal het langer duren dan 5 jaar om de benodigde opwek van hernieuwbare elektriciteit te realiseren. Ten tweede moet voor de overstap op een elektrische warmtevoorziening een groot deel van de gebouwde omgeving worden geïsoleerd en moeten inwoners en bedrijven zelf besluiten om over te stappen op een warmtepomp. De gemeente heeft geen mogelijkheid om dit op te leggen. In het verlengde hiervan heeft de gemeente, ten derde, geen invloed op de overstap op elektrisch vervoer. Tot slot is het gezien de huidige netcongestie onmogelijk om zowel de vraag als opwek van elektriciteit in te passen op het elektriciteitsnet.

3.3 Scenario's toekomstige energiemix

Onderstaande figuur 6 geeft een overzicht van de toekomstige energiemix voor drie momenten in de tijd: 2030, 2040 en 2050. Voor elk van deze momenten is er een conservatieve en een ambitieuze variant van de energiemix. Voor 2030 is ook het scenario opgenomen waarin de gemeente energieneutraal is. Voor het jaar 2050 is de gemeente energieneutraal. De jaren 2030 en 2040 zijn tussenstappen. Het jaar 2023 is het referentiejaar met de huidige energiemix. De figuur laat zien dat warmte afkomstig uit aardgas en (fossiele)brandstoffen op termijn zullen worden vervangen door elektriciteit, door dat deze in 2050 geen onderdeel zijn van de energiemix. De mate van energiebesparing bepaalt hoe groot de opgave is om in 2050 energieneutraal te zijn. In zowel het conservatieve als ambitieuze scenario voor 2050 bestaat de energiemix alleen uit elektriciteit[3]. In het conservatieve scenario resteert een elektriciteitsvraag van 696 TJ en in het ambitieuze scenario van 480 TJ.

[3] Uiteindelijk is het mogelijk dat in 2050 niet al het vervoer, of de warmtevoorziening volledig kan worden verduurzaamd met elektriciteit en dat hiervoor bijvoorbeeld duurzame gassen nodig zijn. De verwachting is echter dat dit maar een zeer beperkt deel van energiemix zal zijn. Voor deze reden is dit niet meegenomen in de analyse.



Figuur 4: Overzicht scenario's toekomstige energiemix (TJ)

3.4 Opgave op basis van scenario's toekomstige energiemix

Bovenstaand analyse en toekomstscenario's schetsen vanuit energetisch perspectief vier grote opgaven tot 2050:

1. **Het besparen van 560 tot 750 TJ energie**. 161 tot 233 TJ van deze besparing komt voort uit de efficiency van warmtepompen. De resterende besparing (399 tot 577 TJ) moet worden gerealiseerd door onder andere het isoleren van gebouwen en energiebesparing bij bedrijven en instellingen.

2. **De overstap op elektrisch vervoer:** 377 TJ aan brandstoffen moet worden vervangen door elektriciteit. Voor de gemeente is dit een uitdagende opgave omdat ze weinig mogelijkheden heeft om hier regie op te voeren. Wel kan ze publieke laadinfrastructuur faciliteren en stimuleren.

3. **De warmtetransitie:** Alle gebouwen in de gemeente zullen moeten overstappen op een alternatieve, voornamelijk elektrische warmtevoorziening. De warmtetransitie en de energiebesparingsopgaven versterken elkaar, omdat goed geïsoleerde woningen in veel gevallen een voorwaarde zijn om over te stappen op een volledig elektrische warmtepomp.

4. **De opwek van hernieuwbare elektriciteit:** Afhankelijk van het ambitieuze of het conservatieve scenario is er 480 tot 696 TJ hernieuwbare elektriciteit benodigd om aan de gemeentelijke vraag te voldoen in 2050. Dit is ongeveer anderhalf tot twee keer zoveel als de huidige elektriciteitsvraag en circa 2,6 tot 4,3 keer zoveel als de huidige opwek van hernieuwbare elektriciteit.

De opgave voor de benodigde opwek voor *hernieuwbare elektriciteit* resulteert in de volgende vragen:

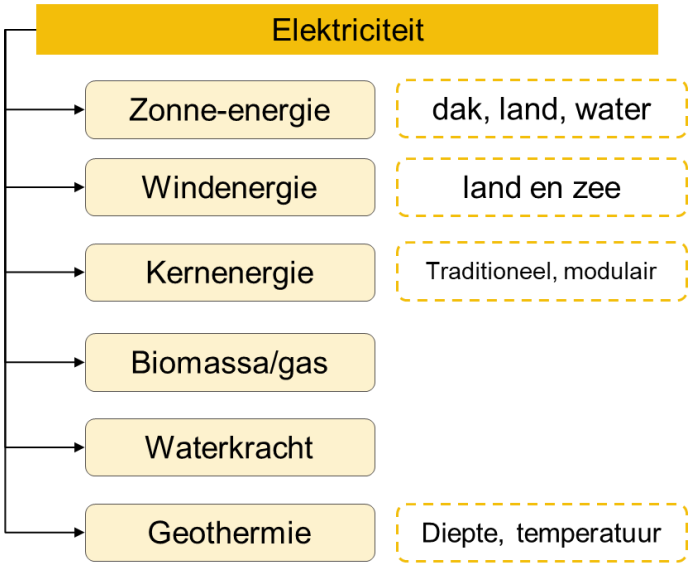
1. Welke mogelijke technieken zijn er om binnen de gemeente de benodigde hernieuwbare elektriciteit op te wekken?
2. Is er voldoende technische potentie binnen de gemeente voor deze technieken?
3. Hoeveel ruimte neemt de opwek van hernieuwbare elektriciteit in?

Hoofdstuk 4 geeft antwoord op deze vragen.

4 Potentie lokale hernieuwbare elektriciteit

4.1 Mogelijkheden voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit

Voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit zijn de technieken in onderstaande figuur 7 onderdeel van dit onderzoek. Het is ook mogelijk om met groene waterstof hernieuwbare elektriciteit op te wekken. Groene waterstof moet echter eerst gemaakt worden met behulp van elektriciteit. Hierdoor is het een energiedrager en geen techniek waarmee direct hernieuwbare elektriciteit geproduceerd kan worden. Voor elke van de technieken zijn er verschillende varianten waarmee, en locaties waarop hernieuwbare elektriciteit opwekt kan worden. De figuur laat de meeste voorkomende varianten zien.



Figuur 5: Technieken voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit

De technieken in figuur 7 zijn zonne-energie, windenergie (op land en op zee), biomassa/gas, waterkracht, kernenergie en geothermie.

4.2 Appreciatie van de mogelijkheden

Om te bepalen welke van de mogelijke technieken relevant is voor het energiebeleid en de energiedoestelling van de gemeente Bergeijk is het belangrijk dat:

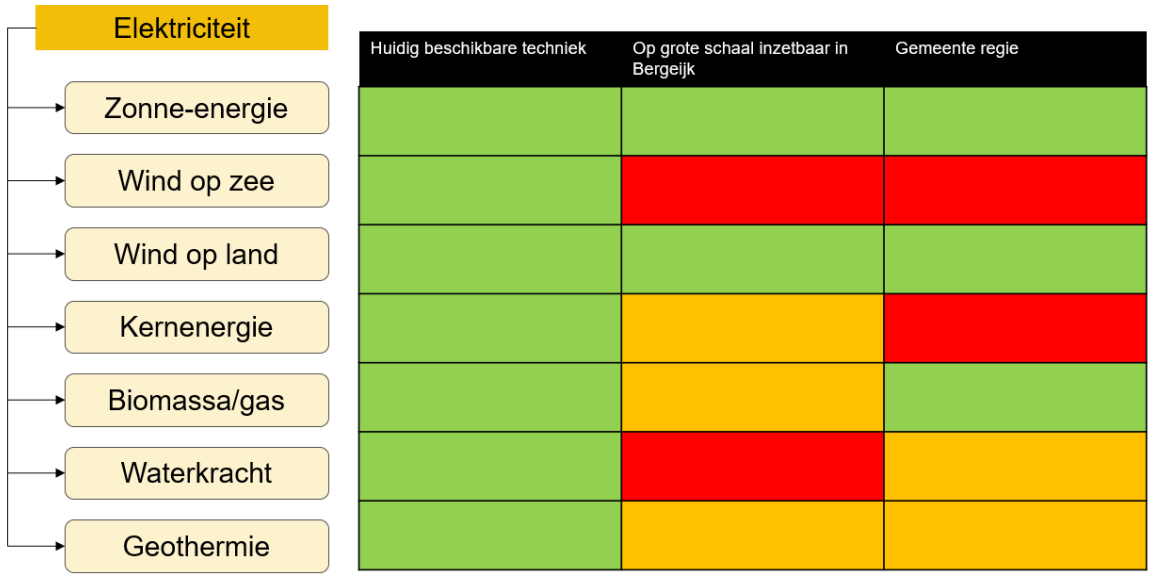
- De techniek op dit moment beschikbaar is. Gezien de opgave, is het niet verstandig om te wachten, of in te zetten op technieken die in toekomst mogelijk ontwikkeld worden.
- De techniek op grote schaal inzetbaar is binnen de gemeentegrenzen van Bergeijk. Dit is een noodzakelijk randvoorwaarde om voldoende hernieuwbare elektriciteit op te kunnen wekken om aan de toekomstige elektriciteitsvraag te voldoen.
- De gemeente regie kan voeren op de realisatie van technieken. Concreet betekent dit dat het mogelijk moet zijn voor de gemeente om beleid te maken, locaties aan te wijzen en de nodige vergunning te verlenen. Op het moment dat de gemeente geen regie kan voeren is het ook niet

mogelijk om te sturen op de voortgang en ligt het behalen van de doelstelling buiten de invloed van de gemeente.

Onderstaande figuur 8 vergelijkt de technieken met deze criteria. Hierbij is voor windenergie apart onderscheid gemaakt tussen wind op zee en wind op land. Voor zonne-energie is geen apart onderscheid gemaakt voor zon op dak, zon op land of zonnepanelen op andere locaties. Figuur 8 laat zien dat alle technieken op dit moment beschikbaar zijn. De technieken wind op zee, biomassa/gas en waterkracht zijn niet op grote schaal inzetbaar in Bergeijk. Voor wind op zee is dit evident, voor waterkracht zijn er onvoldoende bronnen beschikbaar. Voor biomassa/gas is de verwachting dat de bronnen ook beperkt zijn.

Kernenergie zou met het plaatsen van een voldoende grote kernreactor binnen de gemeente voldoende CO_2-vrije elektriciteit kunnen leveren. Ter referentie, de kerncentrale van Borssele heeft een vermogen van 485 MW en produceert per jaar ongeveer 14.000 TJ elektriciteit. Op basis van de referentiegetallen van de kerncentrale in Borssele betekent dit dat voor Bergeijk kerncentrale met een vermogen van ongeveer 29 MW nodig is om aan de benodigde hoeveel elektriciteit in 2050 te voorzien. De ontwikkeling van een kerncentrale is echter een nationale aangelegenheid, de gemeente heeft hier geen regie op. Ook is er voldoende koelwater nodig, dat in de gemeente Bergeijk niet aanwezig is.

Geothermie kan zowel warmte als elektriciteit leveren, waarbij het meer voor de hand ligt om geothermie te benutten voor de opwek van warmte dan hernieuwbare elektriciteit. De potentie van geothermie is op dit moment onzeker. Daarnaast is het aannemelijk dat de ontwikkeling van geothermie regionaal wordt vormgegeven waarbij de regie van de gemeente beperkter is. De financiële haalbaarheid van geothermie is ook onzeker. Deze onzekerheid is aangeduid met de oranje vlakken in figuur 8.



Figuur 6: Appreciatie van de technieken voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit. Groen is mogelijk, oranje onzeker en rood niet mogelijk.

Samengevat in tekst: alle technieken zijn op dit moment beschikbaar. Wind op zee, biomassa/gas en waterkracht zijn niet op grote schaal inzetbaar in Bergeijk. Op kernenergie heeft de gemeente geen

regie. Voor geothermie zijn de potentie, de regie van de gemeente en de financiële haalbaarheid onzeker. Zonne-energie en wind op land voldoen aan alle drie de criteria.

Op basis van bovenstaande appreciatie zijn zonne-energie en wind op land de voornaamste technieken voor de opwek van elektriciteit binnen de gemeente Bergeijk.

4.3 Technische potentie

Onderstaande tabel 2 geeft de technische potentie van zonne- en windenergie in Bergeijk. In totaal is er voor de verschillende technieken en locaties 12.696 TJ aan technische potentie voor de opwek van elektriciteit. Dit is ruim voldoende om invulling te geven aan de opgave van 700 TJ elektriciteit in 2050. De opgave kan vanuit de technische potentie worden ingevuld met alleen zonne- energie, alleen windenergie of een combinatie van beiden. Het volledig benutten van de technische potentie van zon op dak is onvoldoende om de opgave in te vullen, maar kan hier wel een significante bijdrage aan leveren.
In de praktijk zit er een verschil tussen de technische potentie – datgene wat mogelijk is vanuit de aannamen van verschillende studies – en wat praktisch haalbaar of wenselijk is.

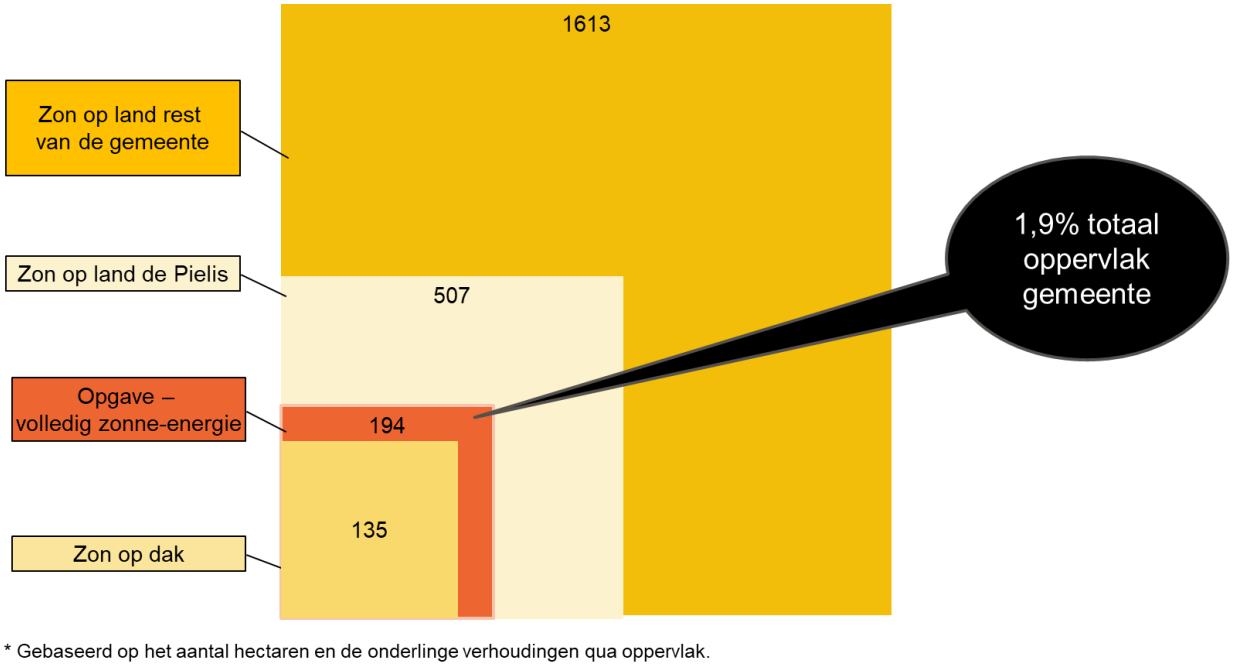
Tabel 2: Technische potentie zonne- en windenergie

Locatie en bron	Technische potentie (TJ)	*Verantwoording en methodiek*
Zonne-energie op daken	485	Een dataset van huidige zonopwek en dakpotentie is ingekocht van Readar en geanalyseerd en geaggregeerd door Stantec (2025)
Zon op land de Pielis	1.825	Bron: Bosch en van Rijn - Plan MER grootschalige wind- en zonneparken de Kempen (2019) Verantwoording: Het plan MER beoordeelt dat het jonge zandontginnglandschap het meest geschikt is voor de opwek van zonne-energie. Hiervan is 507 hectare beschikbaar in de Pielis. De studie hanteert de volgende kengetallen voor de opwek van een zonnepark per hectare: • Een zonnepark heeft een vermogen van 1 MWp/ha. • Een zonnepark in de Kempengemeenten produceert jaarlijks 1000 MWh/MWp • 1000 MWh = 0,0036 PJ, dus zonneparken in de Kempen produceren 0,0036 PJ per hectare.
Zon op land rest van de gemeente	5.806	Bron: Bosch en van Rijn - Plan MER grootschalige wind- en zonneparken de Kempen (2019) Verantwoording: Hiervoor zijn de oppervlakten van de overige jonge zandontginninglandschappen binnen de gemeente Bergeijk opgeteld. Zie pagina 163 van het Plan MER. Eenzelfde potentie van 0,0036 PJ per hectare is gehanteerd.
Windenergie de Pielis	918 - 1.080	Bron: Bosch en van Rijn - Plan MER grootschalige wind- en zonneparken de Kempen (2019) Verantwoording: Op basis van het voorkeursgebied Bergeijk Zuidwest met zoeklocaties 45, 46, 49, 50 en 51 passen hier 18 4,2 MW turbines. Op basis van aannames op vollasturen in de studie resulteert dit in 1.080 TJ aan potentie.

		Bron: Metropoolregio Eindhoven - PlanMER RES MRE (2020) Verantwoording: Betreft het totaal van de opstellen in GWh van de opstellingen in zoekgebied 33. Zie tabel pagina 97. Dit resulteert in 225 GWh of 918 TJ. De methodiek van deze studie is conservatiever omdat hier al rekening is gehouden met landschappelijke inpassing.
Wind op land rest van de gemeente (buiten de Pielis)	3.500	Bron: Bosch en van Rijn - Plan MER grootschalige wind- en zonneparken de Kempen (2019) Verantwoording: Dit betreft de totale potentie van de concentratiegebieden Bergeijk-Zuidwest, Bergeijk-Noord en Bergeijk-Oost. Hier is de potentie van zoekgebied de Pielis vanaf gehaald omdat deze apart is vermeld in deze tabel.
Totaal	**12.696**	Uitgaande van een potentie van 1.080 voor Windenergie in de Pielis.

4.4 Ruimtelijke vertaling

Figuur 9 geeft een ruimtelijke vertaling van de technische potentie van zonne-energie. Hierbij is de potentie van elke locatie omgerekend in het aantal hectaren. De figuur maakt inzichtelijk dat er voldoende ruimte is om de opgave voor hernieuwbare elektriciteit in 2050 in te vullen met zonne-energie. In totaal vraagt dit 1,9% van het totale oppervlak van de gemeente.



Figuur 7: Ruimtelijke vertaling technische potentie

Voor windenergie geeft figuur 10 eenzelfde verhouding weer. De opgave kan worden ingevuld met 12 windturbines. In de Pielis er is potentie voor 18 windturbines en in de rest van de gemeente voor 58 windturbines.



Figuur 8: ruimtelijke vertaling van de technische potentie van windenergie

4.5 Conclusie potentie lokale opwek hernieuwbare elektriciteit

Bovenstaande paragrafen maken inzichtelijk dat zonne- en windenergie de voorkeurstechnieken zijn om een substantiële invulling te geven aan de toekomstige energieopgave van de gemeente Bergeijk. Voor beide technieken is er voldoende technische potentie. Alleen zon op dak is onvoldoende om aan de opgave te voldoen. Deze kan wel worden ingevuld met alleen zonne-energie (zon op dak + zon op land) of alleen windenergie. Vanuit een systeemperspectief is het wenselijk om een combinatie van beide technieken zoeken.

5 Scenario's energiedoelstelling

Op basis van voorgaande hoofdstukken is de opgave inzichtelijk, is duidelijk dat het niet mogelijk is om in 2030 energieneutraal te zijn en dat er voldoende potentie is om hernieuwbare elektriciteit op te wekken om invulling te geven aan de opgave. Dit hoofdstuk bespreekt welke alternatieve scenario's er zijn om energieneutraliteit te bereiken en wat de gevolgen zijn van deze scenario's. Het geeft daarmee antwoord op onderzoeksvragen 2 en 3:

1. Welke alternatieve scenario's zijn er om energieneutraliteit te bereiken?
2. Wat zijn de gevolgen van de verschillende scenario's?

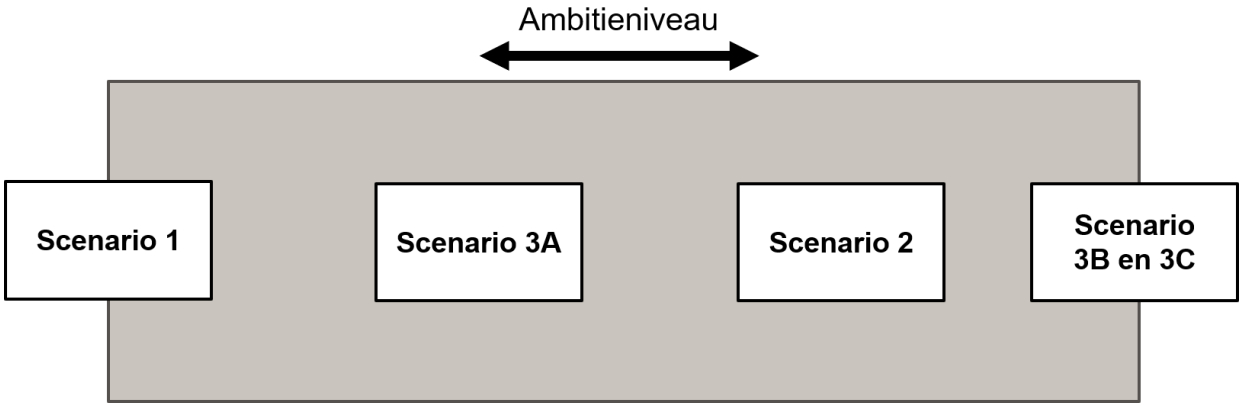
De gekozen scenario's zijn tot stand gekomen op basis van ambtelijke afstemming tussen Stantec en de gemeente Bergeijk en verfijnd door een bestuurlijke toets bij wethouder en college. De scenario's laten de hoeken van het speelveld zien met aan de ene kant een laag ambitieniveau en aan de andere kant een hoog ambitieniveau. Daarnaast onderscheiden ze zich op basis van keuzes voor technieken om de ambitie te bereiken.

In totaal zijn er drie scenario's (zie tabel 3 voor een overzicht). Scenario 1 heeft twee varianten en scenario 2 en 3 hebben beide drie varianten. Voor elk van de scenario's is inzichtelijk gemaakt wat de impact is op het behalen van de opgave en wat de gevolgen zijn.

Tabel 3: overzicht scenario's en varianten

Scenario	Variant A	Variant B	Variant C
1: Loslaten ambitie energieneutraal	1A) Geen focus op opwek hernieuwbare elektriciteit	1B) Alleen inzetten op maximaal benutten zon op dak	n.v.t.
2. Energieneutraal in 2050	2A) Energieneutraal met zon	2B) Energieneutraal met wind	2C) Energieneutraal met zon en wind
3. Overige varianten	3A) Minder opwekken dan eigen opgave	3B) Meer opwekken dan eigen opgave	3C) Eerder dan 2050 energieneutraal

Onderstaande figuur 11 plot de scenario's op basis van ambitieniveau. Hierbij heeft scenario 1 het laagste ambitieniveau en scenario's 3B en 3C het hoogste ambitieniveau.



Figuur 9: Scenario's geplot op basis van ambitieniveau.

5.1 Scenario 1: loslaten ambitie energieneutraal

In dit scenario laat de gemeente de ambitie om energieneutraal te worden volledig los. Of de gemeente dan klimaatneutraal wordt hangt af van rijksbeleid en individuele keuzes van inwoners, bedrijven en organisaties binnen de gemeente. In theorie is klimaatneutraliteit nog wel mogelijk in dit scenario omdat dit een landelijke doelstelling is voor 2050. Er kan worden beargumenteerd dat hierdoor de gemeente in de toekomst vanzelf juridisch bindende doelstelling krijgt opgelegd door de Rijksoverheid. Ook zou het zo kunnen zijn dat klimaatneutraliteit op landelijk niveau wordt bepaald en dat uiteindelijk niet alle gemeenten individueel klimaatneutraal hoeven te zijn. Zo kan er bijvoorbeeld hernieuwbare elektriciteit op zee worden opgewekt of in Zeeland of Groningen met nieuwe kerncentrales. In deze gebieden is er dan een overschot. Als de gemeente Bergeijk stroom importeert hoeft dit geen probleem te zijn om als land klimaatneutraal te worden. Hierbij zijn twee kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste gaat klimaatneutraliteit veel verder dan alleen de energievoorziening. Hiervoor zal ook de CO_2-uitstoot van bijvoorbeeld materiaalgebruik, en landbouw netto nul moeten zijn. Ten tweede gaat dit argument niet op, op het moment dat te veel gemeenten op deze manier redeneren omdat dan het landelijk totaal niet gehaald wordt.

5.1.1 Varianten

Voor dit scenario zijn er twee varianten. In variant 1A is er geen focus op de opwek van hernieuwbare elektriciteit. Er worden geen nieuwe zonnevelden ontwikkeld, er komen geen nieuwe windturbines bij en het overstappen op een andere warmte-oplossing wordt overgelaten aan inwoners, bedrijven en organisaties. Gemeentelijk beleid wordt gedreven door opgaven die worden opgelegd door regio en Rijk. In deze variant wordt de energieopgave niet duurzaam ingevuld op gemeentelijk niveau. De enige manier waarop de gemeente Bergeijk energieneutraal wordt is als Nederland energieneutraal wordt. Hiermee is de gemeente afhankelijk van bovengemeentelijke keuzen en ontwikkelingen. Ook zal de energie die in de gemeente wordt gebruikt worden “geïmporteerd” van buiten de gemeentegrenzen.

Variant 1B - **alleen inzetten op maximaal benutten zon op dak** - richt zich alleen op het realiseren van de potentie van zon op dak. Hiermee kan uiteindelijk ongeveer 69% van de opgave worden ingevuld, maar wordt de gemeente niet energieneutraal en blijft ze afhankelijk van externe ontwikkelingen. Hierbij dient verder als kanttekening dat de gemeente op dit moment beperkte invloed heeft op de ontwikkeling van zon op dak. Ze kan dit stimuleren maar niet verplichten. De keus is uiteindelijk aan de eigenaar van het gebouw. Dit maakt het niet aannemelijk dat de volledig 69% van technische potentie gehaald zal worden. Daarnaast is het op dit moment veelal financieel alleen verstandig om zonnepanelen op gebouwen te plaatsen als de opgewekte elektriciteit zo min mogelijk hoeft te worden teruggeleverd aan het elektriciteitsnet.

5.1.2 Gevolgen

De voornaamste gevolgen van een keuze voor scenario 1 zijn:

- er wordt geen grootschalige opwek van zon en wind gerealiseerd. Hierdoor wordt het landschap niet aangetast. Ook de andere nadelen van deze technieken zijn niet van toepassing.

- de kansen en mogelijkheden die grootschalige opwek biedt zoals natuurherstel en de toename van biodiversiteit. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de bodem onder zonneparken t.o.v. de huidige functie landbouw verschraalt. Hierdoor komt er ruimte voor een grotere diversiteit van flora en fauna. Ook met de het toevoegen van landschappelijk inpassing zoals hagen, struwelen en bloemrijk grasland hebben zonneparken een positieve invloed op de biodiversiteit t.o.v. landbouw. Lokale opwekprojecten kunnen daarnaast profijt opleveren voor de directe omgeving of de gemeente, doordat opbrengsten uit energieproductie terugvloeien naar de samenleving. Hiermee kunnen ruimtelijke of maatschappelijke projecten worden gefinancierd. Bovendien kan lokaal opgewekte energie ervoor zorgen dat inwoners deze energie tegen een stabiel tarief kunnen afnemen.

- het grootste gedeelte van de energiebehoefte wordt geïmporteerd van buiten de gemeente. Hiermee is er een afhankelijkheid voor inwoners en bedrijven. Indien de prijzen op de energiemarkten blijven stijgen zullen deze gevoeld worden door inwoners, bedrijven en organisaties in Bergeijk.

- het stroomnet wordt niet extra belast voor de teruglevering van stroom wat mogelijk maatschappelijke kosten beperkt. Hier staat tegenover dat er door toenemende elektrificatie waarschijnlijk wel meer stroom naar de gemeente moeten worden getransporteerd, wat een grotere belasting voor de afname van stroom op het elektriciteitsnet betekent.

- dat gemeentelijk beleid niet in lijn is met regionale afspraken, bijvoorbeeld vanuit de Regionale Energiestrategie. Dit resulteert in een extra risico dat de gemeente opgaven krijgt opgelegd.

5.2 Scenario 2: Energieneutraal in 2050

Dit scenario is in lijn met de landelijke doelstelling voor 2050. Hierbij zal er nieuwe hernieuwbare opwek moeten gerealiseerd, ook grootschalig. De mix van zonne- en windenergie is wat de verschillende varianten onderscheidt.

5.2.1 Varianten

Variant 2A – **alleen zon**- streeft energieneutraliteit na met alleen de inzet van zonne-energie. Hierbij wordt zoveel mogelijk de potentie van zon op dak benut. Dit wordt aangevuld met grootschalige zon op land. De hoeveelheid zon op land die nodig zou zijn hangt af van welk deel van de potentie van zon op dak wordt benut. Ter illustratie, als de helft van de potentie van zon op dak wordt benut dan blijft er een opgave over van 127 hectare zon op land. Dit staat gelijk aan 1,3% van het gemeentelijk grondoppervlak.

Variant 2B – **alleen wind** – gaat ook uit van het benutten van zoveel mogelijk zon op dak aangevuld met maximaal 12 (4,2 MW) windturbines, als de potentie van zon op dak helemaal niet wordt benut. Hoe meer zon op dak wordt gerealiseerd hoe minder windturbines er theoretisch nodig zijn. Wordt de volledige potentie van zon op dak gerealiseerd dan zullen er ongeveer 4 windturbines nodig zijn om aan de opgave te voldoen. Het realiseren van de volledig potentie van zon op dak lijkt niet realistisch dus het is aannemelijk dat het aantal windturbines in dit scenario tussen de 4 en 12 zal komen te liggen.

Variant 2C – **zon en wind** – zoekt een balans tussen de plaatsing van windturbines en zon op land en gaat ook uit het zoveel mogelijk benutten van zon op dak. Hierbij wordt de opgave bijvoorbeeld gehaald bij het plaatsen van 6 windturbines (4,2 MW) en 95 hectare zon op land. Meer zon op dak betekent in dit geval minder windturbines of minder zon op land.

5.2.2 Gevolgen

Elke van de drie varianten maakt het mogelijk om de toekomstige energievraag in te vullen. De keuze in de uitwerking tussen de mate waarin zon op dak wordt gerealiseerd bepaald hoeveel grootschalige opwek er nog nodig is. Hiermee kan er een keuze gemaakt worden tussen zonne- energie of windenergie of allebei. De combinatie van zonne- en windenergie is voor verschillende redenen het meest wenselijk. Hiermee kan ruimte worden bespaard - zonnepanelen kunnen immers onder windturbines staan -, ze zijn complementair in de energiemix, - de wind waait vaak als de zon niet schijnt en vice versa – en ze kunnen een netaansluiting delen. Dit laatste maakt het realistischer om ten tijde van netcongestie grootschalige opwek te realiseren. Aangevuld met batterij-opslag of directe stroomlevering naar bedrijven kan met de combinatie van zonne- en windenergie en opslag een zo optimaal mogelijk systeem worden gerealiseerd.

De voornaamste gevolgen van een keuze voor scenario 2 zijn dat:

- niet wordt voldaan aan de afspraken van de Regionale Energiestrategie;
- de grootschalige opwek van elektriciteit zal zorgen voor een impact op het landschap. De mate waarin hangt af van de variant;

- er waarschijnlijk een extra belasting ontstaat op het elektriciteitsnet voor de teruglevering en afname van stroom;
- wordt voldaan aan de nationale ambitie zoals het Klimaatakkoord;
- de toekomstige elektriciteitsbehoefte voor warmtetransitie en bedrijven wordt lokaal opgewekt;
- er mogelijkheden ontstaan om woningbouw en uitbreiding en verduurzaming van bedrijventerreinen mogelijk te maken ten tijde van netcongestie;
- inwoners, bedrijven en organisatie afhankelijk van de inrichting van het lokale energiesysteem mogelijk minder risico's lopen op stijgende energieprijzen. Dit kan bijvoorbeeld met het vormen van een energiegemeenschap en het coöperatief ontwikkelen van zonne- en windenergie. Ook de gemeente kan hier een rol in pakken;
- de kansen van grootschalige hernieuwbare energie bijvoorbeeld zoals stabielere prijzen, lokaal profijt, een toename van lokale werkgelegenheid en het verbeteren van biodiversiteit kunnen worden benut.

5.3 Scenario 3: Overige varianten

Scenario 3 verkent nog een drietal overige varianten en welke gevolgen deze hebben. 3A legt de lat lager met een lagere opgave. 3B legt de lat juist hoger door meer op te wekken dan de eigen opgave. Variant 3C verkent wat het betekent om sneller energieneutraal te worden dan 2050.

5.3.1 Varianten

Variant 3A - **Minder opwekken dan eigen opgave** – gaat wel uit van de opwek van hernieuwbare elektriciteit met zon op dak, zon op land, wind op land of een combinatie van technieken. Echter is in dit scenario de ambitie niet om de toekomstige energievraag volledig in te vullen.

Variant 3B – **Meer opwekken dan eigen opgave** – zet in op het maximaal benutten van zoekgebied De Pielis (max 18 winturbines en 500 ha zon op land). Binnen dit scenario wordt er een energielandschap gecreëerd dat meer elektriciteit opwekt dan het toekomstig verbruik van de gemeente. Dit is het enige scenario dat in lijn is met de afspraken van de Regionale Energiestrategie. Hierbij levert de gemeente Bergeijk een significant aandeel van het regionale bod en is ze solidair met gemeenten in het stedelijk gebied die minder mogelijkheden hebben voor de opwek van elektriciteit, terwijl er een grotere regionale elektriciteitsvraag is in 2030.

Variant 3C – **Eerder dan 2050 energieneutraal** – is het meest ambitieuze scenario. Hierin wordt versneld ingezet op de opwek van hernieuwbare elektriciteit vanuit alle beschikbare technieken. In dit scenario is de gemeente koploper, versnelt de gemeente de nodige inspanning en vult ze de energieopgave eerder in.

5.3.2 Gevolgen

De voornaamste gevolgen voor een keuze voor scenario zijn 3A zijn dat de gemeente afhankelijk zal blijven van import van buiten de gemeentegrenzen met bijbehorende risico's. Wel kan een deel van de kansen voor grootschalige opwek worden benut, maar in mindere mate dan in een scenario die ambitieuzer inzet op hernieuwbare opwek. Daartegenover staat dat in dit scenario evenals in scenario's 3B en 3C de opwek van hernieuwbare elektriciteit een beroep doet op het elektriciteitsnet, met name de

capaciteit om elektriciteit terug te leveren op het net. Ook de impact op het landschap zal aanwezig zijn in scenario 3A, zij het in mindere mate dan in 3B en 3C. Voor scenario 3B is hierbij op te merken dat de landschappelijk impact van hernieuwbare opwek zich concentreert op één gebied en daarmee niet in de rest van de gemeente.

Voor scenario's 3B en 3C gelden daarnaast de gevolgen van scenario 2 dat de toekomstige elektriciteitsbehoefte voor warmtetransitie en bedrijven lokaal wordt opgewekt en er mogelijkheden ontstaan om woningbouw en uitbreiding en verduurzaming van bedrijventerreinen mogelijk te maken ten tijde van netcongestie.

6 Conclusie

Deze bureaustudie resulteert in de volgende bevindingen en conclusies.

De huidige ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn is niet haalbaar.
Hiervoor zouden binnen enkele jaren vrijwel alle gebouwen moeten overstappen op duurzame warmte, zou vervoer grotendeels moeten elektrificeren en zou grootschalige hernieuwbare elektriciteitsopwekking moeten worden gerealiseerd. Dit is niet mogelijk omdat hernieuwbare opwekprojecten een te lange doorlooptijd hebben en de gemeente inwoners en gebouweigenaren niet kan en wil dwingen om de overstap te maken. Daarnaast vormt netcongestie een belangrijke beperking.

Een energieneutraal Bergeijk in 2050 is vanuit energetisch perspectief haalbaar.
Hiervoor zijn energiebesparing, elektrificatie van vervoer, verduurzaming van de warmtevoorziening en grootschalige opwek van hernieuwbare elektriciteit noodzakelijk. Afhankelijk van het gekozen ontwikkelpad resteert in 2050 een elektriciteitsvraag van circa 480 tot 696 TJ.

Binnen de gemeente is voldoende technische potentie aanwezig om de toekomstige elektriciteitsvraag lokaal op te wekken.
Zowel zonne-energie als windenergie beschikken afzonderlijk over voldoende technische potentie om de toekomstige vraag in te vullen. Het volledig benutten van alleen zon op dak is onvoldoende om de opgave te halen, er zal dus richting 2050 grootschalige opwek bij moeten als de gemeente volledig energieneutraal wil zijn.

Een combinatie van zon- en windenergie is vanuit systeemperspectief het meest robuust.
Zon en wind vullen elkaar aan qua opwekprofiel, bieden efficiëntievoordelen zowel qua fysieke ruimte en ruimte op het elektriciteitsnet. In combinatie met energieopslag biedt dit de mogelijkheid om een robuust lokaal energiesysteem te creëren.

De keuze voor een nieuwe energiedoelstelling is primair een bestuurlijke keuze over ambitieniveau.
Het onderzoek laat zien dat verschillende ontwikkelpaden mogelijk zijn, variërend van het loslaten van energieneutraliteit tot het realiseren van een energieneutraal plus een bijdrage aan regio. Elk scenario kent een andere balans tussen ruimtelijke impact, afhankelijkheid van externe energievoorziening, lokale regie en bijdrage aan regionale en nationale doelstellingen.

Stantec

Stantec is een wereldwijd toonaangevend ingenieursbureau op het gebied van duurzame engineering, architectuur en milieuadvies. De diverse perspectieven van onze partners en geïnteresseerden inspireren ons om verder te kijken dan eerder is gedaan naar cruciale kwesties zoals klimaatverandering, de digitale transformatie en het voorbereiden op de toekomst van onze steden. We innoveren, door onze omgeving, onze creativiteit en onze klanten samen te brengen. Zo helpen we mensen overal ter wereld om verder te komen. Samen herontdekken we wat mogelijk is.

Stantec B.V.
Poststraat 8
6135 KR Sittard
stantec.com

KVK Haaglanden 27 18 43 23 | Stantec is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 gecertificeerd. | Stantec B.V. (Nederland) is VCA** gecertificeerd en staat op trede 5 van de CO2-Prestatieladder.