Energiesysteemvisie Loon op Zand 2026

gemeente Loon op Zand

Datum: 10 maart 2026
Auteurs: Bureau GroenLicht
Mevr. L. Vaatstra/ dhr. T. Lagarde
Foto's: Nick Verbruggen Fotografie
Efteling BV,

Inhoudsopgave

1. Inleiding in de energiesysteemvisie Loon op Zand

Inleiding 4

Relaties met andere visies en programma's 5

2. Het huidige energiesysteem van Loon op Zand

Huidige energievraag 7

Huidige energieaanbod 8

3. Toekomstontwikkelingen in Loon op Zand

Groei woningen, bedrijven, mobiliteit en landbouw 10

Ontwikkelingen in het energiesysteem 11

Belangrijke waarden voor het toekomstig energiesysteem 13

4. Het toekomstbeeld van Loon op Zand met handelingsperspectief

Toekomstbeeld energiesysteem 2050 15

Netbewust ontwikkelen van projecten 17

Benutten van lokale warmtepotentie 19

Inzetten op eigen opwek in Loon op Zand 21

Beperkte inzet duurzame gassen 23

5. Hoe nu verder?

Vervolg energiesysteemvisie 25

Bijlagen

De verschillende uithoeken van het Energiesysteem 26

Totstandkoming Energiesysteemvisie Loon op Zand 38

Input van Stakeholders 40

Inleiding van de energiesysteemvisie Loon op Zand

gemeente
Loon
op Zand



Inleiding

Aanleiding Energiesysteemvisie Loon op Zand
Loon op Zand heeft verschillende plannen en ambities richting 2050. Er worden nieuwe woningen gebouwd, bedrijven breiden uit en er moet voldoende ruimte zijn voor recreatie. Daarnaast heeft de gemeente de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn (Actieplan Duurzaamheid 2025 – 2028 Loon op Zand). Door de huidige netcongestie is er onvoldoende capaciteit beschikbaar, waardoor initiatieven vertraging oplopen of niet kunnen doorgaan. Het uitbreiden en verzwaren van de energie-infrastructuur is noodzakelijk om ruimte op het net te creëren en projecten weer mogelijk te maken. Tegelijkertijd is het minstens zo belangrijk om verder vooruit te kijken en in beeld te brengen welke energie-infrastructuur en andere maatregelen in het energiesysteem nodig zijn om de ambities en plannen voor de lange termijn te ondersteunen. De doorlooptijden van ontwikkelingen in het energiesysteem zijn lang. Daarom is het van belang om nu keuzes te maken en gericht te werken aan het toekomstige energiesysteem. Om die reden is de Energiesysteemvisie van Loon op Zand richting 2050 opgesteld.

Energiesysteemvisie Loon op Zand
De visie geeft weer waar wij als gemeente ons op de lange termijn op wil inzetten op het thema energie. Dit gaat over aanbod van energie (elektriciteit, warmte, waterstof en groen gas), ontwikkelingen in sectoren (gebouwde omgeving, economie, mobiliteit en landbouw), energie-infrastructuur, flexibiliteit (batterijen, conversie) en energiebesparing. De visie is opgesteld door middel van een ambtelijk en bestuurlijk proces. De visie bestaat uit meerdere onderdelen, namelijk; het huidige energiesysteem van Loon op Zand (1), de toekomstige ontwikkelingen in Loon op Zand (2) de belangrijkste waarden voor het toekomstige energiesysteem (3), het toekomstbeeld (4) en het handelingsperspectief (5).

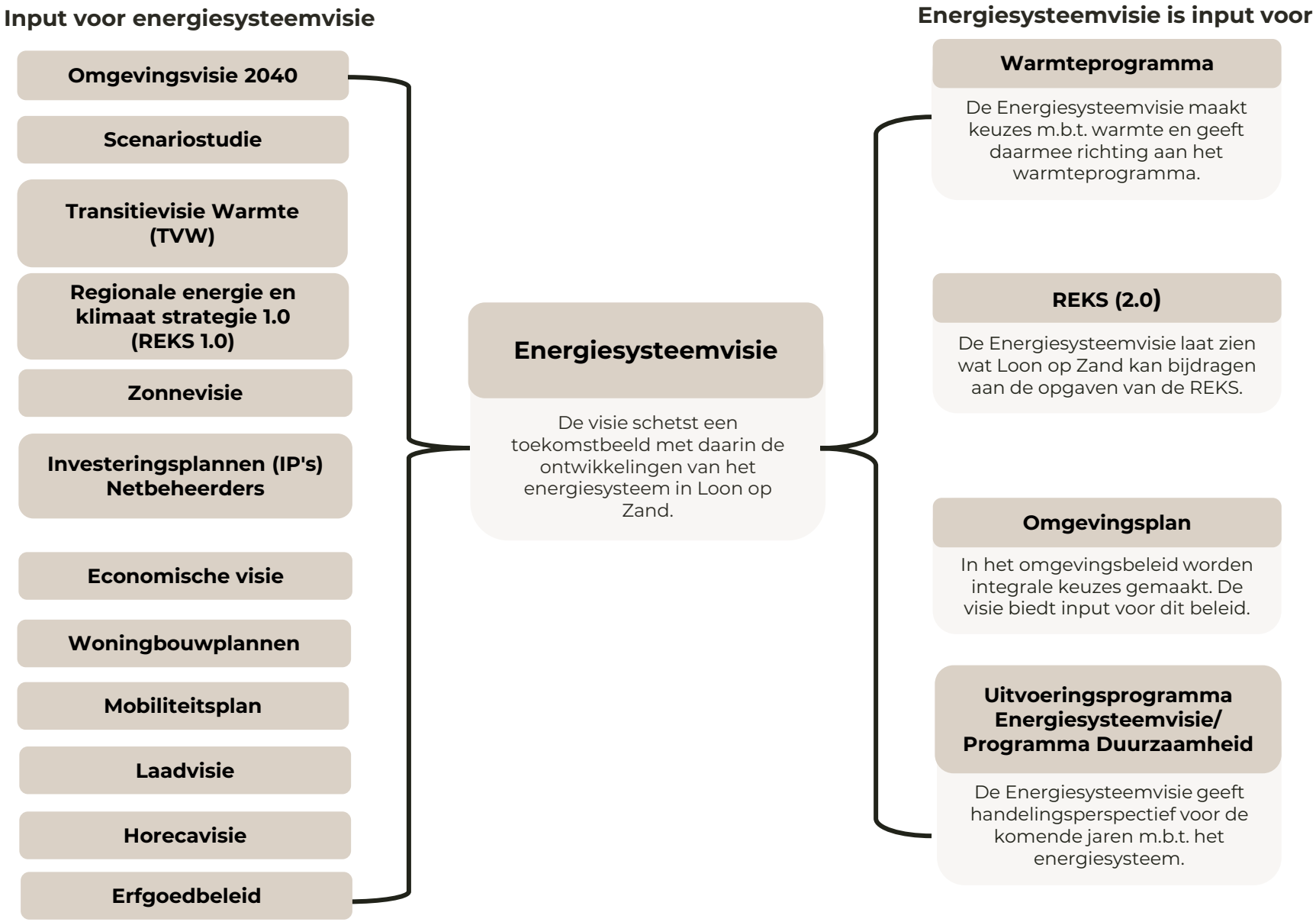
1. *Huidige Energiesysteem van Loon op Zand:* Allereerst is de huidige energievraag per sector en het huidige energieaanbod van onze gemeente in beeld gebracht.
2. *De toekomstige ontwikkelingen in Loon op Zand.* Per sector en drager zijn de relevante ontwikkelingen in en rondom Loon op Zand in beeld gebracht en op kaart gezet.
3. *De belangrijkste waarden voor het toekomstige energiesysteem.* In verschillende werksessies is bij ambtenaren, college, en gemeente raad opgehaald welke waarden belangrijk zijn voor het toekomstige energiesysteem.
4. *Het toekomstbeeld van Loon op Zand.* Dit toekomstbeeld bevat de belangrijkste strategische keuzes waar onze gemeente richting 2050 op in zal zetten.
5. *Het handelingsperspectief.* Bevat op hoofdlijnen de belangrijkste stappen die onze gemeente richting het toekomstbeeld kan zetten.

Relatie met Ruimtelijke scenariostudie in het kader van de energietransitie
Voorafgaand aan de energiesysteemvisie is een ruimtelijke scenariostudie opgesteld. In de scenariostudie zijn ruimtelijke scenario's uitgewerkt mede op basis van ontwikkelingen op het gebied van energie. De raad heeft ingestemd met de volgende twee voorkeursprofielen uit de scenariostudie, waarbij '*Groene long en recreatieve hotspot*' leidend is boven '*Duurzaam samenwerkend buitengebied*'.

- *Groene long en recreatieve hotspot in de regio:* De herkenbaarheid van de landschappen is leidend voor de inpassing van de energietransitie.
- *Duurzaam samenwerkend buitengebied:* De gemeente onderzoekt hoe het de energievraag zoveel mogelijk zelf kan invullen. Bijvoorbeeld door duurzame energieopwek van wind in het buitengebied en zonnepanelen op daken.

De scenariostudie geeft hiermee richting aan het toekomstbeeld van de gemeente en dient als basis voor de energiesysteemvisie. De energiesysteemvisie bouwt dus voort op de scenariostudie, concretiseert de bestuurlijke keuzes die nodig zijn vanuit het energiesysteem, en biedt ook een nadere kwantitatieve onderbouwing van het gewenste toekomstbeeld voor onze gemeente.

Relatie met andere visies en programma’s in Loon op Zand



gemeente Loon op Zand

Het huidige energiesysteem van Loon op Zand

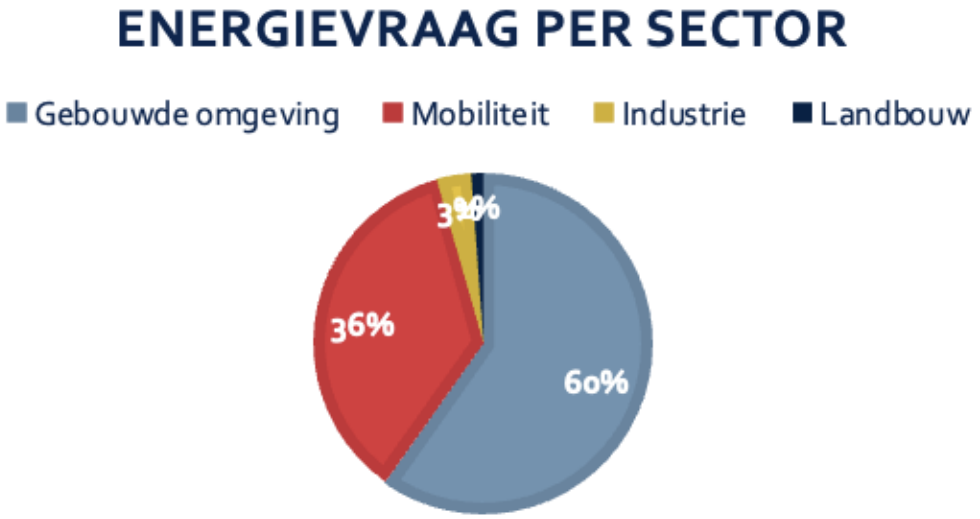
gemeente
Loon
op Zand

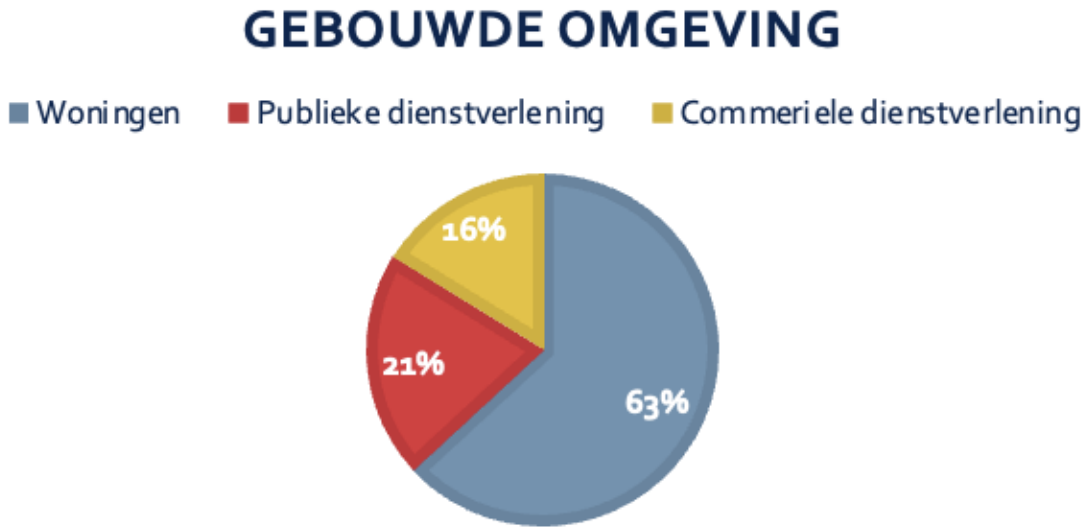


Huidige energievraag

Kenmerken van het Energiesysteem in Loon op Zand – Sectoren
In 2022 bedroeg het totale energieverbruik in onze gemeente ongeveer 1,4 PJ[1]. 60% van de energievraag wordt ingevuld door de gebouwde omgeving. Binnen de gebouwde omgeving is 63% woningen, 16% commerciële dienstverlening, waaronder handel, horeca en de informatiesector en 21% de publieke dienstverlening, waarvan het grootste deel wordt gebruikt voor recreatie (dit komt neer op 8,6% van de totale energievraag in Loon op Zand).

Het overige energieverbruik is grotendeels toe te schrijven aan mobiliteit (36%), met name wegverkeer. Dit komt door de aanwezigheid van de N261. De sectoren industrie en landbouw dragen in veel mindere mate bij aan het totale verbruik, respectievelijk 3% en 1%.





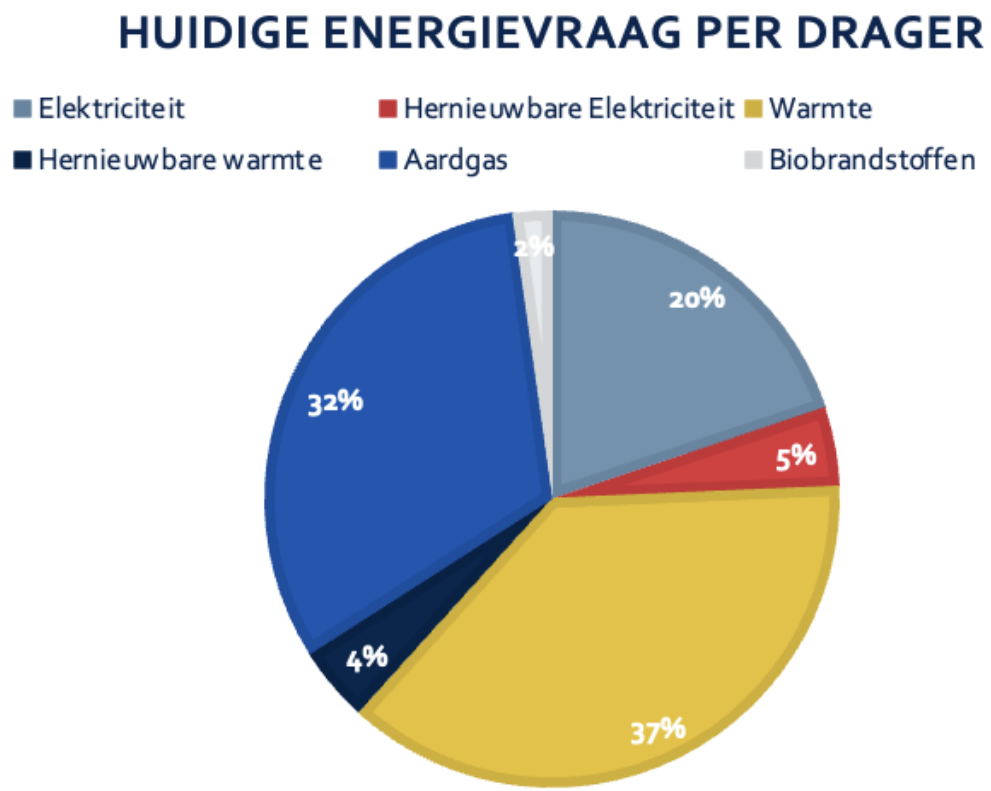
[1] Ter vergelijking: Waalwijk heeft een energieverbruik van 4,2 PJ, Dongen een verbruik van 3,3 PJ en Tilburg een verbruik van 14,4 PJ. Er zouden theoretisch ongeveer 22 windturbines van 5,6MW nodig zijn om de jaarlijkse vraag van 1,4 PJ in Loon op Zand te kunnen dekken. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat dit uitgaat van een volledig elektrische energievraag, en dat is niet het geval (zie pagina 7).

Huidige energieaanbod

Kenmerken van het Energiesysteem in Loon op Zand - Dragers
Het huidige aanbod per energiedrager is als volgt: 25% elektriciteit, 41% warmte en 34% aardgas en biobrandstoffen. Het relatief hoge aanbod in warmte is vooral het gevolg van het aanzienlijke energieverbruik in de gebouwde omgeving. Het warmteaanbod wordt nu ingevuld met aardgas, en een klein deel warmtenetten en warmtepompen. Aardgas en biobrandstoffen worden ingezet voor mobiliteit. 10,8% van het totale energieverbruik in de gemeente is afkomstig van hernieuwbare bronnen; hernieuwbare elektriciteit, hernieuwbare warmte en biobrandstoffen.

Richting Energieneutraal in 2050
Als gemeente hebben wij de doelstelling om Energieneutraal te zijn in 2050 (Actieplan Duurzaamheid 2025 – 2028 Loon op Zand). Om dit te bereiken zullen de huidige energiebronnen moeten verduurzamen. De warmtevraag in huishoudens kan in de toekomst deels worden ingevuld met warmtenetten en/of groene gas. Echter is de verwachting dat binnen onze gemeente het grootste deel van de warmtevraag zal elektrificeren door warmtepompen. Verder zal voor het gebruik van fossiele brandstoffen voor auto's, bussen en vrachtauto's voor een groot deel worden vervangen door elektrische varianten. De verwachting is dan ook dat elektriciteit een steeds groter aandeel zal innemen in het toekomstige energiesysteem van de gemeente.

Ontwikkelingen
Op de onderstaande pagina's worden de ontwikkelingen richting 2050 weergegeven voor de verschillende sectoren en energiedragers. Het gaat hierbij om ontwikkelingen die in 2050 leiden tot een energievraag en daarmee invloed hebben op het toekomstige energiesysteem.



Toekomst ontwikkelingen in Loon op Zand

gemeente
Loon
op Zand



Groei woningen, bedrijven mobiliteit en landbouw

Ontwikkelingen gebouwde omgeving
In onze gemeente komen er richting 2050 naar verwachting ongeveer 1.600 nieuwe woningen bij, waarvan er circa 850 gepland staan tot 2040[1]. De meeste woningen worden gerealiseerd in Kaatsheuvel en in mindere mate in De Moer en Loon op Zand. Een belangrijke opgave in de gebouwde omgeving is het isoleren van de bestaande en nieuwe woningen.

Ontwikkelingen Economie
In onze gemeente zijn verschillende bedrijventerreinen aanwezig. Deze bedrijventerreinen zijn volgens de kansrijkheidkaart van netbeheerder Enexis redelijk tot goed geschikt voor het realiseren van een energiehub. Verder is op het bedrijvenpark de Kaatsheuvel mogelijkheid voor uitbreiding. Er is hier 5 hectare (ha) beschikbaar, waarvan 3,5 ha bestemd is voor MKB-bedrijven en 1,5 ha ingevuld moet worden met groen. Uit de bestuurlijke en politieke bespreking van de scenariostudie blijkt duidelijk dat er geen wens bestaat om grootschalige industrie te realiseren. Dit past niet bij de ambitie om de landschappelijke waarden te behouden en te versterken, en om een recreatieve hotspot in de regio te blijven.

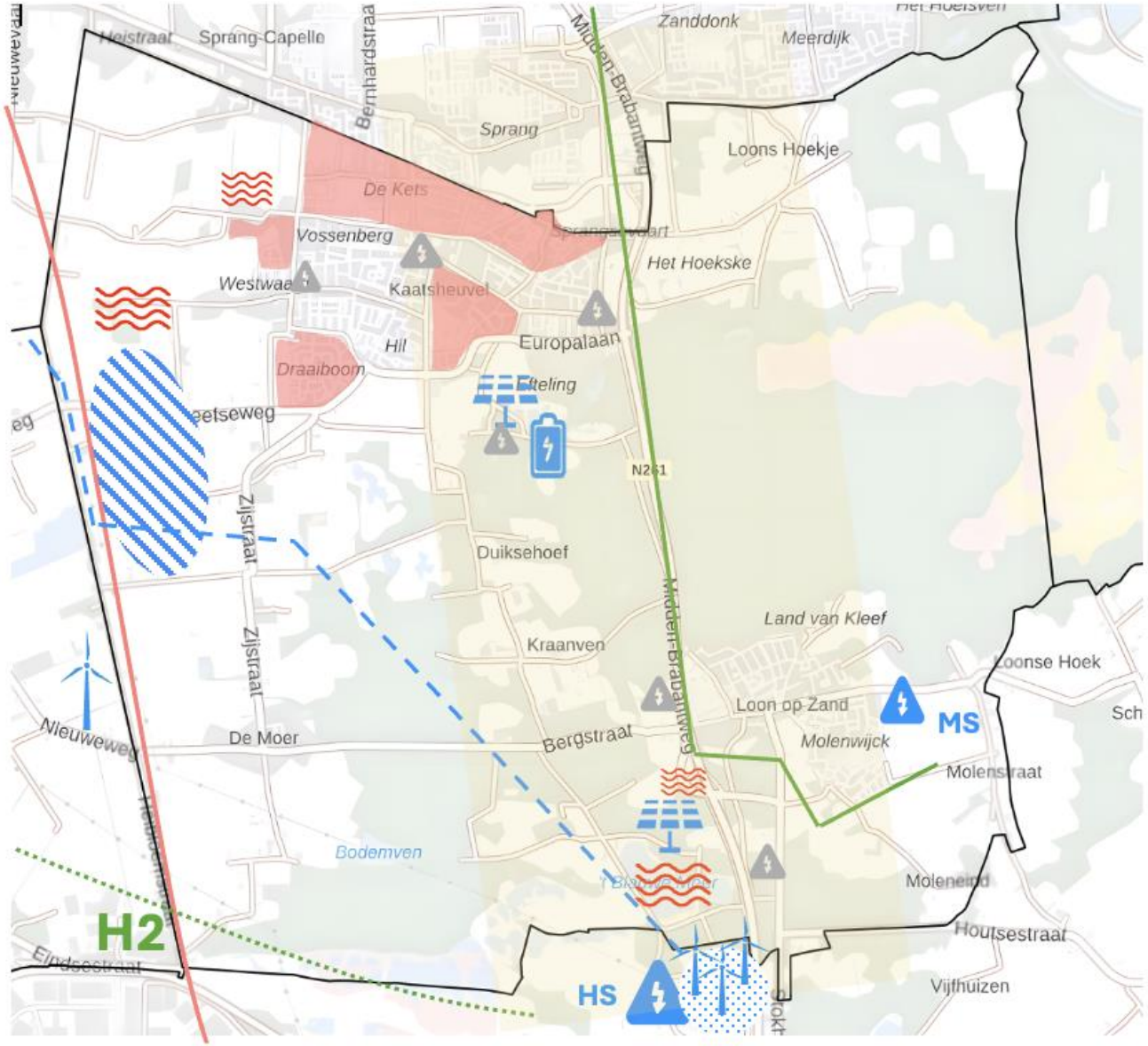
Ontwikkelingen Landbouw/Glastuinbouw
Er is beperkte uitbreiding gepland voor glastuinbouw richting 2050. Er is in 2023 wel een herziening van het bestemmingsplan vastgesteld, met uitbreiding van 10 ha naar 13 ha. Verder vindt de gemeente nieuwvestiging van glastuinbouw onwenselijk, gezien de hoge landschappelijke waarde van het buitengebied van Loon op Zand (Omgevingsvisie).

Ontwikkelingen Mobiliteit
Het aantal elektrische auto's stijgt richting 2050 tot ongeveer 15.200. Daarnaast worden er ongeveer 6.400 laadpunten verwacht in 2050 (Elaad). De prognose voor vermogensvraag mobiliteit op bedrijventerreinen is 1,2 MW bij Kaatsheuvel en 1 MW bij De Hoogt in 2035 (uit laadvisie).



Component	Ontwikkeling richting 2050
Groei inwoners	Van 24.151 2025 naar 25.967 (CBS)
Groei aantal woningen	1600 nieuwe woningen
Isolatieniveau woningen	25% energiebesparing bestaande bouw t.o.v. 2023
Zon op dak - potentie	56,9 ha – 21.753 MWh (REKS voortgangsrapportage)
Openbaarvervoer	Alle OV-bussen zijn na 2030 emissieloos (Laadvisie)
Aantal elektrische auto's	Van 1.249 elektrische personenauto's en 1.379 laadpunten in 2025 naar 15.184 elektrische personenauto's en 6.454 laadpunten in 2050 (Elaad)

Ontwikkelingen in het energiesysteem



- Wijken geschikt voor warmtenetten
- Vergunning zoekgebied geothermiebron
- Amernet
- Potentiële aquathermiebronnen
- Mogelijke Windmolen Locatie Dongen
- Zoeklocatie wind nabij de Spinder
- Zon op land
- Batterijopslag bij de Efteling
- Uitbreiding/nieuwe (MS/HS) stations
- Zoeklocatie MS-station
- Bestaande MS-stations in Loon op Zand
- Nieuw Hoogspanningstracé
- Delta Rhine Corridor (DRC)
- H2 Waterstofaftakking bij bedrijventerrein de Wildert
- Bestaande gasleiding

gemeente Loon op Zand

Ontwikkelingen in het energiesysteem

Ontwikkelingen Warmte
Mogelijke wijken voor een warmtenet zijn Loonse Vaart, De Kets, Centrum, Heikant en Draaiboom. De warmtevraag van deze warmtenetwijken is ongeveer 197 TJ/jaar (RSW 2.0). Ook de nieuwbouwwijk Westwaard zou mogelijk geschikt zijn voor een warmtenet.

Potentiële warmtebronnen
- Aquathermie (warmte uit water) ten zuiden van de gemeente (305 TJ)
    - Ligt ver weg van mogelijke warmtenetwijken.
- Aquathermie vanuit RWZI-installatie (30 TJ)
    - In de buurt van mogelijke warmtenetwijken en Glastuinbouw.
- Aquathermie vanuit gemaal in Kaatsheuvel (9 TJ)
    - In de buurt van mogelijke warmtenetwijken, maar potentie is laag t.o.v. warmtevraag.
- Eavor & EnNatuurlijk doen samen onderzoek naar een geothermiebron, (warmte uit de ondergrond) ook in Loon op Zand. Deze eventuele geothermiebron wordt aangesloten op het Amernet.

Amernet: Op basis van de huidige onderzoeken lijkt een aansluiting van onze gemeente op het Amernet niet realistisch. Dit vanwege de beperkte omvang en dichtheid van de warmtevraag, de relatief grote afstand van Kaatsheuvel tot de leidingen van het Amernet en de hoge kosten van het realiseren van een nieuwe aansluiting.

Ontwikkelingen Elektriciteit
Elektriciteitsinfrastructuur: In de gemeente Loon op Zand komen twee nieuwe Middenspanningsstations (MS-stations) naast de zes al bestaande MS-stations. Het MS-station nabij Kaatsheuvel is nog een zoeklocatie. Het zoekgebied voor het MS-station bij Loon op Zand is al ingevuld. Zowel de huidige als de nieuwe MS-stations binnen de gemeente worden gevoed vanuit HS/MS station Tilburg-Noord.

Het hoogspanningsstation in Tilburg-Noord zal worden uitgebreid. Bijna heel Loon op Zand wordt door dit station gevoed. Hiervoor wordt een nieuw tracé aangelegd dat deels door onze gemeente loopt.

Opwek: In Loon op Zand staat circa 10 hectare aan zon op land. In 2023 is het opgestelde zon op dak 8 Megawatt (MW), dit kan groeien tot ongeveer 57 MW (bedrijfsdaken en woningen). Verder zijn er ontwikkelingen rondom de mogelijke plaatsing van windmolens in de gemeenten Dongen en de gemeente Tilburg. Op dit moment zien we geen ontwikkelingen van windmolens in Loon op Zand zelf (REKS 1.0).

De Efteling: De Efteling heeft een energieverbruik van 832 MWh gas en 23.618 MWh elektriciteit waarvan op dit moment 6.497 MWh wordt opgewekt door zonne-energie (totaal ongeveer 25.000 zonnepanelen). Ook heeft de Efteling twee batterijen geplaatst met een totaal opslag van 6,88 MWh. Daarnaast maakt de Efteling gebruik van een WKO-systeem. De Efteling heeft de ambitie om in 2030 klimaatneutraal te zijn.

Ontwikkelingen Duurzame gassen
De Delta Rhine Corridor (DRC) is het initiatief om ondergrondse buisleidingen aan te leggen tussen Rotterdam en Venlo. Het project DRC West loopt langs de gemeente Loon op Zand en voorziet in buisleidingen voor het transport van waterstof en CO2 van Rotterdam tot Boxtel. Vanuit de DRC is er een waterstofaftakking mogelijk op bedrijventerrein de Wildert in Dongen.

De potentie van groen gas in Loon op Zand bedraagt circa 0,09 PJ per jaar. Landelijk wordt de inzet van groen gas vooral gezien op plekken waar elektrificatie lastig of niet haalbaar is. In de industrie gaat het bijvoorbeeld om specifieke processen waarvoor op dit moment geen goed elektrisch alternatief beschikbaar is. In de gebouwde omgeving kan groen gas tijdelijk of gericht worden toegepast, zoals bij monumentale panden of in het buitengebied. En voor transport vooral voor zwaar vrachtvervoer.

Belangrijke waarden voor het toekomstige energiesysteem

In verschillende werksessies is bij ambtenaren, college, en gemeenteraad opgehaald welke waarden belangrijk zijn voor het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand. De strategische keuzes uit het toekomstbeeld op slide 16 dragen allemaal bij aan de waarden van het energiesysteem.

Belangrijke waarden voor het Energiesysteem van Loon op Zand

- ✓ **Leveringszekerheid**
  Het energiesysteem moet betrouwbaar zijn en voorzien in de energiebehoefte van inwoners en bedrijven. Leveringszekerheid betekent dat er op elk moment voldoende energie is om aan de vraag te voldoen. De leveringszekerheid wordt onder meer versterkt door in te zetten op verschillende energiedragers (warmte, elektriciteit en duurzame gassen), op flexibiliteit (opslag, conversie en het verschuiven van pieken) en door opwek zoveel dicht mogelijk bij de vraag te realiseren (in tijd en ruimte).

- ✓ **Collectieve aanpak**
  Waar mogelijk worden collectieve oplossingen in het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand ontwikkeld zoals warmtevoorzieningen, energiehubs en collectieve opslag. Collectieve oplossingen zorgen voor een betaalbaar energiesysteem. Daarbij is het wel wenselijk dat inwoners en ondernemers in Loon op Zand hun keuzevrijheid in hoe zij hun woning of bedrijf verduurzamen zoveel mogelijk behouden.

- ✓ **Lokale economie**
  De energietransitie versterkt de lokale economie en recreatie in onze gemeente. De lokale economie wordt versterkt als bedrijven ruimte krijgen om duurzame energie op te wekken, op te slaan en te delen en de ruimte krijgen om verder te ontwikkelen. Ook lokaal eigendom van energieprojecten stimuleert de lokale economie, omdat de opbrengsten in de gemeente blijven en inwoners en ondernemers daar direct van profiteren.

- ✓ **Landschap en identiteit**
  Het groene landschap en de natuur zijn de kern van de identiteit van Loon op Zand. Ze trekken bewoners en recreanten aan en moeten zo goed mogelijk beschermd en versterkt worden bij de ontwikkeling van het energiesysteem.

Het toekomstbeeld van Loon op Zand met handelingsperspectief

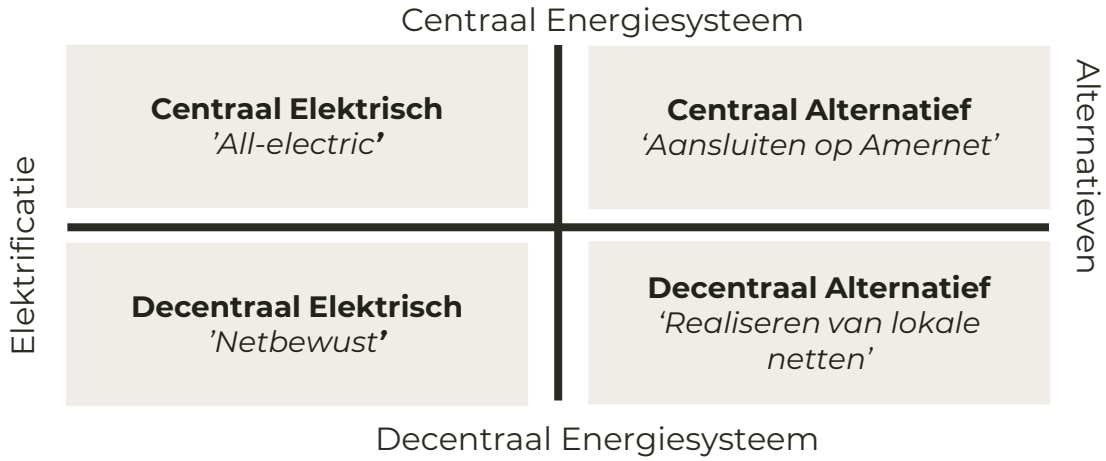
gemeente
Loon
op Zand



Toekomstbeeld Energiesysteem Loon op Zand 2050

De uithoeken van het energiesysteem
Het energiesysteem kan zich op verschillende manieren ontwikkelen. De twee meest invloedrijke variabelen van het energiesysteem zijn: de invulling van de warmtevraag (elektrisch of via warmte / waterstof / groen gas) en het zoveel mogelijk gebruik maken van centrale of decentrale infrastructuur. Hierdoor ontstaan vier mogelijke toekomstbeelden, de uithoeken van het energiesysteem. Deze toekomstbeelden zijn uitgewerkt, en de impact van de gemaakte keuzes en hun bijdrage aan de waarden van het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand is in beeld gebracht (zie bijlage 1).

Ieder toekomstbeeld bevat verschillende strategische keuzes. Het uiteindelijke toekomstbeeld van onze gemeente zal bestaan uit een combinatie van strategische keuzes uit de verschillende toekomstbeelden.



Het uiteindelijke toekomstbeeld bevat negen strategische keuzes, verdeeld over vier thema's:

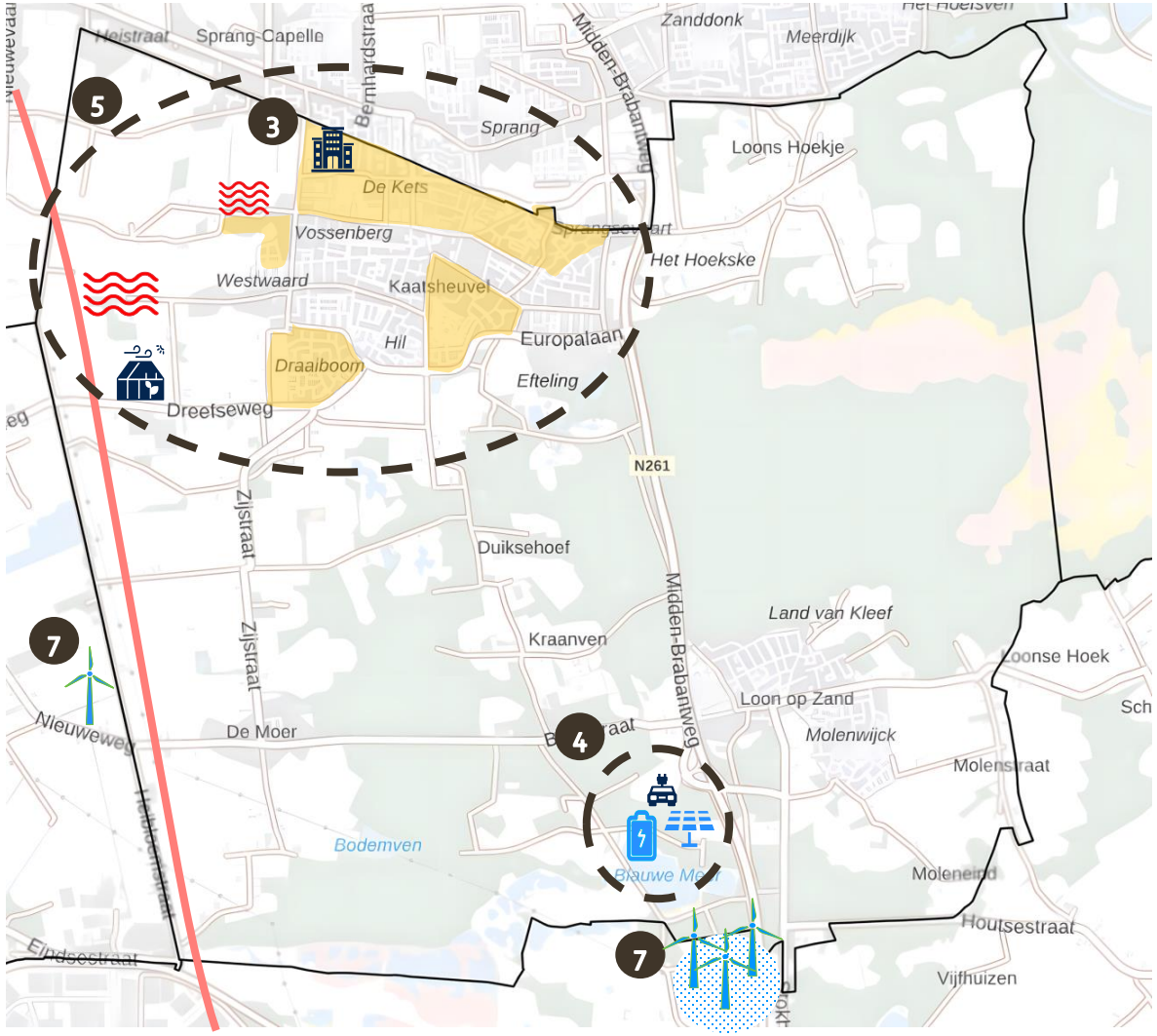
1. *Netbewust ontwikkelen van projecten:* verminderen van de netimpact om zoveel mogelijk ambities te kunnen realiseren binnen de beschikbare capaciteit.
2. *Benutten van lokale warmtepotentie:* zo veel mogelijk gebruik maken van de bronnen die er zijn.
3. *Realisatie van eigen opwek:* zo veel mogelijk voorzien in de eigen energiebehoefte binnen Loon op Zand.
4. *Beperkte rol voor duurzame gassen:* gebruik van met name groen gas voor zover dit beschikbaar is.

Alle keuzes dragen bij aan de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Naast netbewust ontwikkelen en het benutten van lokale warmtepotentie is het realiseren van eigen opwek in Loon op Zand belangrijk voor energieneutraliteit. In het toekomstbeeld wordt hier in eerste instantie op ingezet via het maximaal benutten van het zon-op-dak potentieel bij woningen, utiliteiten en bedrijven. Voor volledige energieneutraliteit is daarnaast opwek via windenergie (zowel kleine als grote windturbines) en zon op land noodzakelijk.

Strategische keuzes Toekomstbeeld	Bijdrage aan energieneutraliteit
Netbewust ontwikkelen van projecten	+1% energieneutraal
Benutten van lokale warmtepotentie	Beperkte impact op energieneutraal
Realisatie van eigen opwek	+61 % energieneutraal
Beperkte rol voor duurzame gassen	Geen impact op energieneutraal

Handelingsperspectief
Op basis van de strategische keuzes is vervolgens handelingsperspectief opgesteld. Dit handelingsperspectief laat op hoofdlijnen zien welke stappen de gemeenten komende jaren moet zetten op de verschillende thema's om te werken aan het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand.

Toekomstbeeld Energiesysteem 2050



1. **Netbewuste ontwikkelen van projecten**
   Inzetten op energiebesparing bij woningen, utiliteiten en bedrijven.
2. Inzetten op netbewuste nieuwbouw, netbewust laden, het ontwikkelen energiehubs op bestaande bedrijventerreinen en flexibiliteit.
3. Nieuw bedrijventerrein nabij Kaatsheuvel netbewust ontwikkelen.
4. Inzetten op laadhub nabij opweklocaties.
5. **Benutten van lokale warmtepotentie**
   Onderzoeken aansluiten van warmtenetwijken op lokale warmtebronnen.
6. **Inzetten op realisatie eigen opwek**
   Inzetten op het maximaal realiseren van het zon op dak potentieel op zowel woningen, utiliteiten en bedrijven.
7. Verkennen van eigen opwek door wind (door zowel kleine als grote windturbines) en zon op land.
8. **Beperkte rol voor duurzame gassen voorzien**
   Volgen van nationaal beleid voor groen gas.
9. Geen rol voor waterstof voorzien in het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand.

Legenda

- Wijken geschikt voor warmtenetten
- Amernet
- Potentiële aquathermiebronnen
- Mogelijke Windmolen Locatie Dongen
- Zoeklocatie wind nabij de Spinder
- Zon op land
- Batterijopslag
- Nieuw Bedrijventerrein
- Uitbreiding Glastuinbouw
- Laadhubs

gemeente Loon op Zand

Netbewust ontwikkelen van projecten

1. **Inzetten op energiebesparing bij woningen, utiliteiten en bedrijven** door in te zetten op een besparing van 25% ten opzichte van 2023. Deze mate van energiebesparing in de gebouwde omgeving vraagt om extra inzet vanuit de gemeente.

2. **Inzetten op netbewuste nieuwbouw, netbewust laden, het ontwikkelen van energiehubs op bestaande bedrijventerreinen en flexibiliteit.** De gemeente zet actief in op netbewust ontwikkelen van nieuwe projecten. Dit gebeurt via netbewuste nieuwbouw, slim laden en het realiseren van energiehubs. Met netbewust gebruik van het net wordt de totale belasting op het net verminderd (bv. door energiebesparing), verspreid over de dag en stuurbaar gemaakt (bv. door (netbewuste) opslag en energiemanagementsystemen). Hierdoor wordt de maximale piek op het net verlaagd, worden er meer ontwikkelingen mogelijk binnen de beschikbare capaciteit, en is er minder uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur nodig. Inzetten op flexibel vermogen in het energiesysteem door thuisbatterijen, batterijen in auto's en co-locatie batterijen is hierbij ook een belangrijke pijler.

Impact strategische keuze 1 en 2



Bespaart 1 windturbine



Bespaart +/- 2 extra MS/LS stations



+ 1 % energieneutraal

3. **Nieuw bedrijventerrein nabij Kaatsheuvel netbewust ontwikkelen.** Op het bedrijvenpark Kaatsheuvel is 5 hectare uitbreidingsruimte beschikbaar. De nog onbebouwde kavel biedt kansen om het terrein direct netbewust te ontwikkelen, waardoor het de netimpact van bedrijven verkleint. Dit kan door eigen opwek, energieopslag, slim en gezamenlijk laden en het realiseren van een mix van bedrijven met verschillend energiegebruik in tijd. Hierbij kan worden onderzocht of op het nieuwe bedrijventerrein oplossingen kunnen worden gerealiseerd voor het nabijgelegen bedrijventerrein.

4. **Inzetten op laadhub nabij opweklocatie.** Grootschalige opweklocaties bieden kansen voor het realiseren van een laadhub waar opwek, opslag, (netbewust) laden en parkeren samenkomen. Door lokaal vraag en aanbod te koppelen ontstaat een toekomstbestendig, decentraal energiesysteem. Een mogelijke locaties is bij de circa 10 hectare 'zon op land' langs de N261, hier kan mogelijk een laadhub gerealiseerd worden. Een aandachtspunt voor uitwerking is de tijdelijkheid van het zonneveld.

Effecten op de waarden van Loon op Zand

Leveringszekerheid

Met het netbewust ontwikkelen van projecten wordt de impact van het project op het net verlaagd. Door de piek op het elektriciteitsnet te verlagen, te verschuiven en te spreiden draag je als gemeente bij aan de leveringszekerheid van het elektriciteitsnet.

Collectieve aanpak

Door het realiseren van energiehubs en van een collectieve laadhub nabij opwek in de gemeente Loon op Zand zet je als gemeente in op collectieve oplossingen.

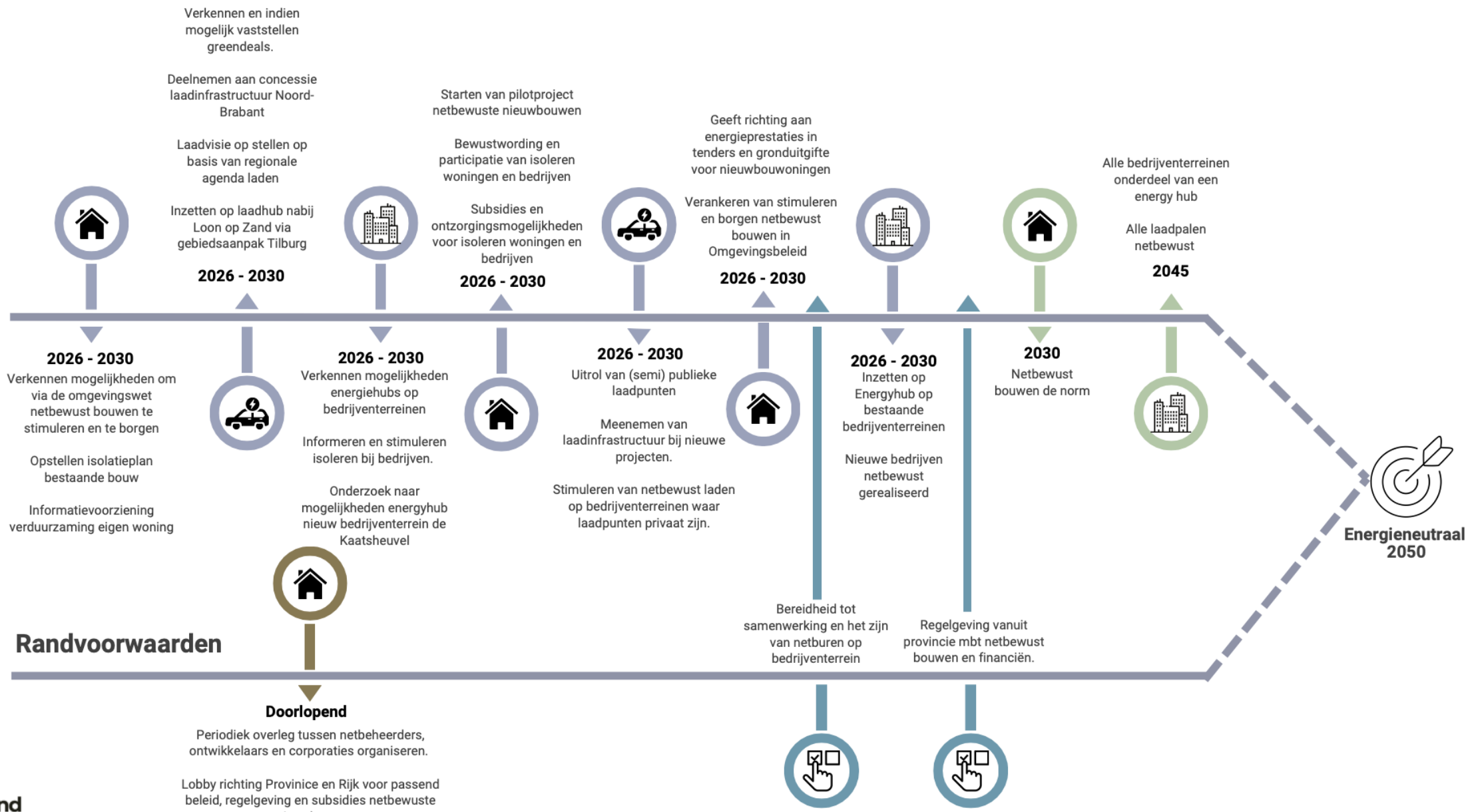
Stimuleren lokale economie

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde stimuleren lokale economie.

Landschap en identiteit

Door energiebesparing, netbewust realiseren van projecten en vraag en aanbod bij elkaar te brengen op bedrijventerrein maak je als gemeente slim gebruik van het systeem en is er minder opwek en grootschalige infrastructuur nodig. Het open landschap van Loon op Zand blijft hiermee behouden. Daarnaast realiseer je met de laadhub een plek voor bezoekers om te parkeren en te laden.

Ambitie voor handelingsperspectief – Netbewust



gemeente Loon op Zand

Benutten van lokale warmtepotentie

5 **Het onderzoeken van het aansluiten van warmtenetwijken op een (lokaal) warmtenet.**

De warmtepotentie in Loon op zand is relatief beperkt. Wel zijn meerdere aquathermiebronnen aanwezig: de RWZI en het gemaal van Loon op Zand. Deze warmtepotentie kan worden ingezet om een warmtenet te realiseren in een deel van de warmtenet wijken. Hier ligt mogelijk ook een koppelkans met de glastuinbouw. De aquathermiebronnen kunnen slechts een beperkt deel van de totale warmtevraag (197 TJ/jaar) uit de warmtenetwijken leveren gezien ze een maximale warmtepotentie van totaal 39 TJ hebben. Eventueel kan er aanvullend gekeken worden naar de inzet van riothermie in de gemeente. Ook is het nodig om onderzoek te doen naar warmte-koude opslagsysteem zodat de warmte in de zomermaanden kan worden opgeslagen en gebruikt kan worden in de wintermaanden wanneer er een te kort is aan warmte. Inzicht in de totale maatschappelijke kosten is belangrijk om het lokale warmtenet zorgvuldig te kunnen vergelijken met alternatieve warmteoplossingen.

Impact strategische keuze 7 (Aansluiten op lokaal warmtenet)

Bespaart 0,1 windturbine

Bespaart +/- 1 MS/LS stations

Geen impact op energieneutraal

Door Loon op Zand loopt ook het Amernet. Op dit moment heeft Loon op Zand geen aantakking aan op het Amernet. Uit huidige onderzoeken volgt dat duurzame bronnen schaars en onzeker zijn en het aansluiten van Loon op Zand op het Amernet qua business case niet realistisch is. Wel is in de gemeente een vergunning afgegeven door de provincie voor een zoekgebied naar een Geothermiebron door Eavor en EnNatuurlijk. Mocht er in de toekomst toch een bron gevonden en gerealiseerd kunnen worden, wordt deze aangesloten op het Amernet. Dit biedt te zijner tijd een optie om het eventuele lokale warmtenet uit te breiden naar een regionaal warmtenet. Samenwerking met de gemeente Waalwijk ligt hier dan voor de hand.

Impact Strategische keuze 7 (Aansluiten op het regionale Amernet)

Bespaart 1 windturbines

Bespaart +/- 7 MS/LS stations

+6% energieneutraal

Effecten op de waarden van Loon op Zand

Leveringszekerheid

Door het realiseren van een lokaal warmtenet wordt de leveringszekerheid van de gemeente versterkt gezien er ingezet wordt op diverse dragers (elektriciteit en warmte).

Collectieve aanpak

Het realiseren van een warmtenet is een collectieve oplossing binnen het energiesysteem. Elektrificeren van woningen is een individuele aanpak.

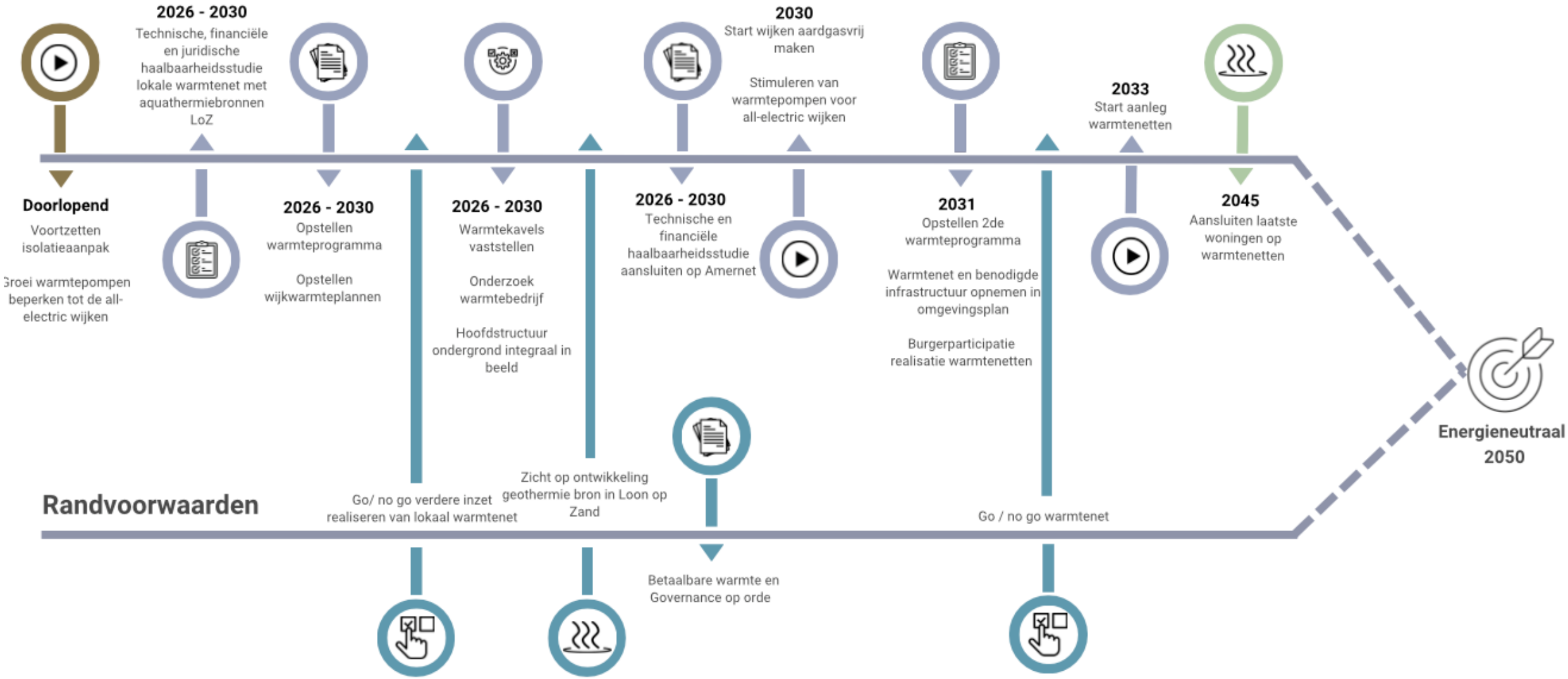
Stimuleren lokale economie

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde stimuleren lokale economie.

Landschap en identiteit

Door warmtenetwijk aan te sluiten op lokaal warmtenet en eventueel later het Amernet, is er minder opwek en grootschalige infrastructuur nodig. Het open landschap van Loon op Zand blijft hiermee behouden.

Ambitie voor handelingsperspectief - Warmte



gemeente Loon op Zand

Inzetten op realisatie eigen opwek

6 **Volledig benutten van de potentie van zon op dak.** De ambitie is om de potentie van zon op dak van woningen en bedrijven volledig te benutten. Dit vraagt om inzet van de gemeente om te zorgen dat er op bestaande gebouwen en bedrijven volop wordt ingezet op de realisatie van zon op dak.

Impact strategische keuze 5



Bespaart 3 windturbines



Bespaart geen MS/LS stations



+15 % energieneutraal

7 **Verkennen van eigen opwek door wind (door zowel kleine als grote windturbines) en zon op land.** Om aan een deel van de toekomstige elektriciteitsvraag (588 TJ) in Loon op Zand te voldoen zet de gemeente in op het verkennen van eigen opwek door wind (zowel kleine als grote windturbines) en zon op land. De verkenning betreft zowel kleine windturbines met een ashoogte tot 15 meter en grote windturbines van 5,6 MW met tiphoogte 200 – 240 meter. Verder blijft de gemeente zich zoveel mogelijk inzetten om mee te werken aan regioprojecten om het REKS-bod te halen. Voor het energiesysteem is het belangrijk dat ook opwek netbewust wordt gerealiseerd. Daarnaast zijn batterijen nodig om de opgewekt elektriciteit in tijden van overschot op te slaan, denk aan co-locatie batterijen.

Om energieneutraal te zijn in 2050 zijn ongeveer 7 grote windturbines nodig van 5,6 MW en ongeveer 39 hectare aan zon op land. Uitgangspunt hierbij is dat de verhouding van opgesteld vermogen tussen zon en wind 1:1 is. Deze verhouding zorgt voor een evenwichtige energiemix en maakt het mogelijk om cable-pooling toe te passen.

Impact strategische keuze 6



4,5 grote windturbines en nodig om te voorzien in eigen energiebehoefte



Bespaart geen MS/LS stations



+46% energieneutraal

Effecten op de waarden van Loon op Zand

Leveringszekerheid

Dit draagt bij aan de leveringszekerheid, omdat de vraag op momenten van opwekking kan worden bediend.
Daarnaast wordt er ingezet op het realiseren van opwek door zon en wind. Hierdoor wordt de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk beter benut en is er een stabielere levering van elektriciteit.

Collectieve aanpak

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde collectieve aanpak.

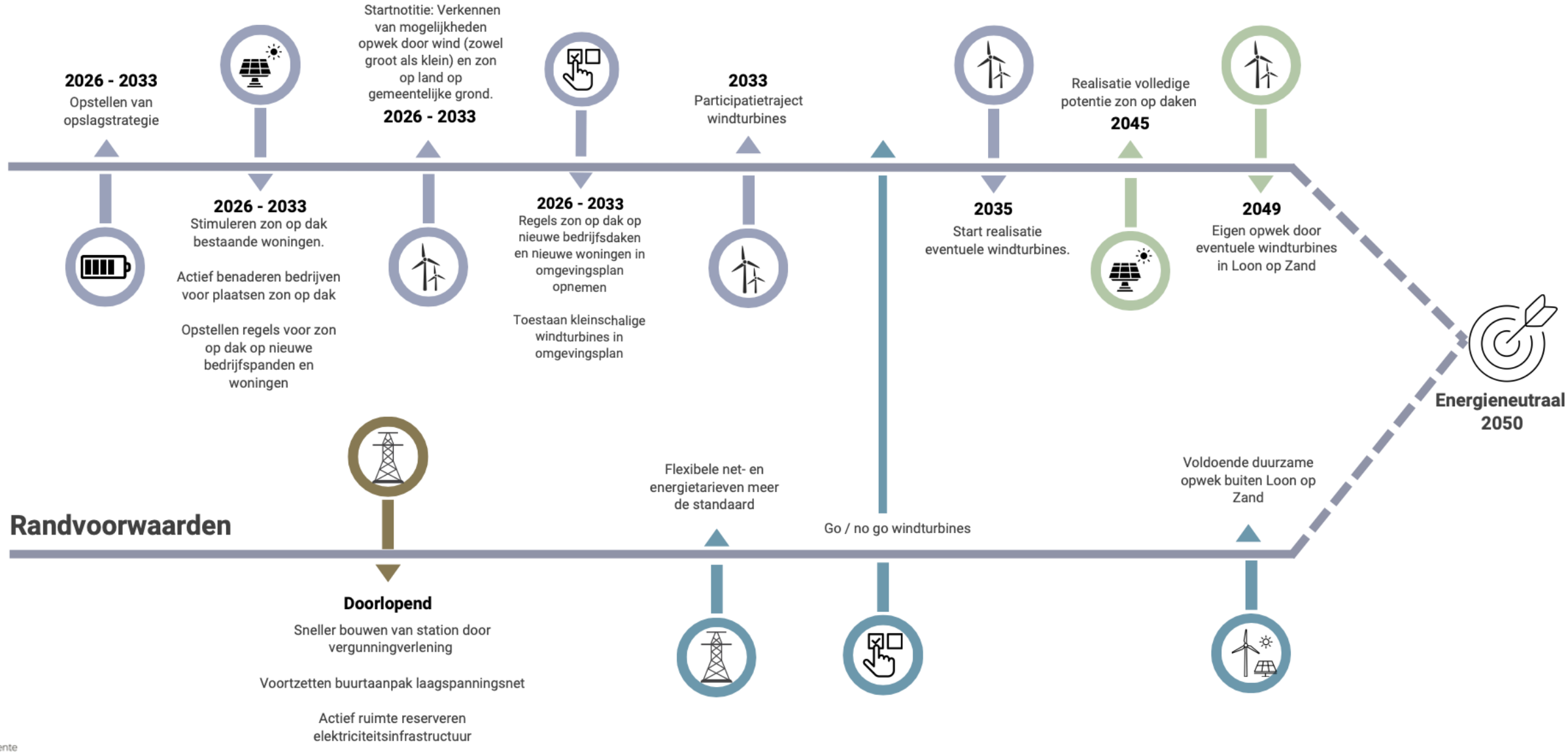
Stimuleren lokale economie

Agrarische bedrijven en bedrijventerreinen krijgen de mogelijkheid om door middel van opwek in de eigen energiebehoefte te voorzien. Daarnaast is het mogelijk om in te zetten op lokaal eigendom. Dit zorgt er voor dat inwoners en ondernemers van de opwek profiteren.

Landschap en identiteit

De opwek van energie kan leiden tot een vermindering van de openheid van het landschap. Plaatsing van windturbines kan worden overwogen op locaties waar al windturbines aanwezig zijn, zoals bij bestaande windlocaties langs de grens met Dongen en Tilburg, of langs bestaande infrastructuur, bijvoorbeeld langs de toekomstige hoogspanningslijn of de N261. Hierbij moet rekening gehouden worden met onder andere Natuurnetwerk Nederland (NNN), conform de REKS 1.0. Wanneer opwek buiten de eigen gemeentegrenzen plaatsvindt, worden landschappelijke effecten afgewenteld op andere gemeenten.

Ambitie voor handelingsperspectief – Opwek



gemeente Loon op Zand

Benutten van lokale warmtepotentie

8 **Volg nationaal beleid voor groen gas.** De groen gas potentie in Loon op zand is ongeveer 0,09 PJ per jaar. Groen gas zal waarschijnlijk vooral ingezet worden voor gebieden die geen alternatief hebben, bijvoorbeeld woningen in het buitengebied. We volgen de landelijke richtlijnen met betrekking tot groen gas.

9 **Geen rol voor waterstof voorzien in het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand.** Op het bedrijventerrein de Wildert in Dongen komt een waterstofaftakking voor de bedrijven die daar in de directe omgeving gevestigd zijn. Er wordt geen rol voor waterstof voorzien in het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand. Er zijn geen bedrijven in Loon op Zand waarvoor waterstof een realistische optie is, en de nationale verwachting is ook dat waterstof in ieder geval tot 2035, en waarschijnlijk ook daarna, niet beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving. Daarmee wordt er niet actief ingezet op het bieden van ruimte aan (waterstof)bedrijven om zich te vestigen in Loon op Zand nabij bedrijventerrein de Wildert. Dit is in lijn met de gekozen scenario's uit de scenariostudie.

Effecten op de waarden van Loon op Zand

Leveringszekerheid

Door de landelijke richtlijnen voor groen gas te volgen, ontstaat in Loon op Zand de mogelijkheid om lastig te verduurzamen woningen en de landbouwsector van alternatieve energiedragers te voorzien.

Collectieve aanpak

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde collectieve aanpak.

Stimuleren lokale economie

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde stimuleren lokale economie.

Landschap en identiteit

Deze keuzes hebben geen effect op de waarde landschap en identiteit

Hoe nu verder?

gemeente
Loon
op Zand



Vervolg

Zoals op slide 4 is weergegeven, vormt de energiesysteemvisie input voor verdere uitwerking in gemeentelijke plannen, visies en programma's.

Uitwerking programma duurzaamheid
Op basis van het toekomstbeeld en het bijbehorende handelingsperspectief werkt de gemeente een Duurzaamheidsprogramma uit met een concrete uitvoeringsagenda voor de energietransitie voor de komende periode.

Warmteprogramma
In het warmteprogramma wordt beschreven hoe de gebouwde omgeving wordt verduurzaamd. De energiesysteemvisie geeft richting aan het warmteprogramma met de keuze; *'Onderzoeken aansluiten van warmtenetwijken op lokale warmtebronnen.'* Wel is een nadere doorrekeningen van maatschappelijke kosten noodzakelijk.

Gemeentelijk omgevingsbeleid/Omgevingsplan
Hier worden integrale keuzes gemaakt over de inrichting van Loon op Zand, mede op basis van het ruimtelijke voorstel en diverse (sectorale) visies en plannen. De energiesysteemvisie is ook belangrijke input voor het omgevingsbeleid zoals het omgevingsplan. Zo zal bijvoorbeeld het onderdeel netbewuste nieuwbouw verder uitgewerkt moeten worden in concrete omgevingsregels.

Sectoraal beleid
Met de strategische keuzes *'Energiebesparing bij woningen, utiliteiten en bedrijven'*, '*Inzetten op netbewuste nieuwbouw, netbewust laden, het ontwikkelen energiehubs op bestaande bedrijventerreinen en flexibiliteit*', '*Nieuw bedrijventerrein nabij Kaatsheuvel netbewust ontwikkelen*' en '*Inzetten op laadhub nabij opweklocaties zoals bij locatie Loon op Zand*' raakt de energiesysteemvisie ook andere beleidsvelden. Belangrijk is om de keuzes niet alleen te verankeren in omgevingsbeleid maar ook om dit door te vertalen *naar sectorale plannen. Dit doet de gemeente door de keuzes en de routekaarten te vertalen naar een activiteitenoverzichten voor de komende 3-4 jaar per sector samen met de verschillende beleidsvelden.*

Actualiseren van energiesysteemvisie
De komende jaren gaat de gemeente aan de slag met de uitvoering van de energiesysteemvisie. Hiermee zetten we concrete stappen richting een toekomstbestendig en duurzaam energiesysteem. Tegelijkertijd is de energietransitie volop in ontwikkeling. Wet- en regelgeving, beleid en technologie veranderen. Deze ontwikkelingen kunnen van invloed zijn op de keuzes. Om te zorgen dat de visie blijft aansluiten bij maatschappelijke en technische realiteit, wordt de energiesysteemvisie in 2030 herzien. Op dat moment evalueren we ook waar we na vier jaar uitvoering staan.

Bijlage 1 Toekomstbeelden van Loon op Zand

gemeente
Loon
op Zand

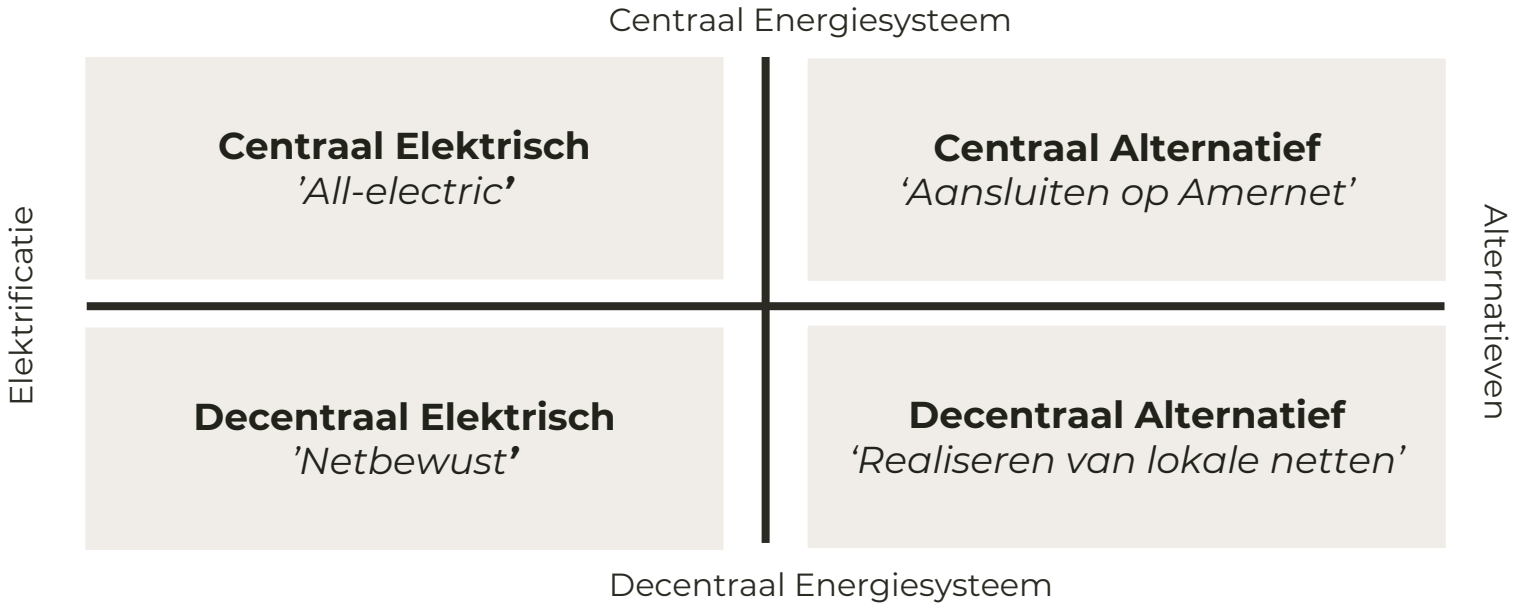


Mogelijke toekomstbeelden

De vier verschillende toekomstbeelden
Met het ontwikkelen van mogelijke toekomstbeelden van het energiesysteem ontstaat een indruk van de mogelijke inrichting van het toekomstige energiesysteem. De ontwikkelde toekomstbeelden (zie figuur) zijn gebaseerd op de twee meest invloedrijke variabelen van het energiesysteem: de invulling van de warmtevraag (elektrisch of via warmte / waterstof / groen gas) en het zoveel mogelijk gebruik maken van centrale of decentrale infrastructuur. Hieruit ontstaan vier toekomstbeelden voor het energiesysteem van Loon op Zand;

- Centraal elektrisch: Het 'All-electric' toekomstbeeld
- Centraal alternatief: Het 'Aansluiten op het Amernet' toekomstbeeld
- Decentraal elektrisch: Het 'Netbewuste' toekomstbeeld.
- Decentraal alternatief: Het 'Realiseren van lokale netten' toekomstbeeld.

Ieder toekomstbeeld bevat verschillende strategische keuzes, welke het toekomstbeeld doet verschillen van de andere toekomstbeelden. Het is niet zo dat een van de toekomstbeelden het ideale eindbeeld voor Loon op Zand is. Het uiteindelijke toekomstbeeld van Loon op Zand kan bestaan uit een combinatie van strategische keuzes uit de verschillende toekomstbeelden.



Samenvatting van de vier toekomstbeelden van Loon op Zand

Centraal alternatief: Aansluiten op Amernet en inzet van waterstof

Strategische keuzes toekomstbeeld

1. Warmtenetwijken aansluiten op Amernet
2. Ruimte voor industrie op waterstof nabij de Wildert
3. Inzet van groengas in buitengebied
4. 5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving
5. 60% van het zon op dak potentieel realiseren
6. Geen grootschalige opwek van elektriciteit

Waarden Loon op Zand



Decentraal alternatief: Lokaal warmtenet en inzet van waterstof

Strategische keuzes toekomstbeeld

1. Realiseren van lokale warmtenetten
2. Ruimte voor industrie op waterstof nabij de Wildert
3. Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak
4. Inzet van groengas in buitengebied
5. Stimuleren van kleine windmolens bij agrarische bedrijven en op bedrijventerreinen
6. 10-15% energiebesparing in GO.

Waarden Loon op Zand

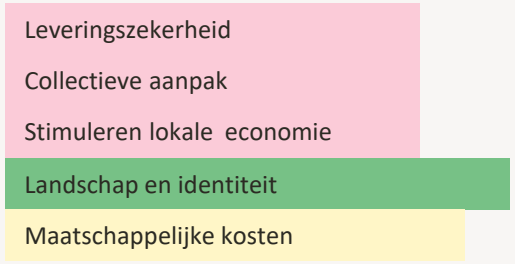


Centraal Elektrisch: All-electric

Strategische keuzes toekomstbeeld

1. Volledig elektrificeren van woningen
2. Volledig elektrificeren van bedrijven
3. Volledig elektrificeren van mobiliteit
4. 5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving
5. 60% van het zon op dak potentieel realiseren
6. Geen grootschalige opwek van elektriciteit

Waarden Loon op Zand



Decentraal Elektrisch: Netbewust

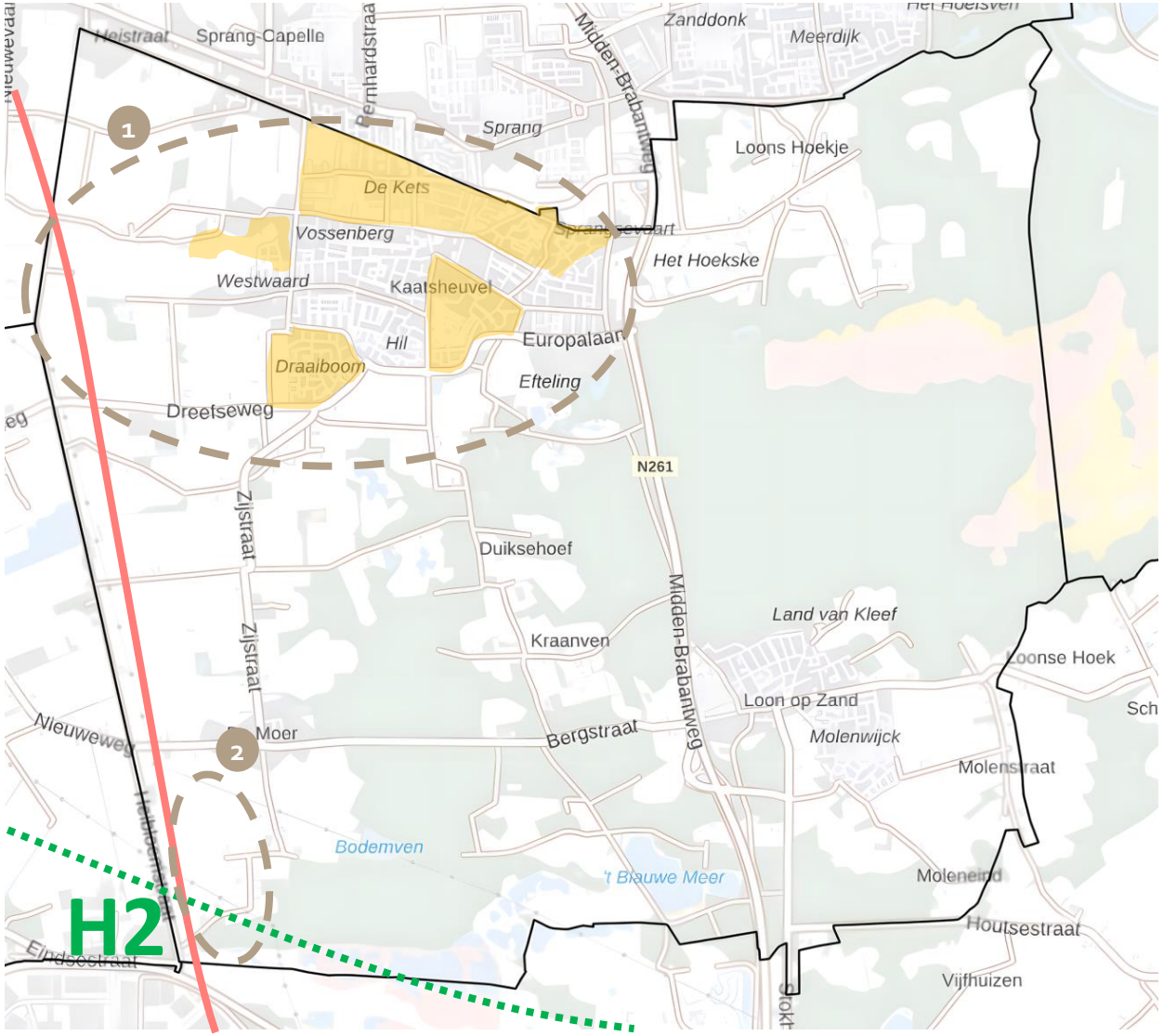
Strategische keuzes toekomstbeeld

1. Nieuw bedrijventerrein netbewust realiseren
2. Realiseren van SEH op bestaande bedrijventerreinen
3. Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak
4. Realiseren van laadhub nabij opwek locatie
5. Realiseren van netbewuste nieuwbouw
6. Inzetten op netbewust laden van mobiliteit

Waarden Loon op Zand

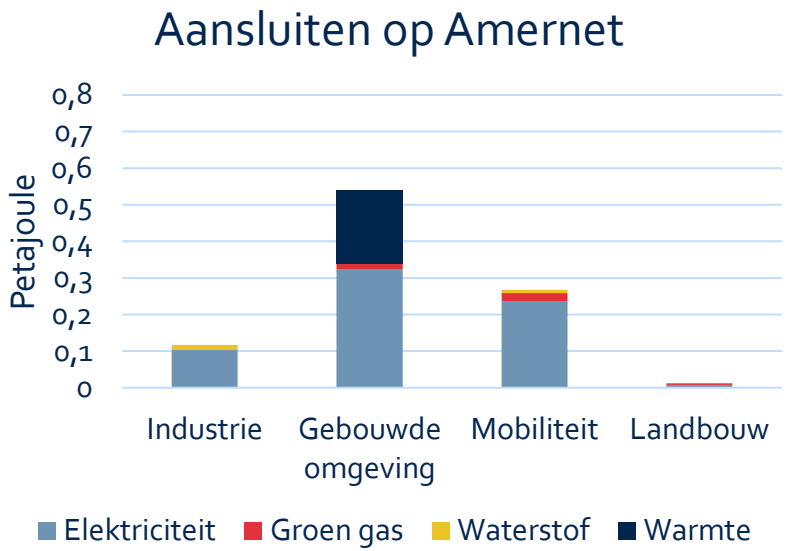


Toekomstbeeld Centraal Alternatief: Aansluiten op het Amernet



1. Warmtenetwijken aansluiten op Amernet
2. Ruimte voor industrie op waterstof nabij de Wildert

- Inzet van groengas in buitengebied
- 5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving
- 60% van het zon op dak potentieel realiseren
- Geen grootschalige opwek van elektriciteit



Toekomstbeeld Centraal Alternatief: Aansluiten op het Amernet

De strategische keuzes van het Toekomstbeeld 'Aansluiten op het Amernet'

Warmtenetwijken aansluiten op Amernet

In dit toekomstbeeld sluit Loon op Zand aan op het Amernet. Uit huidige onderzoeken volgt dat duurzame bronnen schaars en onzeker zijn en het aansluiten van Loon op Zand op het Amernet niet realistisch is. Wel is in Loon op Zand een vergunning afgegeven door de provincie voor een zoekgebied naar een Geothermiebron door Eavor en EnNatuurlijk. Mocht er een bron gevonden worden, wordt deze aangesloten op het Amernet. Dit biedt wellicht een mogelijke optie voor het realiseren van een aftakking van het Amernet in Loon op Zand met de wijken Westwaard, Loonse Vaart, De Kets, Centrum, Heikant en Draaiboom. Echter zal dit (veel) extra inzet en financiering vragen om dit alsnog mogelijk te maken.

Ruimte voor industrie op waterstof nabij aftakking de Wildert

Op het bedrijventerrein de Wildert komt een waterstofaftakking voor de bedrijven die daar in de directe omgeving gevestigd zijn. In dit toekomstbeeld is er ruimte voor (waterstof)bedrijven om te vestigen in Loon op Zand nabij bedrijventerrein de Wildert.

Inzet van groengas in buitengebied

Voor de gebouwde omgeving wordt in het buitengebied gebruikgemaakt van groengas.

5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving

Er wordt niet extra ingezet op energiebesparing in de gebouwde omgeving waarmee de energiebesparing beperkt blijft tot 5-10%. Daarnaast worden de huishoudelijke apparaten en de apparaten in gebouwen efficiënter. Het totale energieverbruik van de gebouwde omgeving is ongeveer 545 TJ in 2050.

60% van het zon op dak potentieel realiseren

In dit toekomstbeeld wordt 60% van de maximale potentie van zon op daken benut, zowel op gebouwen als op huishoudens. Dit komt overeen met ongeveer 3 windturbines van 5,6 MW.

Score op waarden voor het Energiesysteem

Leveringszekerheid

Gezien de inzet op alternatieve bronnen zoals warmte, groengas en waterstof en de opwek van zon op dak is dit een vrij robuust energiesysteem met een hogere leveringszekerheid.

Collectieve aanpak

Met de realisatie van het Amernet zet Loon op Zand in op collectieve warmte in de gemeente. Verder blijft de collectieve aanpak in dit toekomstbeeld beperkt.

Stimuleren lokale economie

In Loon op Zand wordt er ruimte geboden aan bedrijven op waterstof nabij bedrijventerrein de Wildert. Inzet op het realiseren van eigen opwek en andere decentrale oplossingen voor de bestaande bedrijven in Loon op Zand is beperkt. Daarnaast wordt er niet ingezet op lokale opwek waar de burgers van Loon op Zand van kunnen profiteren.

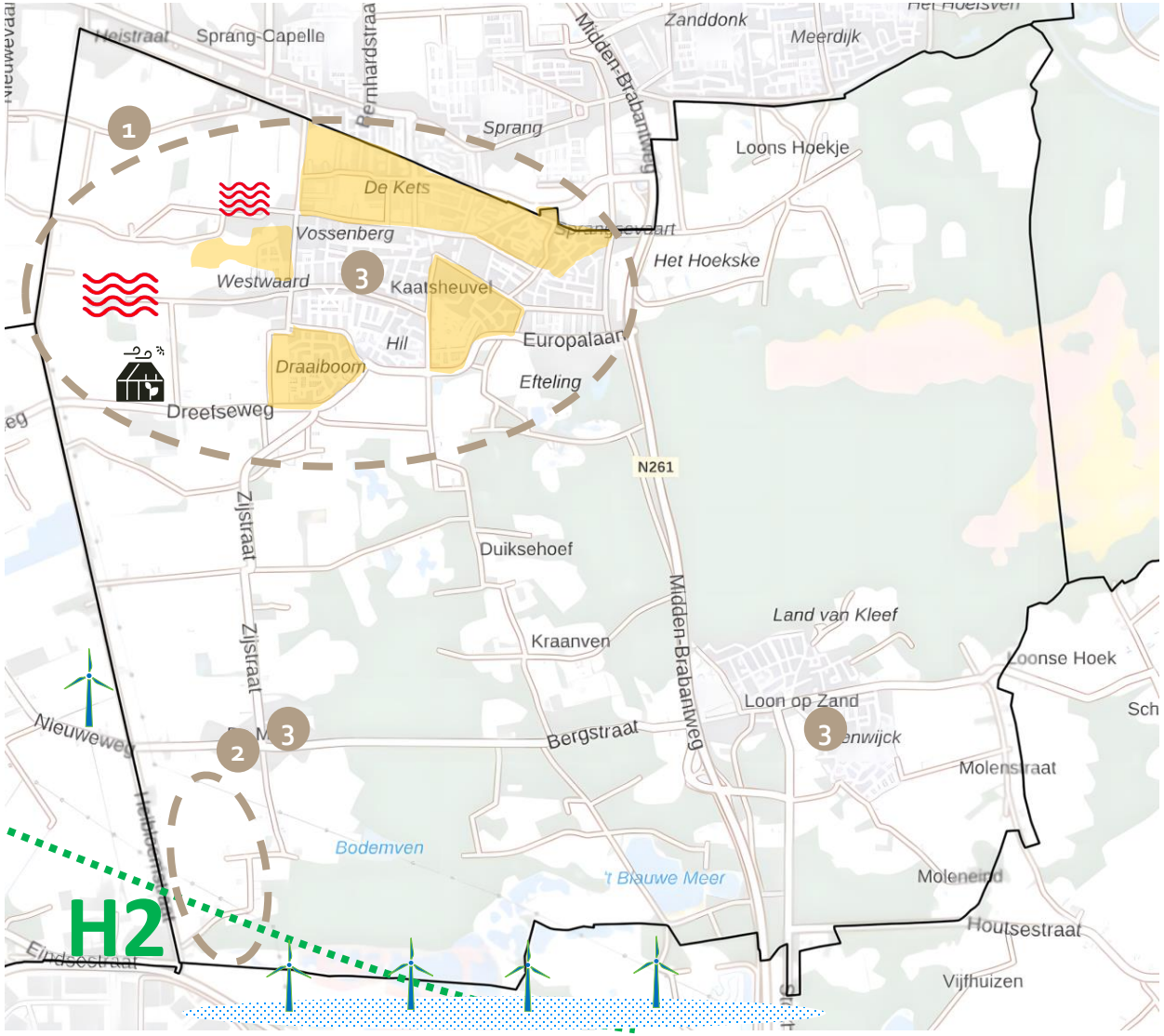
Landschap en identiteit

Er komt geen grootschalige opwek in de gemeente. Dit betekent dat de opwek van elektriciteit elders plaats zal moeten vinden. Dit komt overeen met ongeveer 9 grote windmolens. Het open landschap van Loon op Zand blijft hiermee behouden, maar de landschappelijke effecten worden wel afgewenteld op andere gemeenten.

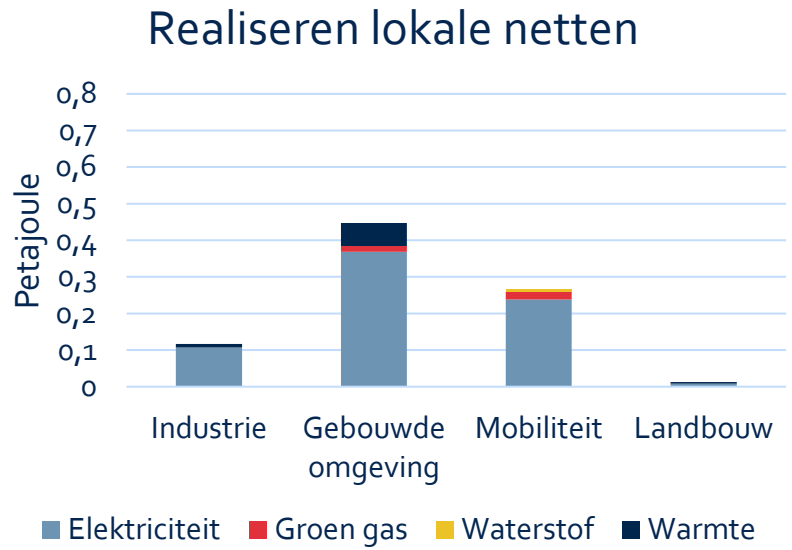
Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten in dit toekomstbeeld zijn hoger t.o.v. de andere toekomstbeelden, dit komt voornamelijk door de investeringen in geothermie, benodigde warmteopslag en warmtenetten. Daarnaast wordt er in dit toekomstbeeld ingezet op het eventuele gebruik van waterstof voor industrie, wat vraagt om investeringen in waterstofinfrastructuur.

Toekomstbeeld Decentraal Alternatief: Lokaal warmtenet



1. Realiseren van lokale warmtenetten
2. Ruimte voor industrie op waterstof nabij de Wildert
3. Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak
- Inzet van groengas in buitengebied
- Stimuleren van kleine windmolens bij agrarische bedrijven en op bedrijventerreinen
- 10-15% energiebesparing in de gebouwde omgeving



gemeente Loon op Zand

Toekomstbeeld Decentraal Alternatief: Lokaal warmtenet

De strategische keuzes van het Toekomstbeeld 'Lokale netten'

Realiseren van lokale netten

In dit toekomstbeeld wordt ingezet op het realiseren van lokale warmtenetten. In de gemeente zijn meerdere aquathermiebronnen aanwezig, de RWZI en het gemaal van Loon op Zand kunnen eventueel ingezet worden voor warmtevoorziening van de glastuinbouw en woningbouw (de wijken Westwaard, Loonse Vaart, De Kets, Centrum, Heikant en de Draaiboom). Deze twee warmtebronnen kunnen slechts een beperkt deel van de totale warmtevraag leveren gezien ze een warmtepotentie van totaal 39TJ hebben. Eventueel kan er aanvullend gekeken worden naar de inzet van riothermie in de gemeente.

Ruimte voor industrie op waterstof nabij aftakking de Wildert

Op het bedrijventerrein de Wildert komt een waterstofaftakking voor de bedrijven die daar in de directe omgeving gevestigd zijn. In dit toekomstbeeld is er ruimte voor (waterstof)bedrijven om te vestigen in Loon op Zand nabij bedrijventerrein de Wildert.

Inzet van groengas in buitengebied

Voor de gebouwde omgeving wordt in het buitengebied gebruikgemaakt van groengas.

Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak en stimuleren van kleine windmolens De potentie van zon op dak van woningen en bedrijven wordt volledig benut. Om aan de overige elektriciteitsvraag te voldoen zijn en er ongeveer 9 grote windmolens nodig en een aantal kleine turbines van maximaal 15 meter bij (agrarische) bedrijven. Batterijen zijn nodig om de opgewekt elektriciteit in tijden van overschot op te slaan.

10-15% energiebesparing in de gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving heeft een energiebesparing van 10-15%. Daarnaast worden de huishoudelijke apparaten en de apparaten in gebouwen efficiënter. Het totale energieverbruik van de gebouwde omgeving is ongeveer 447 TJ in 2050.

Score op waarden voor het Energiesysteem

Leveringszekerheid

Het realiseren van een lokaal warmtenet, het realiseren van ruimte voor industrie op waterstof, inzet van groengas en het realiseren van opwek binnen de eigen gemeente dragen allen bij aan de leveringszekerheid van dit toekomstbeeld.

Collectieve aanpak

Met de realisatie van het de lokale netten is er collectieve warmte in de gemeente.

Stimuleren lokale economie

Bedrijven hebben de mogelijkheid in dit toekomstbeeld om zich te vestigen nabij de waterstofaftakking. Daarnaast wordt er in dit toekomstbeeld ruimte geboden aan bedrijven om in eigen energiebehoefte te voorzien door opwek. Ook kunnen inwoners in dit toekomstbeeld profiteren via lokaal eigendom.

Landschap en identiteit

In dit toekomstbeeld voorziet de gemeente in de eigen energievraag. Dit vraagt om 9 grote windturbines. Deze windturbines zijn nodig om als gemeente binnen de gemeentegrenzen energieneutraal te zijn. Wel kan er rekening gehouden worden met het landschap bij het plaatsen van de windturbines door de windturbines bijvoorbeeld te plaatsen daar waar al windturbines staan/komen of langs de (toekomstige) hoogspanningsinfrastructuur.

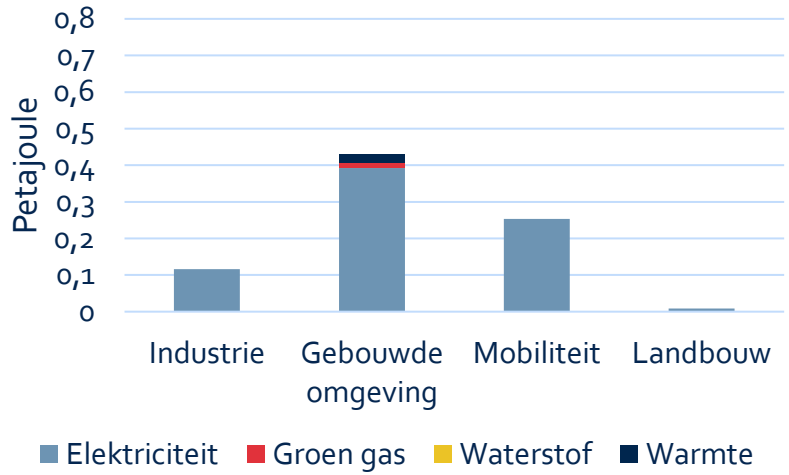
Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten in dit toekomstbeeld wordt voornamelijk veroorzaakt door de inzet van groen gas in het buitengebied, het realiseren van het lokale warmtenet, en de inzet van waterstof voor industrie.

Toekomstbeeld Centraal Elektrisch: All-Electric



- 1 Volledig elektrificeren van woningen
- 2 Volledig elektrificeren van bedrijven
- Volledig elektrificeren van mobiliteit
- 5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving
- 60% van het zon op dak potentieel realiseren
- Geen grootschalige opwek van elektriciteit



gemeente Loon op Zand

Toekomstbeeld Centraal Elektrisch: All-Electric

De strategische keuzes van het Toekomstbeeld 'All-electric'

Volledig elektrificeren van alle sectoren

In dit toekomstbeeld wordt er ingezet op het volledig elektrificeren van Loon op Zand. Zowel van de bedrijven, de woningen, landbouw als de mobiliteit. Dit geeft een verhoging in de elektriciteitsvraag, wat ook extra elektriciteitsinfrastructuur zal meebrengen, zowel op hoog-, midden- en laagspanningsnet. Dit brengt afhankelijkheid van het hoogspanningsnet (import) met zich mee.

5-10% energiebesparing in de gebouwde omgeving

Er wordt niet extra ingezet op energiebesparing in de gebouwde omgeving waarmee de energiebesparing beperkt blijft tot 5-10%. Daarnaast worden de huishoudelijke apparaten en de apparaten in gebouwen efficiënter. Het totale energieverbruik van de gebouwde omgeving is ongeveer 433 TJ in 2050.

60% van het zon op dak potentieel realiseren

In dit toekomstbeeld wordt 60% van de maximale potentie van zon op daken benut, zowel op gebouwen als op huishoudens. Dit komt overeen met 3 windturbines van 5,6 MW.

Score op waarden voor het Energiesysteem

Leveringszekerheid

De leveringszekerheid is in dit toekomstbeeld lager ten opzichte van de andere toekomstbeelden gezien er alleen ingezet wordt op elektrificatie. Daarnaast is er geen eigen opwek waardoor de gemeente afhankelijk is van energie van buitenaf en afhankelijk is van externe prijsschommeling.

Collectieve aanpak

Er is geen collectieve aanpak in het all-electric toekomstbeeld.

Stimuleren lokale economie

Bedrijven hebben in het all-electric toekomstbeeld niet de mogelijkheid om te investeren in eigen opwek. Ook kunnen inwoners in dit toekomstbeeld niet profiteren via lokaal eigendom.

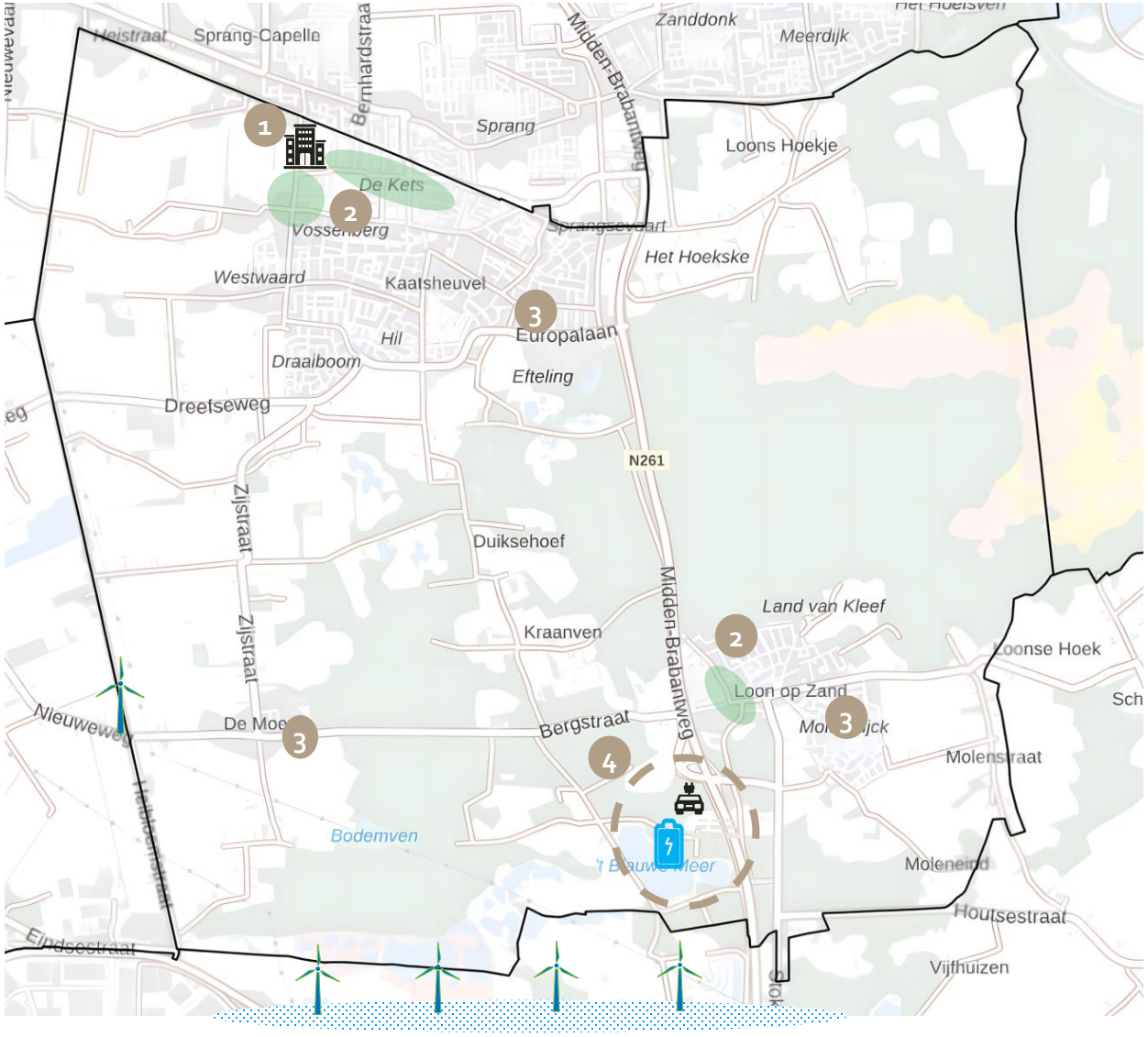
Landschap en identiteit

Er wordt sterk ingezet op de groei van zonnepanelen op daken van woningen en bedrijven, maar er komen geen grootschalige opwek. Dit betekent dat de opwek elders plaats zal moeten vinden. Dit komt overeen met ongeveer 11 grote windmolens voor dit toekomstbeeld. Het open landschap van Loon op Zand blijft hiermee behouden, maar de landschappelijke effecten worden wel afgewenteld op andere gemeenten.

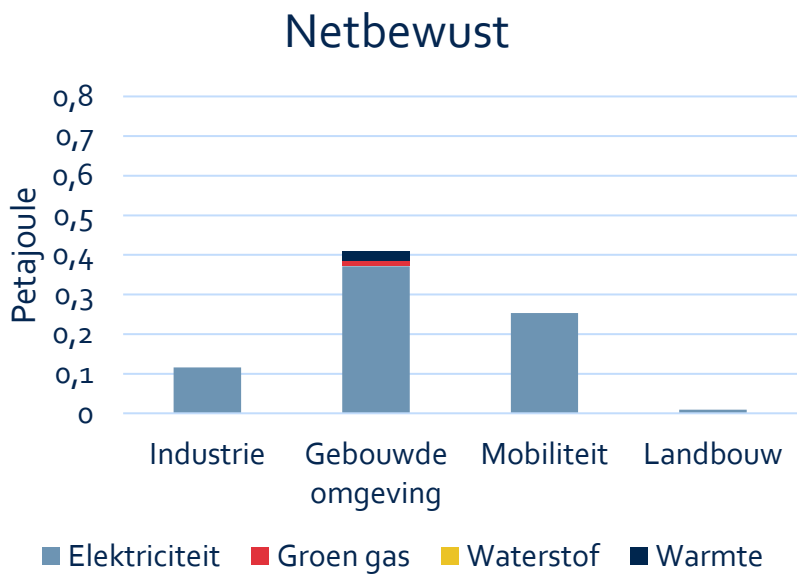
Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten in dit toekomstbeeld komen voornamelijk door de uitbereiding in elektriciteitsinfrastructuur.

Toekomstbeeld Decentraal Elektrisch: Netbewust



1. Nieuw bedrijventerrein netbewust realiseren
2. Realiseren van SEH op bestaande bedrijventerreinen
3. Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak
4. Realiseren van laadhub nabij opwek locatie
5. Realiseren van netbewuste nieuwbouw
6. Inzetten op netbewust laden van mobiliteit



gemeente Loon op Zand

Toekomstbeeld Decentraal Elektrisch: Netbewust

De strategische keuzes van het Toekomstbeeld 'Netbewust'

Netbewust elektrificeren van alle sectoren

In dit toekomstbeeld wordt Loon op Zand volledig en netbewust geëlektrificeerd. Dit doet de gemeente door in te zetten op het realiseren van energiehubs, het realiseren van netbewuste nieuwbouw en door in te zetten op netbewust laden. Dit verhoogt de elektriciteitsvraag en vraagt uitbreiding van de infrastructuur op alle spanningsniveaus, met meer afhankelijkheid van het hoogspanningsnet. Door vraag en aanbod slim te sturen, worden pieken afgevlakt en de benodigde infrastructuur beperkt.

Energiebesparing van 20-25% in de gebouwde omgeving

In dit toekomstbeeld wordt een energiebesparing van 20-25% in de gebouwde omgeving gerealiseerd. Daarnaast worden de huishoudelijke apparaten en de apparaten in gebouwen efficiënter. Het totale energieverbruik van de gebouwde omgeving is ongeveer 390 TJ in 2050.

Realiseren eigen opwek door wind en zon op dak

In dit toekomstbeeld wordt de maximale potentie van zon op daken benut, zowel op gebouwen als op huishoudens. Deze maximale potentie levert het equivalent aan opwek van ongeveer 3,5 windmolens van 5,6 MW. Om aan de overige elektriciteitsvraag te voldoen zijn er ongeveer 9 grote windmolens nodig en een aantal kleine turbines van maximaal 15 meter als de gemeente energieneutraal wil zijn binnen de eigen gemeentegrenzen. Batterijen zijn nodig om de opgewekt elektriciteit in tijden van overschot op te slaan.

Realiseren van laadhub nabij opwek locatie

In Loon op Zand staat circa 10 hectare aan zon op land. Het zonneveld ligt langs de N261 en nabij recreatie. Dit biedt de mogelijkheid om een laadhub te realiseren waar opwek, opslag, laden en parkeren voor recreatie bijeen komen.

Score op waarden voor het Energiesysteem

Leveringszekerheid

De leveringszekerheid is in dit toekomstbeeld lager gezien de gemeente inzet op elektrificatie. Wel wordt in dit scenario ingezet op slimme oplossingen en flexibiliteit. Dit ontzorgt het net.

Collectieve aanpak

Collectieve aanpak op bedrijventerreinen betreffende energiehubs.

Stimuleren lokale economie

Er wordt in dit scenario ruimte geboden aan bedrijven om in eigen energiebehoefte te voorzien door opwek. Daarnaast kunnen inwoners in dit toekomstbeeld profiteren door eigen opwek.

Landschap en identiteit

In dit toekomstbeeld voorziet de gemeente in de eigen energievraag. Dit vraagt om 9 grote windturbines welke een plek moeten krijgen in de gemeente. Wel kan er rekening gehouden worden met het landschap bij het plaatsen van de windturbines door de windturbines bijvoorbeeld te plaatsen daar waar al windturbines staan/komen of langs de (toekomstige) hoogspanningsinfrastructuur.

Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten in dit toekomstbeeld zijn het laagst t.o.v. de andere toekomstbeelden. Dit komt omdat er zoveel mogelijk decentraal wordt opgelost en er daardoor minder elektriciteitsinfrastructuur nodig is. Daarnaast is er geen aanvullende infrastructuur voor warmte, waterstof of groen gas nodig.

Vergelijking van toekomstbeelden

De tabel hieronder toont de variatie in uitgangspunten van de meest invloedrijke variabelen voor de numerieke analyse van de vier verschillende toekomstbeelden in Loon op Zand. Overige aannames zijn gebaseerd op het Koersvastmiddenscenario van Netbeheer Nederland. De toekomstbeelden zijn gemaakt op basis van een onderbouwde verwachting van de toekomst en geven geen uitkomsten die als absolute cijfers te interpreteren zijn, maar helpen om verschillende alternatieven onderling te vergelijken.

	Aansluiten op Amernet	Lokale netten	All-Electric	Netbewust
Isolatie woningen	5 – 10% energiebesparing[1]	10 – 15% energiebesparing	5 – 10% energiebesparing[1]	20 – 25% energiebesparing
Verwarming woningen en gebouwen	Warmte via Amernet, groengas en elektrisch	Warmte via TEA (Aquathermie), groengas en elektrisch	Elektrisch	Elektrisch
Batterijen in huishoudens	19,6% adoptie	19,6% adoptie	19,6% adoptie	28,9% adoptie
Mobiliteit	• Auto's 100% elektrisch • Vrachtwagens 8,5 % waterstof	• Auto's 100% elektrisch • Vrachtwagens 8,5 % waterstof	• Auto's 100% elektrisch • Vrachtwagens 100% elektrisch	• Auto's 100% elektrisch • Vrachtwagens 100% elektrisch
Bedrijven en industrie	14,4% op waterstof, overig elektrisch	10% op waterstof, overig elektrisch	100% elektrisch	100% elektrisch
Landbouw	Biomassaketel 73% en waterwarmtepomp 27%	100% op MT-warmtenet	100% elektrisch	100% elektrisch
Zon op dak	60% van het potentieel	100% van het potentieel	60% van het potentieel	100% potentieel
Wind	Geen windmolens	9 Windturbines van 5,6 MW	Geen windmolens	9 windturbines van 5,6MW

[1] Isolatie volgens het Koersvastmiddenscenario van Netbeheer Nederland

Bijlage 2 Totstandkoming energiesysteemvisie Loon op Zand

gemeente
Loon
op Zand



Proces Energiesysteemvisie

De energiesysteemvisie is in vier stappen opgesteld;

1. **Inventarisatie**: De energiesysteemvisie is gebaseerd op een inhoudelijke onderlegger. De data is afkomstig uit gemeentelijke beleidsstukken van Loon op Zand, de REKS, landelijke bronnen, de Klimaatmonitor en het CBS. Samen met collega's uit verschillende beleidsvelden, zoals ruimtelijke ordening, wonen, mobiliteit, economie en groen, en met externe stakeholders zoals EcloZ, Enexis, de Efteling en Casade, is de inventarisatie getoetst en aangevuld.

2. **Toekomstbeelden**: Op basis van de inventarisatie zijn vier mogelijke toekomstbeelden voor Loon op Zand uitgewerkt in het Energietransitiemodel (ETM). De toekomstbeelden bestaan uit de uithoeken van het energiesysteem. Elk toekomstbeeld bevat eigen strategische keuzes. Samen met ambtelijke collega's zijn de toekomstbeelden vervolgens verkend om te bepalen welke keuzes passend zijn voor het toekomstige energiesysteem van Loon op Zand.

3. **Voorkeurstoekomstbeeld**: Uit de vier toekomstbeelden is vervolgens een toekomstbeeld opgesteld. Dit toekomstbeeld bevat de strategische keuzes richting 2050 voor Loon op Zand. Dit Toekomstbeeld is in een werksessie besproken en afgestemd met het College van B&W.

4. **Handelingsperspectief**: Op basis van het toekomstbeeld is een handelingsperspectief opgesteld. Dit beschrijft op hoofdlijnen de acties voor de gemeente de komende jaren.

Samen vormen deze stappen de energiesysteemvisie. De visie wordt in een ambtelijke schriftelijke ronde gedeeld met collega's, stakeholders en buurgemeenten voor verdere afstemming.

1. Inventarisatie → **2. Vier Toekomstbeelden** → **3. Toekomstbeeld** → **4. Handelingsperspectief**

Een gezamenlijk overzicht van de verzamelde data en ontwikkelingen.

Toekomstbeelden bestaande uit vier uithoeken van het energiesysteem.

Toekomstbeeld met doelstellingen/keuzes voor de gemeente op de lange termijn.

Handelingsperspectief met op hoofdlijnen de acties voor de gemeente voor de komende jaren.

Bijlage 3
Input van Stakeholders

gemeente
Loon
op Zand



Aandachtspunten stakeholders - Dragers

Bij het opstellen van de energiesysteemvisie is input opgehaald bij verschillende stakeholders zoals; EcloZ, Klimaatburgemeester, ZLTO, Efteling, Enexis, Waterschappen, Casade, etc. De opgehaalde aandachtspunten per onderdeel zijn hieronder te vinden. Deze input is meegenomen bij het opstellen van de Energiesysteemvisie.

Algemeen
- Ontwikkel een Energiegemeenschap in de gemeente Loon op Zand.
- Eerst inzetten op energiebesparing in de verschillende sectoren.
- Energiesysteem moet betrouwbaar, betaalbaar en flexibel zijn.
- Evalueer periodiek en benut nieuwe ideeën en oplossingen.
- Betrek iedereen bij de energietransitie, met als basis luister en verbindt.

Elektriciteit
- Inzetten op de zonneladder.
- Mogelijk maken voor het plaatsen van Kleine windturbines.
- Ondiepe waterstromen benutten voor energie opwek, kan wel botsen met water beschermingsgebied.
- Houdt rekening met het feit dat het toekomstige energiesysteem ruimte boven en onder de grond nodig heeft, niet alleen elektriciteitsinfrastructuur maar ook opslag.
- Slimmer gebruik maken van het elektriciteitsnetwerk in de tijd (vb. spreiden van pieken) en in de ruimte (vb. opwek en afname bij elkaar).

Warmte
- Betaalbaarheid en bereikbaarheid zijn hierbij belangrijk.
- Opslag in waterputten.
- Aanleggen op warmtenetten in woonwijken als mogelijk.
- Warmte benutten van (agrarische)bedrijven.

Duurzame gassen
- Benutten van huidig aardgasstelsel voor andere gassen zoals groengas.
- Wil je groengas als drager in de gemeente?
- Zijn er überhaupt wel kansen voor waterstof in Loon op Zand?

Flexibiliteit
- Denk ook aan en onderzoek de mogelijkheden van seizoensopslag in de gemeente Loon op Zand.
- Parisproof: 80 – 60 – 40 – 2.
- Aandacht voor energieopslag in buitengebied voor netcongestie.
- Zet in op slimme sturing in elektrificatie om congestie te minimaliseren.
- Stimuleren individueel of wijk opslag.
- Flexibiliteit in de zakelijke dienstverlening, bouw, detailhandel is niet groot.

Aandachtspunten Stakeholders - Sectoren

Wonen

- Kavelsplitsen.
- Zon op dak verplichten bij nieuwbouwprojecten.
- Toepassen van collectieve systemen. Zorg hierbij voor betaalbaarheid voor bewoner.
- Energiebesparing is hier belangrijk.
- Regelgeving in combinatie met gebied beperken.
- Terug leveren opgewekte energie zonder kosten (handhaven Salderingsregeling).

Economie

- Welke soorten industrie wil je wel en welke wil je niet?
- Er zijn nauwelijks grote bedrijven in Loon op Zand.
- Op bedrijvenpark gezamenlijk elektra aansluiting.
- Zet in op besparing.

Landbouw

- Lokaal grote ambitie beperking op continuïteit.
- Mestvergisting vraagt extra ruimte.

Mobiliteit

- Opwek en afname zoveel mogelijk combineren voor mobiliteit.
- Elektrificatie auto's betekent grotere voertuigen. Auto's groter dan zes meter zijn vaak verboden te plaatsen bij bedrijven.
- Zet in op betaalbaar openbaar vervoer.
- Voor recreatie parkeren op afstand aansluiten bij GGA om N-reductie te behalen en leefbaarheid omhoog en geen extra laadpalen.
- In de toekomst OV-bussen in de regio.