Leidschendam-Voorburg

Definitief

Lokale Energie Strategie

Voorwoord

Voor u ligt de eerste Lokale Energiestrategie van Leidschendam-Voorburg. Dit is de start van een van de grootste veranderingen die de komende decennia zal plaatsvinden. De overgang naar duurzame energiebronnen is een enorm uitdagend en ingewikkeld traject dat wij met zijn allen in gaan. We staan als gemeente voor de opgave om in 2050 CO_2-neutraal te zijn en daarvoor moet er veel gebeuren. Met deze strategie schetsen we de lijnen waarlangs we dat gaan doen.

Het college realiseert zich goed dat de verandering richting CO_2-neutraal en de overgang naar aardgasloos wonen vele hobbels kent en andere manieren van wonen en leven vraagt zoals elektrisch koken. Er moet veel gedaan worden in de openbare ruimte én achter de voordeur van alle woningen en bedrijven. De energietransitie gaat alleen lukken als we nú beginnen en de tijd tot 2050 goed benutten om stappen te zetten in de isolatie van gebouwen en aardgasvrije oplossingen.

De Lokale Energiestrategie – samen met de opgestelde transitievisie warmte– geeft onze inwoners een beeld van wat zij de komende jaren kunnen verwachten en met welke wijken we de energietransitie zullen starten. Gaandeweg zal de gemeente steeds meer verduurzamen doordat we meer energie lokaal opwekken en door het groeiende aantal goed geïsoleerde en comfortabele woningen. De energietransitie zal voordelen met zich meebrengen, zoals een betere luchtkwaliteit door verminderde uitstoot van fossiele gassen, stillere voertuigen en verbeterde geluidsisolatie door goed geïsoleerde woningen. We zijn ervan overtuigd dat we het met elkaar gaan redden.

Het college

Samenvatting

Energie is een basisvoorziening en dat moet zo blijven. Onze huidige energievoorziening – gebaseerd op fossiele brandstoffen – draagt echter bij aan klimaatverandering wereldwijd. Daarom gaat gemeente Leidschendam-Voorburg energie besparen én steeds meer energie uit duurzame bronnen halen. Om deze energietransitie in goede banen te leiden, heeft de gemeente een strategie opgesteld, de Lokale Energie Strategie (LES). Wat is er nodig om energie te besparen en over te schakelen op duurzame bronnen?

Om de uitstoot van broeikasgassen te beperken hebben 195 landen in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs gesloten. Deze bindende overeenkomst is de basis van het Nederlandse Klimaatakkoord uit 2019 waarmee bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties in verschillende sectoren samen een CO_2-reductie bewerkstelligen: in 2030 is dat 49% (ten opzichte van 1990) en in 2050 gaat het om 95%. Voor gemeenten zijn vooral de afspraken over de gebouwde omgeving relevant. Deze houden in dat in 2050 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af zijn. Hoe Leidschendam-Voorburg aardgasvrij wordt staat beschreven in de *Transitievisie Warmte* (TVW). Deze wordt samen met de LES opgesteld, waarbij de LES het strategisch kader vormt. In de LES sluiten we aan op de Regionale Energiestrategie (RES) van de energieregio Rotterdam Den Haag en vertalen we de opgave naar onze gemeente. Deze eerste LES geeft invulling aan de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie*, die in juni 2020 door de gemeenteraad is vastgesteld. Hierin is de volgende ambitie geformuleerd:

De gemeente streeft naar CO_2-neutraal in 2050. Om dit te bereiken wordt ingezet op lokale opwek van energie en energiebesparing, maar ook de opwekking van duurzame energie buiten de gemeentegrenzen wordt meegenomen in de analyse. Lokaal acht de gemeente het haalbaar om binnen de ruimtelijke, economische en sociaal maatschappelijke mogelijkheden circa 24% van de verwachtte gemeentelijke elektriciteitsvraag in 2050 op te wekken. Er is ook potentie om lokaal warmte te winnen. Naast de lokale opwek van energie zal de gemeente, net als nu, warmte en elektriciteit importeren om aan de vraag voor de gebouwde omgeving te voldoen. Om CO_2-neutraal te zijn, zal de geïmporteerde energie schoon (groen) moeten zijn.

De gemeentelijke bedrijfsvoering is CO_2-neutraal in 2040. Om dit te bereiken stuurt de gemeente actief op het verlagen van haar eigen CO_2-footprint en compenseert zij dit vanaf 2040 als een CO_2-neutrale bedrijfsvoering nog niet is bereikt.

Strategische grondslagen

In onze energiestrategie hanteren we een aantal algemene principes. De LES volgt de *Trias Energetica*. Dit betekent dat we eerst energie besparen, dan duurzame energie opwekken en ten slotte zo efficiënt mogelijk gebruik maken van energiebronnen. Als gemeente geven we op verschillende manieren het *goede voorbeeld*. Bijvoorbeeld door ons vastgoed te verduurzamen, ons wagenpark te elektrificeren en de buitenverlichting te verduurzamen. De aard en de omvang van de verduurzamingsopgave vraagt om *samenwerking*, zowel regionaal en landelijk als lokaal. In de Kerngroep LES werken adviseurs en vertegenwoordigers van de gemeente, woningcorporaties, het bedrijfsleven, energiecoöperaties en de netbeheerder samen aan de energietransitie. Uiteindelijk krijgt iedere inwoner te maken met de energietransitie met alle veranderingen van dien. Voor een rechtvaardige energietransitie is inzet op *inclusie* – het insluiten van achtergestelde groepen – onontbeerlijk. De verduurzamingsopgave biedt kansen voor de lokale en regionale economie, bijvoorbeeld door werkgelegenheid te scheppen. Bij de organisatie en uitvoering van projecten zetten we in op *groene groei* in de gemeente. De energiehuishouding verduurzamen is een enorm karwei én

een gedeeld belang. Een belangrijk onderdeel van de strategie is daarom de inzet op *participatie* van en samenwerking tussen inwoners en andere belanghebbenden. Door *monitoring* houden we zicht op de voortgang en de resultaten van ons beleid om, zo nodig, de strategie aan te scherpen.

Wijkgericht
De energietransitie wordt wijkgericht opgepakt. Dit betekent dat we per wijk kijken wat de fysieke kenmerken zijn van de buurt en de woningen, maar ook hoe de bevolking is samengesteld en wat de sociale omstandigheden zijn. Dit stelt ons in staat om maatwerk te leveren. Wellicht kunnen buren elkaar enthousiasmeren en samen aan de slag om hun wijk te verduurzamen of woningen te isoleren. Dan profiteert men van schaalvoordelen en informatie kan in één keer door een buurt worden vergaard. Tegelijkertijd blijft er ruimte voor afzonderlijke initiatieven op verschillende locaties in de gemeente zodat het enthousiasme van voorlopers wordt gekoesterd zodat zij een voorbeeldfunctie kunnen hebben.

Huidige en toekomstige energievraag
De jaarlijkse *warmtevraag* in Leidschendam-Voorburg bedraagt 1.751 TJ (peiljaar 2018). Voor woningen is de vraag 1.421 TJ per jaar en voor alle utiliteitsgebouwen bedraagt deze 330 TJ per jaar De toekomstige warmtevraag van woningen en utiliteitsgebouwen zal naar verwachting 1.375 TJ bedragen (2050). De jaarlijkse elektriciteitsvraag in Leidschendam-Voorburg bedraagt 657 TJ per jaar (peiljaar 2018). Voor woningen is de vraag 325 TJ per jaar en voor alle utiliteitsgebouwen is de vraag 331 TJ per jaar. De toekomstige *elektriciteitsvraag* is nagenoeg gelijk aan de huidige elektriciteitsvraag wanneer geen gebruik wordt gemaakt van elektriciteit voor het verwarmen van gebouwen. Het is echter aannemelijk dat een deel van de woningen en utiliteitsgebouwen zal worden verwarmd door middel van een warmtepomp. Wanneer dit in alle gebouwen zou gebeuren, bedraagt de geschatte elektriciteitsvraag van de gemeente 987 TJ tot maximaal 1.376 TJ per jaar (2050).

Opgave en strategie

Energiebesparing
De gemeente zet in op 35% energiebesparing in de bestaande woningvoorraad in 2050 ten opzichte van 2015. De opgave is voornamelijk het terugdringen van de warmtevraag in gebouwen en woningen. Met een energielabel B en hoger zijn woningen en utiliteitsgebouwen geschikt voor verwarmingssystemen voor warmte met een lage temperatuur. We streven naar verduurzaming van het vastgoed naar gemiddeld energielabel B in 2050. Dit leidt tot een totale besparingspotentie van circa 27% van de warmtevraag in bestaande woningen en ongeveer 30% (het landelijk gemiddelde) in bedrijven. De gemeente heeft een actieplan opgesteld voor de verduurzaming van het eigen vastgoed. Bewoners en bedrijven dienen zelf hun huizen en panden te isoleren. De gemeente heeft de taak om deze stakeholders, al dan niet in de vorm van energiecoöperaties en andere duurzaamheidsinitiatieven, goed te informeren, te ondersteunen en te stimuleren.

Duurzame opwek
De geschatte elektriciteitsvraag van de gemeente in 2050 (987 tot maximaal 1.376 TJ per jaar) is substantieel groter (tot bijna tweemaal zo groot) dan de huidige vraag. Om aan deze vraag te kunnen voldoen en in 2050 CO_2-neutraal te zijn zet de gemeente maximaal in op zonne-energie. De ambitie is om in 2030 40% van het geschikte dakoppervlak te benutten voor het opwekken van zonne-energie, op weg naar 100% in 2050. Verder is het streven om in 2050 het volledige potentieel van gevels, parkeerplaatsen en infrastructuur te gebruiken voor het opwekken van zonne-energie. Als tussendoel voor 2030 geldt 40% van het potentieel. De gemeente zet tot 2030 niet in op grootschalige zonnevelden en heeft besloten voorlopig geen ruimte te bieden voor de plaatsing van windturbines in de gemeente. Vanwege de hoge mate van variatie in daken, gebouwen en eigenaren vraagt het realiseren van zon-pv op daken om een doelgroepenaanpak. Ook het opwekken van zonne-energie op parkeerplaatsen en infrastructuur vraagt om samenwerking. We zetten daarom stevig in op samenwerking met lokale energiecoöperaties, het delen van kennis en ervaringen, ook in de regio, bijvoorbeeld op het gebied van financieringsmogelijkheden, regelgeving en kennis van de

markt. De verwachting is dat door enkel in te zetten op het opwekken van zonne-energie (zonder grootschalige zonnevelden) de gemeente niet volledig en jaarrond kan voorzien in de toekomstige elektriciteitsvraag. Daarom zal er, net als nu, in de toekomst elektriciteit geïmporteerd moeten worden. Voor een CO_2-neutrale gemeente zal de geïmporteerde energie schoon (groen) moeten zijn.

Duurzame warmte
Hoofddoel van de warmtetransitie is de overgang van fossiele brandstof (aardgas) naar duurzame warmte. In de periode tot 2030 starten we met de eerste vier transitiewijken (circa 6.000 woningen). Voor deze wijken is een warmtevraagreductie voorzien van circa 56TJ. Daarmee realiseren we dat circa 25% van die 6.000 woningen in 2030 van het gas af is. Dit willen we bereiken door vooral gebruik te maken van lokale energiebronnen: bodem- en luchtwarmte en aquathermie. Lokale opwek staat bovenaan omdat hiervoor geen energie van buiten nodig is en dus ook geen sprake is van transportverliezen. Voor moeilijk te isoleren panden kan dit mogelijk in combinatie met gebruik van duurzaam gas. Wij vinden het belangrijk dat inwoners zelf kunnen kiezen welk duurzaam alternatief voor aardgas zij omarmen. Wel dient een balans gevonden te worden tussen collectieve mogelijkheden en individuele oplossingen. Keuzen voor bepaalde bronnen, methoden en voorzieningen worden gemaakt op basis van duurzame, sociale, economische en technologische criteria. Deze worden vermeld en toegelicht in de wijkuitvoeringsplannen waarin we samen met bewoners, wooncorporaties, de netbeheerder en andere stakeholders invulling geven aan de warmtetransitie. We maken onderscheid tussen wijken waar we gaan starten in de periode 2020 – 2030, wijken die tussen 2030 en 2040 aan de beurt zijn en wijken die daarna volgen.

Participatie en communicatie
De energietransitie vergt een gedragsverandering van burgers die vraagt om uitleg, regie en een faciliterende rol van de gemeente. De inzet op participatie en de gemeentelijke communicatiecampagne over energietransitie worden daarom geïntensiveerd in de komende jaren. Collectieve initiatieven van inwoners voor aardgasvrije oplossingen in straten of buurten ondersteunt de gemeente wanneer dit initiatief binnen de LES past. Ongeacht of de straat of buurt zich in een wijk bevindt die op dat moment aan de beurt is. Verder zal de gemeente vooruitlopend op de wijkaanpak in verschillende buurten inwoners stimuleren om gezamenlijk buurtinkoopacties in gang te zetten.

De gemeente vindt het belangrijk dat verschillende stakeholders, maar vooral onze inwoners, zo goed mogelijk betrokken worden bij de energietransitie. Werken aan de energietransitie lukt alleen als we het samen doen, elkaar goed begrijpen en met elkaar in gesprek gaan. Participatie heeft daarom verschillende doelen:
- Het verhogen van de kwaliteit van de plannen;
- Het verkennen van de haalbaarheid en betaalbaarheid van keuzes;
- Het vergroten van draagvlak en acceptatie door transparante besluitvorming;
- Het vergroten van bewustwording rondom een aardgasvrije toekomst.

Daarnaast hanteert de gemeente verschillende uitgangspunten bij participatie en communicatie. Dit zijn:
- We maken onderscheid in meedenken en meedoen;
- Participatie en communicatie gaan hand in hand;
- Inwoners staan centraal;
- We geven aanjagers een rol in communicatie naar de groep volgers.

Om de energietransitie vorm te geven werkt de gemeente samen met verschillende stakeholders en met inwoners. Zij moeten de transitie uiteindelijk gaan uitvoeren. Ook hebben deze stakeholders en inwoners expertise, die wij als gemeente niet hebben.

In onze aanpak houden we rekening met de verschillende doelgroepen en de verschillende kenmerken van wijken en buurten. Daarom onderscheiden we vier verschillende aanpakken:

- Aanpak voor startwijken/-buurten;
- Aanpak buurten met natuurlijk tempo;
- Aanpak Verenigingen van Eigenaren (VvE's);
- Aanpak bedrijventerreinen en utiliteitsbouw.

Ruimtelijke impact en omgevingsbeleid

De ruimtelijke impact van de energietransitie wordt deels bepaald door keuzes die we als gemeente maken. Denk aan de inzet op extra opwek van zonne-energie of grootschaliger toepassing van geothermie. Deels zullen autonome ontwikkelingen, zoal de toename van elektrische mobiliteit, ruimtelijke impact hebben. We maken onderscheid tussen de bovengrondse en ondergrondse impact van de energietransitie.

De LES en de TVW vormen één van de vier bouwstenen van de gemeentelijke omgevingsvisie. De andere zijn: Groene Woongemeente; Mobiliteit & bereikbaarheid; Economie & bedrijvigheid. Samenhang tussen deze bouwstenen en bijbehorend beleid is er behalve qua ruimtelijke impact ook op het gebied van het reduceren van de CO_2-uitstoot. De komende periode worden de bouwstenen samen met de overige thema's uit het Kompas van de leefomgeving (2019) per wijk en gebied uitgewerkt tot een omgevingsvisie. Daarmee wordt recht gedaan aan de samenhang, kan eventueel werk met werk worden gemaakt en komen mogelijke ruimtelijke dilemma's en vooraf te maken keuzes tijdig aan het licht.

Organisatie en middelen

Een Energietransitieteam zal de intensivering van de gemeentelijke inzet ondersteunen en invulling geven aan de LES. In de begroting van 2021 is € 46 miljoen gereserveerd in de bestemmingsreserve duurzaamheid en energietransitie, dit met een bestedingshorizon tot uiterlijk 2050. Daarmee stelt de gemeentemiddelen beschikbaar om met name de voorgestane intensivering van de energietransitie mogelijk te maken. Het eerste deel van de middelen komt beschikbaar in de komende vier jaar, met een maximale besteding per jaar van € 1,875 miljoen. Deze gelden worden met name ingezet op onderwerpen als verduurzaming eigen vastgoed; stimuleren van verduurzaming van schoolgebouwen; het ontwikkelen en ondersteunen van de wijkaanpak en het stimuleren van bewonersinitiatieven. Het is nog onduidelijk in welke mate het Rijk gemeenten zal ondersteunen met extra middelen.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding **9**
1.1 Naar een duurzamer energiehuishouding 9
1.2 Kaders: van Parijs naar Leidschendam-Voorburg 9
1.3 Leeswijzer 11

Hoofdstuk 2: Strategie op hoofdlijnen **12**
2.1 Randvoorwaarden 12
2.2 Gemeentelijke rollen 12
2.3 Instrumenten 13
2.4 Strategische grondslagen 14
2.5 Strategische opgaven 15
2.6 Organisatie en middelen 17

Hoofdstuk 3: Uitgangspositie - energie in beeld **18**
3.1 Tussenstand 18
3.2 De huidige energievraag 19
3.3 Energie in cijfers: nu - 2030 - 2050 22

Hoofdstuk 4: Opgave en strategie – energie besparen **23**
4.1 Wat willen we bereiken? 23
4.2 Hoe gaan we dit bereiken? 24
4.3 Met wie doen we dit samen? 25
4.4 Wat is hiervoor nodig? 27

Hoofdstuk 5: Opgave en strategie - duurzame opwek **28**
5.1 Wat willen we bereiken? 28
5.2 Hoe gaan we dit bereiken? 29
5.3 Met wie doen we dit samen? 31
5.4 Wat is hiervoor nodig? 32

Hoofdstuk 6: Opgave en strategie – duurzame warmte **35**
6.1 Wat willen we bereiken? 35
6.2 Welke duurzame warmtebronnen zijn in beeld? 35
6.3 Hoe gaan we dit bereiken? 37
6.4 Waar staan we in 2030 en in 2050? 39
6.5 Met wie doen we dit samen? 40
6.6 Wat is hiervoor nodig? 40

Hoofdstuk 7: Opgave en strategie - participatie en communicatie **41**
7.1 Wat willen we bereiken? 41
7.2 Hoe gaan we dit bereiken? 41
7.3 Met wie doen we dit samen? 43
7.4 Wat is hiervoor nodig? 44

Hoofdstuk 8: Ruimtelijke impact en omgevingsbeleid **48**
8.1 Ruimtelijke impact 48
8.2 Omgevingsbeleid 52
8.3 Tot slot 52

Bijlagen **53**
Bijlage 1: Begrippenlijst 53
Bijlage 2: Onderdeel participatie 57
Bijlage 3: Bekende hernieuwbare elektriciteit en warmte in Leidschendam-Voorburg 59
Bijlage 4: Visie en uitgangspuntennotitie voor de Lokale Energie Strategie 60
Bijlage 5: Rapport ondergrondse ruimte 61
Bijlage 6: Instrumenten 62
Bijlage 7: Eenheden en getallen 65

Hoofdstuk 1: Inleiding

Douchen, koken, de verwarming aanzetten en het licht aandoen, het lijkt allemaal zo vanzelfsprekend. Ons dagelijks leven draait op elektriciteit, warmte en aardgas. Dat we bijna altijd en overal over energie kunnen beschikken en dat deze relatief goedkoop is vinden we in Nederland normaal. En dat is het ook, al decennialang. Energie is een basisvoorziening en dat moet zo blijven.

1.1 Naar een duurzamer energiehuishouding

Inmiddels is echter duidelijk dat onze huidige energievoorziening – gebaseerd op fossiele brandstoffen – bijdraagt aan klimaatverandering wereldwijd. Want de productie van energie uit fossiele bronnen gaat gepaard met de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Daar komt bij dat deze brandstoffen vervuiling veroorzaken en dat de bronnen niet onuitputtelijk zijn. Het houdt een keer op. Daarom gaat gemeente Leidschendam-Voorburg energie besparen én steeds meer energie uit duurzame bronnen halen. Met de garantie dat de basisvoorziening betrouwbaar en betaalbaar blijft, voor iedereen.

Een belangrijk aspect van de energietransitie is het ruimtelijk beslag van duurzame oplossingen. Concentratie van energie in fossiele bronnen zorgt voor een relatief klein ruimtebeslag. Productie van duurzame energie vergt verhoudingsgewijs meer ruimte.

De energietransitie gaat alleen lukken als we nú beginnen en de tijd tot 2050 goed benutten. Iedereen kan al stappen zetten en vandaag beginnen met besparen, isoleren en opwekken van energie om te schakelen naar hernieuwbare bronnen.Om deze verandering in goede banen te leiden, heeft de gemeente een strategie opgesteld, de Lokale Energie Strategie (hierna: LES). Hierin staat hoe we de energietransitie tot stand brengen, zowel de route als de aanpak. Wat is ervoor nodig om energie te besparen en over te schakelen op duurzame bronnen? Wat willen we bereiken? Wanneer? Welke partijen doen mee? De energiehuishouding verduurzamen is een enorm karwei én een gedeeld belang: van inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties. De gemeente kan dit niet alleen. Een belangrijk onderdeel van de strategie is de inzet op participatie van en samenwerking tussen inwoners en andere belanghebbenden. We maken duidelijk welke rol de gemeente heeft en welke instrumenten wij inzetten om de energietransitie vorm te geven.

1.2 Kaders: van Parijs naar Leidschendam-Voorburg

Om de uitstoot van broeikasgassen te beperken hebben 195 landen in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs gesloten. Deze bindende overeenkomst is de basis van het Nederlandse Klimaatakkoord uit 2019. Het Klimaatakkoord houdt in dat bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties in verschillende sectoren samen de afgesproken CO_2-reductie bewerkstelligen. In 2030 dient de CO_2-uitstoot te zijn teruggebracht met 49% ten opzichte van 1990. Voor 2050 wordt een reductie van 95% nagestreefd. Onderstaande figuur geeft de opgaven per sector uit het Klimaatakkoord weer. Voor gemeenten zijn vooral de afspraken over de gebouwde omgeving relevant. Deze houden in dat in 2050 circa 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af zijn.

Figuur 1: Afbeelding uit het Klimaatakkoord: overzicht van de totale energieopgave (per transitie-tafel)

Conform het Klimaatakkoord bepalen dertig energieregio's een Regionale Energie Strategie (RES). Deze RES geeft aan welke mogelijkheden er binnen de regio zijn om duurzame energie op te wekken. Leidschendam-Voorburg maakt deel uit van de energieregio Rotterdam Den Haag. In de LES sluiten we aan op de RES van de energieregio en vertalen we de opgave naar onze gemeente. De RES wordt elke twee jaar herzien op grond van technologische ontwikkelingen, nieuwe regelgeving en (inter) nationale afspraken. Zodra dit effect heeft op lokale schaal, passen we de LES zo nodig aan.

Deze eerste Lokale Energie Strategie (LES) geeft invulling aan de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie*, die in juni 2020 door de gemeenteraad is vastgesteld. Hierin is de volgende ambitie geformuleerd:

De gemeente streeft naar CO_2-neutraal in 2050. Om dit te bereiken wordt ingezet op lokale opwek van energie en energiebesparing, maar ook de opwekking van duurzame energie buiten de gemeentegrenzen wordt meegenomen in de analyse. Lokaal acht de gemeente het haalbaar om binnen de ruimtelijke, economische en sociaal maatschappelijke mogelijkheden circa 24% van de verwachtte gemeentelijke elektriciteitsvraag in 2050 op te wekken. Er is ook potentie om lokaal warmte te winnen. Naast de lokale opwek van energie zal de gemeente, net als nu, warmte en elektriciteit importeren om aan de vraag voor de gebouwde omgeving te voldoen. Om CO_2-neutraal te zijn, zal de geïmporteerde energie schoon (groen) moeten zijn.

De gemeentelijke bedrijfsvoering is CO_2-neutraal in 2040. Om dit te bereiken stuurt de gemeente actief op het verlagen van haar eigen CO_2-footprint en compenseert zij dit vanaf 2040 als een CO_2-neutrale bedrijfsvoering nog niet is bereikt.

Transitievisie Warmte

Onderdeel van het Klimaatakkoord is om van het aardgas af te gaan. Sinds 1 juli 2018 is er daarom geen aansluitplicht meer voor nieuwbouwwoningen. Voor bestaande bouw moet in de komende decennia een duurzame warmtevoorziening worden gerealiseerd. Hiervoor zijn verschillende opties en komen verschillende (hernieuwbare) energiebronnen in aanmerking. Hoe Leidschendam-Voorburg aardgasvrij wordt staat beschreven in de Transitievisie Warmte (TVW). Deze wordt samen met de LES opgesteld, waarbij de LES het strategisch kader vormt voor de in de TVW gepresenteerde analyse en uitvoeringsstrategie. Leidschendam-Voorburg telt dertien wijken. De overgang naar een aardgasloze gemeente in 2050 wordt in fasen en zo veel mogelijk per wijk gerealiseerd. Voor de eerste vier wijken,

die vóór 2030 op duurzame warmte overgaan, geeft de WTV de potentiële alternatieve energie-infrastructuren aan en biedt inzicht in de kosten en baten voor de maatschappij en eindgebruikers.

Samenwerking
Gemeente hebben een regierol toegewezen gekregen van het Rijk. Dit betekent dat ze anderen aanstuurt op te behalen resultaten. Een goede samenwerking met alle partners in de energietransitie is hiervoor cruciaal. Met het Rijk, Provincie Zuid-Holland en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag hebben we inmiddels flinke stappen gezet. Ook woningcorporaties, energiecoöperaties, bedrijven en inwoners weten ons steeds beter te vinden. Deze maatschappelijke partners zijn door de gemeente betrokken bij de totstandkoming van de LES.

1.3 Leeswijzer

De LES start in **hoofdstuk 2** met de algemene strategiebepaling. Wat voor opgaven brengt de energietransitie met zich mee? Welke positie neemt de gemeente in op het speelveld van de energietransitie? Over welke instrumenten beschikken we? In **hoofdstuk 3** bepalen we allereerst onze uitgangspositie – wat voor en hoeveel energie verbruiken we nu? – om vervolgens conform de Trias Energetica te bepalen hoe we energie kunnen besparen (**hoofdstuk 4**), hoe we komen tot duurzame opwek van elektriciteit (**hoofdstuk 5**) en hoe we de gebouwde omgeving van duurzame warmte kunnen voorzien (**hoofdstuk 6**). In **hoofdstuk 7** gaan we nader in op een vierde pijler onder de strategie: participatie en communicatie. Hoe werken we, samen met inwoners en andere belanghebbenden, geleidelijk toe naar aardgasvrije wijken en een duurzame energievoorziening? In deze hoofdstukken staat telkens beschreven wat de opgave inhoudt, hoe we doelen nastreven, en met wie we hieraan werken. We sluiten af (**hoofdstuk 8**) met een omschrijving van de verwachte gevolgen van de energietransitie voor de openbare ruimte en staan stil bij de samenhang tussen energiebeleid en ander beleid dat de leefomgeving aangaat.

Hoofdstuk 2: Strategie op hoofdlijnen

Om de in het Klimaatakkoord gestelde doelen te bereiken, zal de wijze waarop mensen wonen, werken, reizen, bouwen, produceren en consumeren moeten veranderen. Soms zijn veranderingen ingrijpend. De energietransitie houdt in dat afscheid wordt genomen van oude systemen en structuren, terwijl gezocht wordt naar duurzame alternatieven. Dat vraagt om flexibiliteit en aanpassingsvermogen van alle betrokkenen, er ontstaan andere verhoudingen en partijen krijgen nieuwe rollen. Welke rol kan en moet de gemeente innemen op het speelveld gezien haar uitgangspositie?

De gemeente is mede afhankelijk van andere overheden, woningcorporaties, netbeheerders en inwoners. Zonder verdere systematische verandering, structurele toepassing van aanwezige oplossingen uit de bouw- en installatiesector, wettelijke kaders en financiering vanuit het Rijk, en voldoende vakkennis en vakmensen, wordt de verduurzamingsopgave in de gebouwde omgeving een lastige opgave.

2.1 Randvoorwaarden

In het Klimaatakkoord zijn bindende afspraken vastgelegd en nader ingevuld in de regio (RES) en in de gemeente (zie o.a. de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie*. De belangrijkste zijn:

- Energie blijft betaalbaar voor iedereen.
- Maatregelen moet haalbaar zijn, in technisch opzicht en wat betreft het tempo waarin ze worden uitgevoerd.
- Maatregelen moeten ruimtelijk inpasbaar zijn en landschappelijke waarden worden gerespecteerd.
- Technieken en methoden voor een duurzame energievoorziening zijn onderwerp van keuzevrijheid, waarbij geldt dat de gemeente collectieve belangen en oplossingen ondersteunt waar deze waardevol worden geacht.
- Voor maatregelen dient draagvlak te zijn in de gemeenschap.
- Maatregelen leiden tot 49% CO_2-reductie in 2030 en een CO_2-neutrale gemeente in 2050.

2.2 Gemeentelijke rollen

In de energietransitie fungeert de gemeente ten eerste als lokaal regisseur. Dit betekent dat wij:

- Maatschappelijke partijen, bedrijven en inwoners aansturen om een bijdrage te leveren en tot resultaten te komen.
- Het tempo van activiteiten afstemmen zodat stap voor stap iedereen mee kan.
- Partijen ondersteunen.

De energietransitie omvat een serie veranderingen in onze energiehuishouding en beslaat de totale energieketen, van winning en productie tot en met distributie en levering. Hierom hakken we het brede begrip op in delen, zodat we de rol van de gemeente verder kunnen verfijnen met betrekking tot de zogenaamde 'deeltransitie'. In de LES onderscheiden we de volgende deeltransities:

1. Een *energiebesparingstransitie*, per woning/utiliteit komen tot minder energieverbruik.
2. Een *bronnentransitie*, van fossiel naar hernieuwbaar.
3. Een *organisatietransitie*, van een traditioneel en centraal georganiseerde energievoorziening naar een dynamische en decentraal georganiseerde energievoorziening.
4. Een *participatietransitie*, gedragsverandering van de inwoner: van passieve energieconsument naar actieve deelnemer aan schone energie.
5. Een *ruimtelijke transitie*, van een vrijwel onzichtbare energievoorziening naar een ruimtelijk ingepaste, zichtbare energievoorziening.

Afhankelijk van de deelopgave en de instrumenten die de gemeente inzet, heeft ze behalve die van regisseur nog vijf andere strategische rollen, namelijk die van afwachter, verbinder, facilitator, uitvoerder en dwinger. Het onderscheiden van rollen helpt ons om op het speelveld bewust positie te

kiezen en de juiste instrumenten te selecteren. In de praktijk zullen rollen vaak worden gecombineerd. De verschillende rollen zijn hieronder beschreven.

De **Afwachter** maakt geen (definitieve) keuze en laat het aan de markt over om een bijdrage te leveren aan de energietransitie.

De **Verbinder** zorgt ervoor dat verschillende partijen met elkaar in contact komen en geeft hun de vrijheid om zelf een bijdrage vorm te geven en tot oplossingen te komen voor de energietransitie. Deze verschillende partijen zijn bijvoorbeeld inwoners (vraag) en bedrijven (aanbod). Deze rol vervult de gemeente bijvoorbeeld wanneer ze partijen samenbrengt voor de realisatie van energieneutrale scholen (van BENG naar ENG). Een voorbeeld van een relevant instrument is het gemeentelijke Energieloket, waar lokale ondernemers hun diensten aanbieden en inwoners deze ondernemers makkelijk kunnen vergelijken.

De **Facilitator** geeft verantwoordelijkheid aan de inwoners en bedrijven, geeft beleidskaders mee aan initiatiefnemers en maakt het makkelijker voor anderen om een bijdrage te leveren, bijvoorbeeld door de rente op een energie-bespaarlening bij het Nationaal Warmtefonds te verlagen of de Woonwijzerwagen in te zetten om informatie aan inwoners te verstrekken.

De **Regisseur** stuurt verschillende partijen aan, stelt heldere doelen en komt tot een concreet uitvoeringsplan. Het organiseren van burgerparticipatie in de totstandkoming van de Lokale Energiestrategie en de Transitievisie Warmte is hier een voorbeeld van, maar het instellen van subsidieregelingen voor isolatie en groene daken net zo goed.

De **Uitvoerder** levert zelf een bijdrage aan de energietransitie omdat de markt dit niet oppakt. Denk hierbij aan het verduurzamen van eigen vastgoed.

De **Dwinger** bepaalt welke resultaten een partij moet boeken en kan ook het tempo bepalen waarin dit moet gebeuren. Op dit moment kiest de gemeente ervoor om deze rol niet te hebben maar in de toekomst verandert dit wellicht.

2.3 Instrumenten

Diverse instrumenten (nationaal, provinciaal en gemeentelijk) worden ingezet om energieverbruik te reduceren, energie op te wekken, informatie te verstrekken en kennis te delen. Ze betreffen onder meer subsidieregelingen, leenvormen, campagnes en een energieplatform. Alle instrumenten die momenteel beschikbaar zijn worden genoemd in bijlage 6: Instrumenten.

In onderstaande tabel worden instrumenten genoemd die gekoppeld zijn aan de strategische rollen.

	Afwachter	Verbinder	Facilitator	Regisseur	Uitvoerder	Dwinger
Juridisch instrument	Reguliere vergunning-verlening			Opstellen integraal wijk-uitvoeringsplan		Met ODH handhaven op Wet Milieubeheer
Communicatief instrument	Informeren over minimale wettelijke normen	Communicatie-campagne energietransitie Burger-participatie Stakeholder-participatie Digitaal platform	Samenwerking Lokale energie-coöperaties Publieks-campagne 'Iedereen doet wat' Energiecoaches Subsidie-regelingen van het Rijk en de Provincie		Co-creatie sessies organiseren voor de realisatie van zonne-parken	Informeren over verplichtingen
Financieel instrument			Verlaagde legeskosten bij vergunningen voor woningen die verduur-zamen Nationaal Warmtefonds Zonnevelden op daken	Subsidie-regelingen Financiële bijdrage realisatie scholen van BENG naar ENG		
Organisatorisch instrument		Wijkgesprekken initiëren Verbinding maken met partijen voor realisatie scholen van BENG naar ENG	Energieloket	Opstellen lokale Greendeal met bedrijven	Zonnepanelen en groene daken op vastgoed van de gemeente	

Tabel 1: Overzicht van instrumenten per rol

2.4 Strategische grondslagen

In onze energiestrategie hanteren we een aantal algemene principes. Ze liggen ten grondslag aan de wijze waarop we in Leidschendam-Voorburg gevolg geven aan het Klimaatakkoord en de RES.

Trias Energetica

Zoals gezegd volgt de LES het technische uitgangspunt van de Trias Energetica. Dit betekent dat we eerst energie besparen, dan duurzame energie opwekken en ten slotte zo efficiënt mogelijk gebruik maken van energiebronnen.

Voorbeeldfunctie

Van het tonen van duurzaam gedrag gaat een belangrijke stimulerende werking uit. Als gemeente geven we op verschillende manieren het goede voorbeeld. Bijvoorbeeld door, ons vastgoed te verduurzamen, ons wagenpark te elektrificeren en de buitenverlichting te verduurzamen. Daarnaast zijn er diverse voorlopers in de gemeente: inwoners en bedrijven die werk maken van energiebesparing of het opwekken van energie. In onze participatie- en communicatiestrategie maken we gebruik van deze voorlopers (**zie hoofdstuk 7**).

Samenwerking
De aard en de omvang van de verduurzamingsopgave vraagt om een gezamenlijke inspanning, zowel regionaal en landelijk als lokaal. In de Kerngroep LES werken adviseurs en vertegenwoordigers van de gemeente, woningcorporaties, het bedrijfsleven, energiecoöperaties en de netbeheerder samen aan de energietransitie. In lijn met het coalitieakkoord *Samen aan zet* willen we de samenwerking met relevante partners zoals ondernemers en maatschappelijke organisaties verder verbreden en verdiepen. Door te werken in netwerken en kennis en kunde te delen, willen we ervoor zorgen dat partners elkaar versterken. Ook convenanten en gezamenlijke (inkoop)trajecten zijn hiervoor een middel.

Inclusie
Uiteindelijk krijgt iedere inwoner te maken met de energietransitie met alle veranderingen van dien. Voor een rechtvaardige energietransitie is inzet op inclusie – het insluiten van achtergestelde groepen – onontbeerlijk. Het is hiervoor van belang belemmeringen, die kunnen ontstaan door te weinig kennis, mogelijkheden of financiële middelen, in het oog te blijven houden en zo mogelijk weg te nemen. Het is ook belangrijk om voortdurend alert te blijven of we alle doelgroepen in voldoende mate bereiken en weten wat deze doelgroepen nodig hebben. We kunnen bijvoorbeeld financiële instrumenten inzetten, maar ook in samenwerking met de energiecoöperaties inclusie bevorderen.

Groene groei
De verduurzamingsopgave biedt kansen voor de lokale en regionale economie, bijvoorbeeld door werkgelegenheid te scheppen. Bij de organisatie en uitvoering van projecten zetten we in op het principe van drie-keer-lokaal. Met dit principe wil de gemeente inwoners en lokale ondernemers verbinden en betrekken bij de grootschalige opwekking van duurzame energie. De opbrengsten van deze opwekking moeten voor een belangrijk deel bijdragen aan de lokale economie. Als het gaat om innovatie vervult de gemeente met name een regisserende en stimulerende rol, vanuit de inkoopfunctie, als opdrachtgever en door partijen bij elkaar te brengen.

Participatie
Met name onder woningeigenaren in Leidschendam-Voorburg is veel bereidheid om de woning en leefomgeving te verduurzamen. Participatie brengt overheid en samenleving samen, waarbij de rollen per situatie kunnen wisselen. In de ene situatie is het de gemeente die van bewoners input vraagt of medewerking, in een andere situatie kan het andersom zijn. Collectieve initiatieven ontstaan overal en nodigen op elk niveau uit tot betrokkenheid. Het gaat erom per situatie te bekijken of de gemeente een rol heeft, welke dat is en wat voor aanpak hieruit volgt.

Monitoren en leren
We houden zicht op de voortgang en de resultaten van ons beleid. Deze inzichten zullen ons helpen om doeltreffend en doelmatig te zijn. De resultaten van de monitoring kunnen helpen om de strategie bij te sturen of onderdelen aan te scherpen. Ontwikkelingen in de maatschappij, inzichten en politieke afwegingen kunnen aanleidingen zijn om de strategie te herzien.

2.5 Strategische opgaven

In deze paragraaf beschrijven wij kort de belangrijkste strategische opgaven in Leidschendam-Voorburg. Deze worden verder uitgewerkt in aparte hoofdstukken. In de uitvoering van deze opgaven werken wij zoveel mogelijk op basis van bestaande overleg – en communicatiestructuren en platforms. Graag geven wij onze partners en inwoners aanvullende informatie en voeren wij op wijkniveau energietransitie-gesprekken met een duidelijke insteek over een afgebakend onderwerp. De gemeente werkt langs twee hoofdlijnen:

1. Per wijk, bijvoorbeeld aan de hand van wijkuitvoeringsplannen voor warmte.
2. Per stakeholder of doelgroep, bijvoorbeeld met betrekking tot maatregelen voor energiebesparing, isolatie of zonne-energie.

Energiebesparing
Energie besparen zien wij als de kern van ons energiebeleid. De gemeente zet in op 35% energiebesparing in de bestaande woningvoorraad in 2050 ten opzichte van 2015. De opgave is voornamelijk het terugdringen van de warmtevraag in gebouwen en woningen.

Dit willen wij bereiken door:
- Gebouweigenaren en woningbezitters aanzetten tot het isoleren van hun woningen en utiliteitsgebouwen. Met een energielabel B en hoger zijn woningen geschikt voor laagtemperatuurverwarmingssystemen.
- Energiebesparing wijkgericht aan te pakken.
- Samen te werken met stakeholders.

Duurzame opwek
De gemeente zet maximaal in op zonne-energie. De ambitie is om in 2030 40% van het geschikte dakoppervlak te benutten voor het opwekken van zonne-energie, op weg naar 100% in 2050. Verder is het streven om in 2050 het volledige potentieel van gevels, parkeerplaatsen en infrastructuur te gebruiken voor het opwekken van zonne-energie. Als tussendoel voor 2030 geldt 40% van het potentieel. De omvang van het potentieel hangt samen met de inpasbaarheid en is onzekerder dan dat van zon-pv op daken. De gemeente zet tot 2030 niet in op grootschalige zonnevelden. Bij de vaststelling van de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie* heeft de gemeenteraad besloten geen ruimte te bieden voor de plaatsing van windturbines in de gemeente.

De opwek van duurzame energie willen we bereiken door:
- Volledig in te zetten op het benutten van zonne-energie op daken, gevels, onbenutte bebouwde locaties, parkeerplaatsen en infrastructuur. Het huidige bestemmingsplan staat geen zonnevelden toe in het buitengebied.
- Hierbij passen we een doelgroepenbenadering toe.
- Mocht er een maatschappelijke verschuiving plaatsvinden ten aanzien van windenergie of grootschalige zonnevelden dan is een heroverweging van het huidige beleid mogelijk.

Duurzame warmte
Hoofddoel van de warmtetransitie is de overgang van fossiele brandstof (aardgas) naar duurzame warmte. In de periode tot 2030 starten we met de eerste vier transitiewijken met in totaal circa 6.000 woningen. Voor deze wijken is een warmtevraagreductie voorzien van circa 56TJ. Daarmee realiseren we dat circa 25% van die 6.000 woningen in 2030 van het gas af is. Bijlage 7 bevat een overzicht van gangbare eenheden en waarden en geeft een indruk van het ruimtebeslag van duurzame energie.

Dit willen we bereiken door gebruik te maken van lokale energiebronnen: bodem- en luchtwarmte en aquathermie. Voor moeilijk te isoleren panden kan dat mogelijk in combinatie met gebruik van duurzaam gas.

Voor alle betrokkenen dient de transitie naar aardgasvrije gebouwen betaalbaar te zijn. Dit vergt nader onderzoek omdat de kosten en opbrengsten voor elke oplossing voor alle betrokkenen (netbeheerder, woningcorporaties, gebouweigenaar of eindgebruiker) anders uitpakken.

Wij vinden het belangrijk dat inwoners zelf kunnen kiezen welk duurzaam alternatief voor aardgas zij omarmen. Wel dient een balans gevonden te worden tussen collectieve mogelijkheden en individuele oplossingen. Dit speelt met name wanneer de collectieve mogelijkheden worden beperkt door een te lage deelname.

Participatie
De energietransitie vergt een gedragsverandering van burgers die vraagt om uitleg, regie en een faciliterende rol van de gemeente. We sluiten zoveel mogelijk aan bij de wensen en mogelijkheden van inwoners. We werken intensief samen met lokale organisaties en inwoners die vooroplopen.

Deze organisaties en voorlopers krijgen ook een rol in het vergroten van de bewustwording van een aardgasvrije toekomst onder inwoners. In de participatie en communicatie maken we onderscheid tussen wijken waar voorlopers actief zijn en waar we collectieve initiatieven ondersteunen en wijken waar we andere instrumenten moeten inzetten om inwoners tot actie aan te zetten.

2.6 Organisatie en middelen

Een Energietransitie-team zal de intensivering van de gemeentelijke inzet ondersteunen en de genoemde strategische rollen en taken invulling gaan geven. Het team werkt hiervoor nauw samen met verschillende gemeentelijke afdelingen en met externe partners. Deze LES is samen met de Warmtetransitie Visie (WTV) de leidraad voor ons werk en handelen.

In de begroting van 2021 is € 46 miljoen gereserveerd in de bestemmingsreserve duurzaamheid en energietransitie, dit met een bestedingshorizon tot uiterlijk 2050. Daarmee stelt de gemeentemiddelen beschikbaar om met name de voorgestane intensivering van de energietransitie mogelijk te maken. Het eerste deel van de middelen komt beschikbaar in de komende vier jaar, met een maximale besteding per jaar van € 1,875 miljoen. Deze gelden worden met name ingezet op onderwerpen als verduurzaming eigen vastgoed; stimuleren van verduurzaming van schoolgebouwen; het ontwikkelen en ondersteunen van de wijkaanpak en het stimuleren van bewonersinitiatieven. Voor een nadere toelichting, zie het vastgestelde bestedingsplan 2021.

De enorme gemeentelijke opgave en hiermee gepaarde uitgaven kunnen niet zonder extra financiële steun van het Rijk worden gerealiseerd. De mate waarin het Rijk de gemeenten met extra middelen wil ondersteunen is echter nog onduidelijk. Naar verwachting neemt het kabinet daarover op zijn vroegst in 2022 een besluit, na gesprekken en onderhandelingen tussen VNG en het Rijk.

Met behulp van de bestemmingsreserve kan de gemeente Leidschendam-Voorburg nu de schouders zetten onder de energietransitie.

Hoofdstuk 3: Uitgangspositie - energie in beeld

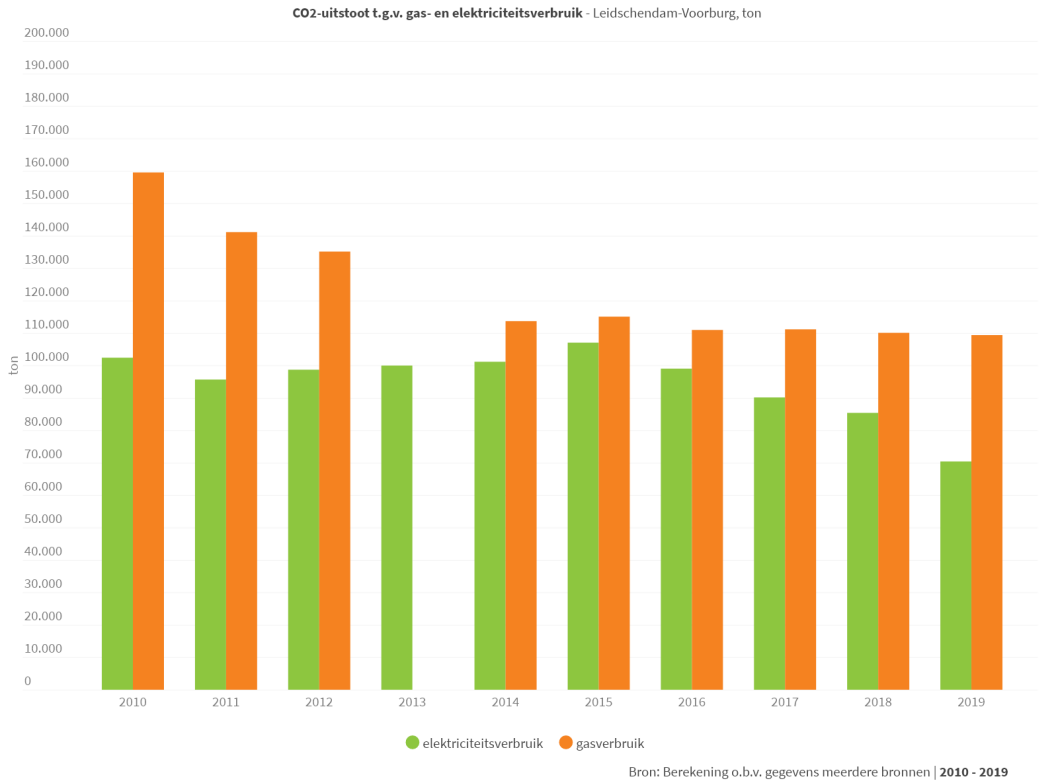
In dit hoofdstuk beschrijven we de huidige situatie wat betreft de CO_2-uitstoot, de elektriciteitsvraag en de warmtevraag en geven een doorkijk naar 2030 en 2050. De uitgangspositie is gebaseerd op de kwaliteit van de woningen en gebouwen in de gemeente en het energiegebruik en opwekpotentieel. Hieraan liggen diverse analyses en monitoringsgegevens ten grondslag, waaronder die van de landelijke Klimaatmonitor. Aanvullend zijn onderzoeken verricht door gespecialiseerde bureaus, onder meer op het gebied van warmte, opwekpotentieel van hernieuwbare energie en de stand van onze woningvoorraad.

3.1 Tussenstand

In de Duurzaamheidsagenda 2016-2020 had de gemeente zich ten doel gesteld om in 2020 een CO_2-reductie van 20%, 20% energiebesparing en 20% meer gebruik van hernieuwbare energie te bereiken.

Onderstaande tabel toont de CO_2-uitstoot ten gevolge van gas- en elektriciteitsverbruik in de gemeente in tonnen. De tabel laat zien dat het gas- en elektriciteitsverbruik sinds 2010 flink is afgenomen. In de periode van 2010-2019 is de CO_2-reductie door de behaalde energiebesparing en duurzame opwek in totaal 31,4%.

Uit de Klimaatmonitor komt tevens naar voren dat de hoeveelheid opgewekte zonnestroom in de gemeente een stijgende lijn kent. In 2010 is er ongeveer 1 TJ opgewekt en in 2019 was dit 22 TJ. Ondiepe bodemwarmte is in dezelfde periode gestegen van 2 naar 19 TJ. Het aandeel houtstook in de periode 2010-2019 is gedaald van 49 naar 20 TJ. De Klimaatmonitor ziet houtkachels ook als duurzame warmte echter zien wij biomassa niet als een duurzame bron. De tabellen in bijlage 3 laten zien dat de bekende hernieuwbare elektriciteit en warmte in de gemeente beperkt zijn tot zonne-energie, verbranding van biomassa in houtkachels, warmte-koude systemen en warmtepompen.



Figuur 2: CO_2-uitstoot t.g.v. gas- en elektriciteitsverbruik

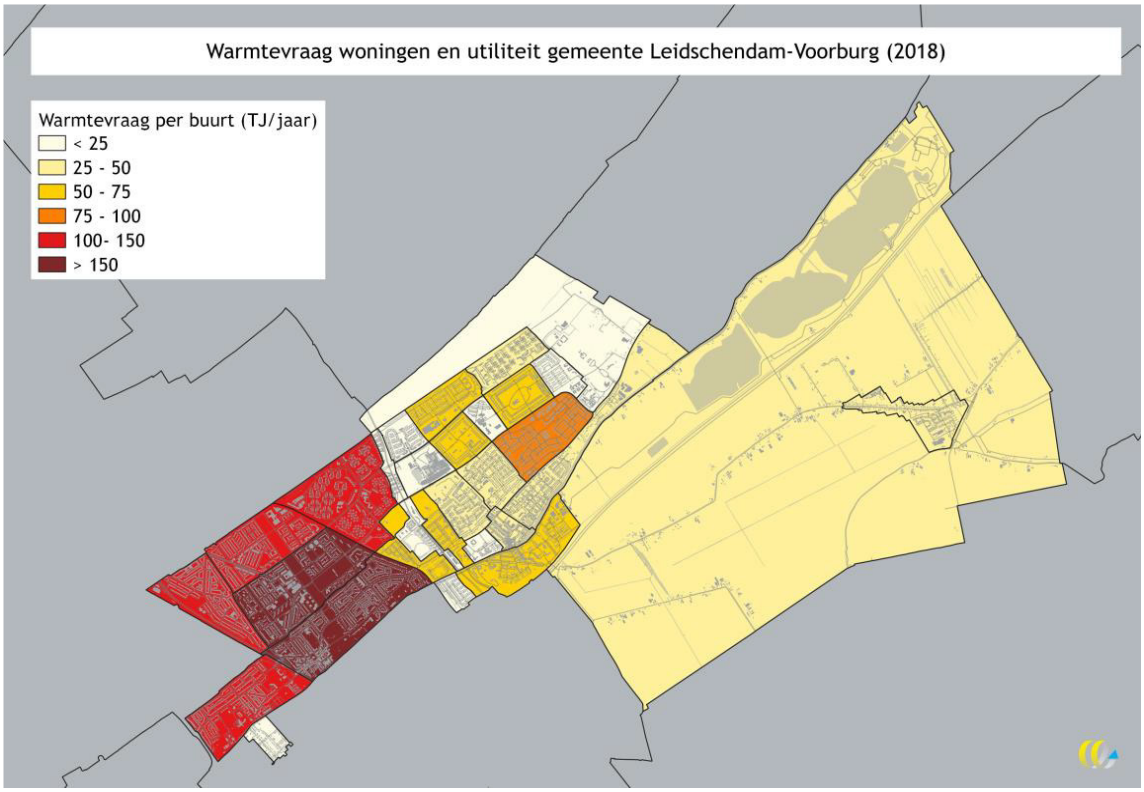
3.2 De huidige energievraag

In Leidschendam-Voorburg telt de huidige energievraag (peiljaar 2018) op tot 4.553 TJ. Dit is het eindgebruik van elektriciteit, warmte en energievraag personenauto's tezamen. De lokale opwekking van hernieuwbare energie was in 2018 beperkt tot 3,2% van het totale energieverbruik in onze gemeente (bron: Klimaatmonitor). Bij hernieuwbare energie gaat het om elektriciteit en warmte. Hernieuwbare elektriciteit wordt opgewekt uit onder andere wind, waterkracht, zon of biomassa.

Duurzame mobiliteit valt buiten de scope van deze lokale energiestrategie. Wel wordt binnen de scope rekening gehouden met de verwachting dat de elektriciteitsvraag zal stijgen door de elektrificatie van mobiliteit. Duurzame mobiliteit wordt uitgewerkt in de Bouwsteen Mobiliteit en Bereikbaarheid en zal onderdeel zijn van de Omgevingsvisie en omgevingsplannen.

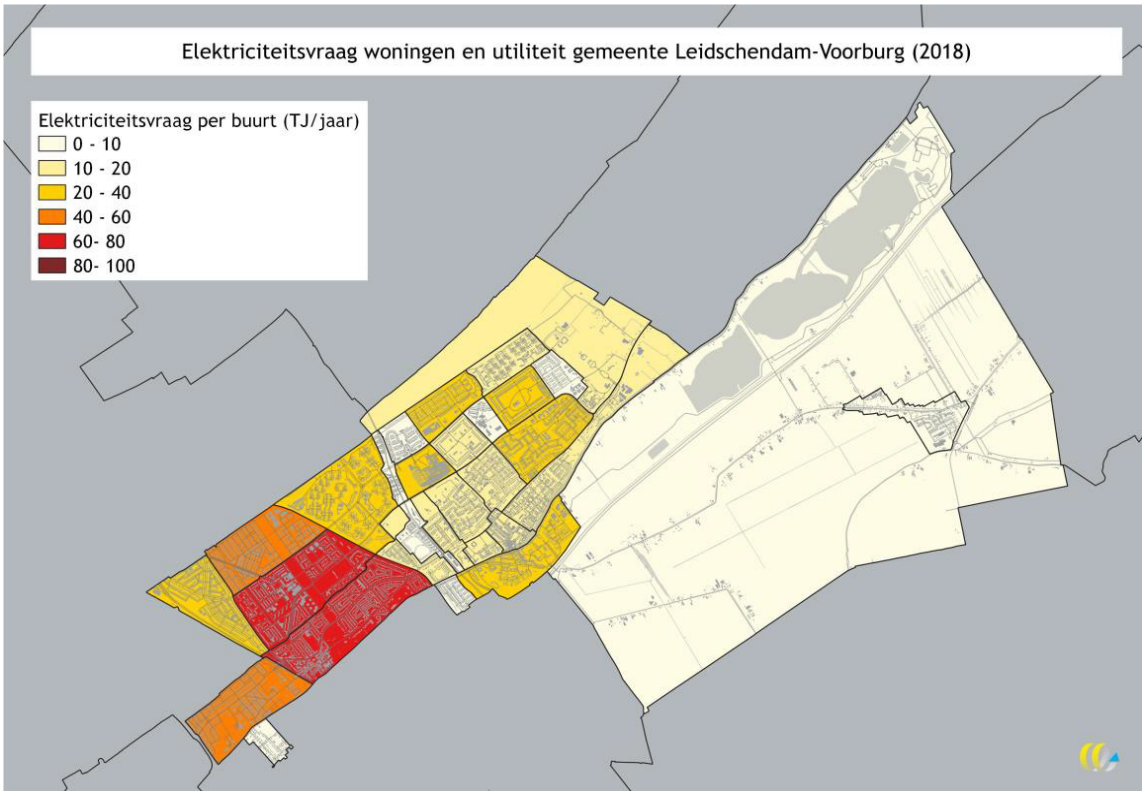
In 2019 heeft CE-Delft de toekomstige energievraag berekend door te kijken naar de huidige en toekomstige energievraag in 2050 van woningen en utiliteit (overige gebouwen). Het onderzoek is opgesplitst in de warmtevraag voor woningen en utiliteit, de elektriciteitsvraag voor woningen en utiliteit en de energievraag van personenauto's.

De totale woningvoorraad in Leidschendam-Voorburg heeft momenteel een warmtevraag van 1.421 TJ per jaar, de warmtevraag van utiliteitsgebouwen bedraagt 330 TJ per jaar. In totaal komt dit uit op een jaarlijkse warmtevraag van 1.751 TJ (peiljaar 2018). De totale warmtevraag van een buurt hangt voor een groot deel samen met het oppervlak en het aantal woningen en andere gebouwen in de buurt, oftewel de woningdichtheid. De gemeente kent grote verschillen op buurtniveau vanwege het verschil in oppervlakte tussen buurten. Het valt op dat in het grootste deel van Voorburg per buurt veel vraag naar warmte is. Leidschendam laat een wisselend beeld zien, terwijl in Stompwijk relatief weinig vraag naar warmte is. Dit komt doordat het een groot gebied is met een lage woningdichtheid.



Figuur 3: Huidige warmtevraag woningen en utiliteit per buurt

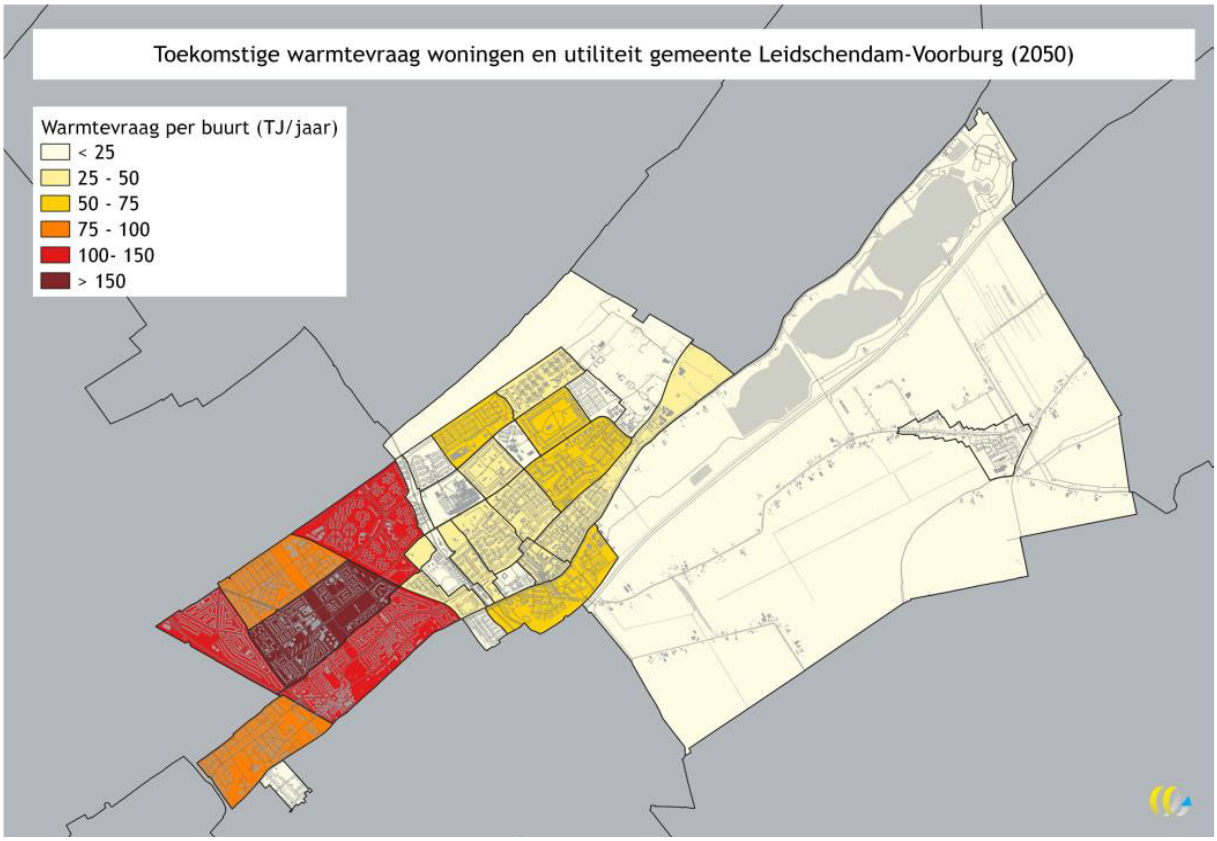
De totale woningvoorraad in Leidschendam-Voorburg heeft momenteel een elektriciteitsvraag van 325 TJ per jaar en alle utiliteitsgebouwen samen hebben een elektriciteitsvraag van 331 TJ per jaar. In totaal komt dit uit op een jaarlijkse elektriciteitsvraag van 657 TJ (peiljaar 2018).



Figuur 4: Huidige elektriciteitsvraag woningen en utiliteit per buurt

Toekomstige warmtevraag in 2050

De totale toekomstige warmtevraag van de woningvoorraad in 2050 in Leidschendam-Voorburg zal naar verwachting rond de 1.211 TJ per jaar liggen. Voor utiliteitsbouw is dit 164 TJ per jaar. In totaal komt dit uit op een jaarlijkse warmtevraag van 1.375 TJ. Onderstaande figuur toont de toekomstige warmtevraag van woningen en utiliteit per buurt.



Figuur 5: Toekomstige warmtevraag woningen en utiliteit per buurt

De toekomstige elektriciteitsvraag – wanneer woningen en utiliteit geen gebruik gaan maken van elektriciteit voor het verwarmen van hun gebouwen – is nagenoeg gelijk aan de huidige elektriciteitsvraag. In figuur 4 wordt een beeld gegeven van de mogelijke totale elektriciteitsvraag wanneer wel (voor 100%) wordt overgegaan op verwarmen met behulp van elektriciteit. Het is niet aannemelijk dat elke buurt wordt verwarmd met elektriciteit.

Als, in het theoretische geval, in alle woningen en utiliteitsgebouwen in Leidschendam-Voorburg een hybride warmtepomp wordt gebruikt in 2050, neemt de elektriciteitsvraag toe met 165 TJ per jaar. Als, in het theoretische geval, in alle woningen en utiliteitsgebouwen in Leidschendam-Voorburg een volledig elektrische warmtepomp wordt gebruikt in 2050, neemt de elektriciteitsvraag met 389 TJ per jaar toe. De totale elektriciteitsvraag als gevolg van de volledige elektrificatie van het personenvervoer, zorgt voor een extra elektriciteitsvraag van 349 TJ per jaar.

De maximale geschatte elektriciteitsvraag van de gemeente Leidschendam-Voorburg in 2050 is 1.376 TJ per jaar, in het geval alle gebouwen in de stad gebruik gaan maken van een volledig elektrische warmtepomp. Indien geen van de gebouwen gebruik gaat maken van een warmtepomp, komt het elektriciteitsgebruik op 987 TJ per jaar. Het is aannemelijk dat een deel van de woningen en utiliteitsgebouwen gebruik zal gaan maken van een warmtepomp, maar niet allemaal.

3.3 Energie in cijfers: nu - 2030 - 2050

In onderstaande tabel presenteren we energiecijfers voor de gemeente op basis van beschikbare gegevens (peiljaren 2018 of 2019). CE Delft heeft voor de gemeente berekend hoeveel energie we in 2050 verbruiken en wat het potentieel is van hernieuwbare bronnen. De berekeningen zijn nog niet volledig. Berekeningen van de energievraag in 2030 en de potentie van zon op parkeerplaatsen volgen bijvoorbeeld nog. Zodra totaalplaatje van de gemeentelijke energiecijfers beschikbaar is presenteren we dit in een infographic.

Energiecijfers in beeld	Huidig	2030	2050
Totale energievraag	4.553 TJ (peiljaar 2018)		De verwachte toekomstige energievraag is 3.200 TJ (uitgaande van een totale energiebesparing van 35%).[1]
Elektriciteitsvraag	657 TJ (peiljaar 2018)		De verwachte maximale elektriciteitsvraag is 1.376 TJ
Duurzaam opgewekte elektriciteit	Zon op dak 22 TJ (peiljaar 2018)	Zon op dak 141 TJ Zon op gevels 11 TJ Zon op parkeerplaatsen en infrastructuur is onbekend	Zon op dak 352 TJ (26% vd toekomstige elektriciteitsvraag) Zon op gevels 27 TJ (2% vd toekomstige elektriciteitsvraag) Zon op parkeerplaatsen en infrastructuur is onbekend
Warmtevraag van woningen en utiliteit	1.751 TJ (peiljaar 2018)		De verwachte toekomstige warmtevraag is 1375 TJ.[2]
CO_2-uitstoot	302600 ton (peiljaar 2019)		CO_2-neutraal.[3]

Tabel 2: Energiecijfers, huidig , 2030 en 2050

1 Het gat tussen de economische besparingspotentie van 27% van de warmtevraag in bestaande woningen en het beleidsdoel van 35% in 2050 wordt gevuld door bijvoorbeeld sloop/nieuwbouw van oude bebouwing en innovatie.

2 Er is lokaal en regionaal in potentie voldoende rest- en hernieuwbare warmte beschikbaar om te voorzien in de toekomstige warmtevraag.

3 Naar verwachting zal de gemeente in 2050 niet voorzien in de totale energievraag en dus net als nu energie importeren. Om de beleidsdoelstelling CO_2 –neutraal in 2050 te halen zal de geïmporteerde energie schoon (groen) moeten zijn.

Hoofdstuk 4: Opgave en strategie – energie besparen

Energie die bespaard wordt, hoeft niet te worden opgewekt. Beperking van het energieverbruik en het tegengaan van verspilling liggen ten grondslag aan een duurzame energiehuishouding en een CO_2-neutrale gemeente. Hoe kunnen we energie besparen In Leidschendam-Voorburg? Hoe gaan we dat doen en wie hebben we daarbij nodig?

4.1 Wat willen we bereiken?

De verduurzaming van onze gemeente gaat het snelst door energie te besparen. Binnen onze gemeente is de ruimte voor de opwekking van energie bovendien beperkt. Om de klimaatdoelstellingen te bereiken ligt in onze gemeente de komende decennia daarom de nadruk op besparen. Energie besparen kunnen inwoners en andere stakeholders zelf en velen zijn er al mee begonnen.

Hoe groot is de opgave? De gemeente zet in op 35% energiebesparing in de bestaande woningvoorraad in 2050 ten opzichte van 2015. Naar verwachting zal Leidschendam-Voorburg richting 2050 nog een totale energiebehoefte kennen van ongeveer 3.200 TJ. In het jaar 2018 was de energievraag 4553 TJ.

We dienen voorzichtig te zijn met de aanname dat het verbruik van energie in de komende decennia zal verminderen. Doordat er steeds meer elektrische apparaten bijkomen en voertuigen en warmtepompen op elektriciteit gaan werken, zal de totale elektriciteitsvraag naar verwachting minimaal verdubbelen. Gedragsverandering heeft maar in beperkte mate invloed op het verbruik van energie. Daarom richt de opgave zich de komende tijd voornamelijk op het terugdringen van de warmtevraag in gebouwen en woningen. Isolatie is de meest effectieve vorm van energie besparen, hiermee kunnen de grootste slagen worden gemaakt. Er zijn uitzonderingen, zoals monumenten, die in sommige gevallen niet tot nauwelijks te isoleren zijn. Het woningbestand bestaat voor 70% uit woningen van vóór 1975, zoals onderstaand overzicht duidelijk laat zien, en ongeveer 60% van de woningen bestaat uit gestapelde bouw. De opgave om woningen te isoleren betreft dus vooral de bestaande bouw. Het geplande aantal woningen tot 2040 bedraagt op dit moment 4.100 tot 4.850, verspreid over bijna vijftig locaties.

De woningen zijn ingedeeld in de representatieve zeven woningtypes over zes bouwperiodes. De kleur geeft het voor die bouwperiode gangbare energielabel aan. Zie tabel 3.

Woningtype	Bouwperiode						
	t/m 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-nu	
Vrijstaande woning	1,4%		0,2%	0,5%	0,2%	0,1%	2,5%
2 onder 1 kap woning	2,0%		0,2%	0,3%	0,6%	0,1%	3,2%
Rijwoning	10,8%	4,0%	6,3%	8,5%	3,0%	0,7%	33,4%
Maisonnettewoning	1,0%		0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	1,7%
Galerijwoning	7,1%		10,7%	5,3%	4,5%	0,9%	28,5%
Portiekwoning	6,0%	12,7%	0,1%	0,7%	1,3%	0,0%	20,9%
(Overig) flatwoning	6,2%		0,1%	0,9%	0,6%	2,2%	10,0%
Totaal	**51,3**		**17,7%**	**16,7%**	**10,2%**	**4,0%**	**100,0%**

Tabel 3: inventarisatie bouwperiode en woningtype

Isoleren heeft verschillende voordelen. Met het isoleren van woningen wordt de kwaliteit van de woningen verbeterd. Het comfort voor de bewoners neemt immers toe. Daarnaast wordt de warmtevraag gereduceerd, waardoor minder energie wordt verbruikt. Dit leidt voor gebruikers tot

een lagere energierekening. Ook komen voor een wijk met geïsoleerde woningen meer alternatieve warmtebronnen in aanmerking, wanneer deze aan de beurt is om aardgasvrij te worden.

Wanneer dit past bij het aangezicht kunnen woningen ook aan de buitenkant geïsoleerd worden, ook wanneer dit betekent dat zij (beperkt) buiten de eigen kavelgrenzen gaan. De aanpak voor woningblokken is bij voorkeur collectief, zodat het straatbeeld eenduidig blijft. Zo heeft de energietransitie zo min mogelijk impact op het aangezicht van onze wijken en buurten.

4.2 Hoe gaan we dit bereiken?

Energielabelstappen
Met een energielabel B en hoger zijn woningen en utiliteitsgebouwen geschikt voor verwarmingssystemen voor warmte met een lage temperatuur. Isoleren draagt dus bij aan de overgang naar aardgasloos wonen. We streven naar verduurzaming van het vastgoed naar gemiddeld energielabel B in 2050. Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt van de woningvoorraad in Leidschendam-Voorburg (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). We gaan dan uit van isolatie die economisch rendabel is. Huizen van voor 1920, bijvoorbeeld, zitten vaak op een energielabel G en zijn tot een energielabel C of D te isoleren. Deze isolatiestap leidt tot een energiebesparing van 18%. Voor de verschillende bouwperiodes gelden verschillende besparingspotenties, variërend van 0% tot 45%.

Voor Leidschendam-Voorburg leidt dit model tot een totale besparingspotentie van circa 27% van de warmtevraag in bestaande woningen. Het besparingspotentieel van bedrijven is ongeveer 30% (het landelijk gemiddelde). Omdat bedrijven meer divers zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), heeft het besparingspotentieel hiervan een grotere onzekerheid. Het gat tussen de economische besparingspotentie van 27% en het beleidsdoel van 35% in 2050 wordt gevuld door bijvoorbeeld sloop/nieuwbouw van oude bebouwing en innovatie.

De gemeente heeft doelen gesteld voor de verduurzaming van het vastgoed dat zij in beheer heeft. Voor 2023 volgt zij de energielabel C-verplichting. In 2030 draagt de gebouwenvoorraad energielabel A. Tevens maakt de gemeente onderscheid tussen energieneutraal en CO_2-neutraal. In 2040 is het eigen vastgoed energieneutraal (gebouw-gebonden energieverbruik opgewekt door middel van pv-panelen) en in 2050 is het vastgoed CO_2-neutraal (gebruiks-gebonden energieverbruik gecompenseerd met pv-panelen). Voor de komende jaren heeft de gemeente een actieplan opgesteld voor het vastgoed dat zij zelf gebruikt. Volgens dit plan hebben de 8 gemeentelijke panden in 2025 energielabel A. Hiermee wil zij het goede voorbeeld geven.

Wijkgericht
De energietransitie wordt wijkgericht opgepakt. Dit betekent dat we per wijk kijken wat de fysieke kenmerken zijn van de buurt en de woningen, maar ook hoe de bevolking is samengesteld en wat de sociale omstandigheden zijn. Het stelt ons in staat om maatwerk te leveren. Wellicht kunnen buren elkaar enthousiasmeren samen aan de slag om hun wijk te verduurzamen of woningen te isoleren. Dan profiteert men van schaalvoordelen en informatie kan in één keer door een buurt worden vergaard. Tegelijkertijd blijft er ruimte voor afzonderlijke initiatieven op verschillende locaties in de gemeente zodat het enthousiasme van voorlopers wordt gekoesterd en zij een voorbeeldfunctie kunnen hebben.

In samenwerking met stakeholders
Bewoners en bedrijven dienen zelf hun huizen en panden te isoleren. De gemeente is dus van hen afhankelijk en heeft de taak om deze stakeholders, al dan niet in de vorm van energiecoöperaties en andere duurzaamheidsinitiatieven goed te informeren, te ondersteunen en te stimuleren
Zo werkt de gemeente aan bewustwording. Ze zet geen eigen campagne op om gedragsverandering te bewerkstelligen, maar sluiten hiervoor aan bij de landelijke campagnes.

4.3 Met wie doen we dit samen?

Bewoners
Draagvlak onder inwoners is een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle totstandkoming en realisatie van de LES. Door middel van participatie en communicatie benutten we de kracht uit de samenleving voor het behalen van de doelen en de opgave. Het is aan de bewoners zelf om hun woning te verduurzamen en energielabelstappen te zetten, bijvoorbeeld door deze te isoleren en andere (kleine) energiebesparende maatregelen te nemen. De gemeente biedt ondersteuning met een subsidie en een duurzaamheidslening met lage rente. Tot slot informeert, adviseert en inspireert de gemeente bewoners via de website ('In gesprek met LV'), energiecoaches en het energieloket.

Woningcorporaties
De gemeente werkt via jaarlijkse prestatieafspraken samen met beide In Leidschendam-Voorburg actieve woningcorporaties en diverse huurdersorganisaties. Afspraken betreffen onder andere de energietransitie, energiebesparende maatregelen en communicatie. Hiermee wordt de rol van de corporaties in de LES concreet. De afspraken die er nu liggen zijn als volgt. Vidomes realiseert gemiddeld energielabel B in 2027 en A in 2030 voor het woningbezit en realiseert 380 energiezuinige woningen binnen 5 jaar. WoonInvest realiseert gemiddeld energielabel B voor het woningbezit in 2024. Vidomes streeft bij nieuwbouw naar nul-op-de-meterwoningen. WoonInvest zet bij nieuwbouw in op isolatie ten behoeve van verwarming met lagetemperatuurwarmte (LTW).

Particuliere verhuur
Bij particuliere verhuur is het nog altijd nodig dat verhuurder en huurder met elkaar in gesprek gaan over duurzaamheidsmaatregelen en de verdeling van kosten en baten. De investering ligt hierbij bij de verhuurder, maar de huurder profiteert van een lagere energierekening. Het is belangrijk dat verhuurder en huurder zich realiseren dat bepaalde maatregelen genomen moeten worden en dat ze niet kunnen blijven afwachten. Grote particuliere verhuurders in de gemeente zijn bijvoorbeeld Vesteda en MS Vastgoed. Het gesprek met deze partijen kan gevoerd worden in samenspraak met de VvE's.

De kantorenmarkt biedt tevens kansen om de voorraad te verduurzamen. Door verduurzaming worden ze weer aantrekkelijk als bedrijfspand of komen ze sneller in aanmerking voor transformatie naar een andere functie, bijvoorbeeld wonen: verduurzaming in combinatie met herbestemming.

Bedrijven
In principe zet de gemeente niet in op het faciliteren van verduurzaming van commercieel vastgoed (woningen en utiliteitsbouw) zonder wettelijke instrumenten. Alleen indien commercieel vastgoed aanwezig is in een wijk die de gemeente aardgas wil maken, worden de desbetreffende partijen betrokken bij het proces.

De Wet milieubeheer legt ondernemingen en organisaties op om te werken aan energiebesparing. De verplichting is afhankelijk van het jaarlijkse verbruik van gas en elektriciteit. De Omgevingsdienst Haaglanden (ODH) handhaaft deze wet in opdracht van de gemeenten. Dit betekent dat ook ondernemers en organisaties in Leidschendam-Voorburg actief met energiebesparing aan de slag moeten. Samen met ODH informeren we bedrijven over de energie-informatieplicht en handhaving.

De bedrijven in onze gemeente dienen zich ook te houden aan de verplichting van het Rijk voor kantoren om in 2023 minimaal het energielabel C te dragen. Als dit niet het geval is, mag het gebouw niet meer in gebruik worden genomen als kantoor. Onder bepaalde voorwaarden geldt deze verplichting niet. Bedrijven dienen hiervoor zelf zorg te dragen. De ODH treedt hierbij op als handhaver namens de gemeente.

Door middel van een lokale Greendeal kan er een coalitie van bedrijven worden opgericht, die samen beloven zich te zullen inzetten voor een duurzamer Leidschendam-Voorburg. Deze Greendeal zorgt ervoor dat afspraken zijn vastgelegd en dat bedrijven elkaar ook kunnen aanspreken op hun duurzame gedrag. Tevens sluit deze Greendeal aan bij de algemene strategie van de gemeente. De gemeente treedt hierbij op als regisseur.

Bewonersinitiatieven
Samenwerking met Energy Common LV en de Stichting Duurzaam Leidschendam-Voorburg helpt bij het versterken van de participatie door inwoners. De burgerinitiatieven hebben wortels in de wijken en vormen een onafhankelijke schakel tussen de inwoners en de gemeente. Ze kunnen de gemeente vertellen wat inwoners nodig hebben om (verder) te verduurzamen. Ze kunnen helpen burgerbelangen te vertegenwoordigen, maar ze kunnen ook draagvlak helpen creëren voor de plannen van de gemeente en ondersteuning bieden in de informatievoorziening wat betreft energiebesparende maatregelen.

Sport
In het kader van de Duurzaamheidsagenda hebben zeven sportverenigingen energiebesparings-onderzoek laten uitvoeren. Dit onderzoek is door de gemeente gefaciliteerd. In het vervolg kan de gemeente inzetten op 'ontzorging' en het actief benaderen van sportverenigingen. Benadering via een regionale of lokale sportkoepel werkt hierbij efficiënt.

Scholen
De gemeente helpt schoolbesturen om hun schoolgebouwen voor zover mogelijk energieneutraal te maken en nieuwbouw van BENG (Bijna EnergieNeutraal Gebouwd) naar ENG (EnergieNeutraal Gebouwd) te brengen door middel van een financiële bijdrage. Het uitgangspunt is dat het energieverbruik van schoolgebouwen in de komende vier jaar met 10% daalt en in 2030 met zeker 35% is gedaald.

4.4 Wat is hiervoor nodig?

In onderstaande tabel zijn de verschillende instrumenten weergegeven die de gemeente inzet ter bevordering van energiebesparing.

	Afwachter	Verbinder	Facilitator	Regisseur	Uitvoerder	Dwinger
Juridische instrumenten				Met ODH afspraak maken op handhaving Wet Milieubeheer Handhaven op verplichting kantoren minimaal energielabel C	Gemeentelijke organisatie energie-neutraal in 2040	
Communicatieve instrumenten	De gemeente biedt informatie voor inwoners en bedrijven via de website		Uitwerking en 'ontzorging' van energiebesparings-mogelijkheden via lokale energiecoöperatie/ coaches	Actief benaderen inwoners per wijk voor energie-besparings-programma's		
Financieel-economische instrumenten		Actief wijzen op financierings-mogelijkheden	Wegnemen financiële risico's (bijna) energieneutraal maken maatschappelijk vastgoed Beschikbaar stellen van subsidie en goedkope lening voor het isoleren van eigen woning Scholen helpen met de stap van BENG naar ENG		Energie-neutraal maken eigen vastgoed	
Organisatorische instrumenten		Organiseren bijeenkomsten/ webinars met bewoners en aanbieders	Faciliteren van initiatieven	Opstellen lokale Greendeal met bedrijven Maken van prestatie-afspraken met de woning-corporaties		

Tabel 4: Instrumenten ter bevordering van energiebesparing

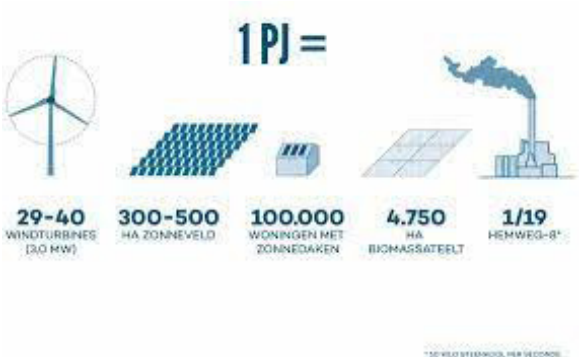
Hoofdstuk 5: Opgave en strategie - duurzame opwek

Door energie duurzaam op te wekken stoten we minder CO_2 uit en zijn we minder afhankelijk van fossiele brandstoffen. Hoeveel ruimte is er om dit te doen? Wat houdt de gemeentelijke opgave in? Wie hebben we daarbij nodig?

5.1 Wat willen we bereiken?

De totale elektriciteitsvraag van de gemeente zal in 2050 naar verwachting tussen de 987 - 1.376 TJ per jaar bedragen. Dit is ongeveer een verdubbeling van de huidige elektriciteitsvraag. De omvang van de vraag hangt mede af van de toekomstige warmtevoorziening. Het lokaal opwekken van duurzame elektriciteit met zonnepanelen en windturbines draagt bij aan het hoofddoel: een CO_2 neutrale gemeente in 2050. Hoofdstuk 8 *Ruimtelijke impact en omgevingsbeleid* gaat dieper in op de toepasbaarheid van grootschalige winning van zonne- en windenergie in de gemeente. De gemeente zet maximaal in op zonne-energie. In totaal is het potentieel van zon-pv op daken, zowel klein als groot, in de gemeente Leidschendam-Voorburg 98 GWh per jaar, oftewel 352 TJ per jaar. De ambitie is om in 2030 40% van dit oppervlak te benutten en 100% in 2050. Het totale potentieel voor zon op parkeerplaatsen en infrastructuur laten we doorrekenen.

Om het doel van CO_2-neutraal met betrekking tot elektriciteit te bereiken is het gewenst om zowel zonne-energie als windenergie op te wekken. Doordat zonne- en windenergie elkaar goed aanvullen in de cyclus dag-nacht en zomer-winter wordt de elektriciteitsvoorziening door het toepassen van beide technieken betrouwbaarder. Onderstaande figuur laat zien hoeveel capaciteit van een bepaald type energie nodig is om jaarlijks 1 PetaJoule (PJ) op te wekken.



Figuur 6: 1 PJ = x windturbines, x zonneweide, x ha biomassateelt, x kolencentrale

De verwachting is dat door enkel in te zetten op het opwekken van zonne-energie (excl. grootschalige zonnevelden) de gemeente niet volledig en jaarrond kan voorzien in de toekomstige elektriciteitsvraag. Daarom zal er, net als nu, in de toekomst elektriciteit geïmporteerd moeten worden. Om CO_2-neutraal te zijn zal de geïmporteerde energie schoon (groen) moeten zijn.

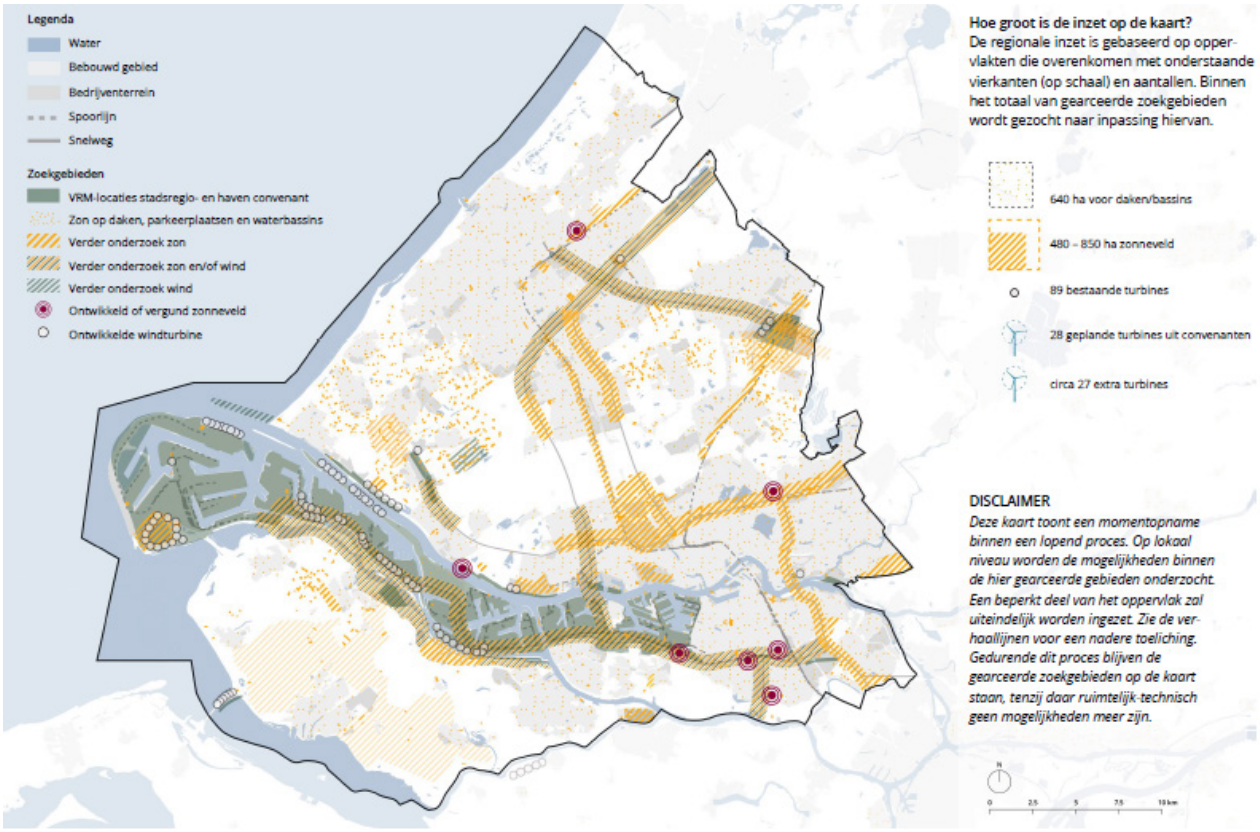
Figuur 7: voorbeeld van grootschalige zonnevelden die niet toegestaan worden

LV zet in op het volledig benutten van zon op daken, onbenutte bebouwde locaties, parkeerplaatsen en infrastructuur (geluidsschermen). Het huidige bestemmingsplan staat geen zonnevelden toe in het buitengebied.

5.2 Hoe gaan we dit bereiken?

Vanuit de RES zijn regionale zoekgebieden aangewezen. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur. De regionale inzet is gebaseerd op de draagkracht van het landschap en uitgewerkt in verhaallijnen op basis van het volgende afwegingskader:

1. Ruimtelijke kwaliteit: Opwekking van duurzame energie alleen dáár waar het kan met behoud of versterking van het landschap. Daar waar kansen worden gezien, wordt het zoekgebied nader uitgewerkt. Dit ruimtelijke frame is leidend.
2. Brede haalbaarheid en doelbereik: De haalbaarheid van zoekgebieden is getoetst aan ruimtelijke en milieutechnische beleidskaders en financiële haalbaarheid.
3. Draagvlak: Het peilen van draagvlak voor zon en wind in zoekgebieden en daar waar mogelijk/wenselijk het vergroten of versterken ervan vraagt een inspanning van decentrale overheden.
4. Netimpact en systeemefficiëntie: analyse van gevolgen op de netimpact met betrekking tot kosten, doorlooptijd en ruimtebeslag van de netinfrastructuur.



Figuur 8: Zoekgebieden voor 2030 in de RES-regio Rotterdam Den Haag – uitkomst van de verhaallijn

In gebiedsgerichte processen is onderzocht waar inpassing van windturbines en zonnepanelen kansrijk wordt geacht. Voor het daadwerkelijk realiseren van windturbines en zonnepanelen op de onderzochte locaties een vertaling nodig naar het lokale omgevingsbeleid.

In het klimaatakkoord is afgesproken dat we energie zoveel mogelijk duurzaam opwekken. Om duurzaam opgewekte energie zo efficiënt mogelijk te gebruiken heeft het de voorkeur om de energie die we in de gemeente verbruiken zoveel mogelijk lokaal op te wekken.

Uit het onderzoek van CE Delft[4] naar het potentieel van lokale energiebronnen blijkt dat de gemeente een groot technisch potentieel heeft om duurzame elektriciteit op te wekken. Echter deze technische potentie is in realiteit beperkt vanwege de grote impact van windmolens en grootschalige zonnevelden op ons buitengebied, een belangrijke schakel tussen het Groene Hart en het Duinengebied. Een windmolen van 5 MW kan ons van circa 4% van de verwachtte elektriciteitsvraag voorzien. Een zonneveld levert daarentegen per hectare ongeveer 0,2% van de verwachte gemeentelijke elektriciteitsvraag in 2050. Met andere woorden: de elektriciteitsproductie van één windmolen staat gelijk aan 20 hectare zonneveld.

Grotere windmolens kunnen volgens de regelgeving alleen in het buitengebied worden geplaatst, maar de ecologische hoofdstructuur van het Groene Hart en de trekvogelgebieden worden beschermd. Vanuit haar kaderstellende rol in ruimtelijke ordening maakt Provincie Zuid-Holland een voorbehoud voor zoekgebieden voor nieuwe windparken in het Groene Hart (statenvoorstel 20 april 2021). De meeste zoekgebieden liggen echter langs grootschalige infrastructuur en passen daarmee in het provinciale omgevingsbeleid. De Provinciale Staten besluiten uiterlijk 16 juni 2021 over het voorstel.

4 https://ce.nl/publicaties/potentieel-lokale-energiebronnen-leidschendam-voorburg/

Belangrijk uitgangspunt in het kader van de vertaling van de RES naar lokaal omgevingsbeleid is dat de gemeente in de eerste transitieperiode tot 2030 niet inzet op zonnevelden in het buitengebied. Bij de vaststelling van de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie* heeft de gemeenteraad besloten geen ruimte te bieden voor de plaatsing van windmolens in de gemeente.

De aanpak voor duurzame opwek richt zich daarom op:
- Zon in stedelijk gebied (op daken en parkeerplaatsen).
- Zon bij infrastructuur (A4 en A12).

Zon in stedelijk gebied
Gezien het stedelijke karakter van onze gemeente en de wens om tot minimaal 2030 geen zonnevelden toe te passen in het buitengebied past opwekking door middel van zon-pv op daken goed bij onze stad. Hierbij wordt ingezet op zowel grootschalige (>15 kWp) als kleinschalige (<15 kWp) opwekking. De ambitie is om in 2030 op 40% van alle geschikte daken, parkeerplaatsen, gevels en op en langs infrastructuur opwekking met zonnepanelen te realiseren, en te streven naar 100% in 2050. De opbrengst van zon-pv op dak bedraagt in 2030 maximaal 141 TJ. We streven ernaar om in 2050 100% van het geschikte dakoppervlak te benutten en daarmee lokaal maximaal 352 TJ op te wekken. De maximale geschatte elektriciteitsvraag van de gemeente is 1.376 TJ in 2050. Dit betekent dat we door in te zetten op zon op dak minimaal 26% van de verwachte elektriciteitsvraag via zon-pv kunnen opwekken. Het potentieel voor het opwekken van zon op parkeerplaatsen, gevels en infrastructuur is echter een stuk onzekerder dan dat van zon-pv op daken. Het potentieel voor zon op gevels is door CE Delft berekend en komt voor 2050 uit op 27 TJ, dit is 2% de verwachte elektriciteitsvraag in 2050. De potentie voor parkeerplaatsen is momenteel nog onbekend. De maximaal te realiseren opbrengst van parkeerplaatsen en infrastructuur voor 2030 en 2050 laten we doorrekenen.

Lokaal en politiek draagvlak bepalen of en onder welke randvoorwaarden het technische potentieel voor wind en grootschalige zonnevelden kan en mag worden gerealiseerd richting 2030 en 2050. Mocht er een maatschappelijke verschuiving plaatsvinden ten aanzien van windenergie of grootschalige zonnevelden dan is een heroverweging van het huidige beleid mogelijk.

5.3 Met wie doen we dit samen?

Vanwege de hoge mate van variatie in daken, gebouwen en eigenaren vraagt het realiseren van zon-pv op daken om een doelgroepenaanpak. Daken komen in allerlei soorten en maten – schuin, plat, groen, met een sterke dakconstructie of juist een lichte – en maken onderdeel uit van allerlei soorten gebouwen van uiteenlopende kwaliteit. Deze panden kunnen toebehoren aan particulieren, maar ook aan woningcorporaties, beleggers, bedrijven, verenigingen, instellingen en overheden. Tot slot is de gebruiker van het gebouw lang niet altijd ook de eigenaar, en de eigenaar niet per definitie degene die het initiatief neemt om zonnepanelen te plaatsen. Al deze factoren vergen maatwerk: een forse opgave voor gemeente en stakeholders. Verschillende gemeenten werken samen met bijvoorbeeld ondernemersverenigingen en (gebruikers van) maatschappelijk vastgoed en realiseren zodoende zon-pv op daken.

Ook het opwekken van zonne-energie op parkeerplaatsen en infrastructuur vraagt om samenwerking. We zetten daarom stevig in op het delen van kennis en ervaringen, ook in de regio, bijvoorbeeld op het gebied van financieringsmogelijkheden, regelgeving en kennis van de markt. Knelpunten en succesfactoren worden geïdentificeerd om de grote potentie van zon-pv in onze gemeente te verzilveren. Vanuit de RES werkt de gemeente tevens samen met het Rijk en is in die hoedanigheid betrokken bij het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER). Vanuit het OER-programma werken ministeries en Rijksvastgoedhoudende overheidsdiensten samen en in overleg met de energieregio Rotterdam Den Haag aan de mogelijkheden voor de opwek van energie op Rijksvastgoed.

Voor het versnellen van de toepassing van zonnepanelen zijn verschillende methodes beschikbaar. In alle gevallen dient een aanpak afgestemd te worden op de doelgroep(en).

- Informeren: Het verstrekken van informatie over zonnepanelen en de verschillende mogelijkheden voor ondersteuning (bv. subsidies). Denk hierbij aan toegankelijke informatie via een website, voorlichtingsbijeenkomsten (webinars) of het opstellen en toesturen van gerichte informatie.
- Basis-ondersteuning: Door hulp te geven bij een haalbaarheidsstudie of subsidieaanvraag worden voor deelnemers de eerste drempels weggenomen en kunnen zij zelf verder.
- Uitgebreide ondersteuning: Denk aan hulp bij nader onderzoek, financiering, aanbesteding of oplevering. Zo neemt de kans op realisatie van zonnepanelen toe.
- Risico's wegnemen: Bepaalde risico's kunnen een reden zijn om niet in zonne-energie te investeren. Denk aan en beoordeling van de haalbaarheid, waarvoor onderzoek nodig is naar de geschiktheid van de draagconstructie van het dak. Wanneer deze risico's worden verkleind of weggenomen, zullen deelnemers makkelijker de knoop doorhakken.
- Actief en gericht benaderen: Naast breed informeren kan men er ook voor kiezen actief locaties te benaderen. Hierbij kan bijvoorbeeld gericht worden op specifieke locaties of doelgroepen, of op organisaties die veel verbindingen of invloed met deze doelgroep hebben (bv. woningbouwcorporaties voor woningen). Door dit te combineren met een ondersteuningsvorm kan deze specifiek gericht worden op de meest veelbelovende locaties.
- Collectief aanpakken: In sommige gevallen kan er voor een doelgroep een collectieve aanpak worden ingericht. Deze kan zich richten op informeren maar ook op verdere stappen als ondersteuning of aanbesteding (bv. collectieve inkoop). Dit werkt enkel als voor de gehele doelgroep eenzelfde soort uitwerking voorhanden ligt (dezelfde subsidieregeling, vergelijkbaar systeemformaat, vergelijkbare doorlooptijd). Met name van toepassing als de potentie per locatie laag is maar er wel veel locaties bij de betreffende doelgroep horen.
- Betrekken marktpartijen: Voor een aantal doelgroepen zijn (landelijke) marktpartijen actief. Denk bijvoorbeeld aan stichting Schooldakrevolutie. Door het betrekken van een van deze partijen kan de specifieke doelgroep gericht worden benaderd, met weinig of zonder middelen van de gemeente.
- Betrekken Energiecoöperatie: In de gemeente zijn meerdere energiecoöperaties actief. Dit zijn lokale initiatieven van burgers die besparing van energie en opwek van duurzame energie nastreven. De energiecoöperatie kan met de gemeente meewerken of zelfs bepaalde taken uitvoeren, met name wat betreft de doelgroepen woningen en VvE's. De energiecoöperatie dient hierbij wel te worden ondersteund.

5.4 Wat is hiervoor nodig?

De opwek van duurzame energie willen we bereiken door volledig in te zetten op het benutten van zon-pv op daken, gevels, onbenutte bebouwde locaties, parkeerplaatsen en infrastructuur. Zoals beschreven maken we onderscheid in verschillende doelgroepen. Dit zijn:

- Eengezinswoningen
- Meergezinswoningen (VvE's)
- Sociale Huur
- Scholen
- Sport
- Bedrijven
- Maatschappelijk vastgoed

Per doelgroep zullen verschillende instrumenten worden ontwikkeld en verder worden uitgewerkt in het uitvoeringsplan *Zon op daken*. Met de doelgroepen en andere stakeholders zullen onderstaande instrumenten verder worden uitgewerkt.

Doelgroep	Aanpak en instrumenten
Eengezinswoningen	• Opzetten ontzorgingsproject zonnepanelen • Organiseren informatiebijeenkomsten • Online dakscan • Offertebegeleiding
Meergezinswoningen	Intensieve ontzorging door: • Informatievoorziening • Informatiebijeenkomsten • Online dakscan • Advies op maat • Trajectbegeleiding
Sociale huur	• Zon op dak opnemen in prestatieafspraken woningcorporatie • Marktconcept waarbij huurder netto profiteert
Scholen	• Informatievoorziening schoolbesturen, • Advies op maat • Energiebespaarlening • Postcoderoosprojecten
Sport	• Informatievoorziening via sportkoepel • Online dakscan • advies op maat
Bedrijven	Intensieve ontzorging door: • Informatievoorziening via bedrijvenverengingen en businessclubs • Online dakscan • Advies op maat • Subsidiebegeleiding • Begeleiding bij realisatie • Aangescherpt toezicht door omgevingsdienst
Maatschappelijk vastgoed	• Plan van aanpak eigen vastgoed • Aansluiten bij green deal zorg • Daken eigen vastgoed inzetten voor postcoderoos-projecten

In onderstaande tabel zijn instrumenten ter bevordering van duurzame opwek weergegeven in relatie tot verschillende rollen.

	Afwachter	Verbinder	Facilitator	Regisseur	Uitvoerder	Dwinger
Juridische instrumenten					Zon op dak opnemen in prestatie-afspraken met woningcorporaties Verruiming richtlijnen zonnepanelen op monumentale gebouwen en beschermede stadsgezichten[5]	
Communicatieve instrumenten			Opzetten ontzorgings-traject voor eensgezins- en meergezins-woningen	Actief benaderen eigenaren met groot dak potentieel	Betrekken buurt en inwoners bij zon op eigen vastgoed	
Financieel economische instrumenten			Beschikbaar stellen haalbaarheids-studie zon grotere VvE's, bedrijven, kantoren en overige grote panden Wegnemen financiële risico's			
Organisatorische instrumenten	Opzetten website met basis-informatie zonne-panelen	Organiseren bijeenkomsten / webinars met de verschillende doelgroepen				

Tabel 5: overzicht van instrumenten ter bevordering van duurzame opwek elektriciteit

5 Voorbeeld: https://www.utrecht.nl/nieuws/nieuwsbericht-gemeente-utrecht/nieuwe-richtlijnen-voor-zonnepanelen-op-monumenten-en-beschermde-stads-en-dorpsgezichten/

Hoofdstuk 6: Opgave en strategie – duurzame warmte

Samen met deze LES wordt de Warmtetransitie Visie (WTV) opgesteld. Hierin leggen we het tijdpad vast voor een stapsgewijze transitie naar een aardgasvrije gemeente. Voor wijken die vóór 2030 aan de beurt zijn, geven we ook de potentiële alternatieven aan en bieden we inzicht in de maatschappelijke kosten en baten en de integrale kosten voor eindverbruikers. In deze LES schetsen we de kaders voor de transitie naar duurzame warmte.

6.1 Wat willen we bereiken?

Hoofddoel van de warmtetransitie is de overgang van fossiele brandstof (aardgas) naar duurzame warmte. In de periode tot 2030 starten we met de eerste vier transitiewijken (circa 6.000 woningen). Voor deze wijken is een warmtevraagreductie voorzien van circa 56TJ. Daarmee realiseren we dat circa 25% van de genoemde 6.000 woningen al in 2030 van het gas af is.

Dit willen we bereiken door lokale bronnen van bodem- en luchtwarmte en aquathermie te benutten. Voor moeilijk isoleerbare panden kan dat mogelijk in combinatie met gebruik van duurzaam (groen) gas.

Voor alle betrokkenen dient de warmtetransitie betaalbaar te zijn. Dit vergt een nadere verdieping omdat de kosten en opbrengsten van elke oplossing voor alle betrokkenen (netbeheerder, woningcorporaties, gebouweigenaar of eindgebruiker) anders uitpakken.

Wij vinden keuzevrijheid voor de alternatieven van aardgas belangrijk. Wel dient hiervoor een balans gevonden te worden tussen collectieve mogelijkheden en individuele oplossingen. Zeker als de collectieve mogelijkheden worden beperkt door een te lage deelname.

6.2 Welke duurzame warmtebronnen zijn in beeld?

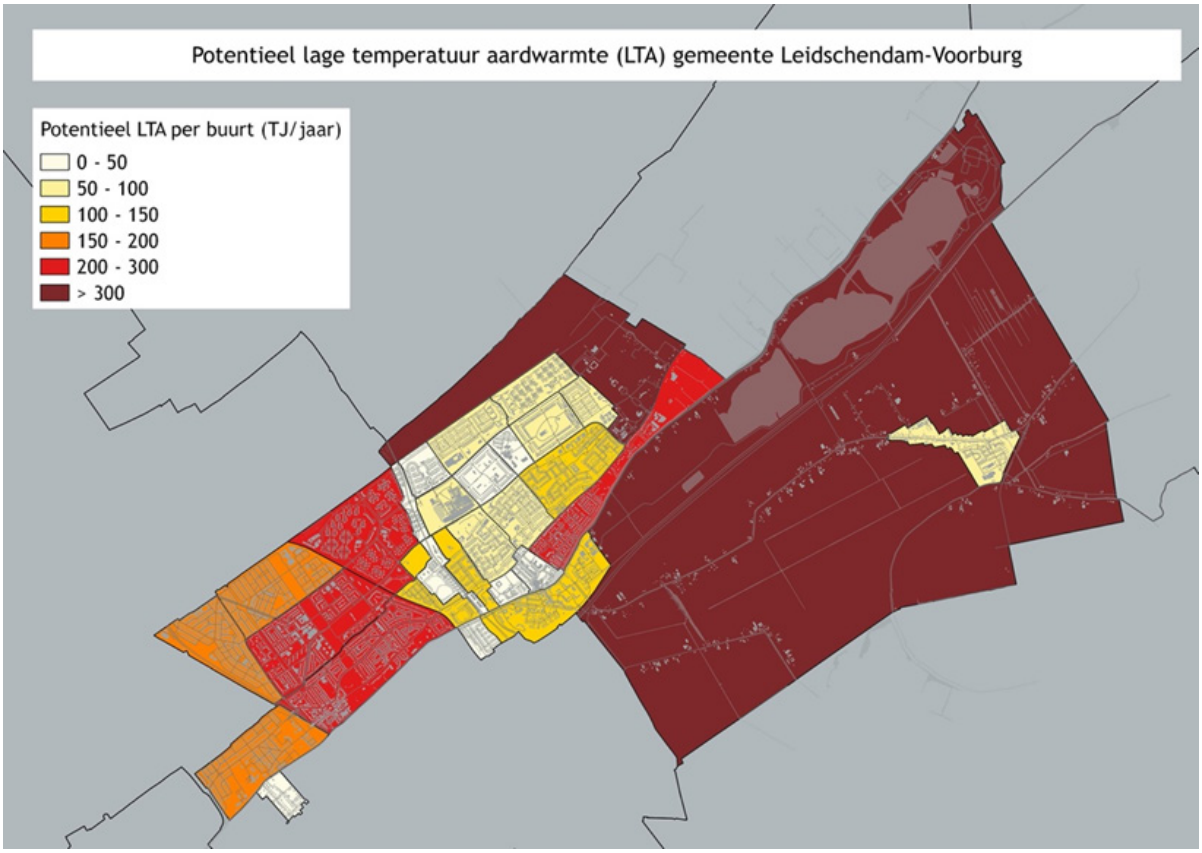
De gemeente hanteert een Energieladder Leidschendam-Voorburg, een voorkeursvolgorde voor het opwekken/benutten van energie. In de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie* staat de energieladder als volgt gedefinieerd.

1. Lokale opwek op huis- en buurtniveau van zonne- en windenergie, bodemwarmte en aquathermie.
2. Hernieuwbare energie met lage CO_2-voetafdruk voortkomend uit innovaties, bijvoorbeeld hernieuwbaar gas zoals biogas en voor de verdere toekomst mogelijk waterstof.
3. Benutten bestaande of nieuwe middentemperatuur- of hogetemperatuurwarmtenetten van Den Haag in aanpalende gebieden van Leidschendam-Voorburg.
4. Aansluiten op regionale HT-restwarmtenet.

Hieronder gaan we kort in op de eerste trede van de ladder. Lokale opwek staat bovenaan omdat energiebronnen lokaal beschikbaar zijn waardoor geen energie van buiten nodig is en dus ook geen sprake is van transportverliezen. Om welke methoden en technieken gaat het?

Bodemwarmte en aquathermie

CE Delft heeft in 2020 onderzocht in hoeverre lokale bodemwarmte en aquathermie voldoende potentie hebben om in de warmtevraag te voorzien. De gemeente blijkt ruimschoots in haar warmtebehoefte te kunnen voorzien met de beschikbare bodemwarmte.



Figuur 9: Opwekpotentie lage temperatuur aardwarmte per buurt (CE 2020)

Bodemwarmte- en luchtwarmtepompen
Voor de warmtetransitie zijn bodemwarmte- en luchtwarmtepompen en vormen van aquathermie geschikt. Deze technieken werken als volgt. Een elektrische warmtepomp gebruikt energie uit de bodem, lucht of water, die met behulp van elektriciteit wordt opgewaardeerd voor het verwarmen van de woning en eventueel het tapwater. Het is een systeem van buizen waar een koudemiddel doorheen stroomt dat energie opneemt uit de bodem, lucht of water. De warmtepomp zet deze energie om in bruikbare warmte voor de woning. Doordat de warmtepomp grotendeels duurzame energie uit de bodem gebruikt en maar een beperkte hoeveelheid elektriciteit, heeft hij een hoger rendement dan de HR-ketel. Om het rendement zo hoog mogelijk te krijgen, is het noodzakelijk dat een woning goed geïsoleerd is. Het gebruik van warmtepompen leidt wel tot een hoger verbruik van elektriciteit.

Warmtenetten
Warmtenetten of collectieve oplossingen bestaan uit leidingen onder de grond, die warm water transporteren van een centrale warmtebron naar de woningen. Warmtenetten bestaan in verschillende soorten en maten. Bij een wat hogere temperatuur van de bron kan de warmte vanuit een warmtenet direct in de woning gebruikt worden. Als de temperatuur van de bron lager is dan in de woning kan de temperatuur – in de woning of per buurt – met een warmtepomp worden verhoogd.

WarmtelinQ
De provincie Zuid-Holland, EZK, Gasunie en de Leidsche regio zijn plannen aan het maken om het project WarmtelinQ uit te breiden naar Leiden. WarmtelinQ is een leiding die de restwarmte van het Rotterdamse havengebied gaat transporteren naar diverse Zuid-Hollandse steden, waaronder Den Haag en Leiden. Deze leiding zal langs de A4 komen te liggen, dwars door Leidschendam-Voorburg heen. WarmtelinQ en het warmtenet van Den Haag kunnen als potentiële warmtebron worden beschouwd in de alternatieven voor aardgas. Leidschendam-Voorburg zal verkennen of er aanleiding is dan wel kansen zijn om aan te takken op WarmtelinQ, maar zal niet risicodragend participeren in de aanleg van het hoofdnet.

6.3 Hoe gaan we dit bereiken?

Algemene criteria
Elke buurt kent een eigen samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtebronnen. De benadering per buurt zal dus op maat zijn. Toch streven we in de hele gemeente hetzelfde doel na, en willen we overal zorgvuldig omgaan met de belangen van bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Hiervoor hanteren we een aantal (algemene) criteria.

- *Laagst nationale kosten en laagste kosten voor bewoners en bedrijven*
  Vanuit het Klimaatakkoord wordt gestreefd naar een warmtetransitie tegen de laagste nationale kosten. Dit betekent dat in de overweging van duurzame warmte-alternatieven voor aardgas altijd gekeken wordt naar de kosten voor de samenleving. We kijken daarbij niet alleen naar de eenmalige investeringskosten, maar wegen ook mee dat bepaalde opties tot toekomstige maatschappelijke meerkosten kunnen leiden, bijvoorbeeld door ondergronds ruimtegebruik. Daarnaast kijken we naar de opties met de laagste kosten voor bewoners en bedrijven, om de transitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar te maken.

- *Inzetten op besparing*
  We gaan uit van de Trias Energetica: eerst energie besparen, dan duurzame energie opwekken en ten slotte zo efficiënt mogelijk gebruik maken van energiebronnen. We stimuleren inwoners woningen te isoleren om te komen tot een woningvoorraad met gemiddeld energielabel B. Hiermee beoogt de gemeente de kwaliteit van de woningen te laten verbeteren en de warmtevraag te reduceren.

- *Benutten vervangingswerkzaamheden (meekoppelen)*
  De Transitievisie Warmte wordt uitgewerkt naar uitvoeringsplannen op wijkniveau. De inwoners van een wijk krijgen minimaal 10 jaar de tijd, na aanvang van het gesprek in de wijk, om de benodigde stappen naar aardgasvrij te zetten. Hiermee biedt de gemeente inwoners zo veel mogelijk de ruimte om aansluitend op de uitvoering van vervangingswerkzaamheden in de openbare ruimte verduurzamingsmaatregelen te treffen (meekoppelen).

- *Inzetten op keuzevrijheid*
  De energietransitie wordt grotendeels gedragen en uitgevoerd door inwoners en bedrijven. We schrijven daarom zo min mogelijk voor welke warmtebron gekozen moet worden als vervanger van aardgas. Binnen deze keuzevrijheid zullen wel voorwaarden gesteld worden aan de duurzaamheid van de warmtebron, de milieu-impact, ruimtelijke impact en effecten op de volksgezondheid.

- *Draagvlak voor de warmtetransitie*
  Draagvlak en acceptatie onder inwoners wordt gezien als belangrijke voorwaarde voor een succesvolle energietransitie conform de LES en Transitievisie Warmte.

Op basis van deze uitgangspunten zijn de volgende criteria verder ontwikkeld om zorgvuldig en weloverwogen tot de volgende strategiestap te komen per wijk.

Criteria voor het bepalen van de wijkvolgorde
Een belangrijk onderdeel van de warmtetransitie is bepaling van de volgorde waarin wijken aardgasvrij worden zodat er voor alle partijen een duidelijk handelingsperspectief ontstaat.

Transitieperiodes 2030 – 2040 en 2040 – 2050
In het transitieproces maken we onderscheid tussen wijken waar we gaan starten in de periode 2020 – 2030, wijken die tussen 2030 en 2040 starten en wijken die vanaf 2040 aan de beurt zijn. Tot deze verdeling is besloten in overleg met de Kerngroepleden (de woningcorporaties Wooninvest en Vidomes, Stedin en Energy Common) gekomen.

De wijkvolgorde is zo objectief als mogelijk bepaald aan de hand van twee groepen criteria.

Criteria die wijken geschikt maken om te starten vóór 2030:
- Op korte termijn grootschalig onderhoud aan woningcorporatiebezit.
- Veel dynamiek (nieuwbouw).
- Door vervanging van de gasleiding ontstaan koppelkansen.
- Eenvormigheid woningen.
- Ligging binnen aquathermiezone Dunea.

Criteria die wijken minder geschikt maken om te starten voor 2030:
- Moeilijk te isoleren woningen.
- Verwachte stadsdynamiek (grote kans op herontwikkeling).
- In de afgelopen 15 jaar zijn grootschalige rioleringswerkzaamheden uitgevoerd.

Criteria voor het kiezen van aardgasvrije technieken
In de WTV geven we per wijk aan welke aardgasvrije techniek de voorkeur heeft. Later, tijdens het opstellen van het wijkuitvoeringsplan, bekijken we de haalbaarheid van deze techniek in meer detail. Er wegen dan allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid, betrouwbaarheid van de techniek en draagvlak onder bewoners en bedrijven. Maar ook hoeveel overlast toepassing van de techniek geeft, wat de ruimtelijke impact is.

We maken in de wijkuitvoeringsplannen de keuze voor een techniek op grond van de criteria in Figuur 9: duurzame, sociale, economische en technologische criteria. Deze worden in de WTV verder toegelicht.

Figuur 10. Criteria waaraan een techniek wordt getoetst op geschiktheid per buurt.

6.4 Waar staan we in 2030 en in 2050?

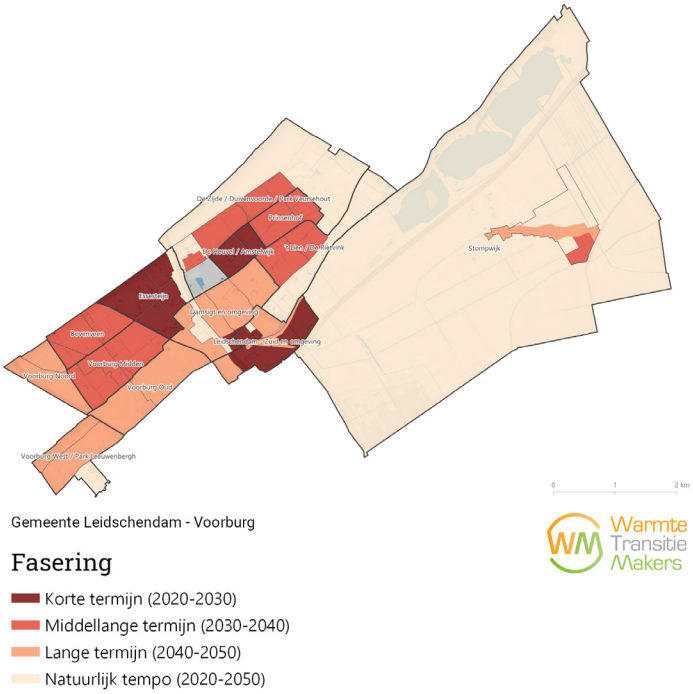
De globale planning is weergegeven in figuur 10. Voor specifieke informatie verwijzen we naar hoofdstuk 6 van de WTV. Wanneer we spreken over 'wijken', worden niet vanzelfsprekend de bestaande wijkgrenzen aangehouden. In sommige gevallen hanteren we andere grenzen omdat het type bebouwing of een bepaald type warmtevoorziening dit logisch maakt.

Korte termijn (2020-2030) – In deze wijken is het logisch om op korte termijn vervolgstappen te zetten. Voor deze wijken starten we vanaf 2022 met het vervolgonderzoek naar duurzame warmteoplossingen. Hierin staan de haalbaarheid (technisch en financieel) en het betrekken van bewoners, ondernemers en andere lokale partijen centraal. We benadrukken dat we in deze gebieden starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de wijken van het aardgas af gaan. De vier transitiewijken zijn: De Heuvel & Amstelwijk, Leidschendam-Zuid (exclusief de oude kern), Essesteijn en Klein Plaspoelpolder (exclusief gerealiseerde nieuwbouw).

Middellange termijn (2030-2040) - In deze wijken zien we kansen of ontwikkelingen waarop de gemeente, samen met belanghebbenden, tijdig wil inspelen. Maar niet op korte termijn omdat hier geen concrete aanleidingen voor zijn. De kansen voor deze wijken liggen vaak in de mogelijkheid om met midden-temperatuur, en op termijn lage-temperatuur warmtebronnen verwarmd te kunnen worden.

Lange termijn (2040-2050) – Wijken (of delen daarvan) met veel oudere woningen zijn in de regel lastig aardgasvrij te maken. Ook speelt mee, dat het in het sommige wijken erg druk is in de ondergrond. Juist omdat het met de huidige warmtetechnieken nog lastig is om een dergelijke wijk aardgasvrij te maken, is deze wijk als laatste aan de beurt.

Natuurlijk tempo (2020-2050) - Voor deze gebieden liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente wil bewoners en ondernemers hier zo lang mogelijk de tijd voor geven en kiest daarom voor een natuurlijk tempo: niet het hele gebied tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. Alleen als zich bijzondere situaties voordoen waarbij het slim is om het gasnet vroegtijdig te vervangen zal hiervan afgeweken worden.



Figuur 11: Fasering voor de wijken

6.5 Met wie doen we dit samen?

De bovenstaande uitgangspunten zijn ontwikkeld samen met de belangrijkste maatschappelijke stakeholders in de energietransitie, verenigd in een Kerngroep.

Leden kerngroep	Verantwoordelijkheid	Rol in organisatie
Gemeente	Stelt de LES op en regisseert de energietransitie.	Procesregisseur
Woningcorporaties	Vertegenwoordigt de belangen van sociale (ver) huurders en zorgt voor verduurzaming van 25% van het vastgoedbezit.	Assetmanagers
Stedin	Zorgt voor beheer en verduurzaming van de elektriciteits- en gasinfrastructuur op een maatschappelijk verantwoorde manier.	Gebiedsregisseur energietransitie van de netbeheerder
Energy Common en Stichting Duurzaam LV	Vertegenwoordigen de belangen van hun leden specifiek en van de inwoners van de gemeente in het algemeen. Daarbij inbegrepen VvE's – woningeigenaren enz.	Voorzitters
MKB LV	Vertegenwoordigt het bedrijfsleven	

tabel 6: rollen en verantwoordelijkheden leden kerngroep

De leden van de kerngroep adviseren uiteindelijk de leden van het bestuurlijk overleg over de te nemen besluiten.

6.6 Wat is hiervoor nodig?

In wijkuitvoeringsplannen geven we samen met bewoners, wooncorporaties, de netbeheerder en andere stakeholders een invulling aan de warmtetransitie op grond van bovenstaande uitgangspunten. In hoofdstuk 7 staat beschreven hoe dit gebeurt.

Hoofdstuk 7: Opgave en strategie - participatie en communicatie

Veel inwoners willen best verduurzamen maar weten niet goed wat ze kunnen doen en waar ze moeten beginnen. De gemeente vindt het belangrijk dat verschillende stakeholders, maar vooral de inwoners, zo goed mogelijk betrokken worden bij en geïnformeerd worden over de energietransitie, zodat deze inclusief is en zodat iedereen in actie komt. Hoe geven we participatie en communicatie in de praktijk vorm?

7.1 Wat willen we bereiken?

Uit enquêtes onder inwoners in Leidschendam-Voorburg blijkt dat veel inwoners willen verduurzamen. Met name onder eigenaar-bewoners is er veel bereidheid te investeren in een duurzame, gezonde en comfortabele woning en leefomgeving. Een klein percentage neemt maatregelen, zoals isolatie of zonnepanelen. Inwoners geven diverse motieven aan om vervolgstappen te zetten. Maar inwoners kennen ook belemmeringen die maken dat vervolgstappen uitblijven. Ook kent de gemeente inwoners die het belang van verduurzamen niet erkennen. We zetten participatie en communicatie in, zodat alle inwoners mee kunnen doen en de energietransitie inclusief wordt.

Waarom participatie en communicatie?

De gemeente vindt het belangrijk dat verschillende stakeholders, maar vooral haar inwoners, zo goed mogelijk betrokken worden bij de energietransitie. Maar wat houdt participatie eigenlijk in en waarom is het zo belangrijk? Participatie gaat om het deelnemen van verschillende stakeholders aan de energietransitie. Werken aan de energietransitie lukt alleen als iedereen elkaar begrijpt en samenwerkt. Doordat de gemeente tijdig over de veranderingen en maatregelen communiceert kunnen inwoners, ondernemers en organisaties zich op eigen wijze committeren aan het verduurzamen van wonen en leven. Participatie en communicatie dienen verschillende doelen:

- Het verhogen van de **kwaliteit** van de plannen door invloed van stakeholders en inwoners. Zij brengen kennis en inzichten in die niet altijd aanwezig zijn binnen de gemeentelijke organisatie.
- Het verkennen van de **haalbaarheid** van verschillende opties.
- Het vergroten van **draagvlak en acceptatie** door transparante besluitvorming. Wanneer inwoners vanaf het begin goed zijn geïnformeerd, invloed kunnen hebben op de uitkomst en het gevoel hebben serieus genomen te worden in hun zorgen, vergroot dat het gevoel dat de uiteindelijke uitkomst juist is.
- Het vergroten van de **bewustwording** van de aardgasvrije toekomst. Het Rijk heeft besloten dat Nederland van het aardgas af gaat. De gemeente wil inwoners helpen inzien dat en helpen begrijpen hoe de energievoorziening en daarmee ook de leefomgeving gaan veranderen. En dat het noodzakelijk is mee te veranderen in de manier van werken, wonen en leven.
- Het bieden van **mogelijkheden om in actie te komen** die aansluiten bij de situatie en interesses van inwoners.

7.2 Hoe gaan we dit bereiken?

Al sinds 2018 loopt de gemeentelijke communicatiecampagne energietransitie. De campagne richt zich op individuele inwoners. Om een boodschap te laten leven en beklijven is het goed om deze regelmatig te tonen. Om de urgentie en het belang te benadrukken is het goed om er een deadline aan te hangen, bijvoorbeeld 'deze wijk is in 2035 aardgasvrij'. Niet iedereen volgt trouw alle communicatie vanaf het begin. Voor inwoners die later beginnen met het lezen van communicatiemiddelen, is het hele traject wellicht nog nieuw. Ook daarom is het van belang om het doel te blijven herhalen in elke communicatie-uiting.

De gemeente heeft een kernboodschap ontwikkeld.

Om klimaatverandering te beperken, zullen we ons energieverbruik moeten minderen en de overstap moeten maken naar hernieuwbare energiebronnen. Deze opgave is groot en de route ernaartoe lang. Deze verandering vraagt op korte termijn om maatregelen om energie te besparen, efficiënt om te gaan met de energie die we opwekken en gebruiken en om te schakelen naar hernieuwbare bronnen.

De komende jaren zal deze campagne geïntensiveerd worden. Dit betekent niet alleen dat de communicatie geïntensiveerd wordt, ook de aard van de boodschap – wat inwoners nu al kunnen doen – verandert in de loop der tijd.

Ook worden inwonersinitiatieven ondersteund. Als inwoners collectief het initiatief nemen om voor hun straat of buurt een aardgasvrije oplossing te ontwikkelen, ondersteunt de gemeente dit initiatief als dat past binnen de LES. Ongeacht of de straat of buurt zich in een wijk bevindt die op dat moment aan de beurt is. Verder zal de gemeente vooruitlopend op de wijkaanpak in verschillende buurten inwoners stimuleren om gezamenlijk buurtinkoopacties in gang te zetten in samenwerking met buurtinitiatieven. Bijvoorbeeld voor het gezamenlijk inkopen van zonnepanelen of voor het aanbrengen van isolatiepakketten aan vergelijkbare woningtypes. Hiermee komen meerdere inwoners tegelijk in beweging, niet iedereen hoeft het wiel uit vinden. Deze werkwijze bespaart tijd voor de inwoners en de verwachting is dat de kosten per woning lager zijn door een grotere afname bij een uitvoerder. De begeleiding van deze buurtinkoopacties start in 2021 in een aantal buurten en wordt uitgevoerd in samenwerking met Energy Common LV.

Uitgangspunten bij participatie en communicatie

We maken onderscheid in meedenken en meedoen
Participatie door inwoners is tweeledig. Het betreft 'meedenken' over de plannen en tegelijkertijd en parallel hieraan gaat het om 'meedoen'. Energie besparen en het duurzaam opwekken van energie zijn hiervan voorbeelden. Inwoners zijn hier ook nu al mee bezig. De komende tijd zal dit een grotere rol gaan spelen.

Er wordt hier geen keuze gemaakt in de mate van beleidsinvloed van inwoners bij het meedenken. Dit hangt af van het onderwerp en de fase van de planvorming. Er zijn verschillende niveaus van participatie: informeren, raadplegen, adviseren, coproduceren of zelf organiseren. Het is belangrijk dat de gemeente van tevoren helder aangeeft waarop inwoners wel en waarop zij geen invloed kunnen uitoefenen.

Participatie en communicatie gaan hand in hand
Tegelijk met de participatie worden inwoners geïnformeerd over de betreffende onderwerpen. Inwoners hebben behoefte aan informatie om een mening te kunnen vormen. De gemeente communiceert over alle onderwerpen die de energietransitie aangaan zodat inwoners weten wat dit voor hen op dit moment betekent en wat ze kunnen doen. Het is belangrijk dat de gemeente de juiste informatie biedt, maar ook aangeeft als ze het (nog) niet weet.

Inwoners staan centraal
Bij het kiezen van de vorm en vraagstelling sluiten we zoveel mogelijk aan bij de interesses van de doelgroep. Veel inwoners vinden het bijvoorbeeld prettig om te participeren op momenten dat het hen uitkomt. Een digitaal platform met interactiemogelijkheden, zoals een poll en een enquête, sluit aan bij deze behoefte. Ook de communicatie sluit aan bij de zorgen en behoeften van inwoners. Informatie moet toegankelijk zijn.

We geven aanjagers een rol in communicatie naar de groep volgers
De mogelijke aanjagers onder inwoners zijn erg belangrijk. Deze groep inwoners is bereidwillig en gemotiveerd. De middenmoot is een grote groep mogelijke volgers die niet zelfstandig in beweging komt. We richten de communicatie vooral op deze middenmoot en geven aanjagers hierbij zo mogelijk een rol. De zogenoemde *peer-to-peer* communicatie kan effectiever zijn dan top-down communicatie vanuit de gemeente alleen.

7.3 Met wie doen we dit samen?

Om de energietransitie vorm te geven werkt de gemeente samen met verschillende stakeholders en met inwoners. Zij moeten de transitie uiteindelijk gaan uitvoeren. Ook hebben deze stakeholders en inwoners expertise die de gemeente niet heeft. Kortom, wie participeren er en wat is hun rol?

Woningcorporaties Vidomes en Wooninvest
De corporaties beschikken samen over 9300 woningen. Zij zijn van groot belang voor het realiseren, invoeren en meefinancieren van oplossingen. Daarnaast creëren zij draagvlak onder huurders. Inspelen op natuurlijke onderhoudsmomenten, grootschalige renovaties en nieuwbouwplannen is belangrijk. Daarom werkt de gemeente intensief samen met de woningcorporaties.

Huurdersvereniging Respectus en huurdersraad Vidomes
De huurdersverenigingen behartigen de belangen van de huurders van deze woningcorporaties.

Stedin
Stedin is de netbeheerder van de gas- en elektriciteitsnetten. Een belangrijke taak van Stedin is het aanleggen, onderhouden en het aansluiten van huishoudens en bedrijven op deze netten. Stedin brengt kennis in over de energievoorziening (technisch, regelgeving en marktordening). Om de energietransitie goed te laten verlopen, is het belangrijk dat er vanuit het bedrijf voldoende zekerheid komt over transportinvesteringen. Daarnaast dient zij de transitie te ondersteunen en letterlijk mogelijk te maken.

MKB LV
MKB LV behartigt de belangen van verschillende ondernemers uit het midden- en kleinbedrijf in Leidschendam-Voorburg. MKB LV ziet voor zichzelf een vrijwillige rol weggelegd om vanuit de ondernemers kansen te zien in de energietransitie. Ook wil ze meedenken over het nieuwe beleid van de gemeente en hoe ondernemers dit in de praktijk kunnen brengen. MKB LV wil bijdragen aan het creëren van draagvlak onder de ondernemers. Zij ziet daarom het informeren van de ondernemers als een belangrijke taak.

Energy Common Leidschendam-Voorburg (EC-LV)
Energiecoöperatie Energy Common Leidschendam-Voorburg is een burgerinitiatief dat inwoners stimuleert en verbindt. Ze voert projecten uit met betrekking tot bewustwording, energiebesparing en het opwekken van schone energie. Hierbij zet ze onder meer energiecoaches in. Voor het creëren van draagvlak brengt EC-LV het inwonersperspectief in tijdens de overleggen met de gemeente.

Stichting Duurzaam Leidschendam-Voorburg
Stichting Duurzaam LV streeft in meer algemene zin naar verduurzaming. Zij betrekt, helpt en informeert inwoners bij het maken van keuzes voor de verduurzaming van hun huishouden. Zij ziet bijvoorbeeld mogelijkheden om van de stadstuin een duurzaamheidscentrum te maken.

Externe experts
Daarnaast maakt de gemeente gebruik van experts (adviesbureaus) in de energietransitie, die onder andere hebben geholpen bij het onderzoeken van mogelijke warmtebronnen, de mogelijkheden en belemmeringen voor warmtenetten in de ondergrond en strategiebepaling voor zonnepanelen op daken.

VvE's
De grote Verenigingen van Eigenaren (Vve's) zijn net zo belangrijk als de woningcorporaties. Ook grote VvE's zijn van groot belang voor het meefinancieren van oplossingen enerzijds en het creëren van draagvlak onder de betreffende huishoudens anderzijds.

Kinderen en jongeren
Daarnaast zijn kinderen en jongeren een belangrijke doelgroep. De kinderen van nu gaan namelijk de energietransitie in de komende dertig jaar vormgeven, door de keuzes te maken in hoe ze wonen en werken.

Wijkverenigingen
Tot slot zijn er de wijkverenigingen. Zij hebben kennis over de wijken en kunnen fungeren als partner om tot wijkuitvoeringsplannen te komen voor duurzame warmte. De gemeente is hierover al in gesprek met wijkverenigingen.

7.4 Wat is hiervoor nodig?

De gemeente houdt bij hoe inwoners reageren op participatie- en communicatiemiddelen. Bijvoorbeeld hoeveel inwoners een enquête invullen, hoeveel websitebezoeken er zijn, hoe wijkgesprekken bezocht zijn en hoe tevreden men is met het participatieproces. Aan de hand van de reactie van inwoners past de gemeente haar rol aan. Hierbij is het dus noodzakelijk dat de gemeente bereid is haar rol flexibel in te vullen afhankelijk van de respons van inwoners.

We maken onderscheid in vier aanpakken:
- Aanpak voor transitiewijken (buurten)
- Aanpak wijken (buurten) met natuurlijk tempo
- Aanpak Verenigingen van Eigenaren (VvE's)
- Aanpak bedrijventerreinen en utiliteitsbouw

Aanpak voor transitiewijken
Zodra een wijk aan de beurt is, volgt een aanpak om deze wijk binnen tien jaar aardgasvrij te maken. In de praktijk zal een wijkuitvoeringsplan worden gemaakt waarin per buurt wordt aangegeven wat de alternatieven voor aardgas zijn. Dit is weliswaar een nieuwe opgave, maar er kan veel geleerd worden van de ervaringen met de Programma's Stedelijke Vernieuwing van de afgelopen decennia en van ervaringen die elders zijn opgedaan. Uit deze ervaringen volgt de volgende strategie:

1. We besteden veel tijd aan inwoners (en andere belanghebbenden).
2. We maken een goede analyse.
3. We stellen een integraal wijkuitvoeringsplan op.
4. Inzet van een onafhankelijke procesbegeleider.
5. Intensieve samenwerking tussen technische en sociaal georiënteerde professionals.
6. Opschalen in de uitvoering.

A1. *Veel tijd besteden aan inwoners*
Bij de aanpak voor de transitiewijken is het belangrijk om rekening te houden met de verschillende typen inwoners. Voor een succesvol verloop en maximaal resultaat is het slim om te starten bij die groepen die al enthousiast zijn over de energietransitie, de voorlopers. Deze voorlopers hebben veelal een idealistisch motief, zijn al actief en zijn bekend bij de gemeente. Bovendien kunnen zij een aanjagersrol hebben voor andere groepen. De aanpak richt zich vervolgens op de middengroepen, die een meer volgend karakter hebben. Als laatste gaan de meest behoudende inwoners mee in de aanpak.

Hierbij maken we onderscheid in 'mogen' en 'moeten'. Particuliere initiatieven van voorlopers vallen onder de categorie 'mogen'. Deze worden gestimuleerd en geactiveerd door de gemeente. Het meeste werk zal zitten in de achterblijvers die 'moeten' meekomen. Deze mensen willen niet

participeren, maar 'ontzorgd' worden. Dit zijn bijvoorbeeld mensen die te weinig geld hebben om energiemaatregelen te nemen.
Bijzondere aandacht gaat uit naar energiecoöperaties, zoals Energy Common LV en ZonOpLV.
De energiecoöperaties en -initiatieven regelen samen het lokaal eigendom van energie. Ze hebben een andere organisatievorm dan marktpartijen en overheden. De beweging van onderop is daarbij actief bezig om de middengroepen te betrekken bij aardgasvrije wijken.

A*2. Een goede analyse*
In het begin moet er aandacht zijn voor de rolverdeling van de verschillende betrokken partijen. Wie gaat wat doen? Wie spreekt namens wie? Op wijkniveau wordt een stakeholderanalyse opgesteld en worden afspraken gemaakt met verschillende organisaties en hun gewenste betrokkenheid.

Verder wordt een goede analyse gemaakt van de verschillende inwonersperspectieven. Wat speelt er in de wijk? Wat vinden inwoners belangrijk? Waarvoor willen inwoners zich inzetten? Welke belemmeringen moeten bij inwoners worden weggenomen? Welke hulpbronnen en kansen kunnen worden benut in de wijk?

A*3. Opstellen van een integraal wijkuitvoeringsplan*
Samen met andere stakeholders stelt de procesbegeleider van de gemeente een wijkuitvoeringsplan op. In dit wijkuitvoeringsplan wordt per buurt aangegeven wat de alternatieven voor aardgas kunnen zijn, voorafgegaan door een grondige integrale analyse en voorzien van een rol- en taakverdeling van alle stakeholders.

Bij het wijkuitvoeringsplan is een belangrijke vraag: welke collectieve warmtebronnen zijn in deze wijk kansrijk? Welk warmtenet (LT, MT, HT), waar loopt het warmtenet, waarvandaan komt de warmtebron (in de wijk of van buiten de wijk), hoeveel aansluitingen kunnen er komen, welke aanbieder dient zich aan, welke kosten brengt het met zich mee, zowel aansluitkosten als gebruikskosten? In dit stadium worden businesscases uitgewerkt.

In de loop van de komende decennia zal de gemeente voor alle transitiewijken een uitvoeringsplan moeten maken. Dat is maatwerk. Elke wijk heeft eigen specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, de bouwkundige staat van vastgoed, financieel-economische mogelijkheden, eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. Per wijk kiezen we een communicatiebenadering, afhankelijk van de uitkomsten van de wijkanalyse.

1. Bottom-up in betrokken wijken. Het initiatief ligt bij inwoners die intrinsiek gemotiveerd zijn om te verduurzamen en besef hebben van de urgentie om de wijk aardgasvrij te maken.
2. Top-down in minder betrokken wijken. In wijken waar men deze urgentie niet voelt en waar het veel moeite kost om inwoners te betrekken is een top-downbenadering meer effectief.

A*4. Inzet van een onafhankelijke procesbegeleider*
Bij het opstellen van de uitvoeringsplannen zijn er diverse (tegenstrijdige) belangen en partijen. Voor een succesvol proces is het belangrijk dat deze verschillende partijen gehoord en belangen meegewogen worden. Daarom zorgen we ervoor dat we een procesbegeleider inzetten die onafhankelijk is van de verschillende partijen en belangen. De procesbegeleider wordt aangestuurd door een begeleidingsgroep (stuurgroep) waarin de belangrijkste stakeholders van de betreffende wijk zitting hebben.

A*5. Intensieve samenwerking tussen technische en sociaal georiënteerde professionals*
Met name bij het verkennen en het kiezen van de meest voor de hand liggende warmteoplossing voor een wijk is het belangrijk dat er niet alleen naar technische aspecten wordt gekeken. Juist voor het creëren van draagvlak onder inwoners voor de warmteoplossing is een mix van betrokken technische en sociaal georiënteerde professionals onontbeerlijk. Bij het verkennen van de haalbaarheid van een warmteoplossing werken we zo goed mogelijk de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De

investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden onderbouwd en in detail in kaart gebracht. Daarnaast onderzoeken we of dit financieel haalbaar is voor de betreffende inwoners, onderzoeken we of er andere (sociale) aspecten van belang zijn voor de haalbaarheid.

A6. *Opschalen in de uitvoering*
Na besluitvorming is het goed om een aantal instrumenten klaar te hebben liggen die maken dat er 'opgeschaald' kan worden:

- Professioneel energieadvies middels een energieloket, aangevuld met vrijwillige energiecoaches;
- Vraagbundeling voor grote energiemaatregelen zoals isolatie of installaties. Er zijn verschillende voorbeelden in Nederland waar door middel van bijvoorbeeld vraagbundeling marktpartijen en opdrachtgevers aan elkaar zijn verbonden. Hier is een regierol voor de gemeente weggelegd. De opdrachtgevers kunnen woningcorporaties zijn die samen met VvE's met bezit van vergelijkbare bouwtypes gezamenlijk een uitvraag doen aan een coalitie van uitvoerders, zoals aannemers en installateurs. Ook *commons* of wijkcollectieven kunnen het initiatief tot collectieve inkoop nemen;
- Een projectbureau dat de participatie- en communicatiemiddelen verzorgt: bijeenkomsten, nieuwsbrieven, films, fietstochten, masterclasses en klankbordgroepen.

Aanpak wijken met natuurlijk tempo
Waar bewoners aangewezen zijn op een individuele oplossing of waar de oplossing nu nog niet duidelijk is willen we woningeigenaren in staat stellen optimaal gebruik te maken van logische momenten die aansluiten op benodigd onderhoud of wijzigingen in de woonsituatie. Verhuizingen, vervanging van de cv-ketel en grote verbouwingen zijn bij uitstek momenten om woningen klaar te maken voor een toekomst zonder aardgas. Het gemeentelijke energieloket biedt advies en is het loket voor individuele bewoners die aan de slag willen met hun woning.

Er lopen stimulerings- en ondersteuningstrajecten om hier maximaal op in te spelen. Hier willen we over blijven communiceren. Zo sturen we aan op een slimme overstap naar aardgasvrij wonen. Deze faciliteiten zijn beschikbaar voor alle inwoners van Leidschendam-Voorburg. Immers, ook in de buurten waar mogelijk een collectieve voorziening komt is het raadzaam om woningen te isoleren.

Het energieverbruik daalt, de energierekening wordt dan lager en de woning wordt comfortabeler. Waar nodig kan in overleg met de gemeente aanvullende expertise ingezet en aangetrokken worden om in te spelen op buurtinitiatieven, of om buurtaanpakken extra kracht bij te zetten. In een nog op te stellen roadmap worden per wijk de doelen beschreven voor de komende drie jaar. Per wijk is aangegeven aan welke participatie- en communicatiedoelen er wordt gewerkt.

Aanpak Verenigingen van Eigenaren
Er zijn 1720 VvE's in Leidschendam-Voorburg met een totaalaantal van 23.535 appartementsrechten. VvE's hebben een eigen tempo wat betreft verduurzamen. Duurzaamheidsingrepen worden doorgaans ingepland in meerjarenonderhoudsplanningen. Per bouwdeel wordt daarin beschreven wanneer ingrepen aan de schil en de installaties worden gedaan. De aanpak die een VvE kiest is afhankelijk van heel veel factoren. Zijn de leden bereid om investeringen te doen? Heeft de VvE reserves opgebouwd? Wat zijn de verwachte isolatiekosten? Welke installaties zijn in de toekomst nodig?

Er zal een inventarisatie nodig zijn om de VvE's hierin te adviseren en ondersteunen. Naar verwachting kunnen VvE's die hetzelfde bouwjaar en bouwtype hebben en dezelfde (collectieve) installaties hebben, vergelijkbare energieadviezen gebruiken.

Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed
Leidschendam-Voorburg heeft een beperkt aantal (kleine) bedrijventerreinen. Vooralsnog is er nog geen plan om een aparte strategie voor bedrijventerreinen op te zetten. De bedrijventerreinen zullen meelopen met de buurt- of wijkprocessen. Afhankelijk van de behoefte van de bedrijven zelf en de inbedding in de wijk, kan indien nodig een apart traject met de bedrijven opgestart worden.

Om het maatschappelijk vastgoed in Leidschendam-Voorburg te verduurzamen staan we als gemeente voor een deel zelf aan de lat en hebben we een voorbeeldfunctie. In de *Routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed* hebben we beschreven hoe we hieraan werken. Ook met de onderwijssector worden afspraken gemaakt over het verduurzamen van de huisvesting van scholen (IHP).

Hoofdstuk 8: Ruimtelijke impact en omgevingsbeleid

De energietransitie heeft ruimtelijke gevolgen en energiebeleid maakt onderdeel uit van omgevingsbeleid. In dit hoofdstuk staat beschreven wat de ruimtelijke impact kan zijn en welke andere bouwstenen het omgevingsbeleid bepalen.

8.1 Ruimtelijke impact

De ruimtelijke impact van de energietransitie wordt deels bepaald door keuzes die we als gemeente maken, deels door autonome ontwikkelingen. We maken onderscheid tussen de bovengrondse en ondergrondse impact van de energietransitie.

Onder de autonome ontwikkelingen scharen we bijvoorbeeld de overgang naar elektrische (deel) mobiliteit. Deze neemt nu al een hoge vlucht en zal in de komende jaren naar verwachting verder toenemen. Daarnaast is er een geleidelijke overgang naar elektrisch koken. De elektrificatie van de warmtevraag zal door de energietransitie alleen maar worden versneld. Beide ontwikkelingen gaan samen met een groeiende piekstroomvraag en dat is relevant voor de benodigde capaciteit van het lokale elektriciteitsnetwerk.

Grootschalige opwek wind- en zonne-energie

Van de niet-autonome ontwikkelingen hebben de grootschalige opwek van zon – en windenergie de grootste ruimtelijke gevolgen. Omdat onze gemeente intensief is bebouwd zijn de mogelijkheden voor grootschalige opwek van energie beperkt. Grootschalige zonnevelden zijn alleen mogelijk in ons buitengebied. Zonnevelden leveren per hectare ongeveer 0,2% van de verwachte gemeentelijke elektriciteitsvraag in 2050. Dergelijke velden hebben echter wel ruimtelijk impact en gevolgen voor de biodiversiteit. Voor het plaatsen van windturbines gelden veel wettelijke ruimtelijke beperkingen. Daarnaast is het van belang dat er in de directe omgeving draagvlak is. Lokale burgerinitiatieven hebben interesse getoond in het opwekken van windenergie in de gemeente. Collectief eigendom van een windmolen kan bijdragen aan het realiseren van draagvlak in de directe omgeving. Hierbij kan gedacht worden aan initiatieven vanuit de samenleving. Bijvoorbeeld inwoners die verenigd in een energiecoöperatie een windturbine in eigendom hebben en zodoende profiteren van de opgewekte windenergie.

Warmtetransitie

Iedere warmteoplossing heeft ruimtelijke impact. Zo vragen luchtwarmtepompen ruimte op een dak, terwijl bodemwarmtepompen en warmtenetten ondergrondse ruimte claimen. Naar verwachting zal de elektriciteitsvraag voor veel wijken verdubbelen of verdrievoudigen (inclusief de mobiliteitsvraag) waardoor het noodzakelijk kan zijn het elektriciteitsnetwerk uit te breiden. Dit wordt gedurende de transitie en tijdens de wijkaanpakken continu afgestemd met de netbeheerder zodat we de juiste keuzes kunnen maken en de beschikbaarheid zijn van een verzwaard elektriciteitsnet geen rem vormt op de transitie in de wijken. Bij grootschaliger nieuwbouw worden nieuwe transformatorstations geïntegreerd in die nieuwe bebouwing zodat dat niet wordt afgewenteld op de openbare ruimte.

LV anticipeert bij ruimtelijke ingrepen op de verwachte verdubbeling van het elektriciteitsnet door ruimtereserveringen en bevordert waar mogelijk een noodzakelijk netverzwaring door de netbeheerder.

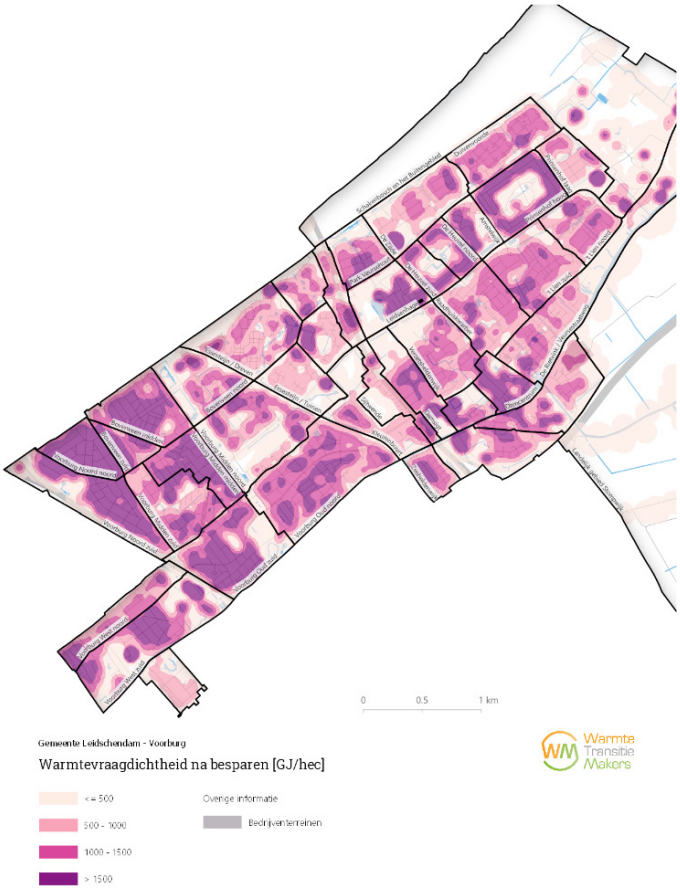
Ondergronds ruimtegebruik
Omdat in onze gemeente het gebruik van bodemwarmte sterk in opkomst is, is het gewenst om door middel van enige regulering van het ondergrondse bodemgebruik opwarming van het drinkwater tegen te gaan, ondergrondse drukte te beperken en de beschikbare energie zo eerlijk mogelijk te verdelen.

Ondiepe bodemwarmtesystemen
Voor individuele woningen of complexen is er bij nieuwbouw nu al een vraag naar het benutten van publieke ruimte voor het oplossen van de gebouwgebonden warmtevraag. Het leggen van private verwarmingssystemen in de openbare ruimte gaat echter ten koste van andere functies zoals transportleidingen, bomen en ruimte voor ondergrondse containers. Om de druk op de openbare ondergrondse ruimte te beperken wordt een voorkeursvolgorde voor ondergrondse warmtesystemen gehanteerd. Bij de aanleg van ondiepe bodemwarmtesystemen geldt de volgende voorkeursvolgorde:

- verticale bodemlussen op eigen perceel;
- horizontale bodemlussen op eigen perceel;
- bodemlussen in openbaar gebied alleen indien er geen alternatieven zijn en het maatschappelijke belang zich hier niet tegen verzet.

Diepere bodemwarmtesystemen (WKO's)
In gebieden met veel nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen kan het probleem ontstaan dat de beschikbare potentie van bodemwarmte niet optimaal gebruikt wordt of dat het rendement van bodemwarmtesystemen negatief wordt beïnvloed doordat systemen te dicht op elkaar liggen. Dit kan zich met name voordoen in gebieden met relatief veel nieuwbouw waar tevens verschillende ontwikkelende partijen actief zijn. Dit noemt men interferentiegebieden. Aan de hand van zogenaamd interferentiebeleid kunnen interactie tussen bodemenergiesystemen of een situatie waarin een ontwikkelaar geen bodemwarmte kan benutten worden voorkomen. Dit is eigenlijk een ruimtelijke ordening van ondergrondse bodemenergiesystemen. Gelet op de lopende en verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de gebieden Klein Plaspoelpolder en Overgoo hebben wij geconstateerd dat het opstellen van interferentiebeleid in deze gebieden gewenst is. Dat interferentiebeleid wordt momenteel opgesteld en zal in de loop van dit jaar ter besluitvorming worden voorgelegd.

Warmtenetten
Onze gemeente kenmerkt zich door veel afwisselende bouw hoog- en laagbouw, oud en nieuw. Grootschalige warmtenetten zijn bij uitstek geschikt voor gebieden met een hoge (blijvende) warmtevraag (zie figuur 12). Dat zijn met name oude kern- en lintbebouwing en dichtbebouwde gebieden. Flinke delen van onze gemeente hebben een voldoende (blijvende) warmtevraagdichtheid om geschikt te zijn voor warmtenetten.



Figuur 12: Warmtevraagdichtheid

Warmtenetten hebben ook een belangrijke nadeel. De aanleg is ingrijpend, vergelijkbaar met de aanleg van een nieuw riool. Ook het ondergrondse ruimtebeslag is groot. Afhankelijk van de nettemperatuur en warmtevraag is een nieuwe ondergrondse profielruimte van 1 tot 1,5 meter nodig en zijn regelmatig ondergrondse expansielussen nodig om het krimpen en uitzetten van de leidingen op te vangen. In de ondergrond kan dit lastig zijn of leiden tot meerkosten bij toekomstige civiele werkzaamheden. Een warmtenet schuif je namelijk niet even makkelijk opzij.

Om de ruimte in de ondergrond op voorhand al te bepalen is door ingenieursbureau Wareco onderzocht in hoeverre in onze ondergrond die ruimte beschikbaar is. Hoe krapper die ondergrond, hoe lastiger het is om een betaalbaar warmtenet aan te leggen. Daaruit blijkt dat ruimte voor warmtenetten in onze ondergrond op veel plekken beperkt is (zie het voorbeeld in figuur 13). Warmtenetten voor restwarmte met een hoge temperatuur staan om die reden onderin de in de *Visie en Uitgangspuntennotitie Lokale Energie Strategie* gehanteerde Energieladder LV.

Voorburg Oud

Beschikbare ruimte in het straatprofiel			Verleggen riolering en K&L waarschijnlijk	Aandeel
	< 1m	**Inpassen warmtenet moeilijk tot onmogelijk** - Beschikbare ruimte te krap, nadere afweging geadviseerd (bijv. stapeling, kleinere buffers, volledige herinrichting ondergrond)	Sterk kostenverhogend, indien mogelijk	**29 %**
	1-2m	**Inpassing warmtenet onder voorwaarden** - Expansielussen moeten waarschijnlijk in aangrenzend gebied - Herinrichting ondergrond voor expansielussen en warmtenetleidingen	Sterk kostenverhogend	**13 %**
	2-5m	**Inpassing warmtenet onder voorwaarden** - Herinrichting ondergrond voor expansielussen	Beperkt kostenverhogend	**24 %**
	5-8m	**Inpassing warmtenet mogelijk** - Voldoende ruimte, geen of zeer beperkte herinrichting ondergrond	Niet kostenverhogend	**12 %**
	> 8m	**Inpassing warmtenet zeer goed mogelijk** - Ruim voldoende ruimte	Niet kostenverhogend	**23 %**

Conclusie

Aanleg van een warmtenet is in grote delen van de wijk waarschijnlijk zeer moeilijk tot onmogelijk, en in enkele straten misschien mogelijk. In grote delen van de wijk is de ruimte waarschijnlijk (te) krap. Door "versnippering" in grote delen van de wijk, zijn veel locaties waarschijnlijk lastig te bereiken. Hoofdtracé waarschijnlijk goed realiseerbaar.

71% extra aanlegkosten waarschijnlijk voor verplaatsing van riolering, kabels en leiding (exclusief archeologische kosten)

wareco INGENIEURS

Figuur 13: voorbeeld van resultaten van de analyse beschikbare ruimte voor warmtenetten in de ondergrond (Wareco 2020)

Bovenstaande betekent niet dat warmtenetten in Leidschendam-Voorburg uitgesloten zijn. Per wijk of buurt zullen we een zorgvuldige afweging van verwarmingsopties maken, zowel qua kosten voor alle

partijen als qua ruimtelijke impact boven- en ondergronds. Wij kijken hierbij nadrukkelijk naar wat de wijkbewoners willen, maar ook naar de effecten op bijvoorbeeld het behoud van het bodemarchief (archeologische waarde), de invloed op drinkwaterleidingen en de mogelijkheden voor aanleg van fietstunnels, riolering of andere ondergrondse objecten en infrastructuur in de toekomst.

8.2 Omgevingsbeleid

De gemeentelijke omgevingsvisie wordt in een aantal stappen opgesteld. De eerste stap houdt in dat vier bouwstenen worden uitgewerkt. De LES en de TVW vormen één van de vier bouwstenen. De andere zijn:

- Groene Woongemeente;
- Mobiliteit & bereikbaarheid;
- Economie & bedrijvigheid.

Samenhang tussen deze bouwstenen en bijbehorend beleid is er behalve qua ruimtelijke impact zoals beschreven in paragraaf 8.1 ook op het gebied van het reduceren van de CO_2-uitstoot. In 2022 worden in de omgevingsvisie – met bewoners, ondernemers en organisaties – de bouwstenen en de overige thema's uit het Kompas van de *leefomgeving* (2019) per wijk en gebied uitgewerkt. Daarmee wordt recht gedaan aan de samenhang, kan eventueel werk met werk worden gemaakt en komen mogelijke ruimtelijke dilemma's en vooraf te maken keuzes tijdig aan het licht.

De spanning tussen behoud van kernwaarden en ruimtelijke keuzes voor de toekomst staat centraal in de bouwstenen. Wij willen als gemeente onze kernwaarden behouden en versterken. Groen en ruimte zorgen voor een prettige en gezonde leefomgeving. Dat is belangrijk. Tegelijkertijd willen we verder ontwikkelen als toekomstige gemeente: De vraag naar woningen is veel hoger dan het aanbod, we moeten op een meer duurzame manier onze energie opwekken en ons verplaatsen, de vraag naar voorzieningen verandert en neemt toe door de bevolkingsgroei.

8.3 Tot slot

De energietransitie is geen stip op de horizon, maar vindt al in volle gang plaats. De drijvende kracht daarbij is niet zozeer de (economische) eindigheid van fossiele bronnen, maar is meer te vinden in betaalbare alternatieven die beschikbaar zijn en komen. Het stenen tijdperk eindigde ook niet, omdat de stenen op waren. Daarbij vindt de transitie voor een groot deel bottom-up plaats via inwoners en consumenten, al dan niet verenigd in (energie)coöperaties of andere samenwerkingsverbanden. Het doel daarbij: de leefbaarheid vergroten, door te borgen dat onze stad economisch en maatschappelijk gezien aantrekkelijk blijft. De enthousiaste mensen - vaak vrijwilligers - achter deze initiatieven nemen het heft in eigen handen om Nederland te verduurzamen. Zij zijn echte voorlopers en een belangrijke schakel in de energietransitie.

We zijn op weg naar een betaalbare, haalbare, inpasbare en schone energievoorziening voor iedereen in onze gemeente. De afgelopen tijd is al met partijen gewerkt aan het bijeenbrengen van ideeën, plannen en processen om deze energietransitie voor elkaar te krijgen. Wij zijn met elkaar in gesprek en maken ons klaar om in actie te komen. De eerste resultaten zijn al zichtbaar. Er ontstaan nieuwe, gezamenlijke projecten. Iedereen moet mee kunnen en dat vraagt om zorgvuldigheid en aandacht voor elkaars posities. Niet voor niets vormen de kernbegrippen betaalbaar, haalbaar, inpasbaar en schoon de basis van ons handelen. Met deze Lokale Energiestrategie laten we aan iedereen zien waar wij voor staan en hoe we dat realiseren.

Samenwerken aan de energietransitie geeft energie. Nu de uitvoering dichterbij komt, worden de keuzes en plannen steeds concreter. Gezien de verwachte impact en omvang van deze opgave, betrekken we maatschappelijke partijen intensief bij het proces, de besluitvorming en het eigenaarschap. Om deze uitdaging als gemeente in de regierol het hoofd te kunnen bieden is een forse intensivering van de inzet op dit gebied voor de komende jaren noodzakelijk.

Bijlage 1: Begrippenlijst

DEFINITIE	BETEKENIS
All electric-warmteoplossing	Bij een all electric-warmteoplossing is er alleen elektriciteit nodig voor het verwarmen van een gebouw. Dit is bijvoorbeeld het geval bij een elektrische warmtepomp.
Aquathermie	Aquathermie gaat over het gebruik van warmte en koude uit water. Dat kan bijvoorbeeld oppervlaktewater uit de Vliet zijn of de rivierwaterleiding van Dunea.
Bodemlussen	Een toepassingen van bodemenergie is m.b.v. een bodemwarmtewisselaar, die werkt met bodemlussen, die water in een gesloten systeem de ondergrond in draagt.
Collectieve warmteoplossing	Bij een collectieve warmteoplossing zorgt een collectieve installatie voor de warmteopwekking van meerdere woningen of gebouwen samen. Een voorbeeld van een collectieve warmteoplossing is een warmtekoudeopslag.
Corporatiewoning	Een corporatiewoning is een woning in het bezit van een woningcorporatie die meestal wordt verhuurd met een huurprijs onder de huurprijsgrens. Deze woningen behoren tot de sociale huursector.
CO_2	Koolstofdioxide
CO_2-neutraal	De term CO_2-neutraal is de situatie waarbij de CO_2-emissies (al dan niet na compensatie) ten hoogste nul zijn. Overige broeikasgassen, zoals methaan zijn hierin niet meegenomen.
Energiedrager	Een energiedrager is een grondstof die fungeert als bron voor energie, bijv. aardolie, aardgas, steenkool, elektriciteit, stoom en vormen van duurzame energie.
Energielabel	Een energielabel laat zien hoe energiezuinig een woning is. Een energielabel is gebaseerd op de isolatieschil van een woning, de gebruikte warmtetechniek en de eventuele opwek van duurzame energie.

DEFINITIE	BETEKENIS
Geothermie	Er zijn verschillende vormen van geothermie. Zo is er onderscheid te maken tussen ondiepe, diepe en ultradiepe geothermie. De technieken maken gebruik van warmte uit de bodem op een diepte van 500 tot 4000 meter. Warm water wordt hieruit omhoog gepompt om bijvoorbeeld water in een warmtenet te verwarmen.
Gestapelde bouw	Er is sprake van gestapelde bouw wanneer een gebouw uit meerdere bouwlagen bestaat.
Grondgebonden woning	Een grondgebonden woning is een uit één of meerdere lagen bestaande woning inclusief kap, met een voordeur die rechtstreeks uitkomt op de buitenruimte.
Hernieuwbaar gas	Hernieuwbaar gas is een overkoepelende term voor gas dat is opgewekt uit hernieuwbare bronnen. Naast groengas valt een gas als waterstof hier ook onder.
HT-warmtenet	HT-warmtenet staat voor hogetemperatuurwarmtenet. Een HT-warmtenet kan woningen en utiliteitsgebouwen voorzien van warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater. Het water heeft een minimale temperatuur van 80°C.
Individuele warmteoplossing	Bij een individuele warmteoplossing heeft elke woning zijn eigen installatie om warmte mee op te wekken. Dit kan bijvoorbeeld een HR-ketel zijn of een individuele warmtepomp.
Lokale energiebronnen	Met spreekt van een lokale energiebron wanneer de warmte uit de bron wordt gebruikt om een warmtevraag in de buurt in te vullen.
LT-warmtenet	LT-warmtenet staat voor laagtemperatuur-warmtenet Bij een laagtemperatuurwarmtenet wordt warmte geleverd op een temperatuur van circa 40°C. Bron van warmte kan restwarmte uit afvalwaterzuiveringsinstallaties, datacenters of andere bedrijven zijn. Ook kan een centrale warmtepomp worden gebruikt om de warmte te produceren.

DEFINITIE	BETEKENIS
MT-warmtenet	MT-warmtenet staat voor middentemperatuurwarmtenet. Bij een middentemperatuurwarmtenet wordt warmte geleverd op circa 65°C. Met deze temperatuur kan zowel in ruimteverwarming als in warm tapwater worden voorzien. De warmte kan afkomstig zijn uit een geothermiebron of restwarmte van bedrijven uit de nabije omgeving.
Regionale energiestrategie (RES)	Een regionaal plan voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving en de opwek van hernieuwbare energie. In het Regeerakkoord is aangegeven dat elke regio zo een plan opstelt, in samenspraak met gemeenten, provincies, waterschappen en netbeheerders.
Restwarmte	Restwarmte is warmte die overblijft bij (industriële) processen. Wanneer deze warmte niet inzetbaar is in het proces zelf, wordt gesproken van restwarmte.
TEO	TEO staat voor Thermische Energie uit Oppervlaktewater. Uit oppervlaktewater zoals meren kan in de winter warmte worden gewonnen en in de zomer koude om daarmee bijvoorbeeld woningen te verwarmen en te koelen.
TJ en PJ	1 TeraJoule staat gelijk aan een biljoen joule. Een biljard joule staat gelijk aan 1000 TeraJoule en 1 Petajoule. 1 Petajoule is ongeveer gelijk aan het jaarverbruik van 15.000 mensen.
Transitievisie Warmte	In de transitievisie warmte legt de gemeenteraad het tijdpad vast waarop buurten van het aardgas gaan. Voor de buurten waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, zijn ook de potentiële alternatieve energie-infrastructuren bekend. Uiterlijk 2021 heeft elke gemeente een transitievisie warmte voor de gehele gemeente.
Utiliteit	Onder utiliteit verstaan we gebouwen die niet bedoeld zijn om in te wonen, maar ook niet worden gebruikt voor industrie of glastuinbouw. Voorbeelden zijn kantoren, winkels, ziekenhuizen en sporthallen.
Warmte	Onder warmte wordt warmte in de vorm van warm water verstaan dat wordt vervoerd door een warmtenet. Bronnen die de warmte produceren zijn bijvoorbeeld een warmte-koudeopslaginstallatie, industrie of geothermie.

DEFINITIE	BETEKENIS
Warmtenet	Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waardoor warm water stroomt. Dat warme water, afkomstig van een warmtebron in de buurt, kan worden gebruikt om huizen of andere panden te verwarmen.
Warmtetransitie Visie	zie Transitievisie Warmte. Warmtetransitie Visie en Transitievisie Warmte zijn begrippen die landelijk door elkaar gebruikt worden
Wijkuitvoeringsplan	Het Wijkuitvoeringsplan is de uitwerking van de Warmtetransitie Visie op wijkniveau. Het wijkuitvoeringsplan komt tot stand in samenwerking met stakeholders.
WKO	WKO staat voor warmte-koudeopslag. In een warmte-koudeopslaginstallatie wordt bodemenergie gebruikt voor het verwarmen en koelen van gebouwen.

Bijlage 2: Onderdeel participatie

Bij de planvorming van de LES en WTV zijn stakeholders en inwoners op onderstaande wijze betrokken geweest.

Kerngroep
De belangrijkste keuzes in de planvorming zijn besproken in de kerngroep, bestaande uit gemeente, Vidomes, Wooninvest, Stedin, Energy Common LV, MKB LV en Stichting Duurzaam LV.

De kerngroep wordt ondersteund door drie werkgroepen:
1. De werkgroep sociale huur. Naast de gemeente, Vidomes en Wooninvest nemen hieraan ook Respectus en de Adviesraad Vidomes deel.
2. De werkgroep wijkvolgorde (welke wijk gaat wanneer van het gas af?) bestaat uit de gemeente, Stedin, de woningcorporaties en Energy Common LV.
3. De werkgroep participatie bestaat uit de gemeente, Wooninvest, Energy Common LV, Stichting Duurzaam LV en MKB LV.

De volgende onderwerpen en voorstellen zijn besproken in de kerngroep en de werkgroepen:
1. Rollen, belangen en verantwoordelijkheden van de betrokken stakeholders
2. Verwachtingen van en visie op energietransitie
3. Elkaar informeren over strategie vastgoed
4. Wensen voor nader technisch onderzoek op gemeentelijk niveau
5. Opstellen en weging van criteria voor de wijkvolgorde
6. Bewonersparticipatiestrategie, -middelen en -uitingen

Bewonersparticipatie
Tijdens de planvorming van de LES en WTV zijn vragen aan bewoners gesteld om mee te denken op gemeentelijk niveau over schone energie- en warmtebronnen. Welke bronnen vinden wij kansrijk voor de toekomst en onder welke voorwaarden? Waar is draagvlak voor kleinschalige warmtenetten en onder welke voorwaarden?
Een ander belangrijk thema is de wijkvolgorde. Aan bewoners is gevraagd mee te denken over criteria voor de wijkvolgorde.

Resultaten bewonersparticipatie
Tijdens de inloopavonden in 2019 en (begin) 2020 zijn we in gesprek gegaan met de inwoners van Leidschendam-Voorburg over energiebesparing en duurzame energiebronnen. Ook via de enquête, speciale (online) bijeenkomsten of polls op de participatiewebsite van de gemeente **www.IngesprekmetLV.nl** hebben zij hun mening kunnen geven. Uit deze (individuele) contacten zijn de volgende veelgehoorde reacties naar voren gekomen:
- Veel bewoners verwachten dat de gemeente de aardgasvrije oplossing voor hun woning aandraagt. In elk geval moet het daarbij zo zijn dat het de bewoner geen extra geld kost. Dit moet door de overheid gecompenseerd worden, vinden ze.
- De verwachting bij veel bewoners is dat er weinig draagvlak is voor windturbines in het buitengebied, vanwege de slechte ervaringen met de recent geplaatste, onaangekondigde windturbine in Den Haag.
- Bewoners hebben heel veel vragen over hun eigen situatie, zoals welke no-regretmaatregelen ze kunnen nemen en met welke maatregelen ze beter kunnen wachten. Er is grote behoefte aan informatie en advies over energiebesparing, maar ook over de toekomstige alternatieve oplossingen voor schone energie.
- Bewoners vinden het lastig om eenduidig aan te geven welke criteria belangrijk zijn voor de wijkvolgorde. Beginnen daar waar de meeste winst ligt wordt even belangrijk gevonden als beginnen waar dit het makkelijkst gaat (51,4% van de 148 stemmen in de poll).)

- Inwoners hebben ook veel vragen over de rollen en belangen van verschillende stakeholders in de energietransitie.

Korte samenvatting resultaten enquête
In de zomer van 2020 is een enquête over de energietransitie gehouden. Inwoners van de gemeente Leidschendam-Voorburg is gevraagd mee te denken over schone energie. In totaal hebben 869 mensen de enquête ingevuld. Veel mensen zijn bereid hun woning te verduurzamen. Ruim tweederde van de respondenten is bereid op korte termijn in hun koopwoning te investeren, of om werkzaamheden uit te voeren voor een betere isolatie (67%). Door middel van de enquête wil de gemeente weten welke beweegredenen mensen hebben om iets aan het milieu te doen, welke kennis ze hebben over energietransitie, welke energiemaatregelen ze al hebben genomen of nog willen nemen en welke ondersteuningsbehoefte ze daarbij hebben.

Uit de enquête komt drie groepen mensen naar voren:
- De bereidwillige: deze bewoners zijn zeer gemotiveerd om iets aan klimaatverandering te doen, maar laten (nog) weinig tot gemiddeld actief gedrag zien. Dit is de grootste groep.
- De pragmatici: deze bewoners zijn weinig tot gemiddeld gemotiveerd om iets aan klimaatverandering te doen, maar laten wel veel actief gedrag zien. Dit is de kleinste groep.
- De middenmoot: deze bewoners zijn gemiddeld gemotiveerd om iets aan klimaatverandering te doen, en laten weinig tot gemiddeld actief gedrag zien.

De grootste groep respondenten (55%) geeft aan dat het belangrijkste motief om te verduurzamen is dat ze daarmee een bijdrage leveren aan een beter milieu. Deze motivatie is het grootst onder de bereidwillige (67%). De gemeente concludeert hieruit dat het belangrijk is om goed uit te leggen welke energiemaatregelen tot de minste CO_2-uitstoot leiden, of anderszins een bijdrage leveren aan een beter milieu.

Een kleinere groep respondenten (21%) vindt juist weer belangrijk dat de maatregelen die ze nemen ook financieel interessant is. Deze motivatie is het grootst onder pragmatici (35%) en de middenmoot (34%). Dus voor deze groep zal de gemeente meer uitleg geven over van welke energiemaatregelen de kosten wel of niet direct worden terugverdiend en hoeveel energie je ermee bespaart.
Een grote groep mensen geeft aan dat tijd- en kennisgebrek een belemmering vormt om te gaan isoleren. Voor de gemeente betekent dit dat naast subsidie en een lening mogelijke andere ondersteuningsmogelijkheden moeten worden aangeboden. Denk hierbij aan het faciliteren van collectieve inkoopacties voor isolatie en zonnepanelen.

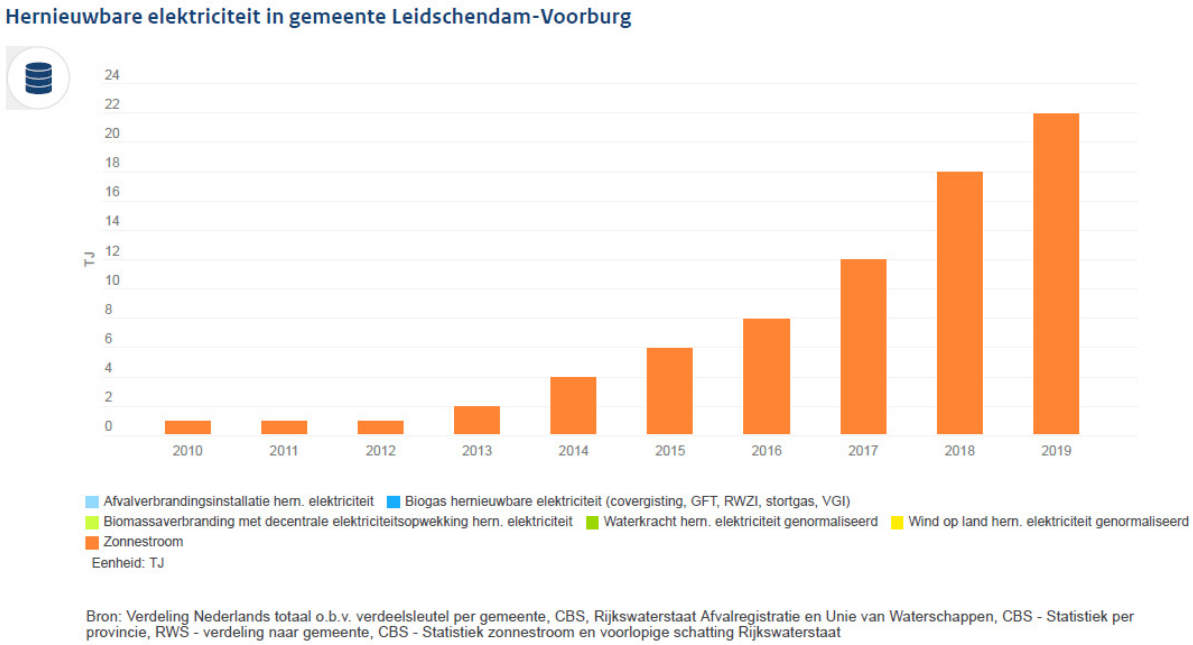
Lopende participatietrajecten

Webinars Energiezuiniger Wonen VvE's
Voor de participatie van VvE's is in 2020 en 2021 een drietal webinars georganiseerd met gemiddeld 50 deelnemers. Het algemene beeld dat hieruit naar voren komt is dat de ondersteuningsbehoefte bij VvE's erg hoog is. Er is behoefte aan informatie over alternatieve warmtebronnen, maatwerkadvies, uitwisseling van ervaringen tussen VvE's onderling, hulp bij besluitvorming en aan financiële ondersteuning.

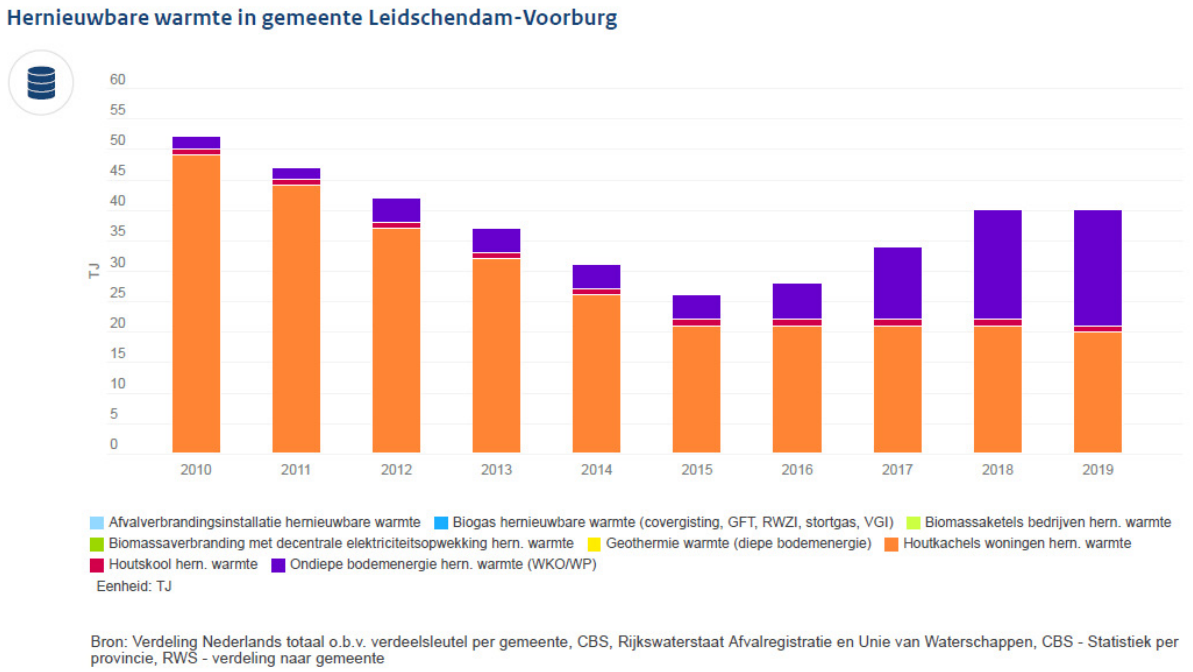
Voor de zomer van 2021 wordt op basisscholen in verschillende groepen 7 en 8 gewerkt aan het thema energietransitie. Aan de hand van lesmateriaal ontdekken de kinderen hoe je de beste keuzes kunt maken voor het opwekken van schone energie en voor alternatieve warmte. Ook leren ze de voordelen van collectieve oplossingen.

In online wijkgesprekken worden wijkvertegenwoordigers uitgenodigd, zoals wijkverenigingen, huurderscommissies, buurtpreventieteams en VvE-bestuurders. De wijkgesprekken in de Transitiewijken hebben in het voorjaar van 2021 plaatsgevonden. De aanwezigen konden zich vinden in de criteria van de wijkvolgorde, maar hebben wel hun zorgen geuit over de betaalbaarheid.

Bijlage 3: Bekende hernieuwbare elektriciteit en warmte in Leidschendam-Voorburg



Tabel 14 - bekende hernieuwbare elektriciteit



Tabel 15 - bekende hernieuwbare warmte

Bijlage 4: Visie en uitgangspunten notitie voor de Lokale Energie Strategie

Bijlage 5: Rapport ondergrondse ruimte

Bijlage 6: Instrumenten

Nationale en provinciale instrumenten
De meest actuele regelingen staan op de website van de rijksoverheid en de Provincie Zuid-Holland.

Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE)
Het Rijk zet met name in op het isoleren van de woningvoorraad door woningeigenaren, VvE's en andere gebouweigenaren. De Subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) is ruim overvraagd en besloten is de regeling voort te zetten onder de naam Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE), waarbij dezelfde voorwaarden gelden. Deze subsidie loopt tot 2030 met een budget van 100 miljoen euro per jaar.

Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH)
De Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH) is voor verhuurders en richt zich op het aansluiten van bestaande huurwoningen op warmtenetten en het volledig aardgasvrij maken van woningen die al op een warmtenet zijn aangesloten. De regeling beoogt een stimulans voor de aansluiting van huurwoningen op warmtenetten door middel van een tijdelijke bijdrage in de kosten voor de aanpassing van de woning en de kosten van aansluiting op een warmtenet en het geheel aardgasvrij maken van woningen die al op een warmtenet zijn aangesloten.

Verduurzaming bedrijventerreinen
Verduurzaming van bedrijventerreinen kan worden aangevraagd door gemeenten, ondernemersverenigingen en stichtingen. De subsidie kan worden aangevraagd voor energiereductie en verduurzaming van bedrijventerreinen.

Zonnig Zuid-Holland
De provincie Zuid-Holland maakt het voor groot-dak-bezitters mogelijk subsidie aan te vragen voor het plaatsen van zonnepanelen op daken met te weinig draagkracht voor conventionele zonnepanelen of het beschikbaar stellen van een dak aan een energiecoöperatie.

Nationaal Warmtefonds (NWF)
Het Nationaal Warmtefonds (NWF) verstrekt sinds 2014 de Energiebespaarlening: een lening tegen aantrekkelijke voorwaarden, waarmee particuliere woningbezitters, VvE's en scholen de verduurzaming van hun gebouwen kunnen financieren. Het Nationaal Warmtefonds is met name interessant voor VvE's, een groep die maar in beperkte mate in beweging komt. Het NWF biedt begeleiding gedurende het proces zodat een VvE alle leden meekrijgt met investeringskeuzes voor het verduurzamen van het pand. Het BNG duurzaamheidsfonds stelt ter aanvulling een lening tegen een gereduceerde rente beschikbaar voor ondernemers en maatschappelijke instellingen voor projecten en initiatieven die bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente of de provincie.

Publiekscampagne Iedereen doet wat
Een laagdrempelige toegangspoort tot informatie, expertise en advies over woningisolatie en het 'ontzorgen' van de bewoners is cruciaal voor het realiseren van de energietransitie. Er is daarom een brede publiekscampagne *Iedereen doet wat* opgezet. In de campagne wordt ingegaan op barrières, misverstanden en de drijfveren van woningeigenaren. Er wordt inzicht geboden in het besparingspotentieel en er wordt een handelingsperspectief geschetst.

Digitaal platform
Naast deze campagne wordt het bestaande digitale platform www.verbeterjehuis.nl verder uitgebreid door een koppeling te maken tussen de vraag van woningeigenaren, het aanbod van ondernemers en de financieringsmogelijkheden.

Standaard en streefwaarden
Om woningeigenaren die hun pand willen isoleren informatie en een handelingsperspectief te bieden, ontwikkelt het Rijk een standaard en streefwaarden die aansluiten bij doelen van het Klimaatakkoord. Het Rijk onderzoekt de mogelijkheden om een vouchersysteem te ontwikkelen voor isolatietegoed.

Convenant koopketen
Met een convenant verduurzaming in de koopketen hebben alle betrokken partijen afgesproken zich in te zetten om de koper op een laagdrempelige manier te informeren over en te stimuleren tot het verduurzamen van de woning.

Energiebelasting
Vanuit het Rijk wordt de energiebelasting op gas met 1,87 cent per m^3 verhoogd in 2021. De verhoging van de gasbelasting gaat het kabinet compenseren door onder andere de belasting op stroom te verminderen. Dit geeft een extra stimulans om van het gas af te gaan.

Gemeentelijke instrumenten
In de komende jaren zal flink worden geïnvesteerd in instrumenten die bijdragen aan de doelstellingen van de energiestrategie. Wat voor instrumenten nodig zijn hangt samen met de ontwikkeling van de markt en de samenwerking met stakeholders. De hieronder genoemde instrumenten zijn beschikbaar of komen in de nabije toekomst beschikbaar.

Subsidie isolatie en groen dak
De gemeente heeft al ca. 10 jaar een stimuleringsregeling voor duurzame maatregelen. Deze is door de jaren heen aangepast aan nieuwe doelstellingen. De regeling is een populaire regeling onder de inwoners. De huidige subsidie voor isolatie en groene daken zetten we in de komende jaren voort, afgestemd op actuele doelstellingen en doelgroepen.

Nationaal Warmtefonds
Voor particuliere woningeigenaren en VvE's verlaagt de gemeente nu voor het tweede jaar de rente met ca 1% bij het Nationaal Warmtefonds (NWF). Echter biedt het NWF vanaf 2022 de maximale rentekorting voor VvE's niet meer, dit betekent dat de rentekorting voor VvE's zonder plafond kan worden gegeven en dit overschrijdt ruimschoots het beschikbare budget van de gemeente. Wij zoeken naar een andere manier om VvE's te kunnen ondersteunen, hierbij kan worden gedacht aan subsidie voor procesbegeleiding.

Eénmalige subsidie
Maatschappelijke instellingen met een gedegen plan kunnen aanspraak maken op een éénmalige bijdrage. Er wordt per situatie bekeken of dit bijdraagt aan de doelstellingen van de gemeente op duurzaamheidsgebied en wat de hoogte van de subsidiebijdrage is. Zo blijft er ruimte voor innovatieve oplossingen.

Zonnevelden op daken
Vanuit de energietransitie zetten we in op zoveel mogelijk lokaal opwekken. Zonnevelden op grote daken zijn een succes gebleken en de gemeente wilt deze blijven faciliteren. Dit is met name een oplossing voor bewoners die zelf geen geschikt dak hebben. Om collectieve aanschaf te stimuleren wordt gekeken welke instrumenten we hiervoor kunnen inzetten, naast de subsidieregeling die de Provincie Zuid-Holland beschikbaar stelt.

Wijkuitvoeringsplan
De energietransitie wordt door de gemeente wijkgericht uitgevoerd, aan de hand van een wijkuitvoeringsplan. Dat vergt maatwerk. Elke wijk is anders, zowel qua bevolkingssamenstelling als qua infrastructuur en bebouwing. In een wijkuitvoeringsplan wordt per wijk aangegeven wat de meest efficiënte vormen van energiebesparing en alternatieven voor aardgas zijn. Voor straten en buurten met uniforme of vergelijkbare gebouwen kunnen uniforme oplossingen worden bedacht. In andere gemeenten met een benadering op wijkniveau wordt gewerkt aan een klantvolgsysteem. Dit is een database waarin het paspoort van de woning komt te staan zodat duidelijk is welke aan woningen energiebesparende maatregelen zijn getroffen. Dit kan als inspiratie dienen voor Leidschendam-Voorburg.

Energiebespaarhypotheek
Niet alle inwoners hebben vanzelfsprekend de financiële middelen of voldoende draagkracht om een lening aan te gaan voor het treffen van maatregelen ter verduurzaming van gebouwen. De gemeente onderzoekt of door middel van, bijvoorbeeld, een energiebespaarhypotheek deze groep toch kan beschikken over voldoende financiële middelen.

Bijlage 7: Eenheden en getallen

De concentratie van energie in fossiele bronnen zorgt voor een relatief klein ruimtebeslag, dit staat in contrast met de grote oppervlakken die nodig zijn voor duurzame energie. Er zijn meters zonneweide nodig om dezelfde hoeveelheid energie te produceren als een kilo steenkool of een liter aardgas. Onderstaande rechter figuur is daarvan een mooi voorbeeld.

Onderstaand overzicht bevat veel gebruikte eenheden en waarden, omrekenregels en vermenigvuldigingsfactoren. Zoals te zien in bovenstaande tabel staat 1000 Terajoule gelijk aan 1 Petajoule. Het huidige verbruik van de gemeente is 4.553 TJ ofwel 4,55 PJ.

naam	symbool	Algemene waarde
Joule	J	1 Newton (N) * 1 m (meter)
Megawatt **thermisch** vermogen	MWth	
Megawatt **elektrisch** vermogen	MWe	
Watt	W	1 J/s

Veel gebruikte eenheden en waarden

1	**hectare**	10.000	**m²**
1	**km²**	1.000.000	**m²**
1	**km²**	100	**hectare**
1	**Wh**	3.600	**J**
1	**kWh**	3.600.000	**J**
1	**kWh**	0,0000036	**TJ**
1	**MWh**	0,0036	**TJ**
1	**GWh**	3,6	**TJ**
1	**TJ**	0,2777778	**GWh**
1	**PJ**	277,7777778	**GWh**
1	**ton**	1.000	**kg**
1	**m³ aardgas**	31,65	**MJ**

Omrekenregels

factor	naam	symbool	betekenis
10^3	kilo	k	duizend
10^6	mega	M	miljoen
10^9	giga	G	miljard
10^{12}	tera	T	biljoen
10^{15}	peta	P	biljard

Vermenigvuldigingsfactoren

Tabel 16: eenheden, waarden en omrekenregels

~8 kWh/kg

Economische ontwikkeling = fossiele energie = CO_2

~55 kWh/m² = ~150 Wh/dag

geen CO_2 = hernieuwbaar = Economische ontwikkeling

Steenkool vs zon-PV kWh/m²
(bij 500 ha zonneweide voor 1 PJ)

Tabel 17: fossiele bronnen versus hernieuwbare bronnen