



RAPPORT

Energiemonitor NEXTgarden

Actualisatie 2024

Klant: Gemeente Lingewaard

Referentie: BK5325-MI-RP-250610-1650

Status: Definitief/0003

Datum: 26 augustus 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document:	Energiemonitor NEXTgarden
Ondertitel:	Actualisatie 2024
Referentie:	BK5325-MI-RP-250610-1650
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/0003
Datum:	26 augustus 2025
Projectnaam:	Click to enter "ProjectName"
Projectnummer:	BK5325
Auteur(s):	Rolf van der Steen

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoeksvraag	1
1.3	Aanpak	1
1.4	Doelstellingen	2
1.5	Consistentie in methodiek	2
2	Ontwikkeling tot en met 2024	3
2.1	Energieverbruik	3
2.2	Duurzaam opgewekte energie	4
2.3	Energieneutraal	6
2.4	Energiebesparing	6
2.5	CO ₂ -emissie	7
3	Opgave voor 2030	8
3.1	Prognose energieverbruik en duurzame opwek	8
3.2	Prognose energiebesparing	11
3.3	Prognose CO ₂ -emissie	11
3.4	Normalisering indicatoren	12
3.5	Ontwikkelingen en trends	13
4	Conclusies en aanbevelingen	14
4.1	Conclusies	14
4.2	Aanbevelingen	15

Bijlagen

Bijlage 1 – Bronnenlijst

Bijlage 2 – Gebied NEXTgarden

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Lingewaard zet zich actief in om de energietransitie te versnellen. De glastuinbouw en de daarbij behorende duurzame energievoorziening biedt hiervoor veel kansen. In de afgelopen 10 jaar is de focus in de strategische visie nadrukkelijker komen te liggen op inzet van een passende energiemix en innovatie. Voor de komende jaren is de belangrijkste ambitie het realiseren van een robuuste en duurzame energiehuishouding in NEXTgarden zodat NEXTgarden energieneutraal is in 2030.

Eerder (26 maart 2024) is de energiemonitor NEXTgarden 2023 opgesteld. Voorliggende rapportage betreft een actualisatie van de energiemonitor, waarin de onderliggende data zijn bijgewerkt en aangevuld tot 2024. De resultaten van de analyses en prognoses op basis van de data zijn geüpdatet in deze rapportage, evenals de conclusies en aanbevelingen.

1.2 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag in deze actualisatie van de energiemonitor blijft nog steeds:

Hoe wordt NEXTgarden uiterlijk in 2030 energieneutraal?

Om deze hoofdvraag te beantwoorden is een aantal vraagpunten geformuleerd:

- Hoe groot zijn het huidige energiegebruik en de duurzame opwek in NEXTgarden en hoe verhoudt zich dit tot 2009, 2018, 2021 en 2023?
- Hoe groot zijn het verwachte energiegebruik en duurzame opwek in 2030?
- Zijn we op de juiste weg richting energieneutraal in 2030?

1.3 Aanpak

Er is gewekt volgens een stapsgewijze 'hands-on' aanpak. De focus ligt primair op de cijfermatige en feitelijke onderbouwing van de onderzoeksvraag. De evaluatie is dus vooral kwantitatief. Naast gesprekken met de ambtelijk opdrachtgever zijn er gesprekken gevoerd met Lingezege Energy. De volgende vier stappen zijn doorlopen om tot deze eindrapportage te komen:

Stap 1) Voorbereidende werkzaamheden

Op basis van de hoofdvraag en vraagpunten is bepaald welke aanvullende data nodig was ten opzichte van de bekende data uit voorgaande monitor. Op basis daarvan is o.a. de data-uitvraag opgesteld voor de gemeente, zodat snel de juiste informatie per doelstelling (zie 1.4) opgehaald kon worden.

Stap 2) Data verzamelen

De gemeente heeft de (aanvullende) informatie uit de data-uitvraag verzameld en aangeleverd. Daarnaast is (aanvullende) informatie verzameld bij netbeheerder Liander en uit openbare bronnen. Denk hierbij aan huidige energieverbruik per energiedrager, (te verwachten) productie van gerealiseerde en geplande duurzame projecten, etc. De bronnen waaruit informatie verkregen is, zijn opgenomen in de bronnenlijst.

Stap 3) Analyseren en prognosticeren

De verzamelde data zijn omgezet tot informatieve diagrammen, waarmee inzicht is gecreëerd in de energiehuishouding van NEXTgarden tot en met 2024 en de betekenis voor de doelstellingen in 2030. Deze zijn getoetst en aangevuld door experts. Om tot gedegen prognoses te komen is gebruik gemaakt van de KEV-methodiek, die ook wordt toegepast voor de landelijke Klimaat- en Energieverkenning.

Stap 4) Opstellen rapportage

Parallel aan het analyseren en prognosticeren van data is de eindrapportage opgesteld. Deze is op verschillende momenten van een review voorzien door zowel opdrachtgever als experts. De reacties vanuit de reviewrondes zijn verwerkt en hebben geleid tot deze eindrapportage.

1.4 Doelstellingen

Vanuit de ambitie in 2030 volledig energieneutraal te zijn en een centrale rol als groene energie hub in de regio te hebben, is een aantal doelen gesteld voor NEXTgarden:

- Energieneutraal in 2030, d.w.z. netto verbruik fossiele brandstoffen is 0 in 2030;
- Energiebesparing van 1,5% per jaar tot en met 2023 en 2,5% per jaar vanaf 2023 (aanscherping o.b.v. Beleidskader Energietransitie 2023-2025);
- Groei duurzame opwek, monitoring zonder expliciete KPI;
- Fossiele CO₂-reductie, monitoring zonder expliciete KPI.

Deze doelstellingen worden in de hiernavolgende hoofdstukken als leidraad gebruikt en in de conclusie geëvalueerd.

1.5 Consistentie in methodiek

In deze rapportage zijn dezelfde uitgangspunten en rekenmethoden gehanteerd als in de Energiemonitor 2023. Zodoende is consistentie tussen de rapportages gewaarborgd. In sommige gevallen zijn data of methoden met terugwerkende kracht aangepast. Waar van toepassing, is dit toegelicht.

In de omrekening van energieverbruik en -opwek van specifieke eenheden (MWh voor elektriciteit en m³ voor aardgas) naar de uniforme eenheid (TJ) wordt gerekend volgens methodiek 'primair gebruik'. Daarbij wordt er rekening gehouden met energieverliezen in de productie van (vermeden) energieverbruik. Daardoor komt de berekende hoeveelheid energie in TJ hoger uit dan bijvoorbeeld in de methode 'eindverbruik', waarin deze rendementsfactor niet meegenomen wordt.

Toelichting methodiek omrekening energieverbruik:

- *Eindverbruik* – De eenheid voor elektriciteit is kWh ('kiloWattuur'). Dit is een vermogen van 1000 Watt dat 1 uur lang uitgeoefend wordt. Het is de energie die een lamp van 1000 Watt in 1 uur verbruikt. Eén kWh komt overeen met 1000 Watt * 3600 seconden = 3,6 miljoen Joule = 3,6 MegaJoule (MJ).
- *Primair verbruik* – Om 3,6 MJ aan elektriciteit te produceren is echter méér energie nodig. Bij de productie van elektriciteit gaat energie verloren (in de vorm aan warmte). Als het rendement op primair fossiel (44,6% in 2023) meegerekend wordt, is het primair verbruik $3,6 \text{ MJ} \div 44,6\% = 8,1 \text{ MJ}$

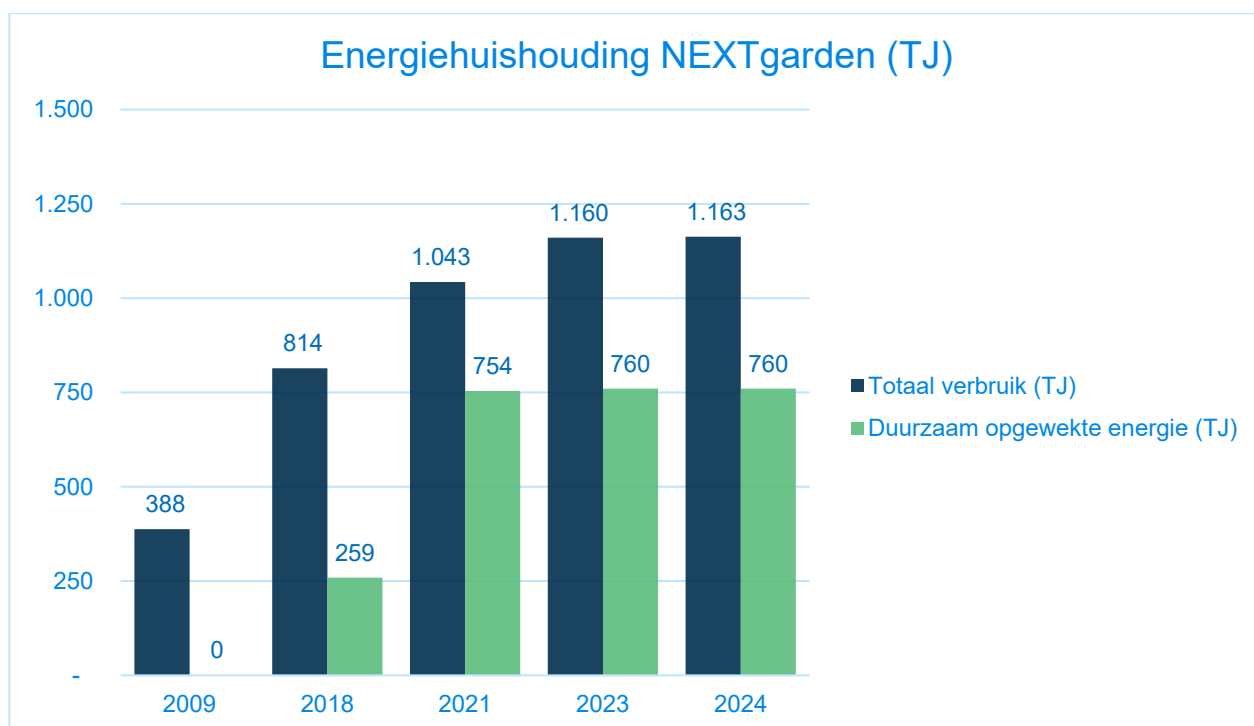
Bij toelichting op projecten in deze rapportage is voor de volledigheid zowel eind- als primair verbruik genoemd. Eindverbruik is daarbij aangeduid als "TJe".

2 Ontwikkeling tot en met 2024

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het huidige (2024) energiegebruik en de duurzame opwek in NEXTgarden en hoe dit zich verhoudt tot de jaren 2009, 2018, 2021 en 2023. Ook wordt de CO₂-emmissie over deze periode in beeld gebracht.

2.1 Energieverbruik

Figuur 1 geeft het totaal energieverbruik en opgewekte energie weer voor NEXTgarden in de jaren 2009, 2018, 2021, 2023 en 2024.

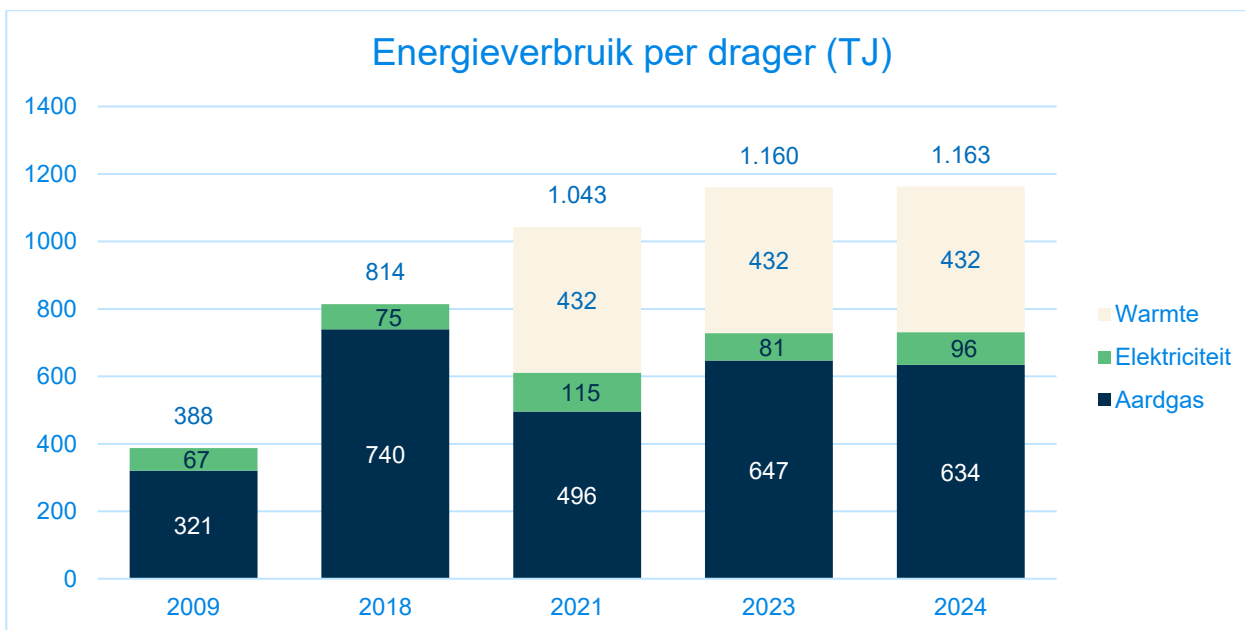


Figuur 1 Energiehuishouding NEXTgarden tot en met 2024

Het energieverbruik is gebaseerd op verbruikscijfers m.b.t. aardgas en elektriciteit van alle geregistreerde adressen in het gebied NEXTgarden plus warmteverbruik van bedrijven die aangesloten zijn op het lokale warmtenet van Lingezege Energy. Data zijn afkomstig van respectievelijk Liander en Lingezege Energy. In de verwerking is expliciet geverifieerd dat grote en/of nieuwe bedrijven in NEXTgarden meegenomen zijn. Lingezege Energy levert geen energie aan bedrijven buiten NEXTgarden.

Ten opzichte van de Energiemonitor 2023 valt op dat:

- Het verbruik in 2024 is 3 TJ hoger dan in 2023. In Figuur 2 hieronder is te zien dat in onderliggende verdeling per energiedrager een (iets) grotere verschuiving van aardgas naar elektrisch zichtbaar is;
- In alle jaren is het verbruik iets hoger dan in de Energiemonitor 2023 is aangegeven. Dit komt door een aanscherping in de methodiek 'primair verbruik'. In de actualisatie 2024 zijn voor elektriciteitsproductie specifieke rendementsfactoren per jaar gehanteerd. In de vorige Energiemonitor was een constante factor o.b.v. 2020 gehanteerd. In dat jaar was er sprake van een relatief hoog rendement, waardoor de omrekening naar primair verbruik relatief laag uit kwam.



Figuur 2 Energieverbruik per drager NEXTgarden tot en met 2024

In Figuur 2 is het verbruik per drager te zien. Het energieverbruik in NEXTgarden is in de laatste jaren veranderd. Tot 2018 was het verbruik redelijk constant. De waarden van 2009 zijn representatief voor die periode. Vanaf 2018 zijn er grotere veranderingen:

- **Aardgas** - In 2018 was er een grote groei in gasverbruik; een ruime verdubbeling. Dit is te verklaren door een toename van het aantal glastuinders in NEXTgarden in dat jaar. In de jaren daarna is het gasverbruik iets gezakt. In 2024 was het aardgasverbruik 634 TJ per jaar, dat is een daling van 13 TJ ten opzichte van 2023. Het aardgasverbruik is medeafhankelijk van teeltwisselingen en de strengheid van de winter;
- **Warmte** - Vanaf 2021 is er ook warmteverbruik op NEXTgarden¹. Vanaf dat moment is een deel van de glastuinders gebruik gaan maken van het warmtenet. In 2023 waren er 12 bedrijven aangesloten op het warmtenet van Lingezege Energy. Na 2023 is hier geen verandering;
- **Elektriciteit** - Het elektriciteitsverbruik tot slot is constanter. Er was een piek in 2021; toen lag het verbruik zo'n 60% hoger dan voorgaande jaren. Mogelijk is de verhoging van gasprijzen (die medio 2021 begon²) hier een verklaring voor. Momenteel is het elektriciteitsverbruik 96 TJ per jaar, dat is 15 TJ hoger dan in 2023.

2.2 Duurzaam opgewekte energie

In Figuur 1 is naast het totaal energieverbruik ook de opgewekte energie voor NEXTgarden in de jaren 2009, 2018, 2021, 2023 en 2024 weergegeven.

De duurzaam opgewekte energie is in kaart gebracht op basis van projectinformatie aangeleverd door de gemeente Lingewaard. Projecten zijn geclassificeerd naar status. Van alle operationele projecten is bepaald hoeveel energie ze opwekken en in welk jaar ze gestart zijn. Zodoende is de ontwikkeling van duurzame opwek tot en met 2024 in kaart gebracht.

¹ Lingezege Energy leverde vóór 2021 ook warmte, vanaf 2021 is warmteverbruik structureel en is er preciezere data beschikbaar.

² Gasprijs grafiek 5 jaar

De navolgende projecten leveren een belangrijke bijdrage in duurzame opwek:

- **Vergistingsinstallatie Groen Gas Gelderland** levert sinds 2017 ca. 246 TJ/jaar door vergisting van ca. 72 kton biomassa (gras, mest, etc.) tot ca. 7 miljoen m³ biogas dat wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit (groen gas) en ingevoerd in het gasnet van Liander.
- De **Biomassacentrale** in Bergerden levert sinds 2020 ca. 410 TJ/jaar aan hernieuwbare energie (warmte en elektriciteit gezamenlijk) door verbranding van lokale/regionale biomassa in de vorm van snoeihout. De centrale heeft een vermogen van 14,9 MW thermisch en vervangt eerdere aardgasgestookte WKC.
- **Drijvend zonnepark Bergerden**, levert sinds 2018 jaarlijks ca. 6 TJe aan elektriciteit, wat resulteert in ca. 13 TJ/jaar aan vermeden fossiele energie. Dit wordt opgewekt door 6.000 zonPV panelen in het drijvend zonnepark in het gietwaterbassin van tuinbouwgebied Bergerden.
- **Zonnepark Lingewal**, gelegen aan de rand van NEXTgarden, levert sinds 2019 jaarlijks ca. 38 TJe aan elektriciteit, via 19 ha zonPV-panelen met een vermogen van 13 MWp. Dit resulteert in ca. 85 TJ/jaar aan vermeden fossiele energie.
- **Zonnepanelen op kaveldelen** aan de Rosa en de Hedera (totaal 1,2 ha) leveren ca 3 TJe/jaar aan elektriciteit, wat goed is voor ca. 6TJ vermeden fossiele energie per jaar. Dit betreft een initiatief van verschillende tuinders. De panelen zijn operationeel. Omdat exacte startdatum onbekend is, is er gerekend met ingebruikname vanaf 2023.

Ten opzichte van de Energiemonitor 2023 is te stellen dat de huidige hoeveelheid duurzaam opgewekte energie nagenoeg gelijk is gebleven; in het afgelopen jaar zijn er geen nieuwe projecten voor het opwekken van hernieuwbare energie gestart. Dat de getallen hier afwijken t.o.v. de vorige rapportage komt ook hier door de aanpassing in de methodiek van berekenen van TJ voor elektriciteit. In dit geval voor het berekenen van *vermeden* energieproductie met fossiele brandstoffen.

Lingezegen Energy

Lingezegen Energy (LE) is een collectief energiebedrijf (coöperatie), opgericht door 12 tuinders in de regio. Verhoudingsgewijs vertegenwoordigt LE een klein deel van alle bedrijven binnen NEXTgarden, maar de aangesloten bedrijven halen wel een hoog duurzaamheidspercentage. LE speelt een belangrijke rol in de duurzame energievoorziening, onder andere door:

- Beheer van het lokale warmtenet voor glastuinbouwbedrijven binnen het deelgebied Bergerden;
- Bouw en exploitatie van de biomassacentrale, die snoeihout uit de regio verwerkt;
- Onderzoek naar uitbreiding van het warmtenet naar omliggende bedrijven en woonwijken;
- Samenwerking met stichting Lingewaard Energie drijvend in zonnepark Bergerden;
- Het realiseren van grootschalige opslag elektriciteit met batterijen en start van een pilotproject CO₂-winning uit buitenlucht;
- Plannen voor industriële warmtepompen, grootschalige elektroden boilers en toepassing van waterstofproductie en -afname.

Deze samenwerking is een voorbeeld van hoe lokale initiatieven bijdragen aan de energietransitie en duurzame landbouw.

2.3 Energieneutraal

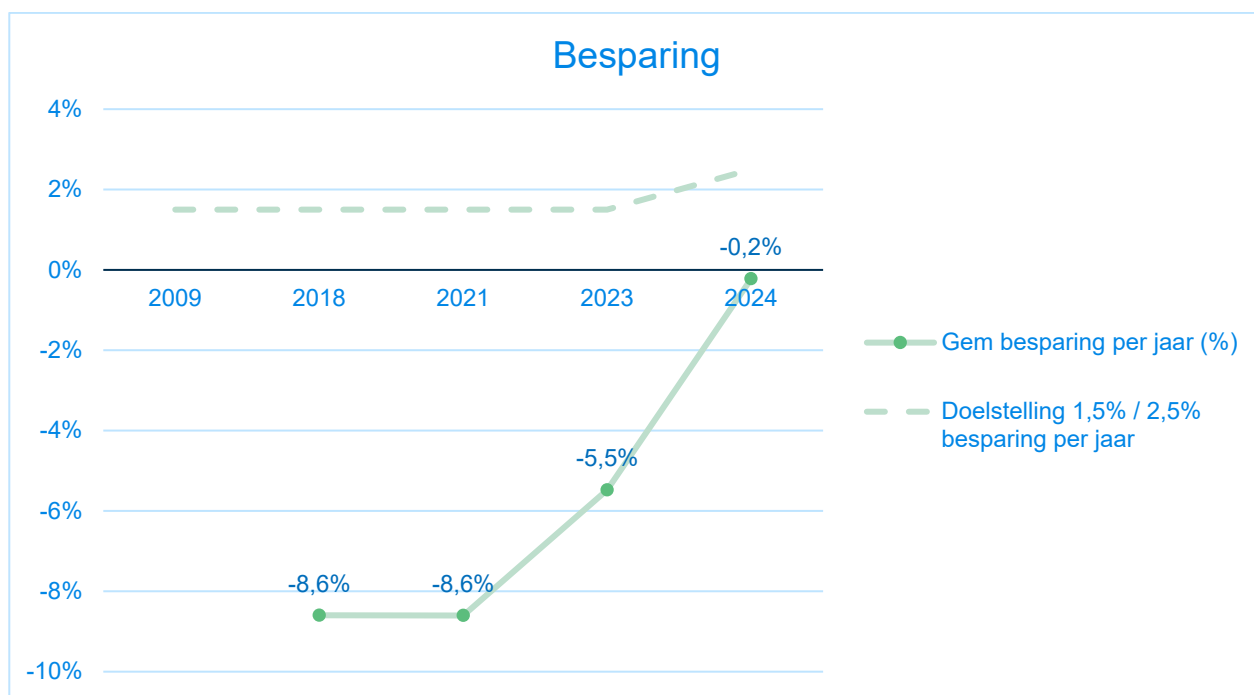
De doelstelling 'energieneutraal' wordt bepaald door het verschil tussen verbruik en opgewekte duurzame energie binnen de grenzen van het gebied (ook wel netto verbruik). In Figuur 1 is te zien dat in 2024 de duurzaam opgewekte energie achterblijft ten opzichte van het energieverbruik. De opwek is 760 TJ tegenover een verbruik van 1.163 TJ. Dat is ongeveer 65%, waar de doelstelling 100% is.

Het is relevant te beseffen dat alle opgewekte energie binnen NEXTgarden weliswaar meegerekend wordt, maar niet persé verbruikt wordt binnen NEXTgarden. Dit is de gangbare methodiek om energiebalans op te stellen, de plek waar de duurzame energie wordt geproduceerd is bepalend voor de toerekening. In de praktijk betekent dit dus dat het ene gebied relatief makkelijk energieneutraal kan zijn, terwijl dat voor een ander gebied juist heel lastig is.

Met uitzondering van het warmtenet geldt voor genoemde projecten dat de duurzame energie terug geleverd wordt aan netwerken, en dus niet 100% in NEXTgarden gebruikt wordt. In 2024 werd nog steeds een aanzienlijke hoeveelheid aardgas verbruikt in NEXTgarden.

2.4 Energiebesparing

Figuur 3 geeft de energiebesparing van NEXTgarden weer.



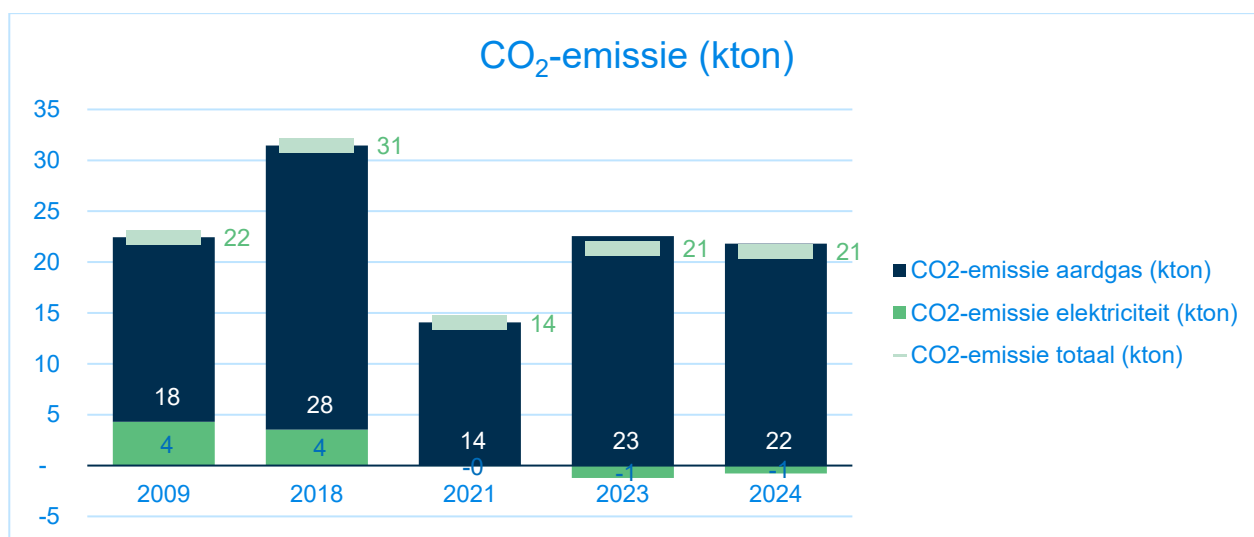
Figuur 3 Energiebesparing NEXTgarden tot 2024

De energiebesparing wordt bepaald door het verschil in energieverbruik t.o.v. de vorige periode, uitgedrukt in een percentage per jaar. De doelstelling is 1,5% besparing tot en met 2023 en 2,5% per jaar vanaf 2023. Het gaat hierbij om besparing in absolute zin; gebaseerd op het verbruik van NEXTgarden in z'n totaliteit. Bij groei van het aantal bedrijven in NEXTgarden zal normaal gesproken het energieverbruik toenemen en daarmee de besparing navenant afnemen. Er is geen historische informatie beschikbaar over bijvoorbeeld totale productiewaarde (€) of oppervlakte (ha) per jaar waarmee het relatieve energieverbruik, en op basis daarvan relatieve besparing, bepaald zou kunnen worden. In de prognose is wel een normalisatie toegepast (paragraaf 3.4).

In de gehele periode van 2009 tot en met 2024 is er een toename in energieverbruik te zien (weergegeven als negatieve besparing per jaar). Er is dus geen sprake van besparing. Gemiddeld is er 7,6% méér energie per jaar verbruikt. In de periode tot 2024 is wél sprake van een afvlakking van de toename in energieverbruik. In de grafiek is te zien dat de besparing in 2024 -0,2% is. Dat is een zeer kleine toename in energieverbruik ten opzichte van 2023. Deze -0,2% is echter wel nog steeds ruim onder de (aangescherpte) doelstelling van 2,5% energiebesparing in 2024.

2.5 CO₂-emissie

Figuur 4 geeft de CO₂-emissie weer voor NEXTgarden. Het gaat daarbij om de fossiele CO₂-emissie die leidt tot een structurele toename van de broeikasgasconcentratie in de atmosfeer en daarmee tot een toename van het broeikasgaseffect en daarmee stijging van de temperatuur op aarde.



Figuur 4 CO₂-emissie NEXTgarden tot 2024

De CO₂-emissie wordt berekend op basis van netto verbruik. Daarbij wordt, zowel in energieverbruik als aan de opwekkant, rekening gehouden met de emissie-factoren van de verschillende dragers (elektriciteit en gas). In de periode 2009 tot 2024 fluctueert de CO₂-emissie. In 2018 is de CO₂-emissie met 31 kton/jaar relatief hoog. Op dat moment was er een piek in gasverbruik en relatief weinig duurzame opwek. In 2021 is de CO₂-emissie met 14 kton/jaar op z'n laagst. Er werd toen minder aardgas verbruikt dan in 2018 en relatief veel duurzaam opgewekt. In 2024 is er – door de verschuiving in energieverbruik van aardgas naar elektriciteit – sprake van een daling in CO₂-emissie.

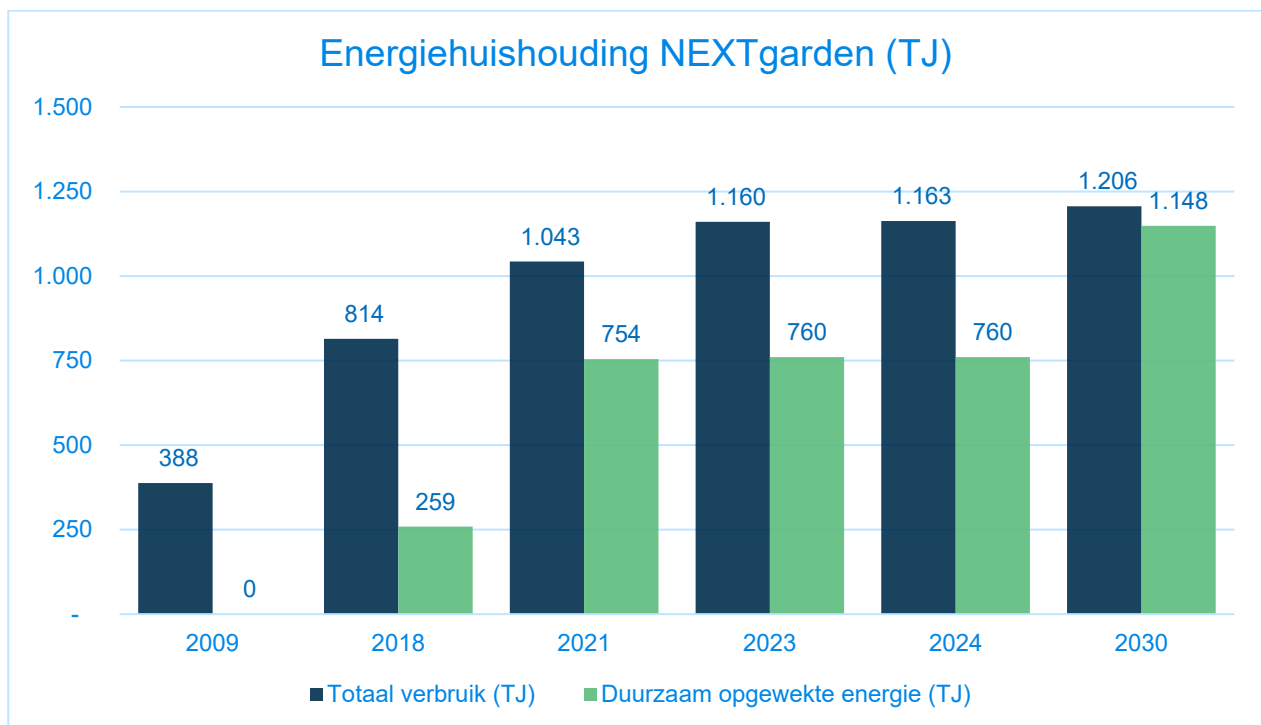
Ten opzichte van de Energiemonitor 2023 is te zien dat de CO₂-emissie niet is veranderd. Onderliggende verschuiving in energieverbruik van aardgas naar elektriciteit is niet groot genoeg om een significante verandering in CO₂-emissie te weeg te brengen.

3 Opgave voor 2030

Dit hoofdstuk behandelt het te verwachten energieverbruik en -opwek richting 2030. Ook wordt ingegaan op de ontwikkelingen voor energiebesparing en CO₂-emissie.

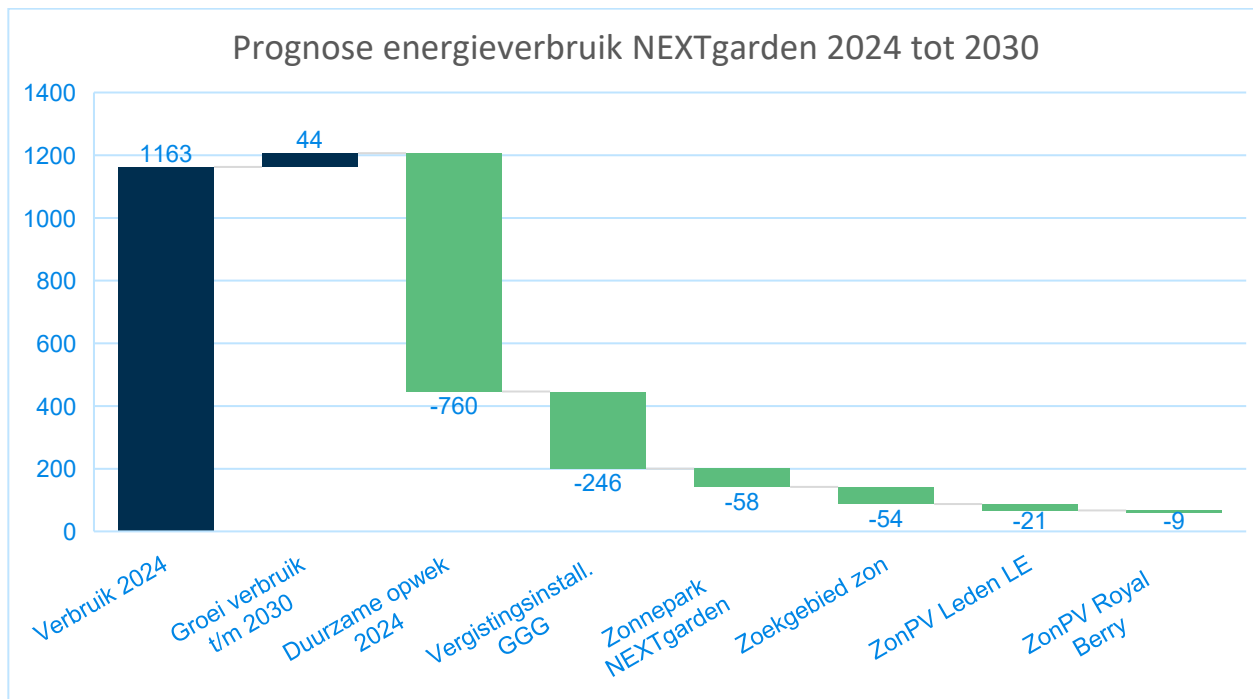
3.1 Prognose energieverbruik en duurzame opwek

Figuur 6 geeft het energieverbruik en opgewekte energie weer voor NEXTgarden, inclusief de prognose voor 2030.



Figuur 5 Energiehuishouding NEXTgarden tot 2030

De raming van het energieverbruik laat zien dat er een stijging te verwachten is van 43 TJ (van 1.163 naar 1.206 TJ). Voor de duurzame opwek is dat een stijging van 388 TJ (van 760 naar 1.148 TJ). Hoe deze ontwikkelingen samengesteld zijn is te zien in Figuur 6.



Figuur 6 Prognose energieverbruik en -opwek NEXTgarden 2024-2030

Toelichting op verbruiksprognose

In de eerste balk wordt het huidige (2024) energieverbruik weergegeven. Dit is 1.163 TJ/jaar, zoals toegelicht in paragraaf 2.1. De tweede balk toont de verwachte groei in energieverbruik richting 2030, te weten 43 TJ/jaar. Deze groei is in de actualisatie 2024 nauwkeuriger geprognostiseerd dan in de energiemonitor 2023. De prognose is gebaseerd op:

- **Ontwikkeling woningbouw;** Als onderdeel van de Woondeal 2.0 is de verwachting dat er voor 2030 ongeveer 600 woningen in Driegaarden 2 en 3 (gelegen in het NEXTgarden gebied) ontwikkeld worden. Hierbij is de aanname gemaakt dat deze nieuw te bouwen woningen “all electric” zijn. Deze zullen geen aardgasverbruik maar wel een significant elektriciteitsverbruik hebben. Er is gerekend met een gemiddeld verbruik van een moderne nieuwbouwwoning. Toegepaste warmteoplossingen zullen uiteindelijk bepalend zijn voor het verbruik; bij aansluiting op een warmtenet is het elektriciteitsverbruik typisch lager dan bij toepassing van een warmtepomp. Dit is een nieuwe ontwikkeling ten opzichte van de Energiemonitor 2023, waarin ontwikkeling van woningbouw expliciet op nul gesteld was.
- **Groei bedrijven;** In NEXTgarden zijn momenteel 4 kavels uitgifbaar, met een gezamenlijke oppervlakte van 38 ha. Ten opzichte van de huidige oppervlakte van NEXTgarden (ca. 599 ha) is daarmee nog ca. 6% groei realiseerbaar. Van 2 bedrijfskavels (V en VI) is bekend dat deze bij verkoop verplicht worden aangesloten op het warmtenet. De aanname is dat de potentiële groei gebaseerd op deze twee kavels (3%) geen aardgasverbruik heeft. Voor de groei gebaseerd op de 2 andere uitgifbare kavels (IIIc en VII, ook 3%) is aangenomen dat het verbruik per hectare vergelijkbaar is met de huidige bedrijven. NB Kavels in bestemmingsplanprocedure Agropark III (IIIb en IVa) zijn niet meegenomen in de prognose. Deze kavels worden zeer waarschijnlijk niet uitgegeven voor 2030 en worden op dit moment niet meegerekend als uitgifbaar.

Naast bovengenoemde groei zijn er andere factoren die invloed kunnen hebben op het energieverbruik. Denk bijvoorbeeld aan veranderende gasprijzen die tuinders kunnen doen besluiten kassen stil te leggen of om te schakelen naar mindere energie-intensieve teelt. Deze factoren zijn niet meegenomen in de prognose.

Toelichting op opwekprognose

De derde balk geeft de huidige (2024) duurzame opwek weer. Deze is 760 TJ/jaar en is toegelicht in paragraaf 2.2. Richting 2030 zit er een aantal projecten in de pijplijn waardoor de hernieuwbare opwek tot 2030 met 367 TJ kan toenemen. Dit is weergegeven in de balken 4 tot en met 8:

- **Vergistingsinstallatie Groen Gas Gelderland** heeft de ambitie om in 2027 de capaciteit te verdubbelen. In de prognose is uitgegaan van eenzelfde opbrengst als in huidige situatie, namelijk ca. 246 TJ/jaar.
- **Zonnepark NEXTgarden:** met een locatie van ca. 6 ha en verwachte start van duurzame elektriciteitsproductie vóór 2030 is een elektrische opbrengst van ca. 26 TJe/jaar mogelijk. Dit resulteert in ca. 58 TJ/jaar aan vermeden fossiele energie. In de prognose is aangenomen dat realisatie vóór 2030 plaatsvindt, maar het zoekgebied staat onder druk en haalt het mogelijk niet in de RES 2.0.
- In het **Zoekgebied Zon** is nog 5 tot 9 ha beschikbaar. Door nieuwe provinciale regels is interesse vanuit ontwikkelaars laag. Er is één initiatief bekend van Tomorrow Energy/Lingewaard Energie. Dit betreft ca. 5 ha met gestelde opbrengst van 6.750 MWh/jaar. De potentiële elektrische opbrengst is daarmee ca. 24 TJe/jaar, wat goed is voor ca. 54 TJ/jaar aan vermeden fossiele energie. In de prognose is aangenomen dat realisatie vóór 2030 plaatsvindt, maar het zoekgebied staat onder druk en haalt het mogelijk niet in de RES 2.0.
- Bij een aantal bij **Lingezegen Energy aangesloten tuinders** is/ wordt in 2025 in totaal ongeveer 3 MWp aan zonPV geïnstalleerd. Een van deze tuinders is Hollandse Hoogtes (Bemmel). Deze nieuwe ontwikkeling ten opzichte van de Energiemonitor 2023 levert ca. 9 TJe/jaar, oftewel 21 TJ aan vermeden fossiele energie.
- Het **zonPV project bij Royal Berry** (Clivia 12, Huissen) is een nieuw initiatief ten opzichte van de Energiemonitor 2023. Dit betreft een zonPV veld van ca. 1 ha, met een verwachte opbrengst van ca. 4 TJe/jaar. Dat is goed voor ongeveer 9 TJ per jaar aan vermeden fossiele energie. De verwachte realisatie is vóór 2030.

Twee projecten die in de Energiemonitor 2023 al buiten de prognose gelaten waren, zijn nu wederom niet meegenomen omdat het niet realistisch geacht wordt dat deze vóór 2030 (of überhaupt) in bedrijf zijn:

- Windturbine(s) NEXTgarden;
- Zonthermiecentrale op Leutensche Leigraaf.

Daarnaast overweegt Lingezegen Energy in de toekomst aanvullende warmteproductie (t.o.v. warmtenet) te realiseren met industriële warmtepompen en/of grootschalige e-boilers. Dit is echter nog in conceptfase.

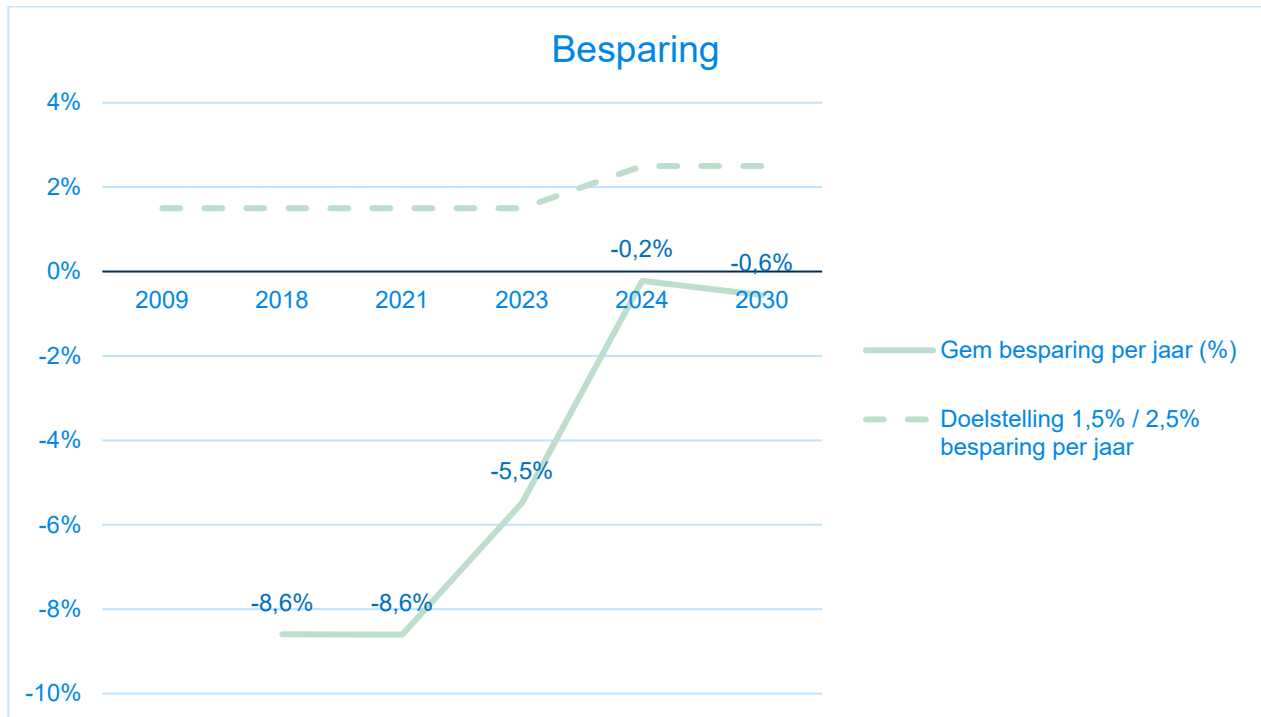
De uitbreiding van het warmtenet in NEXTgarden, die in 2024 is gestart, is geen onderdeel van de opwekprognose. Het warmtenet op zichzelf is namelijk geen bron, maar een middel voor het distribueren van energie. Bepalend voor de duurzaamheid is de manier waarop de warmte wordt opgewekt. In het geval van NEXTgarden wordt de warmte deels geleverd door de biomassa WKK (zoals beschreven in paragraaf 2.2). Die opwek is meegenomen in huidige duurzame opwek (derde balk). Het andere deel van de warmte wordt geleverd door gasgestookte eenheden en betreft dus niet-hernieuwbare energie. De uitbreiding van het warmtenet is natuurlijk een goede toekomstgerichte verbetering voor bredere toepassing en aansluiting van ander warmtebronnen.

Opgave 2030

De som van de balken in de verbruiks- en opwekprognose laat zien dat er vanaf 2024 een jaarlijks tekort is van 58 TJ. Dit is de resterende opgave om energieneutraal te zijn in 2030. Dit komt overeen met ongeveer 25 ha zonPV of twee grote windturbines.

3.2 Prognose energiebesparing

Figuur 7 geeft de energiebesparing van NEXTgarden weer, inclusief prognose tot 2030.

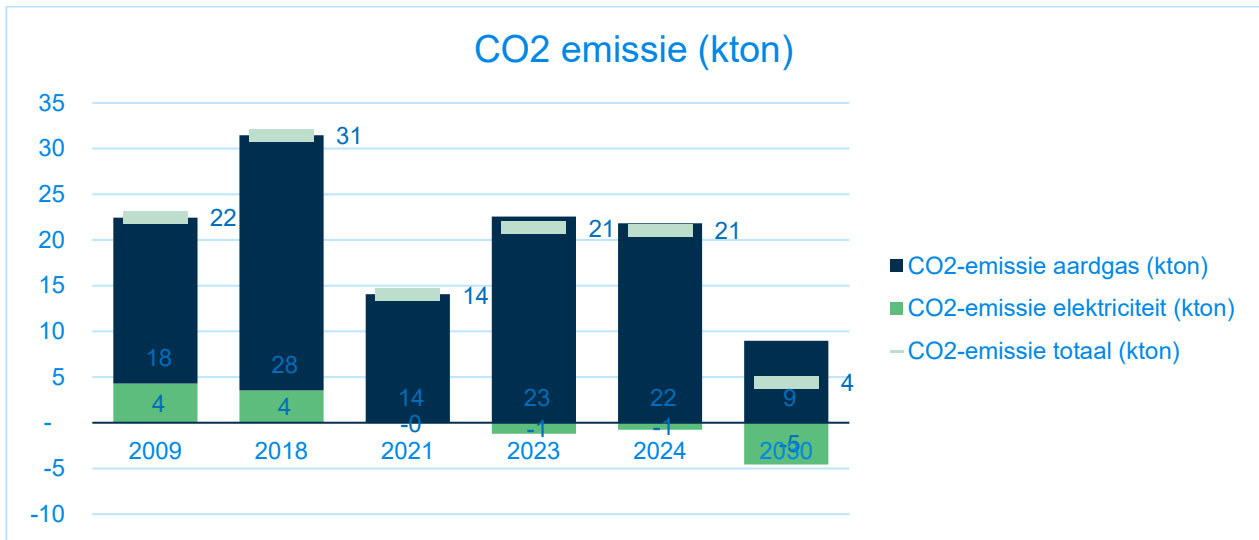


Figuur 7 Energiebesparing NEXTgarden tot 2030

De prognose voor de energiebesparing is een afgeleide van de prognose voor het energieverbruik (zoals toegelicht in paragraaf 2.4). De verwachte toename van energieverbruik in 2030 leidt tot een negatieve besparing, te weten -0,6% per jaar. Het geprognosticeerde besparingspercentage is in dezelfde ordegrootte als dat van 2024. Let op: de tijdsintervallen in de grafiek zijn niet gelijk, waardoor de trend vertekend overkomt.

3.3 Prognose CO₂-emissie

Figuur 8 geeft de CO₂-emissie weer voor NEXTgarden, inclusief prognose tot 2030.



Figuur 8 CO2-emissie NEXTgarden tot 2030

Door verwachte ontwikkeling van energieverbruik en duurzame opwek zoals beschreven in paragraaf 3.1 wordt de CO₂-uitstoot fors kleiner. Met name de grote stappen die te verwachten zijn aan de opwekkant zorgen ervoor dat het netto verbruik, waarop de CO₂-uitstoot gebaseerd is, flink daalt.

Op gebied van aardgas neemt de CO₂-emissie af van 22 naar 9 kton per jaar. Op gebied van elektriciteit van -1 naar -5 kton per jaar. Een negatieve waarde wil zeggen dat er méér CO₂-uitstoot van fossiele brandstof vervangen wordt d.m.v. gebruik van duurzame energie dan er op dat moment uitgestoten wordt in NEXTgarden. De prognose voor de gezamenlijk CO₂-uitstoot is 4 kton per jaar in 2030.

3.4 Normalisering indicatoren

In Tabel 1 zijn de indicatoren uit de analyse van 2024 en de prognose voor 2030 nog een keer herhaald. Het betreft *absolute* waarden, voor NEXTgarden in zijn geheel. Deze absolute waarden zijn geschikt voor toetsing van de primaire doelstellingen.

Indicator	2024	2030	Dimensie
Energieverbruik	1.163	1.206	TJ
Opwek hernieuwbare energie	760	1.148	TJ
Energiebesparing	-0,2	-0,6	%
CO ₂ -emissie	21	4	kton

Tabel 1 Indicatoren absoluut 2024-2030

Bovenstaande indicatoren geven geen inzicht in de *relatieve* prestaties van NEXTgarden, wanneer de geprognosticeerde groei meegenomen wordt. In Tabel 2 zijn de indicatoren genormaliseerd naar oppervlakte, waarmee de prestaties per hectare wel inzichtelijk gemaakt worden. Hierbij is gerekend met een groei in oppervlakte van NEXTgarden van 589 ha in 2024 naar 637 ha in 2030.

	2024	2030	Dimensie
Energieverbruik per oppervlakte	1,9	1,9	TJ per ha
Opwek hernieuwbare energie per oppervlakte	1,3	1,8	TJ per ha
Energiebesparing per oppervlakte ³	-0,4	-0,9	% per 1.000 ha
CO ₂ -emissie per oppervlakte ⁴	35	7	ton per ha

Tabel 2 Indicatoren genormaliseerd 2024-2030

De relatieve prestaties voor NEXTgarden in de raming van 2030 zijn te beschrijven als:

- Het energieverbruik per hectare gelijk blijft (tegenover een absolute stijging);
- De opwek van duurzame energie per hectare stijgt;
- De besparing per hectare daalt;
- De CO₂-emissie per hectare daalt.

3.5 Ontwikkelingen en trends

Een ontwikkeling die gevolg zal hebben voor de duurzame opwek van energie in NEXTgarden op lange termijn is het aflopen van de SDE-subsidie voor de biomassacentrale in 2032. Het is niet waarschijnlijk dat opnieuw een vergelijkbare subsidie verleend zal worden. Mogelijk is een alternatieve vorm van financiering te realiseren. Potentieel valt een grote bron van duurzame energie (410 TJ/jaar) uit de mix, waarvoor de urgentie voor het realiseren van een alternatieve invulling groter wordt. Lingezege Energy zelf geeft aan dat het wegvallen van de subsidie niet per se tot gevolg hoeft te hebben dat de installatie uit gaat. Mogelijk zal de centrale op een lager niveau kunnen produceren. De ontbrekende energie om de warmtevraag in te vullen zal dan op alternatieve manier(en) ingevuld worden. Hierbij worden door Lingezege Energy initiatieven zoals industriële warmtepompen en elektrificatie overwogen. Momenteel wordt al volop geïnvesteerd in zonPV-installaties en batterijopslag. Ook valt te denken aan geothermie. De gemeente Lingewaard onderzoekt samen met buurgemeentes de potentie van geothermie.

Netcongestie maakt dat het aansluiten van nieuw vermogen niet of beperkt mogelijk is, of pas op de langere termijn, lees na 2030. Dit kan van invloed zijn op de pijplijn van duurzame energieprojecten, in het bijzonder de ontwikkeling van zonPV.

Netcongestie kan ook leiden tot het niet volledig kunnen benutten van de opgestelde capaciteit voor de productie van duurzame elektriciteit. Hier kan op ingespeeld worden door de energievraag in de glastuinbouw flexibel te sturen, gebruik te maken van het (lokale) elektriciteitsnetwerk van Lingezege Energy en het toepassen van energieopslagoplossingen zoals batterijen of seizoensopslag (WKO). Zo kan het piekverbruik verminderd worden, en kunnen vraag en aanbod beter op elkaar afgestemd worden, waardoor efficiënter gebruik gemaakt kan worden van beschikbare (hernieuwbare) energie.

De sector is gevoelig voor stijgende energiekosten. Deze factor (met name de gasprijs) is lastig te voorspelen, evenals gedrag van tuinders wat daaruit voortvloeit. Het is echter wel duidelijk dat de invloed groot is. In het verleden zijn enkele bedrijven tijdens de periode van sterk stijgende energieprijzen bijna omgevallen. In het veld heerst ook het beeld dat een deel van de bestaande tuinders zijn activiteiten zal stoppen met de huidige energiebelastingen op gas.

³ Voor de leesbaarheid is energiebesparing per oppervlakte weergegeven in % per 1000 ha (in plaats van % per ha)

⁴ Voor de leesbaarheid is CO₂-emissie per oppervlakte weergegeven in ton per ha (in plaats van kton per ha)

4 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk geeft conclusies en aanbevelingen m.b.t. de hoofdvraag en onderliggende doelstellingen.

4.1 Conclusies

Energieneutraal in 2030

Richting 2030 is de verwachting dat het verbruik ca. 1.206 TJ/jaar is en de duurzame opwek 1.148 TJ/jaar. Daarmee is NEXTgarden nog niet energieneutraal, maar wel voor 95%. Dat is enkele procentpunten hoger dan in de Energiemonitor 2023, waarin dit percentage 90% was. Er is een resterende opgave van ca. 58 TJ op jaarbasis.

Enkele aanvullende opmerkingen hierbij:

- Om tot bovengenoemd resultaat te komen is het noodzakelijk dat alle projecten m.b.t. opwek van hernieuwbare energie doorgang vinden. Samengevat gaat het dan uitbreiding van de vergistingsinstallatie Groen Gas Gelderland (246 TJ) en verschillende zonPV-projecten (gezamenlijk 122 TJ).
- Het energieverbruik is lastig exact voorspelbaar. Het lijkt erop dat de toename in het energieverbruik in de periode 2009 tot en met 2030 steeds kleiner wordt, waarbij 2024 ogenschijnlijk zelfs onder de trend duikt. Met extra maatregelen is de toename mogelijk om te buigen in een absolute besparing;
- Een aantal projecten is buiten de opwekprognose gelaten. Het beeld is dat het niet realistisch is dat deze projecten vóór 2030 gerealiseerd kunnen worden. Daarmee wordt het lastig om de verwachte opbrengst in 2030 verder te verhogen dan de prognose in deze actualisatie.
- Mogelijk heeft het wegvallen van de subsidie voor de biomassacentrale in 2032 al eerder (vóór 2030) impact. Vanwege de omvang van de hoeveelheid energie die de centrale levert is het niet ondenkbaar dat aanpassingen in het energiesysteem voorbereidend op 2032 plaatsvinden.

Energiebesparing 1,5% per jaar tot en met 2023 en 2,5% per jaar vanaf 2024

De besparingsdoelstelling ligt nu en in 2030 nog buiten bereik. De besparing is met -0,2% in 2024 al veel dichter in de buurt gekomen van de doelstelling van 2,5% dan de -5,5% die het in 2023 was. De negatieve besparingspercentages geven echter aan dat er nog steeds méér in plaats van minder energie verbruikt wordt:

- Van 2009 tot 2024 was er een toename in energieverbruik van 7,6% per jaar tegenover een doelstelling van 1,5% besparing per jaar. Dat is een verschil van 9,1%.
- Uitgaand van de prognose en gerekend over de periode 2009 tot 2030 is de verwachting dat er een toename in energieverbruik van 5,6% per jaar zal zijn tegenover een doelstelling van 2,5% besparing per jaar. Dat is een verschil van 8,1%.

Ter indicatie: uitgaande van het energieverbruik van 1.163 TJ in 2023 en de besparingsdoelstelling van 2,5% per jaar tot en met 2030 zou het energieverbruik in 2030 in principe 999 TJ moeten zijn. De prognose is dat in 2030 het energieverbruik 1.206 TJ is. Dat is een verschil van 218 TJ. Dat is gelijk aan het jaarverbruik van ongeveer 3.600 huishoudens.

De toename is voor een groot deel te verklaren doordat de bedrijvigheid in NEXTgarden is toegenomen. Van oudsher is NEXTgarden een modern en energiezuinig glastuinbouwgebied. De besparingsmogelijkheden per ha zijn daarmee beperkt. Met name de overgang naar energiearme teelten maakt verdergaande besparing per ha mogelijk. Aandachtspunt is hierbij dat het besparingsdoel van toepassing is voor de gehele gemeente Lingewaard.

Groei duurzame opwek

In afgelopen periode is een duidelijke groei in duurzame opwek zichtbaar. In 2009 werd er nog geen energie op duurzame wijze opgewekt. Met de ontwikkeling van de vergistingsinstallatie, de biomassacentrale en de zonneparken tot en met 2024 zijn grote stappen gezet in lokaal duurzaam opwekken van energie. Dat resulteert momenteel (2024) in 760 TJ duurzaam opgewekte energie op jaarbasis. Het perspectief naar 2030 is ook gunstig; met de projecten in de pijplijn is een potentiële opwek van 1.128 TJ/jaar mogelijk in 2030.

CO₂-reductie

In de periode van 2009 tot 2024 is sprake van CO₂-reductie van 22 naar 21 kton per jaar. Het gaat daarbij om de netto CO₂-emissie, dat is het verschil van de CO₂-emissie door de inzet van aardgas en de vermeden CO₂-emissie voor de productie van duurzame energie in NEXTgarden. Naar 2030 toe is de verwachting dat de fossiele CO₂-uitstoot verder gereduceerd kan worden naar 6 kton per jaar.

Ambitie Glastuinbouw Nederland

Belangenbehartigingsorganisatie Glastuinbouw Nederland heeft de ambitie om in 2040 geheel klimaatneutraal te ondernemen. De doelen en speerpunten gerelateerd aan deze ambitie ondersteunen de duurzaamheidsdoelstellingen die voor NEXTgarden gesteld zijn.

4.2 Aanbevelingen

Om de energieneutrale ambities van NEXTgarden nog scherper in te vullen is een aantal aanbevelingen te noemen.

Versnellen van energiebesparing in de glastuinbouw

Stimuleer de overgang naar energiearme teelten en toepassing van gesloten kasconcepten, met name bij nieuwvestiging of herstructurering. Bijvoorbeeld door middel van een gemeentelijke subsidieregeling of cofinanciering vanuit regionale fondsen om investeringen in energiebesparende maatregelen aantrekkelijker te maken. Of zet in op kennisdeling en begeleidingstrajecten voor tuinders om energiebesparing structureel te integreren in bedrijfsvoering.

Optimaliseer de benutting van het warmtenet

Overweeg om de nieuw te bouwen woningen (verplicht) aan te sluiten op het warmtenet. Voor de woningen geldt dat deze aardgasloos opgeleverd moeten worden. Ten opzichte van individuele warmteoplossingen (zoals een warmtepomp) kan aansluiting op het warmtenet voordelen bieden door een lagere elektriciteitsvraag.

Voorbereiding op wegvallen van de biomassacentrale na 2032

Onderzoek, in samenwerking met Lingezegen Energy, enerzijds de mogelijkheden voor alternatieve warmtebronnen, zoals geothermie, aquathermie of restwarmte uit de regio, en anderzijds de mogelijkheid om de biomassacentrale te behouden via alternatieve financieringsmodellen of door verduurzaming van de brandstofketen.

Aardgasvrij maken van nieuwe en bestaande bedrijven

Verken de mogelijkheden voor volledig uitfasen van aardgas (in overeenstemming met ambitie Glastuinbouw Nederland). Bijvoorbeeld door verplichte aansluiting op het warmtenet voor alle nieuwe kavels (zoals voorzien voor kavels V en VI). Onderzoek of dit ook voor bestaande bedrijven haalbaar is via stimuleringsmaatregelen. Verken integratie van het lokale warmtenet met het regionale warmtenet Arnhem/Nijmegen om leveringszekerheid en schaalvoordelen te vergroten.



Investeren in energieopslag en netoptimalisatie

Versnel de ontwikkeling van batterijopslag en warmteopslag (HTO/MTO) om piekbelasting te verminderen en netcongestie te beperken. Stimuleer Lingezege Energy als beheerder tot inzetten van een lokaal slim netwerk, inclusief demand response en load shifting.

Concretiseren van de rol als groene energiehubs

Ontwikkel de positionering van NEXTgarden als regionale energiehubs (verder) door. Zet bijvoorbeeld in op samenwerking met buurgemeenten of koppel van de ambitie aan de regionale energiestrategie (RES) en de doelstellingen van Glastuinbouw Nederland voor 2040.

Monitoring en adaptief bijsturen

Implementeer een jaarlijkse monitoringcyclus op basis van de indicatoren in deze rapportage. Gebruik de monitoring om tijdig bij te sturen op basis van realisatiegraad, externe ontwikkelingen (zoals netcongestie of subsidiebeleid) en technologische innovaties.

Bijlage 1 – Bronnenlijst

Rapportages:

1. Visieboek Zonnepark Nextgarden – Solinoor, 13 september 2023
2. Uitgangspuntennotitie energievisie zone A15/Betuweroute – OverMorgen, 7 september 2023
3. Principeverzoek bouwen energie opslagsysteem – Zuurbier Ruimtelijke Ordening, 25 juli 2023
4. Evaluatie, herijking en routekaart energietransitie Gemeente Lingewaard – OverMorgen, 26 juni 2023
5. Beleidskader energietransitie 2023-2025 – Gemeente Lingewaard, 2023
6. Routekaart Lingewaard – OverMorgen, 2023
7. Publieksrapportage Potentieonderzoek Geothermie Gelderland – Witteveen+Bos, 15 april 2022
8. Samenwerking NEXTgarden Energieneutraal 2030 – NEXTgarden, 2022
9. Bronnenboekje Duurzame warmtebronnen voor Lingewaard – Innoforte, 13 december 2021
10. Informatienota monitoring energietransitie – Gemeente Lingewaard, 7 december 2021
11. Strategische visie NEXTgarden – Buck Consultants International, 8 oktober 2021
12. Haalbaarheid HTO Lingewaard – TNO en IF Technology, 2021
13. Rapport NEXTgarden Energieneutraal – Sweco, 4 november 2018
14. Rapport Energiemonitoring Lingewaard – RHDHV, 20 december 2018
15. Masterplan Energie NEXTgarden – RHDHV, 16 februari 2017
16. Notitie Duurzame energievisie Lingewaard: update 2016 – RHDHV, 31 januari 2017
17. Infographic energietransitie Gemeente Lingewaard - NEXTgarden (nextgarden.nl)
18. Energievisie 2040 Glastuinbouw Nederland (glastuinbouwnederland.nl)
19. SDE++ projecten in beheer okt 2022 NEXTgarden
20. Overzicht beschikbare grond, uitgeefbare kavels – Gemeente Lingewaard
21. Jaarplan 2024 Energie Glastuinbouw Nederland (glastuinbouwnederland.nl)

Kengetallen:

22. Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie (rvo.nl)
23. Lijst emissiefactoren (co2emissiefactoren.nl)
24. Aardgas en elektriciteit, gemiddelde prijzen eindverbruikers 2007-2022 (cbs.nl)
25. Publicatie standaard emissiefactor aardgas 2024 (emissieautoriteit.nl)
26. Rendementen, CO2-emissie elektriciteitsproductie, 2022 (cbs.nl)

Bijlage 2 – Gebied NEXTgarden

In de energiemonitor is het gehanteerde gebied voor NEXTgarden gedefinieerd op basis van een adressenlijst met 462 adressen. De adressenlijst is voor de initiële energiemonitor 2023 opgesteld en ook gehanteerd voor de actualisatie 2024, o.a. als input voor het opvragen van data bij Liander. Hieronder is een kaart weergegeven met alle adressen.

