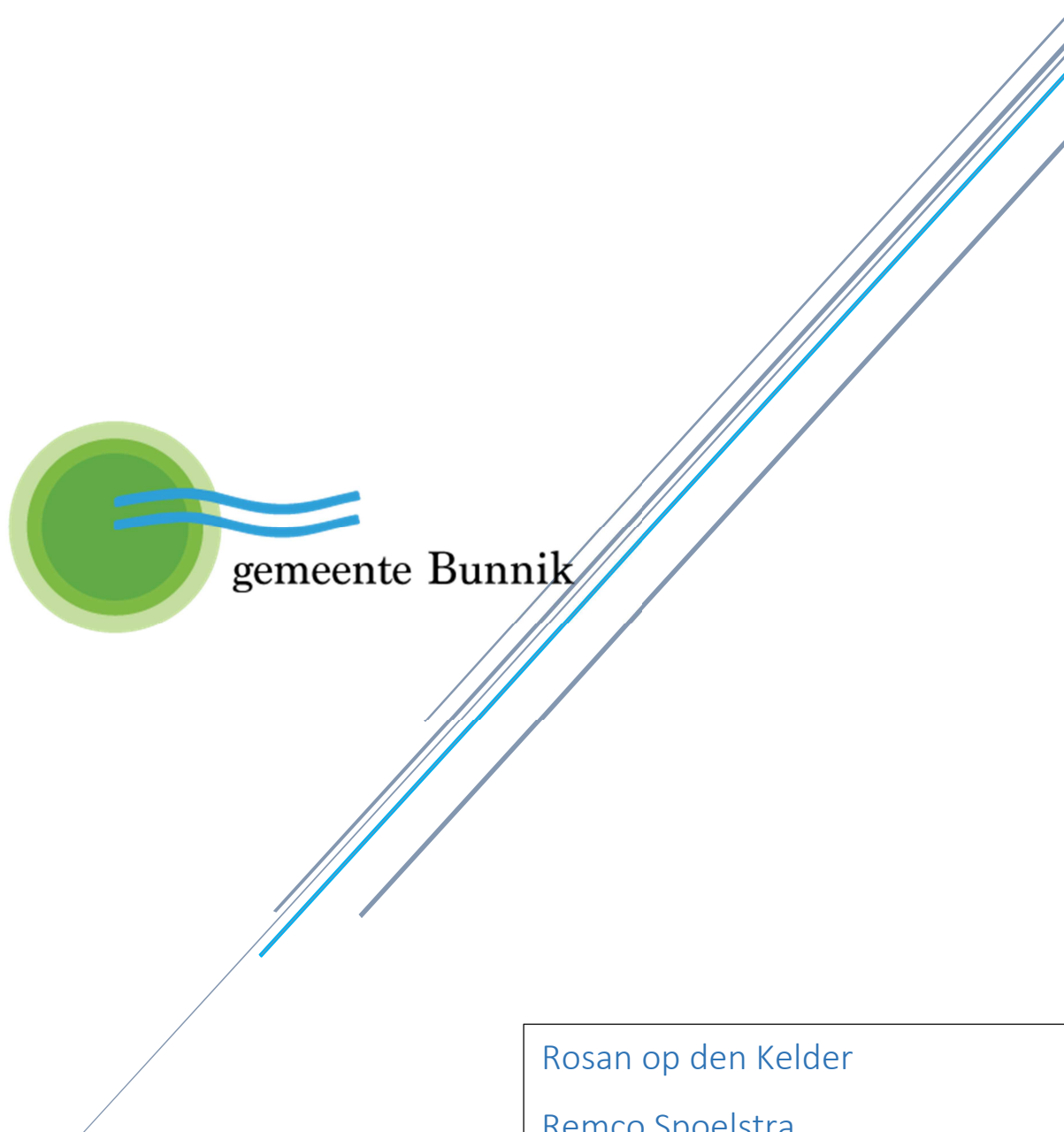


# OPGAVE KLIMAATNEUTRAAL BUNNIK



Rosan op den Kelder

Remco Spoelstra

Omgevingsdienst regio Utrecht

Versie: 31 augustus 2018 (Definitief)

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	2
2. Omgeving.....	2
3. Beleidscontext .....	2
3.1 Nationaal .....	2
3.2 Regionaal .....	2
3.3 Gemeentelijk .....	3
4. Ambitie .....	4
5. Opgave.....	4
5.1 CO2-uitstoot per sector .....	4
6. Mogelijkheden energietransitie .....	6

## 1. Inleiding

De gemeente Bunnik heeft in het coalitieakkoord de ambitie uitgesproken om in 2040 een klimaatneutrale gemeente te zijn. Daarnaast wordt de komende coalitieperiode ingezet om 10% duurzame energie op te wekken en 10% energie te besparen. Het voormalige Duurzaamheidsplan “Bunnik Duurzaam 2014-2017” is verlopen, dit geeft een directe aanleiding voor het opstellen van een nieuw actueel duurzaamheidsplan. Het combineren van een beleidsplan duurzaamheid, waarin de klimaatneutrale ambitie verder wordt uitgewerkt, met een klimaatactieplan is een veel gebruikte vorm. Een eerste stap binnen het opstellen van een klimaatroutekaart is het bepalen van de opgave.

## 2. Omgeving

Een lokale klimaatroutekaart moet gezien worden in context van mondiale, nationale en regionale ontwikkelingen. Alvorens de opgave te verkennen wordt daarom eerst deze context in kaart gebracht. Op mondiaal niveau heeft Nederland in 2015 tijdens de *United Nations Climate Change Conference* in Parijs het Akkoord van Parijs ondertekend met nog 173 andere landen. We committeren ons daarmee landelijk aan de afspraken die daar gemaakt zijn. Daartoe zijn op nationaal niveau verschillende beleidsplannen geschreven. Maar ook op provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau moeten beleidsplannen vormgeven aan de ambities die we als land gesteld hebben.

## 3. Beleidscontext

### 3.1 Nationaal

Nederland heeft zich gecommitteerd aan de afspraken die in het Klimaatakkoord van Parijs zijn gemaakt. Daarin is vastgelegd dat de opwarming van de aarde tot ruim onder de twee graden Celsius beperkt dient te worden, met als streven een maximale temperatuurstijging van anderhalve graad Celsius. Om dit te realiseren wil Nederland in 2050 een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening gerealiseerd hebben. Dit betekent dat er (bijna) geen fossiele brandstoffen meer worden gebruikt en dat de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt door middel van hernieuwbare bronnen. Er kan dan geen gebruik meer gemaakt worden van aardgas of andere fossiele brandstoffen. Het doel is op deze wijze de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.

Verschiedende beleidsplannen zijn opgesteld om deze ambitie concreter te maken. Zo is in de energieagenda van 2016 omschreven hoe het beleid moet leiden tot een vrijwel CO<sub>2</sub>-neutrale economie in Nederland in 2050. Een verder uitwerking hiervan vormt het Interbestuurlijk Programma (IBP) 2018. Hierin worden gezamenlijke ambities uitgesproken zoals 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030, een circulaire economie en een klimaatbestendig en water robuust ingericht Nederland in 2050. Ook zal naar allerwaarschijnlijkheid eind 2018 de klimaatwet worden ingesteld waarin de CO<sub>2</sub>-reductie wettelijk wordt verankerd. Ten slotte treedt naar verwachting de Omgevingswet in 2021 in werking. Deze wet zou duurzame projecten moeten stimuleren.

### 3.2 Regionaal

#### *Provinciale Structuurvisie*

In de Provinciale Structuurvisie wordt kenbaar gemaakt dat de provincie de ambitie heeft om in 2040 het grondgebied van de provincie Utrecht klimaatneutraal georganiseerd te hebben. De provincie wil hiermee onafhankelijk zijn van fossiele brandstoffen en de CO<sub>2</sub> uitstoot reduceren tot 0. Er wordt daarom gestreefd om zelfvoorzienende te zijn op het gebied van energie. Gemeenten en initiatiefnemers dienen in ruimtelijke plannen te beschrijven op welke wijze zij invulling geven aan deze ambitie door energiebesparing en de inzet van duurzame energie.

#### *Energieagenda provincie Utrecht 2016 – 2019*

In de energieagenda wordt de ambitie om in 2040 klimaatneutraal te zijn wat verder uitgewerkt. De energieagenda noemt een realistische toekomstige mix van energiebesparing en duurzame energie; 30% besparing en 70% duurzame opwek. Om daar te komen wordt gesteld dat inwoners en bedrijven elk jaar 5%

energie moeten besparen en 11% extra aan duurzame energie moeten produceren. Per jaar zal in totaal over alle sectoren 1,5% energie bespaard moeten worden.

De energieagenda stelt dat ongeveer 70% van de gebruikte energie in de gebouwde omgeving wordt besteedt aan warmteproductie, voor woningen zelfs 80%. De belangrijkste opgave in de gebouwde omgeving is dan ook het reduceren van de warmtevraag van woningen en nieuwe warmtebronnen gebruiken om te voorzien in de warmtebehoefte.

#### *Regionale energie strategie*

In het regeerakkoord is opgenomen dat er regionale energie strategieën moeten komen, zo ook in het Utrechtse. Binnen de U10/U16 (samenwerkingsverband van Utrechtse gemeenten) wordt hier aan gewerkt. Doel van deze regionale energie strategieën is om inzichtelijk te maken hoe de regio's bijdragen aan een CO2 neutraal Nederland, te beginnen met een reductie van de CO2 uitstoot van 49% in 2030 ten opzichte van 1990. Vanuit het Rijk wordt bepaalt wat er nationaal gezien aan elektriciteit moet worden opgewekt om te komen tot deze doelstellingen. Op rijksniveau wordt daarbij rekening gehouden met wind-op-zee. De opgave voor alle regio's te samen is dan de totale opgave minus de energie die via wind-op-zee wordt opgewekt.

#### *Omgevingsvisie Kromme Rijngebied*

In de Omgevingsvisie van het Kromme Rijngebied (2017) wordt de ambitie uitgesproken om binnen het gebied een volledig gesloten elektriciteitssysteem te ontwikkelen. De gedachte achter deze ambitie is dat deze 'innovatie-doelstelling', zoals de Omgevingsvisie het noemt, veel investeringen aan trekt en het gebied op de kaart zetten als duurzaam en innovatief gebied. Gemeenten spreken hierin uit dat zij zelf de regie willen voeren over deze ontwikkeling.

### 3.3 Gemeentelijk

#### *Bunnik Duurzaam 2014 - 2017*

In dit plan wordt de visie op duurzaamheid van Bunnik omschreven. Een aantal uitgangspunten die hier genoemd worden zijn:

1. Gemeente Bunnik geeft het goede voorbeeld onder ander door het verminderen van de CO2 uitstoot van de eigen gemeentelijke organisatie.
2. De CO<sub>2</sub> uitstoot op Bunniks grondgebied neemt af
3. Meer Bunnikse bedrijven werken op een maatschappelijk verantwoord wijze
4. Meer mensen kiezen voor duurzame vormen van mobiliteit

#### *Woonvisie: Visie op wonen Bunnik 2017-2021*

In de woonvisie zijn de ambities voor een duurzame woningvoorraad beschreven. De nationale ambities worden hierin als uitgangspunt genomen. Die stellen onder ander dat alle nieuwe woningen vanaf 2021 (bijna) energieneutraal moeten zijn.

Bunnik heeft de ambitie om nieuwbouw energieneutraal/-nul en aardgasvrij te maken. Dit is het uitgangspunt bij het realiseren van woningbouw. Daarnaast moet de sociale woningvoorraad duurzaam verbeterd worden, waarover prestatieafspraken worden gemaakt.

Met de corporaties worden periodiek prestatieafspraken gemaakt. Relevante onderwerpen zijn: de gewenste energielabels, het beoogde tempo bij verbetering van de bestaande huurvoorraad en de invloed op en verrekening van de kosten in de huurprijs.

De komende jaren wordt gewerkt aan een aanpak om bestaande wijken van het gas af te krijgen, een opgave waar alle stakeholders waaronder zeker ook de inwoners essentiële partners zijn.

## 4. Ambitie

In het coalitieakkoord 2018-2022, “Samen de uitdagingen aangaan” is de ambitie opgenomen om in 2040 klimaatneutraal te zijn. Deze ambitie moet nog verder uitgewerkt worden. In de Omgevingsvisie van het buitengebied van de Kromme Rijnstreek (Omgevingsvisie Kromme Rijngebied, 2016) naast de klimaatneutrale ambitie ook de ambitie om “ off-grid’ te zijn. De Kromme Rijnstreek wil een volledig gesloten elektriciteitssysteem ontwikkelen, een energie-autarkisch systeem. Dit is een vergaande vorm van energieneutraal. In een energie-autarkisch systeem zijn de gemeentes volledig zelfvoorzienend en vangen zelf de pieken en dalen in vraag en aanbod op (TNO, 2017).

## 5. Opgave

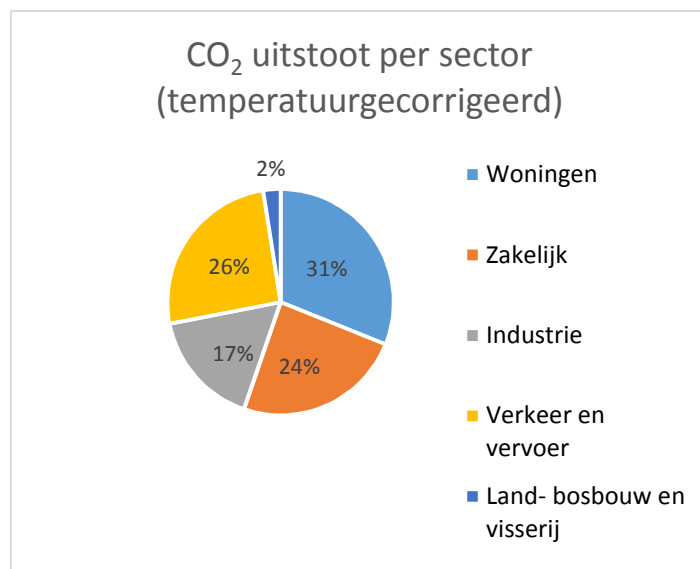
De opgave schetst het startpunt voor de transitie naar een klimaatneutrale gemeente in 2040. Door de ambitie ‘klimaatneutraal’, betekent dit dat er voor de opgave vooral wordt gekeken naar de en maakt inzichtelijk hoeveel CO<sub>2</sub> die er op dit moment wordt jaarlijks uitgestoten.

### 5.1 CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector

Voor gegevens over CO<sub>2</sub>-uitstoot is de tool Klimaatmonitor gebruikt. Daarnaast is het rapport “Target Energy Systems Kromme Rijnstreek, TNO, 2017” gebruikt. Voor een deel zijn cijfers uit het TNO rapport omgerekend naar de bijbehorende CO<sub>2</sub> uitstoot. Omdat in het TNO rapport wordt uitgegaan van cijfers uit 2015 en de meeste cijfers bij de Klimaatmonitor ook het jaar 2015 duiden gaan we uit van het jaar 2015.<sup>1</sup> Recentere gegevens zijn helaas nog niet allemaal beschikbaar.

#### *De CO<sub>2</sub> uitstoot:*

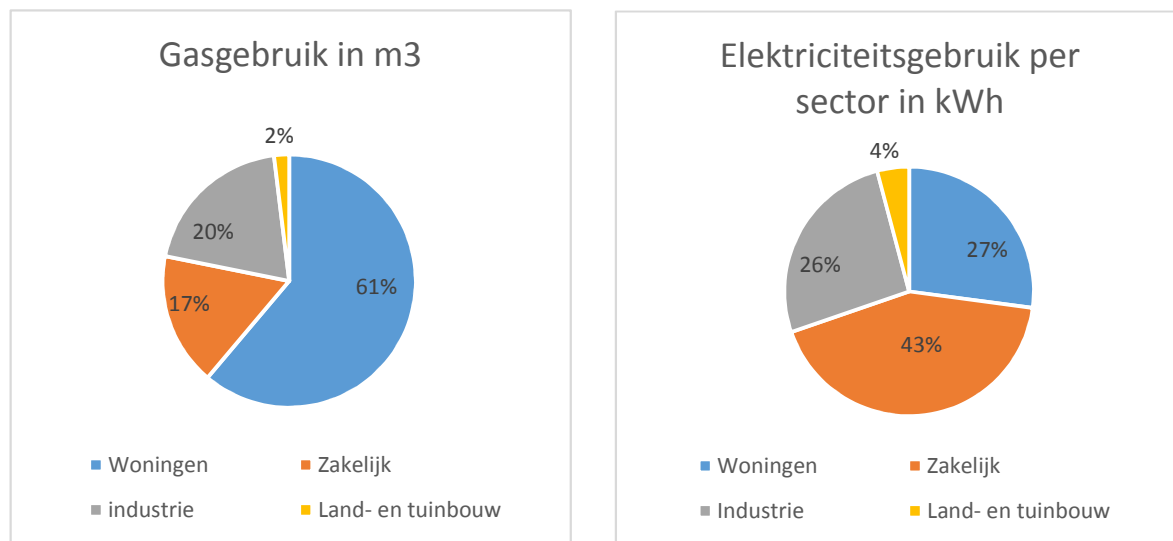
De totale CO<sub>2</sub> uitstoot door energieverbruik in Bunnik is in 2015 (meest recente data) 1.147 TJ (Terajoule) of 93.172 ton CO<sub>2</sub>.



Van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot wordt 31% door de woningvoorraad uitgestoten, 26% door verkeer en vervoer 24% door zakelijke dienstverlening, 17% door industrie en 2% door land- bosbouw en visserij. Zie bijlage 1 voor nadere uitleg over de categorieën.

<sup>1</sup> De Klimaatmonitor is voor het laatst geraadpleegd op 09-05-2018.

Meer in detail op de gebouwde omgeving is hieronder het energieverbruik opgesplitst in gas en elektriciteitsgebruik. In de grafieken hieronder wordt duidelijk hoeveel per sector van beiden wordt gebruikt.



### Zakelijk

De zakelijke sector is verantwoordelijk voor 24% van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot. In verhouding met andere sectoren wordt voor de zakelijke sector veel elektriciteit gebruikt, 43% elektriciteit ten opzichte van 17% aardgas. Eén van de grote opgave voor de gemeente is dan ook het terugbrengen van het elektriciteitsverbruik van bedrijven en instellingen en het duurzaam opwekken van het restant.

#### *Grootste opgave Zakelijk:*

Terugdringen elektriciteitsverbruik en duurzaam opwekken restant elektriciteit.

### Wonen

De categorie Woningen stoot met 31% de meeste CO<sub>2</sub> uit. De uitstoot wordt voornamelijk veroorzaakt door aardgasverbruik. Woningen verbruiken 27% van het totale elektriciteitsgebruik van de gemeente en 61% van het totale aardgasverbruik. Hier ligt dan ook een grote opgave.

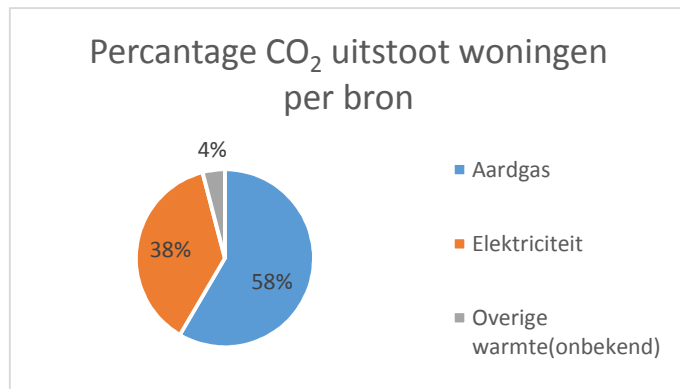
In Bunnik wordt 17% van de woningen beheerd door woningcorporaties<sup>2</sup>. Met 3.049 vastgoedobjecten<sup>3</sup> bedraagt het aandeel koopwoningen in Bunnik 72%. Doordat koopwoningen vaak meer oppervlakte hebben ligt de gemiddelde uitstoot per koopwoning hoger dan die van huurwoningen.

Voor woningen kan energiebesparing gecombineerd worden met productie van duurzame energie (door zonnepanelen) en aanpassing van de energiesystemen (bijvoorbeeld lage temperatuur vloerverwarming en gebruik van warmtepompen)<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Bron: pico.geodan.nl, geraadpleegd op 13-04-2018

<sup>3</sup> www.energieinbeeld.nl, geraadpleegd op 20 april 2018

<sup>4</sup> Een Klimaat voor Energietransitie: Energieagenda provincie Utrecht, september 2016.



*Grootste opgave Woningen:*

Terugdringen aardgasverbruik in bij particuliere woningen.

*Industrie*

Industrie vormt 17% van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van de gemeente. Per industrie/bedrijf moet bezien worden wat de beste mogelijkheid is voor de verduurzaming.

*Grootste opgave Industrie:*

Grote verschillen per bedrijf.

*Verkeer en vervoer (mobiliteit)*

De gemeente is niet verantwoordelijk voor de uitstoot veroorzaakt door het verkeer dat gebruik maakt van de snelwegen door het grondgebied heen. Daarom is inzichtelijk gemaakt wat het brandstofverbruik in gemeente is, exclusief de snelwegen. Zelfs zonder snelwegen is verkeer en vervoer verantwoordelijk voor 26% van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van de gemeente. Na woningen vormt het daarmee de grootste sector. Een grote kans is het vergroten van het gebruik van elektrische auto's. De klimaatmonitor heeft geen gegevens over het gebruik van elektriciteit voor het laden van elektrische auto's. Wel is bekend dat er in de gemeente 20 laadpalen met in totaal 41 oplaadpunten (zowel openbare en semiopenbare) oplaadpunten voor elektrische auto's te vinden zijn. De meeste oplaadpunten zijn geconcentreerd rond het bedrijventerrein van Bunnik, maar er bevinden zich ook enkele in Odijk en Werkhoven<sup>5</sup>.

*Grootste opgave Verkeer en Vervoer:*

Verduurzamen wagenpark, kans elektrisch vervoer.

## 6. Mogelijkheden energietransitie

Om te komen tot een klimaatneutrale gemeente moet het huidige gebruik van aardgas en elektra worden verduurzaamd om zo uiteindelijk geen CO<sub>2</sub> meer uit te stoten. In dit hoofdstuk worden vanuit de huidige CO<sub>2</sub>-uitstoot uitgerekend wat mogelijkheden zijn om tot een klimaatneutraal gemeente te komen. Hierbij wordt in de berekening uitgegaan van de CO<sub>2</sub> uitstoot van het huidige elektra en aardgas verbruik en er wordt aangenomen dat er een besparing van energie (zie hieronder) zal plaatsvinden.

<sup>5</sup> [www.oplaadpunten.nl](http://www.oplaadpunten.nl), geraadpleegd op 20 april 2018

### Besparing

Naar het principe van de Trias Energetica begint de energietransitie met energiebesparing. Datgene dat bespaard wordt hoeft niet opgewekt te worden. Om een indicatie te geven van het besparingspotentieel is uitgegaan van de Energieagenda van de provincie Utrecht. Daarin wordt gesteld dat 30% bespaard kan worden op de energievraag. In de termijn tussen nu en 2040 is 30% een realistisch besparingstempo. De energiebesparing kan onder andere worden gerealiseerd door bewuster om te gaan met het energiegebruik (lichten uit, verwarming lager, slimmer rijden). In de gebouwde omgeving kan onder andere energie bespaard worden door goed te isoleren, LED verlichting te installeren en energie-efficiënte apparaten te gebruiken. Energiebesparing in het verkeer is uiteraard te behalen door de auto (vaker) te laten staan en in plaats daarvan te kiezen voor de fiets of het openbaar vervoer. Daarnaast kunnen elektrische auto's benzine-auto's vervangen, wat vooral met duurzaam opgewekte energie de uitstoot flink vermindert. Ten slotte is het van belang bij autogebruik om de banden goed op spanning te houden en duurzaam rijgedrag te vertonen.

### Besparing

Inzetten op 30% energiereductie.

### Onderzoek TNO

Uit het onderzoek van TNO is gebleken dat de gemeenten het erover eens zijn dat een lage temperatuurnet voor alle gebouwen in de kernen niet realistisch is. Alleen een hoge temperatuurnet wordt niet wenselijk gevonden, onder andere omdat er niet veel hoge temperatuurbronnen aanwezig zijn in het gebied. Ook databank Pico wijst uit dat er geen bronnen van restwarmte in het gebied aanwezig zijn.

Hoogstwaarschijnlijk wordt het merendeel van de opgave ingevuld door elektrische oplossingen. In een woning kan dit bijvoorbeeld betekenen dat een warmtepomp wordt geïnstalleerd, waarvoor extra elektriciteit nodig is. Dit zal resulteren in een hoger elektriciteitsgebruik. Dit geldt ook voor brandstoffen van voertuigen.

Om de CO<sub>2</sub>-uistoot naar 0 te brengen is het nodig deze elektriciteit duurzaam op te wekken. Dit kan op gebouwniveau met zonnepanelen op daken, maar ook met zonnepanelen in een veld opstelling en door middel van windmolens. Dit zijn de op dit moment meest voor de hand liggende oplossingen. Er moet niet uit het oog verloren worden dat er nieuwe mogelijkheden ontstaan door innovatie.

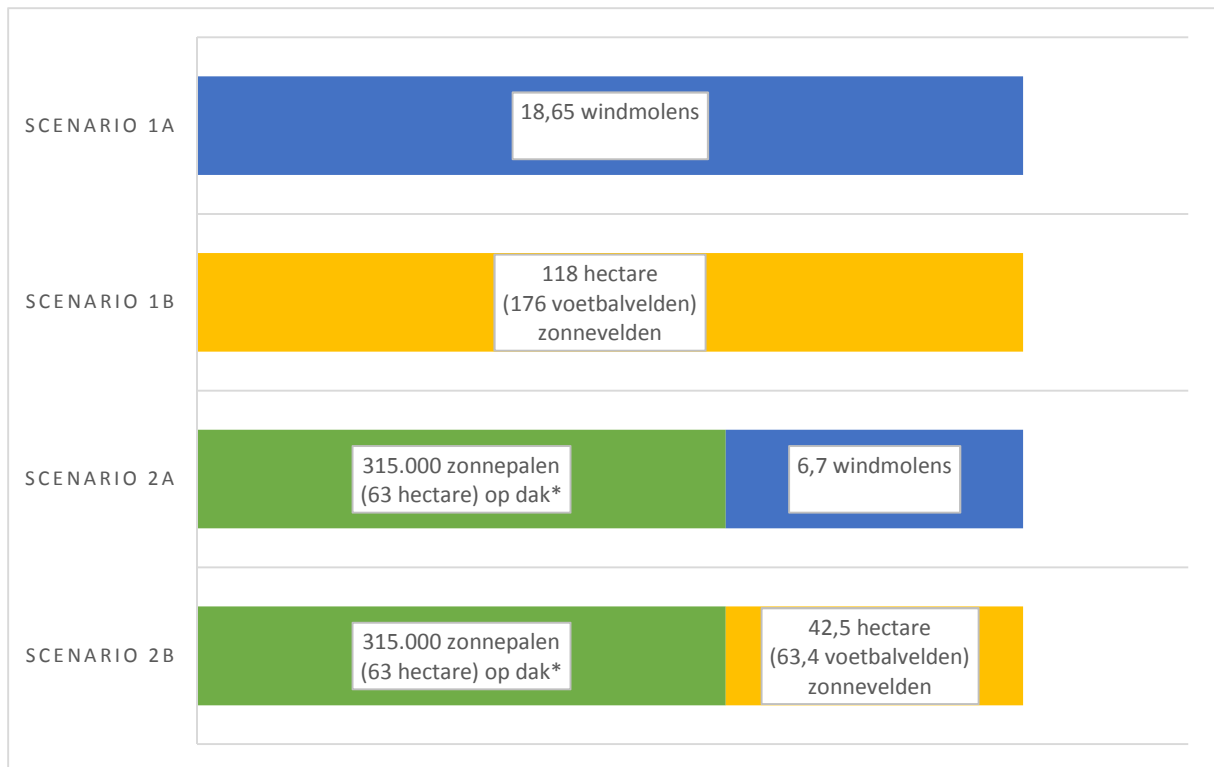
### Opgave duurzame opwek na besparing

De totale CO<sub>2</sub> uitstoot bedraagt zoals eerder naar voren kwam 93.172 ton CO<sub>2</sub> (1.147 TJ). Uitgaande van een besparing van 30%, gelijk verdeeld over alle energieverbruiken (aardgas, elektra, brandstof), resteert een CO<sub>2</sub> uitstoot van 65.220 ton CO<sub>2</sub> en een energieverbruik. Door inzet van duurzame energiebronnen kan deze CO<sub>2</sub> uitstoot naar nul gebracht worden. In de opgave voor duurzame opwek gaan we uit van dit resterende deel.

Om de opwek van duurzame energie na besparing te realiseren zijn hieronder de volgende 4 scenario's uitgewerkt (zie bijlage voor gebruikte uitgangspunten):

Scenario 1A	Totale opgave wordt behaald door inzet windmolens van 3,3 MW	
Scenario 1B	Totale opgave wordt behaald door inzet zonnevelden	
Scenario 2A	Totale potentie van daken wordt benut, resterende opgave wordt ingevuld door windmolens	Met het inzetten de potentie van het dakoppervlak wordt 64% van de opgave ingevuld
Scenario 2B	Totale potentie van daken wordt benut, resterende opgave wordt ingevuld door zonnevelden	Met het inzetten de potentie van het dakoppervlak wordt 64% van de opgave ingevuld





\*Er is hierbij gebruik gemaakt van de potentie 79 GWh van zon op dak uit het TNO-rapport Target Energy System Kromme Rijnstreek. Verder is er vanuit gegaan dat de potentie voor de helft bestaat uit platte daken en de andere helft schuine daken.

#### Huidig percentage duurzame opwek

Op dit moment (2015) wekt de gemeente Bunnik volgens Klimaatmonitor 2,6% hernieuwbare energie op ten opzichte van het totale energieverbruik. Wanneer dat verder wordt uitgesplitst wordt 1,5% van de elektriciteitsbehoefte op een duurzame wijze in voorzien, wordt 2,5% van de warmtebehoefte op een duurzame wijze in voorzien en wordt 3% van de energie voor vervoer op een duurzame wijze in voorzien.

#### Opslag van energie

De energie die via zonnepanelen dan wel windmolens wordt opgewekt is minder te sturen dan energie opgewekt door middel van fossiele brandstof via een elektriciteitscentrale. Opslag van elektriciteit wordt steeds belangrijker naarmate er meer elektriciteit via zonnepanelen en windmolens wordt opgewekt. De techniek van opslag is echter nog in ontwikkeling. Op dit moment kan er wel over de dagen heen elektriciteit worden opgeslagen, maar lukt het nog niet om over de seizoenen heen elektriciteit op te slaan. In het TNO onderzoek wordt gesproken over off-grid. Om dit te realiseren is opslag van elektriciteit essentieel.

#### Onzekerheden

Bovenstaande berekening van het benodigde aantal zonnevelden en windturbines is indicatief. Er zijn veel verschillende onzekerheden en tweede orde effecten. De belangrijkste onzekerheid is de omvang van de elektriciteitsvraag. Meer duurzame warmte via warmtepompen betekent dat een deel van de aardgasvraag wordt vervangen door elektriciteit. Bijvoorbeeld bij aardwarmte of warmte uit biomassa is dat niet of aanzienlijk minder het geval. Meer aardwarmte of biomassa kan dus betekenen dat er minder zonnevelden en windturbines nodig zijn.

Deze berekening is opgezet voor de CO<sub>2</sub>-emissies inclusief het lokale verkeer. Indien elektrisch vervoer een groot succes wordt zullen inwoners van Bunnik ook lokaal opgewekte duurzame elektriciteit gebruiken om buiten Bunnik auto te rijden. Dat betekent dan dat er meer duurzame elektriciteit nodig zal zijn.

Daarnaast zijn er uiteraard factoren als de groei van de energievraag en de mogelijke technologische ontwikkeling waarmee in deze eenvoudige berekening geen rekening is gehouden.

## **Bijlage 1; Indeling gebruikte categorieën klimaatmonitor**

### **Woningen**

#### **Zakelijk**

- Openbaar bestuur (SBI O)
- Onderwijs (SBI P)
- Gezondheids- en welzijnszorg (SBI Q)
- Kunst, amusement en recreatie (SBI R)
- Energiegebruik Overige dienstverlening (SBI S)
- Groot- en detailhandel (SBI G)
- Vervoer en Opslag (SBI H)
- Horeca (SBI I)
- Informatie en communicatie (SBI J)
- Financiële activiteiten (SBI K)
- Onroerend goed (SBI L)
- Vrije en wetenschappelijke beroepen (SBI M)
- Administratieve dienstverlening (SBI N)

#### **Industrie**

- Winning van delfstoffen (SBI B)
- Industrie (SBI C)
- Afval en water (SBI E)
- Bouwnijverheid (SBI F)

#### **Verkeer en vervoer**

- Wegverkeer snelwegen
- Wegverkeer excl. snelwegen
- Energiegebruik binnen- en recreatievaart
- Mobiele werktuigen
- Zeescheepvaart en visserij
- Railverkeer (alleen diesel)

#### **Land- en bosbouw, visserij**

- Landbouw, bosbouw en visserij (SBI A)

## Bijlage 2; uitgangspunten

CO2		
<b>Totaal bekende CO2-uitstoot exclusief CO2-uitstoot snelwegen [ton]</b>	93172	
<b>CO2-uitstoot Verkeer en vervoer incl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer (scope 1, tier 1) [ton]</b>	70484	
<b>verschil snelwegen:</b>	44890	ton
<b>CO2-uitstoot Verkeer en vervoer excl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer (scope 1, tier 1) [ton]</b>	25594	ton

Energie		
<b>Gemiddeld gasgebruik alle woningen (temperatuur gecorrigeerd) [m3]</b>	1640	
<b>Totaal bekend energiegebruik (incl. hernieuwbare warmte, excl. snelwegen) [TJ]</b>	1147	
<b>Totaal bekend elektriciteitsgebruik [TJ]</b>	264	TJ
<b>Totaal bekend warmtegebruik (aardgas en (hern.) warmte) [TJ]</b>	523	TJ
<b>Totaal bekend energiegebruik Verkeer en vervoer (incl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer) [TJ]</b>	993	TJ
<b>Totaal bekend energiegebruik Verkeer en vervoer (excl. snelwegen en elektr. railverkeer) [TJ]</b>	361	

Emissiefactoren (bron: klimaatmonitor)		
<b>Emissiefactor aardgas [ton/m3]</b>	0,001785	
<b>Emissiefactor elektriciteit [ton/kWh]</b>	0,00053	
<b>Emissiefactor diesel (in kg/liter, incl. bijgemengde biobrandstof) [getal]</b>	2,582971	

Windturbines	3,3 MW en 2000 draaiuren
Zonnepanelen	250 kWh per paneel van 1,6 m2. Verhouding veldoppervlak/paneel: 1,5