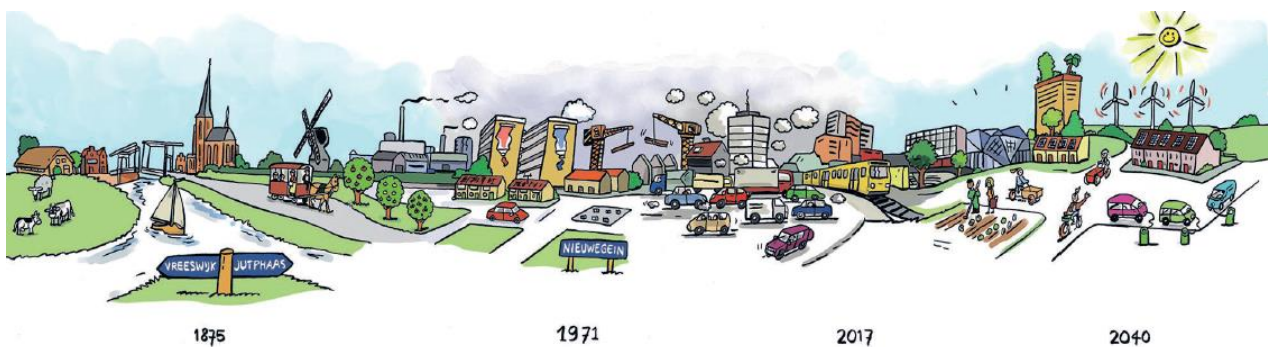


Routekaart Energieneutraal Nieuwegein 2040

Op weg naar een klimaatneutrale gemeente



Juli 2017

In opdracht van gemeente Nieuwegein



Met medewerking van de Natuur en Milieufederatie Utrecht
Projectleiders: Jeannine van Bree, Wijnand Jonkers



Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
Inleiding.....	5
Samenvatting	7
1 Energieanalyse en relevante projecten in Nieuwegein	9
2 Route Energiebesparing	11
3 Route Duurzame Warmte.....	13
4 Route Duurzame Elektriciteit	15
5 Route Energieopslag.....	16
6 Route Mobiliteit	17
7. Ontwikkelingen na 2021	18
Bijlage 1: Proces totstandkoming Routekaart	19
Bijlage 2: Bestaand kader en context.....	20
Bijlage 3: Energieanalyse Nieuwegein	25
Bijlage 4: Begrippenlijst	31

Voorwoord



Nieuwegein is een stad die nú leeft én denkt aan de toekomst. Hoe we die toekomst voor onze stad zien, staat beschreven in de Toekomstvisie Nieuwegein. Een belangrijke ambitie daarbij is er samen voor zorgen dat Nieuwegein een gezonde, gelukkige en groene stad is, ook voor de komende generaties. Daarom zetten we ons in voor een klimaatneutraal Nieuwegein in 2040. Dat betekent dat we de uitstoot van CO₂ door onze stad terugdringen en compenseren, gebruikte grondstoffen zoveel mogelijk hergebruiken en werk maken van duurzame energiebronnen.

Een belangrijke manier op weg naar die klimaatneutrale stad is het op orde brengen van onze energiehuishouding. In 2040 willen we dan ook energieneutraal zijn. We maken gebruik van duurzame energiebronnen zoals zonne-energie, windenergie en biomassa. En we zorgen dat we meer bewust met ons energiegebruik omgaan, zodat er uiteindelijk minder energie nodig is. Het verduurzamen van gebouwen en woningen is daar een goed voorbeeld van.

Investeren in een energieneutrale stad is een zaak van iedereen. Bewoners, ondernemers, organisaties én gemeente moeten hiervoor de handen ineen slaan. Er zijn al heel wat initiatieven van start gegaan die hieraan een goede bijdrage leveren. Zo worden steeds meer

woningen en gebouwen voorzien van zonnepanelen, groeit het gebruik van elektrische auto's en wekken we met windmolens op Het Klooster energie op die we ook weer zelf gebruiken. Deze Routekaart Energieneutraal laat zien hoe we nóg meer kunnen doen om energie bewust te gebruiken of op te wekken.

Willen we in 2040 klimaatneutraal zijn, dan zullen we als Nieuwegeinse samenleving de komende jaren flink de zeilen moeten bijzetten. Daarom werken we niet alleen aan de energietransitie, maar krijgen ook thema's als klimaatadaptatie, circulaire economie en grondstoffengebruik aandacht. Daar zetten we graag samen met u de schouders onder.

Peter Snoeren

Wethouder Duurzaamheid Nieuwegein

Inleiding

Naar een CO₂-arme energievoorziening

Onze energievoorziening zal de komende decennia ingrijpend veranderen. In het Klimaatakkoord van Parijs is vastgelegd de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder de twee graden Celsius, met het streven een maximale temperatuurstijging van anderhalve graad Celsius te realiseren. Dat vraagt om een drastische reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen.

In het kader van deze transitie wil de gemeente Nieuwegein in 2040 een klimaatneutrale stad zijn. Dat houdt in dat Nieuwegein per saldo geen toename van CO₂ in de atmosfeer veroorzaakt.

De grootste bijdrage aan de broeikasgassen is afkomstig van energieverbruik. Uit de nationale Energieagenda (2016) van het ministerie van Economische Zaken blijkt dat maar liefst 80% van de nationale broeikasgassen wordt veroorzaakt door uitstoot als gevolg van energiegebruik. In de niet-energetische emissie zit ook de landbouwsector die in Nieuwegein nauwelijks aanwezig is. De bijdrage van energetische emissies aan de broeikasgassen is in Nieuwegein dus nog hoger dan 80%. Een zeer belangrijk eerste stap naar klimaatneutraliteit is energieneutraal worden. Voor het bereiken van deze ambitie is de 'Routekaart Energieneutraal Nieuwegein 2040, op weg naar een klimaatneutrale gemeente' opgesteld.

De routes

De Routekaart Energieneutraal geeft aan hoe de gemeente Nieuwegein invulling gaat geven aan de ambitie om in 2040 energieneutraal te zijn.

Daarbij worden vijf routes beschreven¹:

1. energiebesparing;
2. duurzame warmte;
3. duurzame elektriciteit;
4. duurzame mobiliteit;
5. energieopslag.

De routes beschrijven elk de ambitie voor 2040, de doelstellingen voor 2021 en een doorkijk naar hoe de route er uit kan zien voor de periode na 2021.

De routes worden in een apart uitvoeringsplan verder uitgewerkt met acties en activiteiten voor de periode 2018-2021.

De routes hebben betrekking op het energiegebruik in de verschillende sectoren: woningen (37%), mobiliteit (33%) en bedrijven (30%). De routes hangen ook deels met elkaar samen. Daarom zijn ze alle vijf van belang.

Nieuwegein is dermate verstedelijkt (intensief ruimtegebruik), dat ruimte schaars is. Daarom zal met nadruk worden ingezet op de route energiebesparing (want wat we besparen hoeven we niet duurzaam op te wekken of op te slaan). Uitgangspunt is dat we eerst binnen Nieuwegein aan de slag gaan met de energietransitie. Voor het deel dat niet in Nieuwegein mogelijk is, kijken we naar alternatieven elders.

Bij het beschrijven van de routes is de invloedssfeer van Nieuwegein het uitgangspunt. Beslissingen in Den Haag en Brussel hebben grote gevolgen voor de energietransitie, maar daar zal deze routekaart niet over gaan.

¹ Daarbij wordt gekeken naar het directe energieverbruik in de sectoren gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en landbouw. Indirect energieverbruik in bijvoorbeeld producten wordt hierin dus niet meegenomen. In de routekaart worden verder actuele ontwikkelingen binnen de gemeente Nieuwegein meegenomen, zoals stadsverwarming en prestatieafspraken tussen de gemeente en de woningcorporaties.

Op koers blijven

De ambities blijven staan voor de komende 23 jaar. Dat is een relatief lange periode waarin nog veel nieuwe technieken beschikbaar komen. Deze routekaart is een koersdocument en geen uitgewerkt plan voor de komende 23 jaar. Voor de komende vier jaren is een uitvoeringsplan opgesteld. Het uitvoeringsplan dient regelmatig (bijvoorbeeld vierjaarlijks) geëvalueerd te worden om na te gaan of de routes nog aansluiten bij het doel energieneutraliteit in 2040 en of bijsturing noodzakelijk is. Op deze manier is het mogelijk om in te spelen op grotere dan voorziene sprongen voorwaarts of juist tegenvallers op bepaalde onderwerpen. Daarnaast is het ook mogelijk in te spelen op nieuwe technieken die een bijdrage leveren aan het reduceren of verduurzamen van het energiegebruik.

Tot stand komen routekaart

Deze routekaart is tot stand gekomen aan de hand van een uitgebreide energieanalyse van de huidige situatie en het potentieel van verschillende duurzame bronnen voor de toekomst. Daarnaast zijn verschillende stakeholders in de gemeente geraadpleegd. Bovendien zijn een meedenkbijeenkomst voor bewoners en een raadsinformatieavond georganiseerd. Uit de interviews en de bijeenkomsten is gebleken dat er breed draagvlak is om aan de slag te gaan met de energietransitie.

Samenvatting

Energietransitie heeft versnelling nodig

Op dit moment verbruikt de gemeente Nieuwegein 4 PJ per jaar, waarvan 4% duurzaam wordt opgewekt. In 2040 wil Nieuwegein energieneutraal zijn. Met 'business as usual' is dat niet haalbaar. Er gebeurt al veel in Nieuwegein en veel initiatieven dragen al bij aan deze doelstelling, maar het tempo zal omhoog moeten. Om in 2040 energieneutraal te zijn is een energiebespaartempo van 4,5% per jaar en een groeitempo van 9% duurzame energie per jaar nodig. In dat scenario heeft Nieuwegein in 2040 een totale energiebesparing gerealiseerd van tweederde t.o.v. 2015. Wanneer het resterende energieverbruik dan duurzaam wordt opgewekt is Nieuwegein in 2040 energieneutraal. Dat is alleen mogelijk als ingezet wordt op het benutten van het zoveel mogelijk potentieel van meerdere duurzame bronnen en slimme combinaties van deze bronnen. Zonne-energie, windenergie en het benutten van de bodem kunnen de grootste bijdrage leveren aan het opwekken van duurzame energie.

De routes voor een energieneutrale gemeente

De Routekaart Energieneutraal geeft aan hoe de gemeente Nieuwegein invulling gaat geven aan de ambitie om in 2040 energieneutraal te zijn. Daarbij worden vijf routes beschreven:

- energiebesparing;
- duurzame warmte;
- duurzame elektriciteit;
- energieopslag;
- mobiliteit.

Deze routes hebben betrekking op al het energiegebruik in de verschillende sectoren in Nieuwegein. De routes hangen ook deels met elkaar samen. Daarom zijn ze alle vijf van belang.

Route energiebesparing

Nieuwegein is dermate verstedelijkt (intensief ruimtegebruik), dat ruimte schaars is. Daarom zal met nadruk worden ingezet op de route energiebesparing (want wat we besparen hoeven we niet duurzaam op te wekken of op te slaan). De ambitie voor 2040 is een totale energiebesparing van tweederde ten opzichte van het huidige verbruik (2015). Dan zal nog maar eenderde van het huidige verbruik duurzaam opgewekt moeten worden. Voor deze besparing is een jaarlijks bespaartempo nodig van gemiddeld 4,5% per jaar.

Dat betekent voor 2021:

- het maken van energielabelsprongen bij woningen;
- het nakomen van de prestatieafspraken door woningcorporaties;
- inzet op nul-op-de-meter wonen;
- het stimuleren/afdwingen van verplichte maatregelen bij bedrijven die zich binnen vijf jaar terugverdienen;
- energiebesparing in gebouwen van publieke dienstverlening.

Route duurzame warmte

Nieuwegein is grotendeels in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw opgebouwd en toen is ook de energie-infrastructuur aangelegd. Een groot gedeelte van de gasnetten is daarom binnenkort aan vervanging toe. Daarnaast is 50% van de huishoudens aangesloten op het stadswarmtenet. Dat biedt kansen om de warmtevoorziening in Nieuwegein op grotere schaal te verduurzamen.

In 2040 wordt alle benodigde warmte in de gemeente Nieuwegein duurzaam opgewekt via een mix van duurzame technieken, zoals biomassa, restwarmte, geothermie of andere (elektrische) technieken.

Dat betekent voor 2021:

- het opstellen van een warmtevisie;
- een plan van aanpak voor het benutten van restwarmte;

- het verduurzamen van het stadswarmtenet;
- een pilot met een aardgasvrije wijk.

Route duurzame elektriciteit

In 2040 wordt alle elektriciteit die in Nieuwegein wordt gebruikt duurzaam opgewekt.

Voor 2021 betekent dat:

- inzet op het benutten van het dakpotentieel voor zonnepanelen;
- het realiseren van zonnevelden;
- Onderzoek naar mogelijkheden windenergie (bijv. dakturbines voor hoge gebouwen) in Nieuwegein of deelname windpark buiten Nieuwegein;
- het treffen van voorbereidingen voor innovatieve technieken.

Route energieopslag

Bij de transitie naar het op grote schaal opwekken van duurzame energie, zijn vraag en aanbod niet altijd met elkaar in balans. Opslag van energie is dan nodig als energievoorziening als er geen of weinig productie-aanbod is van duurzame energie.

In 2040 wordt via energieopslag en een smart grid systeem (een slim tweerichting elektriciteitsnetwerk) gezorgd dat vraag en aanbod van duurzame energie op elkaar afgestemd zijn.

Voor 2021 betekent dat:

- pilots voor energieopslag op buurt- of wijkniveau in een smart grid systeem;
- het plaatsen van slimme bidirectionele laadpalen voor opslag van energie in elektrische auto's.

Route mobiliteit

In 2040 is het verkeer en vervoer schoon, waarmee de luchtkwaliteit en gezondheid van inwoners van Nieuwegein verbetert.

Voor 2021 betekent dat:

- inzet op elektrisch vervoer;
- laadpunten voor elektrische voertuigen;
- inzet op (elektrische) deelauto's;
- stimuleren van de fiets;

- verduurzamen van het gemeentelijk wagenpark;
- ruim baan voor tanklocaties voor schone brandstoffen zoals waterstof en groengas.

Uitgangspunt is dat we eerst binnen Nieuwegein aan de slag gaan met de energietransitie. Voor het deel dat niet in Nieuwegein mogelijk is, kijken we naar alternatieven elders.

Op koers blijven

De ambities blijven staan voor de komende 23 jaar. Dat is een relatief lange periode waarin nog veel nieuwe technieken beschikbaar komen. Deze routekaart is een koersdocument en geen uitgewerkt plan voor de komende 23 jaar. Voor de komende vier jaren is een uitvoeringsplan opgesteld. Het uitvoeringsplan dient regelmatig (bijvoorbeeld vierjaarlijks) geëvalueerd te worden om na te gaan of de routes nog aansluiten bij het doel energieneutraliteit in 2040 en of bijsturing noodzakelijk is.

1 Energieanalyse en relevante projecten in Nieuwegein

1.1 Huidig verbruik en opwekking in Nieuwegein

Het totale energieverbruik van de gemeente Nieuwegein ligt in 2015 rond 4 Petajoule (PJ) per jaar. Energieverbruik in woningen is verantwoordelijk voor 37% van het energiegebruik, wegverkeer voor een 33% en bedrijven en organisaties bij elkaar voor 30% (publieke en commerciële dienstverlening, industrie en energie).

Op dit moment wekt de gemeente Nieuwegein daarvan 4,1% duurzaam op. De gemeente zit hiermee ruim boven het gemiddelde van 2,4% in de provincie Utrecht. Het Windpark Nieuwegein draagt hier voor het grootste gedeelte aan bij (62%) samen met het gebruik van biobrandstoffen voor het wegverkeer (26%). De overige duurzame energiebronnen (zonne-energie, WKO, geothermie, biomassa) dragen op dit moment nog weinig bij.

1.2 Energiescenario in 2040

De gemeente Nieuwegein wil in 2040 energieneutraal zijn. Met 'business as usual', oftewel het doorzetten van het huidige energiebespaartempo van 1,5% per jaar en het huidige groeitempo (4% per jaar) van duurzame energie gaat dat niet lukken. Om de doelstelling van 2040 te halen is een energiebespaartempo van 4,5% per jaar nodig en een groeitempo van 9% duurzame energie per jaar.

1.3 Potentiële energiehuishouding in Nieuwegein in 2040

Wanneer ingezet wordt op een energiebespaartempo van 4,5% per jaar en een groeitempo van 9% duurzame energie per jaar, kan de gemeente Nieuwegein in 2040 energieneutraal zijn. Met een energiebespaartempo van 4,5% per jaar daalt het totale energieverbruik tot aan 2040 met

ongeveer tweederde. Het restant kan dan duurzaam worden opgewekt. Dat is alleen mogelijk als ingezet wordt op het benutten van het volledige potentieel van meerdere duurzame bronnen en een slimme combinatie van deze bronnen. Zonne-energie kan hier voor een groot gedeelte aan bijdragen (in de vorm van zonnepanelen op daken of zonne-energie op de grond). Ook het benutten van de bodem voor energie en het benutten van geschikte plekken voor windenergie dragen hier aan bij.

De uitgebreide energieanalyse is te lezen in bijlage 3.

1.4 Huidige relevante projecten in Nieuwegein

De Routekaart Energieneutraal beschrijft hoe de gemeente Nieuwegein invulling gaat geven aan de ambitie in 2040 energieneutraal te zijn. Dat betekent niet dat Nieuwegein bij nul begint. Er gebeurt al veel in de gemeente Nieuwegein dat bijdraagt aan het verhogen van het aandeel duurzame energie en/of het versnellen van energiebesparing in de gemeente Nieuwegein.

- **Energieambassadeurs:** Enthousiaste bewoners/vrijwilligers die interesse hebben in energie besparen en duurzame energieopwekking zijn samen met hun burens aan de slag.
- **Windenergie:** Begin 2015 is Windpark Nieuwegein door Eneco en de gemeente Nieuwegein geopend, waarmee 5 windmolens, van elk 2 MW, stroom leveren voor 7.600 huishoudens.
- **Stadsverwarming:** Eneco heeft het initiatief genomen om het stadsverwarmingsnet te verduurzamen met gebruik van biomassa.
- **Prestatieafspraken:** Woningcorporaties Mitros, Jutphaas Wonen en Portaal en de gemeente Nieuwegein hebben in de meest recente 'Actualisatie prestatieafspraken

2016-2019 november 2016' vastgelegd de energiekwaliteit van de woningvoorraad te verbeteren in 2020. Jutphaas Wonen en Portaal gaan naar gemiddeld energielabel B (was C) en Mitros gaat naar gemiddeld energielabel D (was ook D, Energie Index verbetert wel). Daarnaast zijn afspraken gemaakt over onder andere zonnepanelen, nul-op-de-meter woningen en een energiecampagne voor huurders.

- Zonneparken: Waternet bouwt in 2017 op eigen terrein een park van 3,8 MWp (ruim 14.000 zonnepanelen). Een uitbreiding met 8,7 MWp wordt voorbereid. Daarnaast zijn er nog initiatieven voor andere zonneparken in voorbereiding.
- Gebiedsontwikkeling Rijnhuizen: Dit gebied wordt duurzaam ontwikkeld in samenwerking met Club Rijnhuizen. Medio 2016 is de bouw gestart van het eerste aardgasvrije nul-op-de-meter woningbouwproject in Nieuwegein (56 woningen). Eind 2016 werden 433 zonnepanelen geplaatst op het Oosterlichtcollege.
- Bodemenergie/WKO: Momenteel is in Nieuwegein een tiental bodemenergie/WKO-systemen gerealiseerd. Voor bedrijvenpark Het

Klooster wordt een bodemenergieplan ontwikkeld.

- Gemeentelijk vastgoed: Afgelopen jaren zijn gemeentelijke nieuwbouwprojecten gerealiseerd met extra aandacht voor energiezuinigheid en duurzaamheid (Bredeschool in de wijk Lekboulevard HoogZandveld en gemeentewerf). Verder zijn zonnepanelen op diverse gemeentepanden gerealiseerd of in aanbouw. Alle ingekochte stroom en gas wordt in regionaal verband duurzaam ingekocht.
- U-Thuis: 15 gemeenten in de regio Utrecht werken samen aan het versnellen van energiebesparing bij particulieren. Onderdeel hiervan is het regionaal energieloket waar bewoners onafhankelijke informatie over hun woning kunnen krijgen. Daarnaast worden energieambassadeurs getraind, VvE's begeleid en nul-op-de-meter-woningen gestimuleerd.
- Openbare verlichting: In 2014 is een nieuw contract gesloten met Citytec. In 10 jaar tijd worden 2.000 masten en 10.000 armaturen vervangen door LED.

2 Route Energiebesparing



De energieambassadeurs van Samen Duurzaam Nieuwegein zijn enthousiaste bewoners/vrijwilligers die de buurt informeren over energiebesparing en buurtgenoten stimuleren mee te doen. Zo is energiebesparing niet alleen goed voor de portemonnee en het milieu, het levert ook veel nieuwe (buurt)contacten op!

Om energieneutraal in 2040 te zijn zal energiebesparing een zeer belangrijke pijler zijn. Hoe meer het gebruik van energie teruggedrongen wordt, des te minder duurzame energie opgewekt hoeft te worden.

2.1 Ambitie voor 2040

De ambitie voor 2040 is een totale energiebesparing van tweederde ten opzichte van het huidige verbruik (dan zal nog maar eenderde van het huidige verbruik duurzaam opgewekt moeten worden). Voor deze besparing is een jaarlijks bespaartempo nodig van gemiddeld 4,5% per jaar.

2.2 Doelstellingen voor 2021

Koopwoningen: Er zijn ongeveer 17.000 koopwoningen in de gemeente Nieuwegein. 10% van deze woningen nemen gemiddeld 2 maatregelen aan de schil van de woning (dak, vloer, muur, glas) waarmee 26 TJ wordt bespaard. 10% van deze woningen gaan bewuster om met energie, waarmee per woning 10% energie wordt bespaard en 11 TJ in totaal.

Particuliere huurwoningen: Er zijn ongeveer 2.000 particuliere huurwoningen in Nieuwegein. 10% van deze woningen gaat 10% energie besparen, in totaal 1,3 TJ.

Sociale huurwoningen: Er zijn ongeveer 8.500 sociale huurwoningen in Nieuwegein. Door renovaties afgesproken in prestatieafspraken en bewustwording bij huurders wordt gemiddeld 10% energie bespaard. Dit komt neer op 54 TJ besparing.

Nul-op-de-meter: Er zijn 200 woningen gerenoveerd naar nul-op-de-meter. Dit levert 10 TJ besparing op. Daarnaast wordt er nog 3 TJ duurzaam opgewekt, maar deze tellen mee in de route duurzame elektriciteit.



De woningcorporaties hebben in november 2016 in de nieuwe prestatieafspraken samen met de gemeente afspraken gemaakt omtrent het verbeteren van de energiekwaliteit van de woningvoorraad, het opwekken van duurzame energie, nul-op-de-meter woningen en een energiecampagne voor huurders.

Bedrijven: Het totale energiegebruik van bedrijven (commerciële dienstverlening en industrie) is 690 TJ per jaar. 20% van de bedrijven nemen maatregelen die zich binnen 5 jaar terugverdienen en besparen gemiddeld 30%, dit komt neer op 41 TJ besparing.

Publieke dienstverlening: Het totale energiegebruik is 253 TJ per jaar. Gemeente en andere publieke partijen nemen verantwoordelijkheid en besparen gemiddeld 10%, in totaal 25 TJ.

De openbare verlichting wordt de komende jaren ook aangepakt. In totaal zijn er 15.650 armaturen. De laatste 5.650 armaturen moeten na 2023 worden vervangen en zullen dan 100% LED-verlichting zijn.



In 2014 is een nieuw contract gesloten met CityTec voor openbare verlichting. In 10 jaar tijd worden 2.000 masten en 10.000 armaturen vervangen door LED.

Mobiliteit: In totaal wordt er 1479 TJ verbruikt voor mobiliteit. Door minder, slimmer, duurzamer en ander vervoer wordt hier 72 TJ op bespaard in 2021 (zie voor de uitwerking hiervan 4.3 Route Mobiliteit)

Totaal: Met deze doelstellingen wordt een totale besparing gerealiseerd van 240 TJ in 2021. Dit staat ongeveer gelijk aan een energiebespaartempo van gemiddeld 1,5% per jaar en is dus lager dan de 4,5% per jaar dat nodig is om in 2040 energieneutraal te worden. Dit achterblijvende besparingstempo in de eerste jaren zal moeten worden ingehaald in de jaren die volgen. Hiervoor is het van belang dat naast de concrete maatregelen die in de periode tot 2021 genomen worden er ook plannen gemaakt worden voor de periode daarna. Hiermee is het dan mogelijk om in de periode tot 2030 de grootste stappen te maken omtrent energiebesparing aangezien de meeste technieken dan gangbaar zijn en er overal goede voorbeelden zijn.

3 Route Duurzame Warmte



In Nieuwegein is ongeveer 50% van de huishoudens aangesloten op het stadswarmtenet. Eneco heeft het initiatief genomen dit net te verduurzamen door een bio warmte installatie te bouwen die met aanvoer van regionale- en lokale biomassa warmte zal produceren. Hiermee wordt het stadswarmtenet voor 20% klimaatneutraal.

Nieuwegein is een vrij nieuwe stad. Veel wijken zijn 30 tot 40 jaar oud. Leidingnetten voor gas en stadsverwarming hebben een gemiddelde levensduur van 50 jaar. Dat betekent dat in verschillende wijken de energie-infrastructuur de komende 10 tot 20 jaar aan vervanging toe is. Dit biedt kansen om nu de juiste keuzes te maken om in 2040 de warmtevoorziening van Nieuwegein verduurzaamd te hebben.

3.1 Ambitie voor 2040

Alle benodigde warmte in de gemeente Nieuwegein wordt duurzaam opgewekt via een mix van duurzame technieken, zoals biomassa, restwarmte, geothermie of andere (elektrische) technieken. Deze duurzame warmte zorgt er mede voor dat er toegewerkt wordt naar energieneutrale woningen.

3.2 Doelstellingen voor 2021

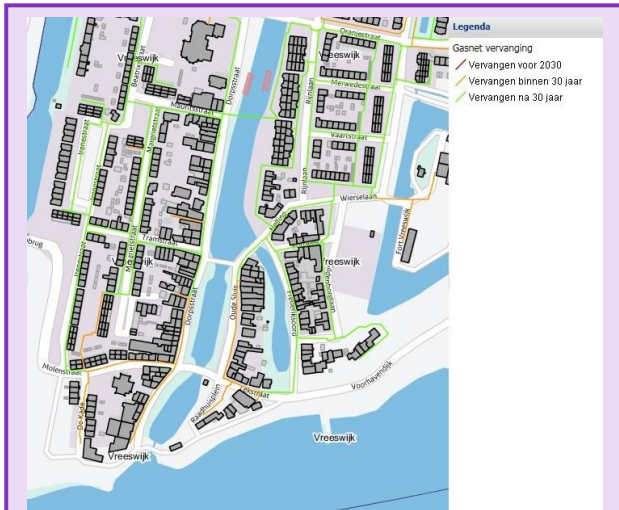
Warmtevisie: Er is een visie en plan van aanpak voor het verduurzamen van warmte in Nieuwegein, hierin staat opgenomen welke wijken als eerste in aanmerking komen om aardgasvrij te worden. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gasvervangingsdata van

Stedin. Ook het bestaande warmtenet wordt hierin betrokken.

Pilotwijk aardgasvrij: Er loopt een pilot van één wijk of buurt in Nieuwegein waar in gesprek met bewoners wordt gekeken of de wijk/buurt aardgasvrij kan worden.

Restwarmte: Er is een plan van aanpak dat in kaart brengt wat de kansen zijn voor het benutten van restwarmte bij bedrijfspanden en hoe dit ingezet gaat worden.

Stadsverwarming: De stadsverwarming is met 20% verduurzaamd en er is een plan om in de toekomst te gaan naar 100% duurzame collectieve warmte.

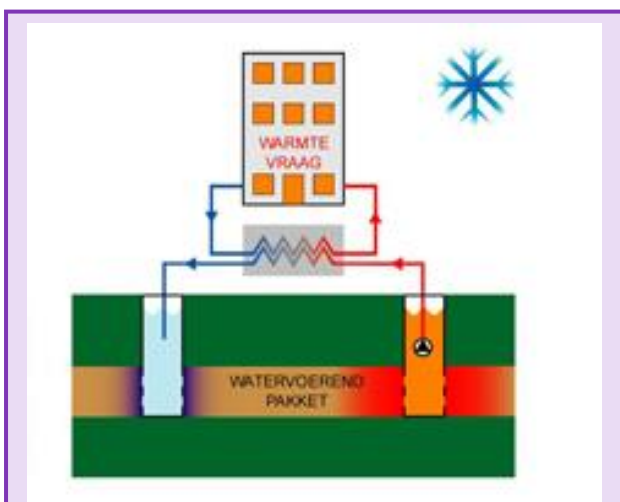


Netbeheerder Stedin heeft met open data de vervanging van de gasleidingen inzichtelijk gemaakt. Hierboven is een uitsnede gemaakt van een deel van Vreeswijk. Deze gasvervanging data helpen om te zien wanneer natuurlijke momenten ontstaan voor duurzame alternatieven.

Warmtekoudeopslag: Er zijn 20 grotere WKO projecten bij bedrijven/kantoren. Daarnaast maken zoveel mogelijk nieuwbouw woningen gebruik van WKO of gesloten bodemenergiesysteem.

Geothermie: Er is onderzocht of een geothermie project in Nieuwegein haalbaar is

en indien dit het geval is worden voorbereidingen getroffen voor een proefboring. **Totaal:** Met deze doelstellingen voor 2021 is 20% van het gedeelte warmte voor woningen die aangesloten zijn op het stadswarmtenet verduurzaamd. Andere woningen, kantoren en industrie zijn alleen nog maar in beeld gebracht. Hier zal in de jaren 2021 – 2030 veel vaart in gezet worden aangezien op dit moment veelal nog de kennis ontbreekt over de kansen met het verduurzamen van warmtevoorziening.



Momenteel is in Nieuwegein een tiental bodemenergie/WKO-systemen gerealiseerd. Voor bedrijvenpark Het Klooster wordt een bodemenergieplan ontwikkeld



Het gebied Rijnhuizen heeft natuur, water, een fort met park en een historisch kasteel. Maar dit ligt verstopt achter een kantorengedebiet in transformatie. Club Rijnhuizen zet zich in om de transformatie van Rijnhuizen aan te jagen en het gebied duurzaam te (her)ontwikkelen. Een van de projecten in aanbouw is het project Kroon op Jutphaas, waarin 56 aardgasvrije NOM-woningen worden gebouwd.

4 Route Duurzame Elektriciteit

4.1 Ambitie voor 2040

Alle elektriciteit die in Nieuwegein wordt gebruikt wordt duurzaam opgewekt. Hiervan wordt een groot gedeelte opgewekt binnen de gemeentegrenzen. Een deel kan ook buiten de gemeentegrenzen worden opgewekt (bijv. wind op zee).

4.2 Doelstellingen voor 2021

Daken: 10% van alle geschikte daken hebben zonnepanelen. Dit levert 50 TJ aan duurzame energie op indien deze daken volledig benut worden voor zonne-energie. In veel gevallen worden de daken echter niet volledig vol gelegd doordat veel bewoners/bedrijven niet meer dan voor eigen gebruik aanleggen. Hierdoor wordt rekening gehouden met 2/3 van dit totaal. Dit komt uit op een productie van 33 TJ.

Zonnevelden: 10 hectare zonneveld is gerealiseerd (gelijk aan de oppervlakte van 20 voetbalvelden). Dit levert 32 TJ op.

Windenergie: De 5 windmolens die er al staan leveren 101 TJ per jaar op. Onderzoek naar mogelijkheden windenergie (bijv dakturbines voor hoge gebouwen) in Nieuwegein of deelname windpark buiten Nieuwegein.



Begin 2015 is Windpark Nieuwegein door Eneco en de gemeente Nieuwegein geopend, waarmee 5 windmolens van elk 2 MW stroom leveren voor 7.600 huishoudens

waar en hoe hernieuwbare energiebronnen in de gemeente Nieuwegein kunnen worden ingepast. Het is voor initiatiefnemers vanaf het begin helder waar zij aan moeten voldoen als zij starten met een duurzaam energie project met ruimtelijke impact.

Grootschalige projecten: 10 grootschalige projecten (zon, wind, bio, water of overig) van minimaal 0,5 MW per project zijn in gang gezet.

Totaal: Om energieneutraal te zijn in 2040 moet de groei van duurzame energie 9% per jaar zijn. Met de doelstellingen in dit hoofdstuk voor 2021 zal de groei de eerste jaren rond deze 9% liggen. De eerste jaren kan de groei dus ingezet worden met extra zonne-energie op daken en velden. De jaren na 2021 zullen andere technieken ook ingezet moeten worden.



Op verschillende gemeentelijke panden zijn zonnepanelen gerealiseerd, waaronder deze op Sporthal Galecop. Waternet bouwt in 2017 een zonneveld van 3,8 MWp (ruim 14.000 panelen). Maar er moet meer gebeuren en daarvoor zijn meerdere andere zonnevelden in voorbereiding.

Ruimtelijk beleid: Er is helder ruimtelijk beleid aangenomen door de gemeenteraad over

5 Route Energieopslag

Bij de energietransitie naar duurzaam opgewekte energie op grote schaal zijn vraag en aanbod niet meer in balans. Zonne-energie levert energie overdag en voor een groot gedeelte in de zomer. Windenergie is constanter, maar ook daarvoor zijn er dagen met weinig opwekking. Opslag van duurzaam opgewekte energie is daarom nodig om als back-up te dienen als er geen of weinig aanbod is van duurzame energie.

Op korte termijn kan het net de pieken in de meeste gevallen opvangen. Er zijn echter voorbeelden van duurzame energie projecten die niet door kunnen gaan omdat een zwaardere netaansluiting te kostbaar is. Gelukkig ontwikkelt de technologie van energieopslag zich snel en is het financieel steeds aantrekkelijker om hiermee aan de slag te gaan.

Belangrijke trends binnen deze route zijn de ontwikkeling van elektrisch auto's als opslagsysteem voor woningen, thuisbatterijen en de ontwikkeling van slimme apparatuur die ervoor zorgt dat stroom benut kan worden op momenten dat duurzame energie wordt opgewekt (smart grid). Dit zijn ontwikkelingen die een oplossing bieden om het verschil tussen dag en nacht op te vangen.

Daarnaast zijn er oplossingen nodig om het verschil tussen seizoenen op te vangen. Technieken hiervoor zijn WKO, omzetten naar waterstof of via een pompcentrale die water omhoog pompt bij elektriciteitsoverschot en met generatoren weer stroom opwekt als het water naar beneden gaat.

5.1 Ambitie voor 2040

Nieuwegein benut zoveel mogelijk lokaal opgewekte duurzame energie, ook op momenten dat de zon niet schijnt en de wind niet waait.

5.2 Doelstellingen voor 2021

Pilotwijk: Er is een pilotwijk waar een proef wordt opgezet met combinatie van energieopslag en smart grids. In deze wijk is een mix van thuisbatterijen bij bewoners, collectief energieopslag en slimme apparatuur in woningen.

Grootschalige zonne-energie: Er is een proef met energieopslag bij een grootschalig zonne-energie project, waarmee verzwaring van de netaansluiting niet nodig is.

Laadpalen: Er zijn 20 slimme laadpalen in de gemeente die zowel kunnen laden als ontladen (als onderdeel van de 130 openbare laadpalen, zie hoofdstuk 6). Als er een stroomoverschot is doordat er veel zon is en/of het veel waait, kunnen elektrische auto's gevuld worden met stroom. Via de laadpalen kunnen deze auto's woningen in de avond en nacht van stroom voorzien als er geen of weinig aanbod is van duurzame energie.



In de wijk Lombok in Utrecht wordt geëxperimenteerd met een smart grid systeem waarin met elektrische auto's, zonnepanelen en slimme laadpalen die zowel kunnen laden als ontladen, energie wordt opgeslagen en gebruikt wanneer nodig. Dit systeem breidt verder uit onder de naam WeDriveSolar en ook Nieuwegein doet hierin mee.

6 Route Mobiliteit

6.1 Ambitie voor 2040

Het verkeer en vervoer rijdt op duurzame energie/brandstoffen en stoot nog amper schadelijke stoffen uit, waarmee de luchtkwaliteit en gezondheid van inwoners van Nieuwegein verbetert.

6.2 Doelstellingen voor 2021

Laadpalen: Er zijn 130 openbare laadpalen voor elektrische auto's in de gemeente Nieuwegein (nu 65).

Elektrisch vervoer: Er zijn 1.000 elektrische voertuigen (incl. plug-in, excl. fietsen) (nu 465).

Deelauto's: Er zijn 100 deelauto's (nu 15), waarmee 300 andere auto's minder of niet meer gebruikt worden.

Bedrijfsvoertuigen: Er zijn 100 bedrijfsvoertuigen die rijden op biobrandstoffen, groen gas of waterstof. Daarnaast neemt het energiegebruik in de bezorgdiensten met 10% af door zuinigere voertuigen en slimme inzet (smart mobility).

Fietsen: Het aantal gereden fietskilometers is toegenomen met 10%. Dit wordt grotendeels veroorzaakt doordat er grotere afstanden afgelegd kunnen worden met de e-bike.

Gemeentelijke vervoermiddelen: 35% van de gemeentelijke voertuigen rijdt elektrisch, op waterstof of op biobrandstoffen.



Met het Mobiliteitsplan wil de gemeente Nieuwegein zorgen dat inwoners zich uitgenodigd voelen zich te voet of met de fiets door de stad te verplaatsen. Tegelijkertijd moet autoverkeer op de hoofdwegenstructuur zoveel mogelijk kunnen doorstromen en moet er aandacht zijn voor nieuwe (technologische) ontwikkelingen die bijdragen aan minder of schoner verkeer.

7. Ontwikkelingen na 2021

Energiebesparing

Energiebesparing is de belangrijkste pijler van deze routekaart. Met de activiteiten tot 2021 zijn de eerste stappen in gang gezet, maar de grootste winst zal in de jaren daarna behaald worden. Op enkele bijzondere gevallen na worden alle woningen en overige gebouwen verduurzaamd naar energieneutraal. Dit gebeurt in de meeste gevallen stapsgewijs op logische vervangingsmomenten.

Deze route zal op veel punten samenhangen met de route duurzame warmte. Op locaties waar het gasnet eerder aan vervanging toe is kan het zijn dat woningen en overige gebouwen sneller “ingepakt” moeten worden om de transitie te maken naar all-electric en/of vormen van lage temperatuur warmte.

Duurzame warmte

In de jaren na 2021 zal duurzame warmte een zeer belangrijke rol gaan spelen gezien het feit dat Nederland zich in die jaren vol in de transitie naar aardgasvrij zal begeven.

In Nieuwegein betekent dit dat verschillende wijken om de beurt aangepakt zullen worden. De periode waarin dit gebeurt, zal afhankelijk zijn van de vervangingsdata van het aardgasnet, de type gebouwen en het betrekken van bewoners en bedrijven. Hiervoor zal samen met Stedin lering getrokken moeten worden uit de pilot projecten in heel Nederland. Per wijk zal gekeken worden naar nieuwe technische mogelijkheden en zal het gesprek met bewoners aangegaan moeten worden.

Duurzame elektriciteit

In de periode na 2021 worden nieuwe projecten gerealiseerd met technieken die nu nog niet of onvoldoende bekend zijn, zoals energie uit oppervlaktewater. Het is lastig te voorspellen hoeveel duurzame energie hiermee opgewekt kan worden, maar deze nieuwe technieken zullen zeer zeker een belangrijke rol gaan spelen.

Daarnaast zullen bestaande technieken vol benut worden zoals alle daken vol zonne-energie, een tweede windenergie project en een aantal zonneweides.

Energieopslag

Energieopslag zal na 2021 sneller groeien aangezien de salderingsregeling na deze periode onder druk staat. De pilot voor energieopslag bij woningen met thuisbatterijen en in elektrische auto's, is dus bedoeld om verder uit te rollen naar alle wijken in Nieuwegein. Voor grootschalige duurzame energie projecten zal energieopslag altijd een rol gaan spelen.

Dit betekent niet dat alle aansluitingen in 2040 een eigen batterij hebben, maar dat alle aansluitingen op de een of andere manier aangesloten zijn op een opslag systeem zoals:

- directe benutting van energie (smart grids);
- batterijen;
- condensatoren;
- elektrische voertuigen;
- thermische opslag;
- omzetten naar waterstof;
- omzetten naar duurzaam gas.

Duurzame mobiliteit

Vervoersmiddelen die rijden op benzine/diesel worden uitgefaseerd en vervangen door duurzame alternatieven:

- Voor kleinere voertuigen zal elektrisch rijden gangbaar zijn, zoals elektrische scooters en kleine bezorgwagens.
- Het autoverkeer zal ook grotendeels overstappen op elektrische varianten voor korte en middellange afstanden. Voor lange afstanden (boven 500 km) zal waterstof een optie kunnen worden.
- Voor het zwaardere vrachtverkeer zullen waterstof en biogas opties worden.
- Mobiliteit zal in de toekomst veel effectiever worden georganiseerd met concepten als 'Mobility as a service' en 'Smart Mobility'.

Bijlage 1: Proces totstandkoming Routekaart

De Routekaart Energieneutraal Nieuwegein is opgesteld door de Natuur en Milieufederatie Utrecht (NMU). De NMU heeft voor het samenstellen van deze routekaart verschillende stappen ondernomen.

Energieanalyse

Voor deze routekaart zijn verschillende energiegegevens verzameld, vanuit de volgende bronnen: Klimaatmonitor Rijkswaterstaat, Stedin, Nationale Energie Atlas.

Stakeholders

De NMU heeft met verschillende lokale en regionale stakeholders binnen en buiten de gemeente Nieuwegein gesproken, om inzicht te krijgen in hun visie op een klimaatneutraal Nieuwegein, de weg om tot dit doel te komen en hun eigen rol daarbinnen.

Overzicht van gesproken stakeholders:

- Antonius Ziekenhuis
- Club Rhijnhuizen
- Eneco (energieleverancier)
- Engie (energieleverancier)
- Gemeente Nieuwegein, afdelingen Vastgoed, Openbaar Domein, Ruimtelijk Domein
- Huurdersnetwerk Mitros
- Jutphaas Wonen
- Jutphaas Huurdersnetwerk
- LBP Sight (adviesbureau)
- LomboxNet (energiedienstverlener)
- Mitros
- ROC Midden-Nederland
- Samen Duurzaam Nieuwegein
- Stedin (netbeheerder)
- Utrecht Sustainability Institute
- Van Wijk Nieuwegein
- Waternet (waterfabriek)



Tijdens de bewonersavond op 25 oktober 2016 denken zo'n 25 actieve bewoners uit Nieuwegein mee over de routekaart en hun rol daarbinnen. Met hen zijn verschillende routes verder uitgediept.

Bijeenkomsten

Met een bewonersbijeenkomst zijn bewoners uit de gemeente betrokken bij de routekaart en hun rol daarbinnen. Met hen zijn verschillende routes in de routekaart getoetst en verder uitgediept.

Een zelfde soort bijeenkomst voor bedrijven in Nieuwegein is niet doorgegaan vanwege een te lage respons. Met enkele bedrijven is vervolgens wel 1-op-1 gesproken (zie hierboven).

Tot slot is een Raadsinformatieavond geweest op 17 november 2016, waar verschillende raadsleden aanwezig zijn geweest en vragen hebben kunnen stellen aan de NMU en de aanwezige stakeholders die eerder in het proces gehoord waren.

Uit deze bijeenkomsten blijkt dat de meeste stakeholders het belangrijk vinden dat in de gemeente Nieuwegein gewerkt wordt aan een energieneutrale gemeente in 2040. Zij vinden het belangrijk dat de gemeente ambitie toont en visie heeft en willen daarin ook zelf graag een rol spelen.

Bijlage 2: Bestaand kader en context

De noodzaak om een goede invulling te geven aan de energietransitie wordt steeds actueler. Verschillende mondiale, landelijk, regionale en lokale ontwikkelingen dragen hieraan bij en vormen het kader en de context, waarbinnen de Routekaart Energieneutraal Nieuwegein tot stand is gekomen.

Mondiale context

Parijsakkoord

In december 2015 vond de eenentwintigste klimaatconferentie van de Verenigde Naties plaats. Hierbij komen alle partijen bijeen die onderdeel uitmaken van klimaatverdrag van de Verenigde Naties. Tijdens de klimaatconferentie is een historisch klimaatakkoord gesloten. 195 landen spraken af de opwarming van de aarde actief tegen te gaan. Het akkoord is juridisch bindend en heeft een concreet doel: de opwarming van de aarde ruim onder de 2 graden Celsius houden, met 1,5 graad als streven. In akkoord is ook afgesproken dat landen elke vijf jaar hun inspanningen evalueren en aangeven welke nieuwe inspanningen zij zullen doen. Het Parijsakkoord gaat in 2020 in, wanneer het huidige klimaatverdrag (het Kyoto-protocol) afloopt.

Landelijke context

SER Energieakkoord voor duurzame groei

Meer dan veertig Nederlandse organisaties sloten in september 2013 het SER Energieakkoord voor duurzame groei. Gezamenlijk gaan zij voor de verduurzaming van onze samenleving en economie. De ondertekenaars zetten zich de komende jaren in voor:

- een besparing van het finale energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar;
- 100 Petajoule aan energiebesparing in het finale energieverbruik van Nederland per

2020 (ter illustratie: 1 Petajoule energiebesparing in het finale energieverbruik komt overeen met het jaarlijkse gemiddelde elektriciteits- en gasverbruik van circa 15.000 huishoudens);

- een toename van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking (nu ruim 4 procent) naar 14 procent in 2020 en 16 procent in 2023;
- ten minste 15.000 voltijdsbanen extra, voor een belangrijk deel in de eerstkomende jaren te creëren.

Het akkoord is gericht op versterking van de economische structuur en zal de komende jaren miljarden aan investeringen losmaken in alle sectoren van onze samenleving. Het akkoord bestaat uit tien pijlers. Voor gemeenten zijn de volgende pijlers van belang:

1. Verduurzaming maatschappelijk vastgoed, openbare verlichting, huur en vastgoedsector en mobiliteit.
2. Energiebesparing woningen. Vanuit het SER Energieakkoord is hiervoor geld beschikbaar gekomen middels de VNG in de vorm van regionale ondersteuningsstructuren. De gemeente Nieuwegein maakt deel uit van U-Thuis (regio Utrecht).
3. Het stimuleren van lokale opwekking van duurzame energie.
4. Een hogere prioriteit voor handhaving energiebesparing bij bedrijven. In Nieuwegein wordt deze handhaving uitgevoerd door de gemeente zelf en de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD).

Voor meer informatie, zie <http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>.

Energieagenda Rijk

De afspraken uit het SER Energieakkoord lopen tot 2023. In de Energieagenda omschrijft het Rijk de ambities na 2023, het einddoel in 2050

en de route daar naar toe. De opgave voor 2050 is 80% tot 95% reductie van broeikasgassen t.o.v. het jaar 1990. Na 2023 heeft het kabinet de volgende ambities:

- Het aantal volledig elektrische auto's en auto's op waterstof zal verder toenemen. Vanaf 2035 is het alleen nog mogelijk duurzame auto's in Nederland te verkopen.
- De spoorsector zal volledig overschakelen op groene stroom. Vanaf 2025 maken nieuwe OV-bussen gebruik van hernieuwbare energie of biobrandstof.
- Fietsen moet aantrekkelijker worden. Daarom komen er meer veilige fietsverbindingen en een extra impuls voor fietsenstallingen in steden.
- Het wegtransport zal moeten overschakelen van fossiele naar biobrandstoffen en zuinigere motoren.
- Ook de luchtvaart zal moeten overgaan op CO₂-arme brandstoffen en zal efficiënter moeten vliegen.
- Daarnaast blijft de overheid de energiebesparing door de industrie krachtig stimuleren. Productieprocessen moeten veranderen zodat er minder CO₂ wordt uitgestoten. De CO₂ die toch nog wordt geproduceerd kan worden opgeslagen in lege aardgasvelden in de Noordzee.

Provinciale context

Strategie Utrecht2040

In 2011 kwam de provincie met de Strategie Utrecht2040. Hierin stelt de provincie te streven naar een provincie die 'klimaatneutraal en klimaatbestendig' is en waarin we nog maar in geringe mate afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen.

Coalitieakkoord In Verbinding!

In 2015 is er in de provincie Utrecht een nieuw college begonnen dat werkt aan de uitvoering van het Coalitieakkoord "In Verbinding!". Op het gebied van duurzaamheid zijn de speerpunten: energietransitie en (duurzame)

mobiliteit. De kernactiviteiten per speerpunt zijn de volgende:

1. Energietransitie

Een transitie naar schone energie en laag energieverbruik is noodzakelijk. Het maakt bijvoorbeeld de Utrechtse economie, zeker het MKB, sterker en minder afhankelijk van fossiele brandstoffen. De provincie wil een aanjaagrol vervullen bij de implementatie van duurzame ontwikkeling en richt zich daarbij op energiebesparing, duurzame energieopwekking en kennisdelen:

- Agenda Duurzame Energie: een uitvoeringsprogramma om het energiebeleid te intensiveren en aan te haken bij het landelijk gemiddelde aan duurzame energie. Onderdeel hiervan is het Utrechts Energiefonds waaruit voorzieningen gefinancierd kunnen worden die het realiseren van de afspraken uit het landelijke Energieakkoord versnellen.
- Energiebesparing: samen met partners wil de provincie woning- en vastgoedbezitters aanmoedigen te investeren in energiebesparing. De ambitie is om in 2020 50.000 nul-op-de-meterwoningen te hebben gerealiseerd. Ook in het mobiliteitsbeleid wordt ingezet op energiebesparing door het stimuleren van energiezuinige vervoerswijzen, energiezuinige wegverlichting en lichtgevende belijning.
- Schone energie opwekken: de provincie is voornemens zich te houden aan de afspraak met het Rijk om in 2020 met 66 MWe (megawatt voor elektrische energie; vermogen van de windmolen) bij te dragen aan de landelijke doelstelling voor windenergie. Daarvoor wil zij op verschillende manieren bijdragen aan het vergroten van draagvlak onder gemeenteraden en omwonenden. Daarnaast wil de provincie via het aanjaagteam en het ruimtelijk beleid andere vormen van duurzame energie stimuleren.

- Handhaven: de provincie is voornemens om een actief handhavingsbeleid uit te voeren op de Wet milieubeheer die bedrijven verplicht slimme investeringen in energiebesparing te doen.
- Schaliegas: de provincie vindt schaliegas geen duurzame energiebron. Het is een fossiele energiebron. Verder is uit onderzoek gebleken dat de provincie geen geschikte locaties kent zonder aantasting van landschap of grondwater.

2. Duurzame mobiliteit

De provincie zet in op:

- Verdubbeling van het fietsgebruik in woon-werkverkeer in 2030 ten opzichte van 2011 door het realiseren van een netwerk van provinciale doorfietsroutes, veiligere routes over parallelwegen, voorrang geven aan de fiets bij ruimtelijke inrichting, een optimale match tussen fiets en OV en samenwerking met bedrijven ter bevordering van het fietsgebruik.
- Het benutten van kansrijke OV-knooppunten, zoals de ontwikkeling van de Uithoflijn.
- Het stimuleren van vervoer waarbij fossiele brandstoffen steeds minder een rol spelen. Het project Groengas geven wordt voortgezet evenals het installeren van snellaadpalen langs provinciale wegen.
- Zero emissie in het openbaar vervoer in 2028.
- De ontwikkeling van innovatieve en duurzame projecten in de mobiliteitssector, zoals duurzame wegverlichting en keuze voor duurzame materialen.

Energieagenda provincie Utrecht

In 2016 heeft de Gedeputeerde Staten de provinciale Energieagenda vastgesteld. Deze energieagenda beschrijft wat de provincie doet om een bijdrage te leveren aan het SER Energieakkoord. Met de energieagenda doet de provincie wat in haar vermogen ligt om drempels weg te nemen voor de

initiatiefnemers in de energietransitie en een klimaat voor de energietransitie te creëren.

Regionale Energiealliantie Utrecht

De Regionale Energiealliantie Utrecht is de regionale krachtenbundeling om te komen tot de versnelling naar 10% duurzame energie in 2020 en vervolgens tot een energieneutrale regio in 2040. De NMU, provincie Utrecht, de EBU, de U10 en gemeente Amersfoort hebben in 2015 de handen ineen geslagen om te zorgen voor de doorvertaling van het landelijke SER akkoord in de regio Utrecht. Gezamenlijk wordt gewerkt aan de verschillende thema's van de energieagenda. Dit uit zich momenteel in het organiseren van allianties, het bundelen van initiatieven, het mobiliseren van partijen tijdens bijeenkomsten en het aantrekken van private investeringen.

U10

De gemeenten Bunnik, De Bilt, Houten, IJsselstein, Nieuwegein, Stichtse Vecht, Utrecht, Vianen, Woerden en Zeist willen de goede perspectieven van de regio Utrecht koesteren, verder versterken en benutten. Zij werken daarvoor doelverkenkend samen in een netwerk met de naam U10. In dit netwerk ontwikkelen zij nieuwe vormen van regionale samenwerking. Dat gebeurt momenteel op het gebied van Economie, Sociaal domein, Ruimte, Wonen, Energietransitie en duurzaamheid en Mobiliteit.

U-Thuis

In U-THUIS werken 15 Utrechtse gemeenten samen om woningeigenaren te ondersteunen met energiebesparing en het duurzaam opwekken van energie. Denk hierbij aan informatieverstrekking over isolatie en zonnepanelen, maar ook het bij elkaar brengen van inwonersinitiatieven in communities of practice. De gemeente Nieuwegein is onderdeel van dit samenwerkingsverband.

Lokale context

Coalitieakkoord gemeente Nieuwegein

De toekomst vormen we samen: dat is de rode draad in het coalitieakkoord van de VVD, SP, D66, PvdA en GroenLinks. In het Coalitieakkoord heeft het college aangegeven in 2040 klimaatneutrale stad te willen zijn. Om dat te bereiken zet het college in op de volgende zaken.

De gemeente maakt het mogelijk dat inwoners en bedrijven zoeken naar creatieve en innovatieve oplossingen die bijdragen aan de klimaatneutrale stad.

De gemeentelijke organisatie beperkt het gebruik van fossiele brandstoffen. Met een stimuleringsprogramma wil de gemeente inwoners en bedrijven stimuleren het gemeentelijk voorbeeld te volgen.

De gemeente levert haar bijdrage door de bedrijfsvoering te baseren op de principes van maatschappelijk verantwoord ondernemen en daar waar mogelijk het gebruik van energie terug te dringen. Dit kan onder andere door de openbare verlichting te voorzien van LED lampen en anders om te gaan met het 's avonds en 's nachts verlichten van gebouwen (onder andere het Stadhuis). Daar waar mogelijk zet de gemeente gemeentelijke gebouwen in voor het opwekken van duurzame energie. De gemeente ontwikkelt een programma waarmee het hergebruik van materialen en het (nog) beter scheiden van afval wordt gestimuleerd.

Toekomstvisie

Nieuwegeiners hebben zich in de Toekomstvisie uitgesproken over welke kant de stad op moet gaan. Om daar handen en voeten aan te geven zijn vier speerpunten benoemd. De speerpunten omvatten prioriteiten die Nieuwegeiners voor hun stad stellen en waar zij de komende jaren op in willen zetten.

1. Verbonden met de stad, verbonden met elkaar
2. Fijn en groen wonen rondom een levendig centrum

3. Een toekomstbestendige stad voor jong en oud

4. Een bedrijvige stad in een sterke regio

Over duurzaamheid is in de Toekomstvisie het volgende opgenomen: "Een toekomstbestendige stad houdt rekening met de toekomstige generatie. Dat doen we niet alleen door te zorgen voor voldoende woningen en een goede infrastructuur, het betekent ook dat we investeren in een klimaatneutrale stad. We dragen bij aan duurzame energiebronnen, compenseren onze CO₂-uitstoot en recyclen onze gebruikte grondstoffen. Op die manier dragen we ook op de lange termijn bij aan een gezonde, gelukkige en groene stad."

Woonvisie Nieuwegein

In de Woonvisie van 2015 staan vier opgaven centraal:

1. Vitale stad;
2. Betaalbaar wonen;
3. Wonen en zorg;
4. Kwaliteit en duurzaamheid.

Voor de laatst genoemde opgave staan in de Woonvisie de volgende ambities benoemd:

- Verduurzaming van de woningvoorraad om zo bij te dragen aan een verlaging van de woonlasten en het terugdringen van het energieverbruik.
- Verbeteren van de kwaliteit en uitstraling van de bestaande woningvoorraad
- Duurzame nieuwbouw en transformatie.

De gemeente wil deze ambities bereiken door onder andere:

- bij de uitgifte van gemeentegrond de realisatie van energieneutrale woningen als uitgangspunt te hanteren;
- de informatievoorziening aan particuliere eigenaren over verduurzaming te verbeteren via een digitaal platform (via het regionale project U-This);
- prestatieafspraken te maken met woningcorporaties over de verduurzaming van hun voorraad, het realiseren van energieneutrale nieuwbouw en het starten van pilotprojecten ten aanzien van nul op de meter renovaties;

- de realisatie van Nul-op-de-meter renovaties te stimuleren.

Mobiliteitsplan

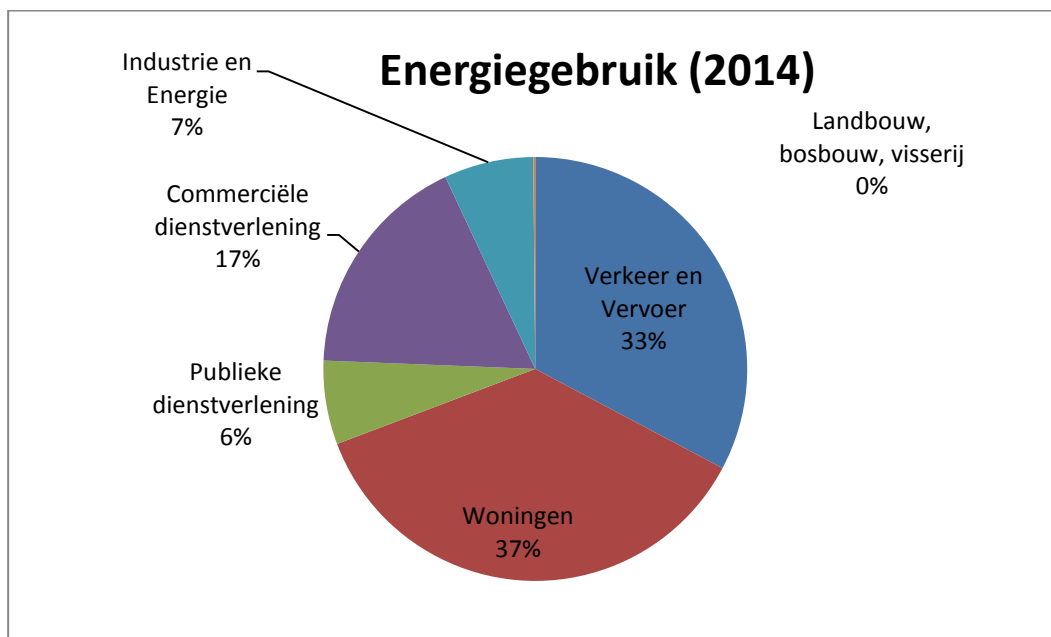
Met het mobiliteitsplan wil de gemeente Nieuwegein zorgen dat inwoners zich uitgenodigd voelen zich te voet of met de fiets door de stad te verplaatsen. Tegelijkertijd moet autoverkeer op de hoofdwegenstructuur zoveel mogelijk kunnen doorstromen en moet er aandacht zijn voor nieuwe (technologische) ontwikkelingen die bijdragen aan minder of schoner verkeer.

Bijlage 3: Energieanalyse Nieuwegein

Huidig energieverbruik

Het huidige totale energieverbruik in de gemeente Nieuwegein ligt rond de 4 Petajoule (PJ) per jaar (dit is gelijk aan 4000 Terra Joule of ongeveer 1,1 miljard kWh). Het verbruik in de afgelopen jaren is gedaald van 4,4 PJ in 2010 naar 4,0 PJ in 2014. Dit is een daling van gemiddeld ongeveer 2,7% per jaar.

Energieverbruik Nieuwegein per sector (gecorrigeerd voor gebruik snelwegen, in Terra Joule)					
	2010	2011	2012	2013	2014
Verkeer en Vervoer (gecorrigeerd voor gebruik snelwegen)	1265	1252	1286	1273	1297
Woningen	1690	1639	1547	1513	1445
Publieke dienstverlening	282	250	264	288	253
Commerciële dienstverlening	879	787	792	762	689
Industrie en Energie	313	328	339	335	270
Landbouw, bosbouw, visserij	4	4	5	6	6
Totaal (TJ)	4433	4260	4233	4177	3960
<i>Bron: Klimaatmonitor Rijkswaterstaat (met correctie voor verkeer/vervoer)²</i>					



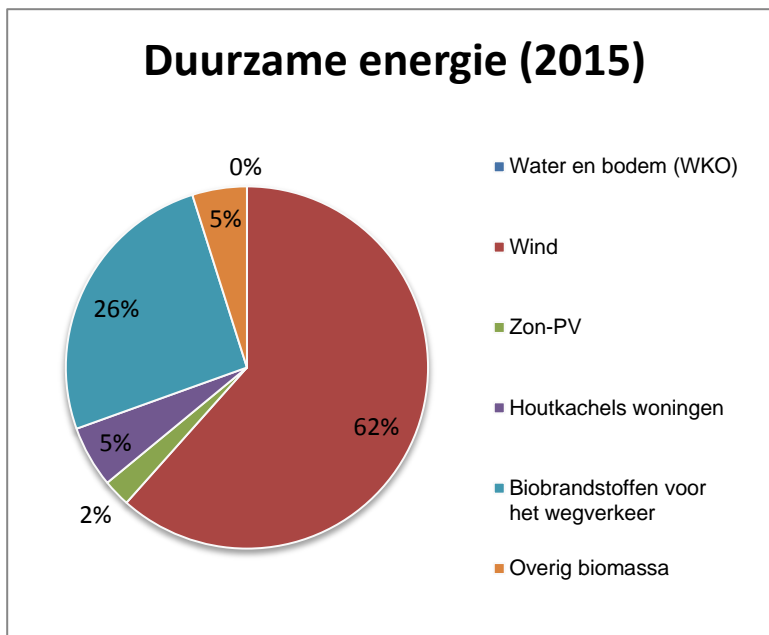
² In de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat wordt wegverkeer over snelwegen meegerekend. Nieuwegein wordt omringd door snelwegen, daardoor is het aandeel verkeer en vervoer in die berekening te hoog. Uit gegevens van de provincie Utrecht komt naar voren dat ongeveer 13% van het verkeer op de snelwegen toe te rekenen is aan de gemeente Nieuwegein. De rest van het verkeer is doorgaand verkeer en is niet meegerekend voor het totaal van de gemeente Nieuwegein.

Huidige opwekking van duurzame energie

Het huidige energieverbruik van de gemeente Nieuwegein is dus ongeveer 4 PJ. Hiervan wordt op dit moment 4,1% duurzaam opgewekt. De gemeente Nieuwegein zit hiermee ruim boven het gemiddelde van 2,4% in de provincie Utrecht.

Het Windpark Nieuwegein draagt hier voor het grootste gedeelte aan bij (62%) samen met het gebruik van biobrandstoffen voor het wegverkeer (26%). De overige duurzame energiebronnen (zonne-energie, WKO, geothermie, biomassa) dragen op dit moment nog minder bij.

Energiebron	Energie Productie (TJ)
Water en bodem (WKO)	onbekend
Wind	101
Zon-PV	4
Houtkachels woningen	9
Biobrandstoffen voor het wegverkeer	42
Overig biomassa	8
Waterkracht	0
Geothermie	0
Totaal duurzame energie [TJ]	164
Percentage duurzame energie (%)	4,1%
Totaal Energiegebruik [TJ]	3960
<i>Bron: Klimaatmonitor en website Eneco voor opbrengst windpark.</i>	



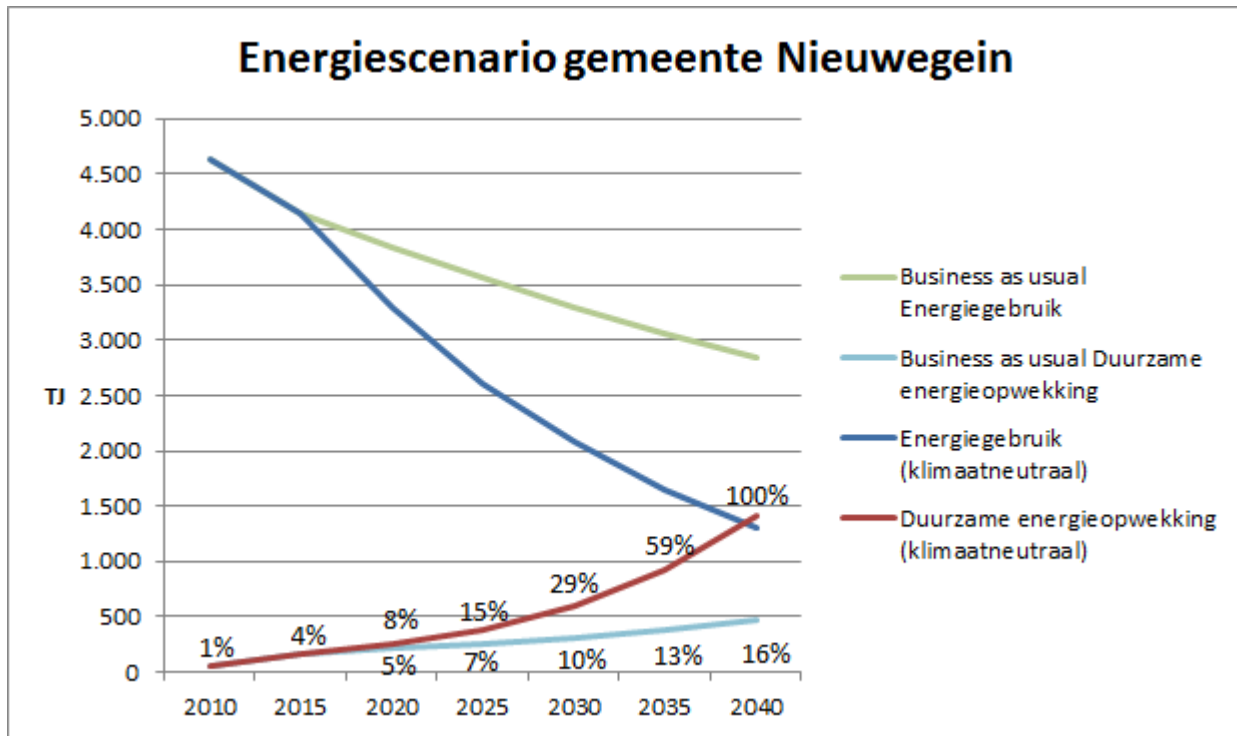
Scenario energieneutraal in 2040

De gemeente Nieuwegein wil in 2040 energieneutraal zijn. Hiervoor zal de energievraag teruggedrongen moeten worden en zullen verschillende onderdelen verduurzaamd moeten worden. Met het benutten van het volledige potentieel aan duurzame bronnen in de gemeente (zie de paragrafen hierna welke dat zijn) kan Nieuwegein in ongeveer een derde van het huidige energieverbruik voorzien. Dat betekent dat twee derde van het huidige energieverbruik bespaard zal moeten worden door nieuwe technieken en het toepassen van energiebesparende maatregelen.

Met 'business as usual', oftewel het doorzetten van het huidige energiebespaartempo en het huidige groeitempo van duurzame energie, gaat dat niet lukken.³ Om de ambitie van 2040 te halen is voor Nieuwegein een energiebespaartempo van 4,5% per jaar nodig en een groeitempo van 9% duurzame energie per jaar. In de grafiek hieronder zijn beide scenario's weergegeven. De percentages geven het aandeel duurzame energie aan. De cijfers onder de licht blauwe lijn geven de percentages duurzame energie aan voor het business as usual scenario. Hiermee komen we uit op 16% duurzame energie in 2040. De cijfers boven de rode lijn geven de percentages duurzame energie aan voor het klimaatneutraal scenario. Hiermee komen we uit op 100% duurzame energie in 2040.

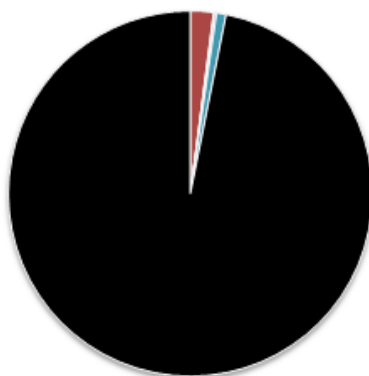
³ Met 'business as usual' wordt het volgende bedoeld: Het SER Energieakkoord hanteert een potentie van 1,5% energiebesparing per jaar en 4% extra energiebesparing per jaar.

NB. Nieuwegein kende de afgelopen vier jaar een daling in het energieverbruik van 2,7%, maar deze periode is te kort om te spreken van een trend, externe factoren zoals economische crisis of zachter winters, kunnen niet worden uitgesloten.



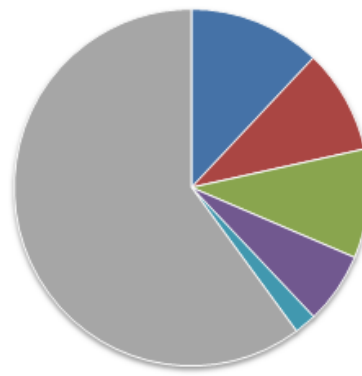
Met een energiebespaartempo van 4,5% per jaar en een groeitempo van 9% extra duurzame energie kan Nieuwegein in 2040 energieneutraal zijn. Daarbij is dan twee derde van het huidige energieverbruik bespaard en wordt een derde opgewekt. De rechter figuur hieronder laat zien hoe de energiemix in Nieuwegein er in 2040 uit kan zien. De volgende paragrafen laten zien welke duurzame bronnen hieraan bijdragen, waarbij de potentiële opwekking per bron in beeld wordt gebracht.

Energie Nieuwegein 2015



- Water en bodem (WKO, geothermie)
- Wind
- Zonne-energie daken
- Zonne-energie grond
- Biomassa (incl. biobrandstoffen)
- Fossiel

Energie Nieuwegein 2040



- Water en bodem (WKO, geothermie)
- Windenergie
- Zonne-energie daken
- Zonne-energie grond
- Biomassa (incl. biobrandstoffen)
- Energiebesparing

Potentie zonne-energie

In Nieuwegein kunnen de daken die geschikt zijn voor zonne-energie bij elkaar 495 TJ per jaar opwekken, wanneer deze geschikte daken volledig benut zouden worden (bron: Zonnekaart). Bij elkaar kan dit bijdragen aan 14% van het geschat energieverbruik in 2040. Op de kaart hieronder zijn de geschikte daken voor Vreeswijk weergegeven.

In theorie is er voor 100 ha plek voor zonnevelden in Nieuwegein. Hierbij is geen rekening gehouden met keuzes in ruimtegebruik. Met dit potentieel kan 325 TJ opgewekt worden ofwel 9% van het geschat energieverbruik in 2040. In deze Routekaart gaan we echter uit van een realistischere 25 ha aan zonnevelden. .

Bij elkaar kan zonne-energie potentieel voor maximaal 23% bijdragen aan het energieverbruik van de gemeente in 2040. In de toekomst zal de efficiëntie van panelen echter toenemen. In 2016 is het rendement van de gangbare panelen op de markt ongeveer 16,6%. Er zijn al technieken die een rendement hebben van 44%, deze zijn echter nog niet betaalbaar voor de consument. In 2040 zouden dit wel gangbare technieken kunnen worden.



Bron: www.nieuwegein.zonnekaart.nl

Potentie windenergie

Gezien de afstand tot woningen in de gemeente Nieuwegein, zijn er maximaal 15 windmolens mogelijk (dit zegt nog niets over de daadwerkelijke wenselijkheid hiervan). Bij deze potentiekaart is er bij de belemmeringen geen rekening gehouden met maatschappelijk draagvlak of locatiekeuze in een gevoelig gebied als een park.

Op de website van de nationale energie atlas⁴ staat een overzicht van de locaties in de gemeente Nieuwegein waar wel en geen technische potentie is voor windenergie. Met het maatschappelijk draagvlak voor de locaties van de windturbines is op deze potentiekaart geen rekening gehouden. Een groot gedeelte van de gemeente is uitgesloten wegens de nabijheid van woningen. Vooral aan de randen van de gemeente zijn er potentiële locaties die nog verder onderzocht kunnen worden. Vanwege het stedelijke karakter van Nieuwegein (intensief ruimtegebruik), zal bij de locatiekeuze altijd de afweging gemaakt moeten worden of beschikbare ruimte daadwerkelijk wordt ingezet voor windenergie (en eventuele opslag daarbij).

Indien het maximaal potentieel aantal van 15 windmolens behaald zou worden zou dit neerkomen op 356 TJ bij windmolens van 3 MW, dit is ongeveer 10% van het geschat energieverbruik in gemeente in 2040. Het vermogen van windmolens neemt echter steeds verder toe. De molens die nu al in Nieuwegein staan hebben een vermogen van 2 MW. Inmiddels zijn er al molens op de markt van 6-7 MW en dit zal in de toekomst verder toenemen. Deze molens zullen groter zijn waardoor er maar een beperkt aantal geplaatst kan worden in de gemeente Nieuwegein, aangezien de afstanden tot woningen en de afstanden tussen de molens onderling groter zal moeten zijn. De maximale potentie komt daarmee in de toekomst uit op ongeveer 50 MW. Dit kan opgebouwd zijn uit een aantal hele grote windmolens of meerdere kleine. Hiermee zou theoretisch 390 TJ opgewekt kunnen worden, goed voor 11% van het geschat energieverbruik in 2040.



Windmolens midden Nederland (bron Windstats.nl)

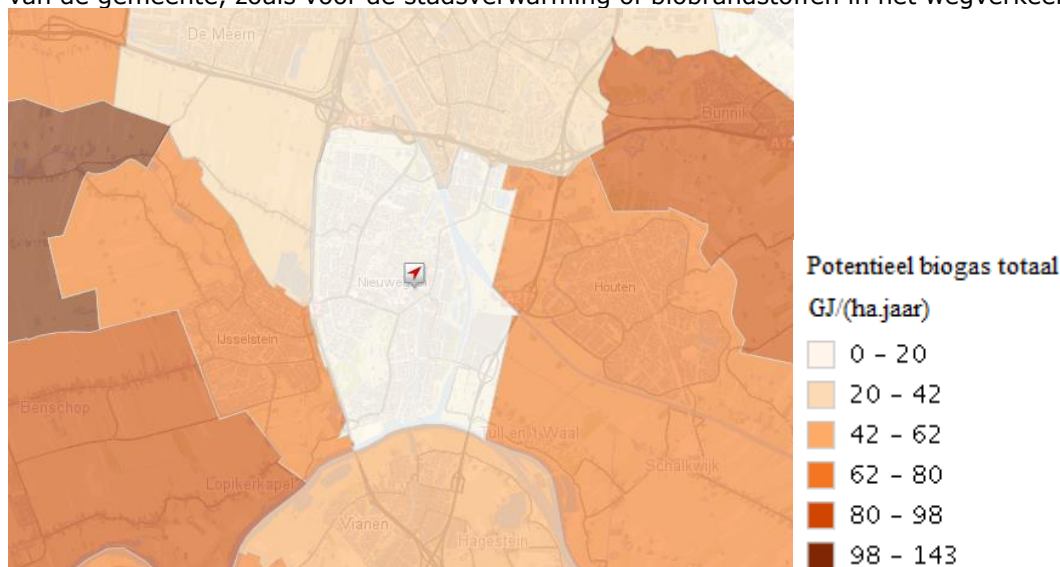


... en windmolens in Nederland

⁴ <http://www.nationaleenergieatlas.nl/> zie kaarten verduurzamingspotentieel windenergie op land

Potentie biomassa

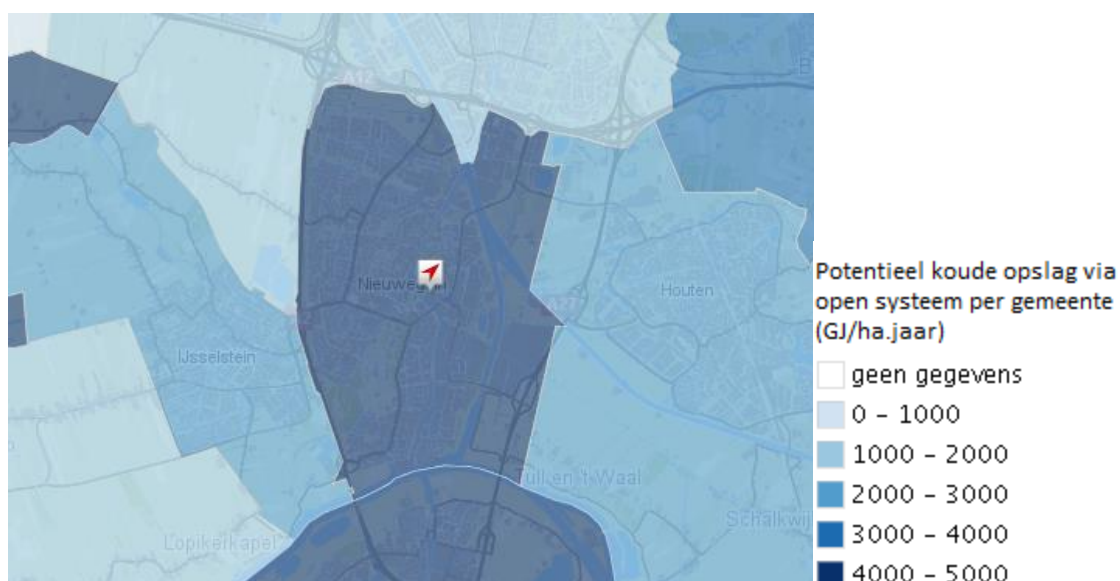
De potentie van biomassa direct uit de gemeente Nieuwegein is laag. Uitgaande van 5GJ/ha jaar en 2368 ha in Nieuwegein geeft dit 11,8 TJ/jaar. Dit is minder dan 1% van het geschat energiegebruik in 2040. Het is wel mogelijk om meer biomassa van elders te gaan gebruiken voor de energievoorziening van de gemeente, zoals voor de stadsverwarming of biobrandstoffen in het wegverkeer.



Bron: nationale energie atlas

Potentie geothermie en WKO

Met een WKO systeem zijn energiebesparingspercentages te halen van 50% op verwarmen en 95% op koelen. In potentie zou hiermee ca. 600TJ gasverbruik verminderd kunnen worden als alle verwarmde panden hier gebruik van zouden maken. Dit komt neer op 17% van het geschat energieverbruik in 2040. Voor geothermie zijn nog veel onzekerheden over de opbrengsten. Op dit moment is de schatting dat een bron 1PJ op kan brengen. Indien we uitgaan van een vergelijkbaar project in Nieuwegein (wat zeer de vraag is) zou dit kunnen uitkomen op ongeveer 29% van het geschat energieverbruik in 2040. Hieronder is een kaart van de nationale energie atlas voor koude opslag. Er zijn vergelijkbare plaatjes voor warmteopslag en WKO waaruit blijkt dat Nieuwegein als stedelijk gebied zich hier goed voor leent.



Bron: nationale energie atlas

Bijlage 4: Begrippenlijst

All-electric: volledig op elektriciteit, dus geen aardgas of stadsverwarming.

Bi-directionele laadpaal: laadpaal voor elektrische voertuigen die kan opladen en tevens opgeslagen energie uit de voertuigbatterij weer kan terugleveren (ontladen).

Biomassa: organisch materiaal zoals hout, gewassen, snoeiafval, mest.

CityTec: bedrijf in openbare verlichting en verkeerregel- en parkeerinstallaties.

CO₂: koolstofdioxide (broeikasgas).

Condensator: methode voor elektrische opslag; elektrische component die elektrische lading opslaat en geleidelijk weer kan ontladen.

Energie-index woningen: een maat die de energiezuinigheid van woningen uitdrukt in een getal.

Energieneutraal: op jaarbasis evenveel duurzame energie opwekken als verbruiken.

Geothermie: aardwarmte (uit diepere aardlagen).

Groengas geven: provinciaal project om tot 3.000 voertuigen op aardgas of groengas te laten rijden.

Kyotoprotocol: klimaatverdrag uit 1997 opgesteld in de Japanse stad Kyoto.

Lage temperatuur warmte: vloer- en/of wandverwarming met lagere systeemaanvoertemperatuur van 35°C tot 55°C.

MW: megawatt (één miljoen watt).

MWp: megawattpiek (vermogen zonnepanelen(park)).

Nul-op-de-meter woningen (NOM): woning die op jaarbasis evenveel energie opwekt als dat de woning verbruikt (inclusief het huishoudelijk verbruik).

PJ: petajoule (één miljoen miljard joule), vergelijkbaar met 277.777.778 kWh.

Salderingsregeling: de teruggeleverde energie aan het energienet wordt afgetrokken van het verbruik van de afnemer. De afnemer ontvangt dan dezelfde prijs (inclusief belastingen en transportkosten) voor de teruggeleverde energie als die betaald wordt voor de energie die op een ander tijdstip van de energieleverancier afgenomen wordt.

Smart grid: elektriciteitssysteem dat gebruikmaakt van informatie, twee richtingsverkeer, communicatietechnologieën, en computer intelligentie, op een geïntegreerde manier voor elektriciteitsopwekking, -distributie en -consumptie om te komen tot een efficiënt en duurzaam elektriciteitssysteem.

Smart mobility: vervoer en infrastructuur met inzet van innovatieve ict-oplossingen.

Stedin: netbeheerder voor gas en elektriciteit.

TJ: terajoule (duizend miljard joule), vergelijkbaar met 277.778 kWh.

Thermische opslag: energieopslag van warmte of koude in een vloeistof of ander materiaal.

U-Thuis: samenwerkingsverband van 15 Utrechtse gemeenten om woningeigenaren te ondersteunen met energiebesparing en duurzaam opwekken van energie.

WKO: warmte-koude-opslag, methode om energie in de vorm van warmte of koude tijdelijk op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen.

