



DUURZAAMHEIDSKAART
PRO

Analyse zonnepanelen 2024 RES U16



2024

Analyse zonnepanelen
V.1.0

U16

RES Regionale
Energie
Strategie

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Resultaten	4
3	Toelichting analyse zonnepotentie	9
4	Toelichting analyse gerealiseerde zonnepanelen	10
5	Uitgangspunten.....	12

T 0570 - 74 60 70

E info@mapgear.nl

W www.duurzaamheidskaart.nl

Postadres

Postbus 2235

7420 AE Deventer

Bezoekadres

Zutphenseweg 6

7418 AJ Deventer

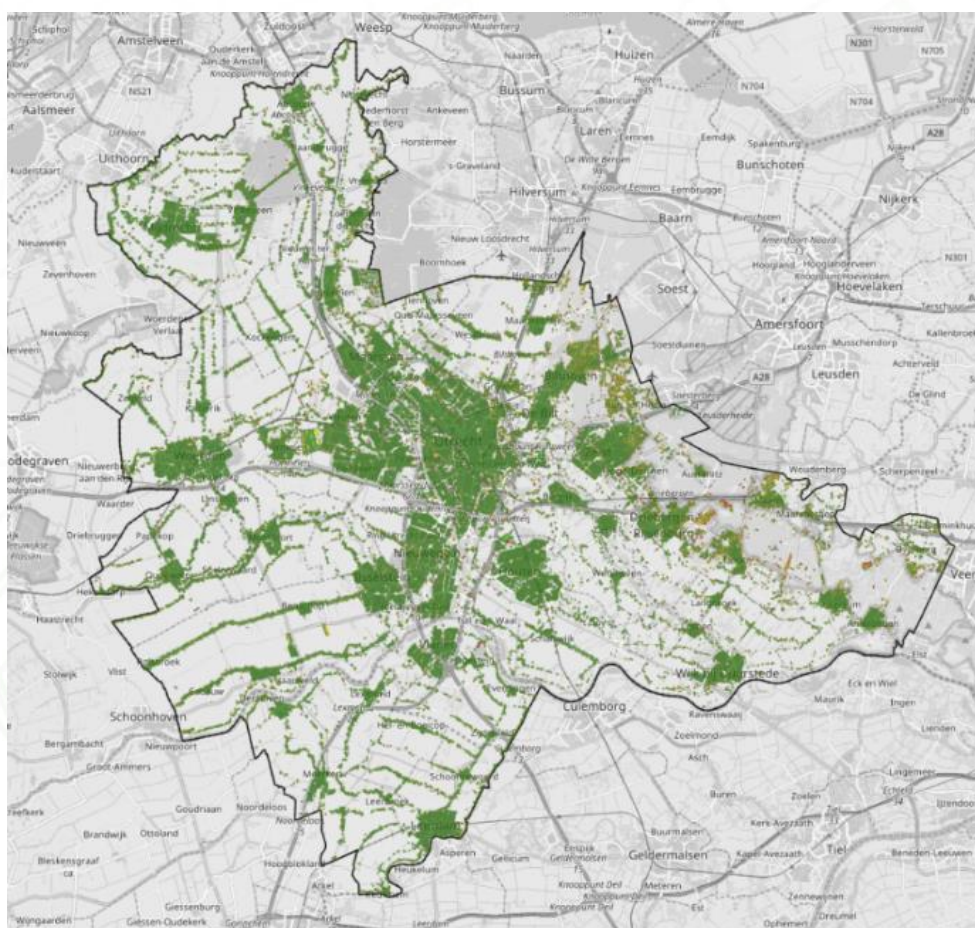
1 Inleiding

RESU16 wil graag actueel inzicht in de jaarlijkse groei van het aantal zonnepanelen binnen de regio. Daarom heeft de RESU16 aan MapGear opdracht gegeven een analyse uit te voeren naar het aantal gerealiseerde zonnepanelen op alle daken van gebouwen. Hiertoe is gebruik gemaakt van actuele luchtfoto's (2024) waarmee het aantal gerealiseerde PV-installaties nauwkeurig is bepaald.

Dit rapport bevat de resultaten van de analyse zonnepanelen 2024 en de beschrijving van de gevolgd werkwijze.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de analyseresultaten incl. een overzicht van de actuele benutting per gemeente. In de hoofdstukken 3 en 4 wordt een toelichting gegeven bij de gehanteerde werkwijze bij het bepalen van respectievelijk de potentie en de actuele realisatie van zonnepanelen in de RESU16. Hoofdstuk 5 bevat een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten.



Figuur 1 Kaart van de RES-regio RESU16

2 Resultaten

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van onze analyse. In paragraaf 2.1 worden de belangrijkste resultaten gepresenteerd inclusief een korte toelichting. In 2.2 worden de cumulatieve resultaten weergegeven voor het gehele grondgebied van regio RESU16 met betrekking tot grootschalige PV-installaties (meer dan 15 kWp). Paragraaf 2.3 bevat de resultaten per gemeente.

2.1 Resultaten 2024

Het aantal gerealiseerde grootschalige PV-installaties (> 15 kWp) is in 2024 toegenomen met ruim 23% ten opzichte van 2023 (8.221 installaties in 2024 ten opzichte van 6.666 installaties in 2023). De gemeten toename in totaal aantal zonnepanelen (van grootschalige installaties) betreft ca. 16% (1.227.257 zonnepanelen in 2024 ten opzichte van 1.055.545 in 2023). Dit betekent een totale toename van ruim 171.712 zonnepanelen.

De energieopbrengst is gestegen met ca. 62.588 MWh/jaar, een toename van ca. 22% ten opzichte van 2023 (deze toename is hoger dan de procentuele toename van het aantal zonnepanelen, vanwege de stijging van de efficiency van nieuwe zonnepanelen).



Per saldo is in de regio RES U16 momenteel nog een resterend potentieel (potentieel aantal zonnepanelen minus reeds gerealiseerde zonnepanelen voor grootschalige PV-installaties > 15 kWp) aanwezig van 5.105.031 zonnepanelen.

2.2 Benutting van daken met zonnepanelen

Deze paragraaf geeft een overzicht van het totale aantal geschikte gebouwen voor PV-installaties met een capaciteit van meer dan 15 kWp. Ook wordt hierin het huidige aantal geïnstalleerde zonnepanelen op deze daken weergegeven.

De potentie van gebouwen voor zonnepanelen is bepaald aan de hand van een zoninstralingsanalyse op basis van een actueel hoogtebestand. Ook is gebruik gemaakt van een actueel gebouwbestand en

KNMI-gegevens. De delen van daken die minder geschikt zijn voor zonnepanelen vanwege bijvoorbeeld hun ligging ten opzichte van de zon of de aanwezigheid van schaduw van bomen of andere gebouwen zijn uitgefilterd, om de werkelijke potentie zo nauwkeurig mogelijk te bepalen. De gerealiseerde zonnepanelen zijn gedetecteerd op basis van actuele luchtfoto's. Voor een gedetailleerde toelichting verwijzen we naar respectievelijk hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4.

Zoals weergegeven in tabel 1 varieert het potentiële aantal zonnepanelen in de loop der jaren. Dit wordt beïnvloed door factoren zoals nieuwbouw (die het potentieel aantal verhoogt) en de huidige trend van grotere zonnepanelen op de markt (die het potentieel aantal vermindert). Ook de potentiële elektriciteitsopbrengst kan variëren als gevolg van verbeteringen in de efficiëntie van zonnepanelen (waardoor de opbrengst per zonnepaneel toeneemt). U kunt meer gedetailleerde uitleg hierover vinden in hoofdstuk 5.4.

Tabel 1 Potentie en realisatie van zonnepanelen op daken in de regio RESU16

Beschrijving	2022	2023	2024
Aantal geschikte panden	24.771	25.463	26.434
Potentieel aantal zonnepanelen	6.293.133	6.338.173	6.332.288
Gerealiseerde zonnepanelen	876.296	1.055.545	1.227.257
Resterend potentieel zonnepanelen	5.416.837	5.282.628	5.105.031
Aantal PV-installaties	5.212	6.666	8.221
Potentiele elektriciteitsopbrengst (MWh per jaar)	1.651.115	1.714.260	1.790.383
Gerealiseerde elektriciteitsopbrengst (MWh per jaar)	226.717	285.166	347.754

2.3 Resultaten per gemeente

Hieronder vindt u voor elke gemeente het totale aantal gebouwen dat geschikt is voor grootschalige PV-installaties (met een capaciteit van meer dan 15 kWp), inclusief het potentiële aantal zonnepanelen.

Tabel 2 Potentie voor zonnepanelen per gemeente

Gemeente	Aantal gebouwen	Potentieel aantal zonnepanelen	Potentiële energieopbrengst (MWh per jaar)
Bunnik	774	157.004	43.258
De Bilt	1.305	214.661	59.054
De Ronde Venen	2.119	462.633	128.246
Houten	1.342	367.206	104.979
IJsselstein	742	185.165	53.846
Lopik	1.254	220.863	57.339
Montfoort	743	188.676	51.019
Nieuwegein	1.178	526.594	156.807
Oudewater	733	121.595	32.552
Stichtse Vecht	1.852	332.548	92.989
Utrecht	5.352	1.638.526	478.216
Utrechtse Heuvelrug	1.767	266.638	72.402
Vijfheerenlanden	2.500	637.923	180.000
Wijk bij Duurstede	814	161.937	43.673
Woerden	2.250	488.004	134.539
Zeist	1.709	362.315	101.464
Totaal	26.434	6.332.173	1.790.383 (= 1,79 TWh)

De onderstaande tabel toont de energieopbrengst, uitgedrukt in megawattuur (MWh), van de gedetecteerde zonnepanelen voor de jaren 2022, 2023 en 2024. In bijlage 3 vindt u informatie over het daadwerkelijk geïnstalleerde aantal zonnepanelen. De benutting wordt berekend als het percentage van het totale aantal potentiële zonnepanelen dat al in gebruik is genomen. In de kolom 'Groeï 2024 t.o.v. 2023' wordt de procentuele toename van de energieopbrengst door zonnepanelen in 2024 ten opzichte van 2023 weergegeven. De kolom 'Groeï PV 2024 t.o.v. 2023' toont de procentuele groei van het aantal zonnepanelen in dezelfde periode.

Tabel 3 Gerealiseerde zonne-energie (2022 t/m 2024)

Gemeente	Energie-opbrengst (MWh/jaar)			Benutting 2024	Groeï 2024 t.o.v. 2023	Groeï PV 2024 t.o.v. 2023*
	2022	2023	2024			
Bunnik	6.345	8.254	9.814	22%	19%	13%
De Bilt	6.225	7.826	9.396	15%	20%	14%
De Ronde Venen	9.418	13.047	16.314	12%	25%	19%
Houten	13.274	16.454	21.317	20%	30%	19%
IJsselstein	5.465	6.871	7.918	15%	15%	10%
Lopik	8.876	11.360	14.323	23%	26%	20%
Montfoort	10.267	12.585	14.498	27%	15%	10%
Nieuwegein	21.180	25.585	30.055	20%	17%	12%
Oudewater	4.369	5.759	6.824	20%	18%	13%
Stichtse Vecht	10.131	13.857	20.533	22%	48%	41%
Utrecht	65.132	77.848	93.061	20%	20%	14%
Utrechtse Heuvelrug	8.073	11.160	14.511	19%	30%	24%
Vijfheerenlanden	25.624	32.342	39.328	22%	22%	16%
Wijk bij Duurstede	5.500	7.354	9.563	21%	30%	24%
Woerden	18.057	22.709	25.886	19%	14%	9%
Zeist	8.779	12.155	14.413	14%	19%	13%
Totaal	226.715 (0,23 TWh)	285.166 (0,29 TWh)	347.754 (0,35 TWh)	19%	22%	16%

* De resultaten in 2024 zijn gebaseerd op een analyse van luchtfoto's, ingewonnen in verschillende perioden: van 25 tot en met 29 juni 2024 (gebied Woerden, Mijdrecht, Utrecht, Zeist), van 19 juli tot en met 12 augustus 2024 (gebied Vianen, Leerdam, Wijk bij Duurstede, Rhenen) en op 27 augustus 2024 (gebied Nieuwegein, Oudewater, Houten). De rapportageresultaten van 2023 waren gebaseerd op luchtfoto's met een inwinningsperiode van 27 april tot en met 5 mei 2023. Hierdoor bestrijkt de gepresenteerde groei van zonnepanelen een langere periode dan één jaar, namelijk 15 tot 16 maanden. Dit moet worden meegenomen bij het interpreteren van de geanalyseerde groei van zonne-energie, die daardoor lager kan uitvallen wanneer deze wordt omgerekend naar een kalenderjaar.

Niet-gebouwgebonden zonnepanelen

Om beter inzicht te krijgen in niet-gebouwgebonden zonnepaneelinstallaties, zoals solar carports, hebben wij deze tijdens de PV-detectie van 2024 specifiek in kaart gebracht. Het gaat om installaties die zijn geplaatst op locaties die in de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) zijn aangeduid als 'erf', 'parkeerterrein' of 'parkeervlak'. Hieronder presenteren wij de statistieken van deze installaties (alleen grootschalige installaties).

Tabel 4 Gerealiseerde niet-gebouwgebonden zonnepanelen (2024)

BGT objecttype	Aantal installaties (2024)	Aantal zonnepanelen (2024)	Energieopbrengst 2024 (MWh/jaar)*
Erf	168	20.327	5.760
Parkeervlakken	8	2.507	710
	176	22.834	6.470 (0,006 TWh)

** Omdat het jaartal van plaatsing van de niet-gebouwgebonden PV-installaties niet bekend is, is bij het berekenen van de energieopbrengst uitgegaan van hetzelfde gewogen gemiddelde voor de opbrengst per zonnepaneel als bij de gebouwgebonden zonnepanelen (322 Wp per zonnepaneel).*

Gemeenten die nader willen onderzoeken waar solar carports en andere niet-gebouwgebonden zonnepaneelinstallaties in hun gebied aanwezig zijn, kunnen MapGear desgewenst verzoeken deze gegevens aan te leveren in de vorm van een GIS- of Excel-bestand.

3 Toelichting analyse zonnepotentie

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze beschreven voor de uitgevoerde analyse van de totale potentie voor zonnepanelen op daken.

3.1 Zoninstralingsanalyse

De potentie van gebouwen voor zonnepanelen is bepaald door een zoninstralingsanalyse op basis van een actueel hoogtebestand (AHN). Daarnaast is gebruik gemaakt van een actueel gebouwbestand (BAG) en KNMI-gegevens.

3.2 Bepaling geschikt dakoppervlak

We hebben gebruik gemaakt van een geoptimaliseerd en in de praktijk getoetst analysemodel dat zich heeft bewezen in ruim 150 gemeenten die de Zonnekaart dagelijks gebruiken. Naast de dakvorm, hellingshoek en oriëntatie van dakdelen is ook rekening gehouden met schaduwwerking door bv. gebouwen of bomen. De uitgangspunten bij de bepaling van het geschikte dakoppervlak:

- **veiligheidsmarge** van 50 cm t.o.v. dakranden
- **paneelafmetingen** van zonnepanelen (1,65 m²)
- **montagewijze** afhankelijk van dakvorm (bij platte daken op frames met voldoende tussenruimte).

3.3 Bepaling geschiktheid

De classificatie van geschiktheid vindt plaats op basis van de hoeveelheid zoninstraling op de dakdelen, gemeten in kWh/m²/jaar. Het uitgangspunt hierbij is:

- **Zeer geschikt** > 1130
- **Geschikt** 910 - 1130
- **Gemiddeld** 690 - 910
- **Ongeschikt** 470 - 690
- **Zeer ongeschikt** < 470



GESCHIKTHEID DAKDELEN

Houd er rekening mee dat we een optimalisatie hebben toegepast in het proces. Hierbij hebben we elk adres geanalyseerd om te bepalen hoeveel dakdelen er zijn in verschillende geschiktheidsklassen. Op basis van deze analyse hebben we de score voor het gehele gebouw (adres) vastgesteld. Als een gebouw bijvoorbeeld zowel een zeer geschikt dakdeel (met voldoende oppervlakte) als een dakdeel van gemiddelde geschiktheid heeft, wordt het gebouw als 'zeer geschikt' geclassificeerd. Het dakdeel van 'gemiddelde' geschiktheid wordt dan niet meegerekend, omdat er een beter dakdeel beschikbaar is. Als een gebouw alleen een dakdeel van gemiddelde geschiktheid heeft, wordt dit deel wel in overweging genomen, en wordt het gebouw geclassificeerd als 'gemiddeld' geschikt.

4 Toelichting analyse gerealiseerde zonnepanelen

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze beschreven voor de uitgevoerde analyse van de gerealiseerde zonnepanelen op daken.

4.1 Detectie zonnepanelen

De aanwezige zonnepanelen zijn gedetecteerd op een openbare, hoogwaardige luchtfoto van PDOK met als peiljaar 2023. Onze werkwijze omvat een grondige visuele inspectie, waarmee we niet alleen de aanwezigheid van een PV-installatie identificeren, maar ook het exacte aantal zonnepanelen vastleggen. In de praktijk is gebleken dat deze methode aanzienlijk preciezer is dan benaderingen die gebruikmaken van geautomatiseerde herkenningsmodellen, zoals AI.

Afhankelijk van de omvang van het grondgebied wordt de visuele inspectie uitgevoerd door één of meerdere operators. Om dit werkproces optimaal te ondersteunen, maken we gebruik van een online GeoApps kaartomgeving. Deze omgeving bevat de meest recente luchtfoto's en biedt een interactieve invoerfunctie. Het grondgebied is opgedeeld in gridcellen van 500 meter bij 500 meter, waardoor elke operator binnen een geselecteerde gridcel de gedetecteerde zonnepaneelinstallaties kan identificeren en vastleggen, zoals te zien is in figuur 2.



Figuur 2 Onderverdeling van grondgebied in gridcellen

Bij het detecteren van een PV-installatie tellen we het aantal zonnepanelen. Elke installatie wordt weergegeven als een punt binnen het BAG gebouwcontour. Als een installatie echter meer dan 50 zonnepanelen bevat, wordt er een vlak gecreëerd dat de grenzen van de PV-installatie aangeeft. Dit maakt het mogelijk om eventuele toekomstige uitbreidingen van bestaande PV-installaties snel te identificeren. Voor een illustratie van de ingevoerde punt- en vlaklocaties, zie figuur 3.



Figuur 3 Detectie van zonnepanelen op basis van luchtfoto's

4.2 Controles

Nadat de operators alle gridcellen hebben gedetecteerd, worden verschillende controlefasen uitgevoerd door een GIS-specialist of een operator. Deze controles omvatten de volgende stappen:

- **Handmatige controle op basis van 5% steekproef**

In de eerste controlefase wordt een willekeurige selectie van 5% van de aanwezige gridcellen gemaakt. Deze geselecteerde gridcellen worden gemarkeerd en vervolgens opnieuw gecontroleerd door zowel een operator als een GIS-specialist. Dit proces is bedoeld om eventuele fouten en omissies te identificeren en te corrigeren. Op deze manier wordt bepaald of aan de vereiste gemiddelde betrouwbaarheid wordt voldaan.

- **Toevoeging van detecties aan gebouwen**

De detectiebestanden worden geaggregeerd tot het niveau van gebouwen. Hierbij wordt nog een extra controle uitgevoerd, waarbij eventueel gedetecteerde zonnepanelen die zich buiten de contouren van de gebouwen bevinden, worden gecorrigeerd of gemarkeerd. Dit kunnen bijvoorbeeld bijgebouwen of actuele gebouwen zijn die niet zijn opgenomen in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Deze worden, samen met zonneparken, buiten beschouwing gelaten.

- **Vergelijking met een referentiebestand**

Indien beschikbaar, wordt een vergelijking gemaakt met een detectie uit een eerdere periode. Dit stelt ons in staat om eenvoudig verdwenen of gewijzigde installaties op te sporen. Voor het grondgebied van RESU16 is een dergelijk referentiebestand beschikbaar voor het jaar 2022.

5 Uitgangspunten

5.1 Gebruikte bronbestanden en peildatum

Voor de berekening van de zonnepotentie zijn de volgende bronbestanden gebruikt:

- **BAG:** de gebouwcontouren zijn afgeleid van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen om per gebouw de zonnepotentie, realisatie en benutting van zonnepanelen inzichtelijk te maken.
- **Hoogtemodel:** De geschiktheid van gebouwen voor zonnepanelen is bepaald met behulp van een hoogtemodel gebaseerd op het meest recent beschikbare [Actueel Hoogtebestand Nederland](#).

Voor de bepaling van gerealiseerde zonnepanelen is gebruik gemaakt van het volgende bestand:

- **Luchtfoto's:** luchtfoto's met hoge resolutie (beschikbaar gesteld door [PDOK](#)), ingewonnen in wisselende perioden: van 25 juni t/m 29 juni 2024 (gebied Woerden- Mijdrecht, Utrecht, Zeist), tussen 19 juli en 12 augustus 2024 (gebied Vianen, Leerdam en gebied Wijk bij Duurstede, Rhenen) en op 27 augustus 2024 (gebied Nieuwegein, Oudewater, Houten). De resultaten van de rapportage 2023 waren gebaseerd op luchtfoto's met een inwinningsperiode 27 april t/m 5 mei 2023. Hierdoor heeft de gepresenteerde groei van zonnepanelen betrekking op een langere periode dan 1 jaar, namelijk een periode van 15 a 16 maanden.

5.2 Uitgangspunten voor RES U16

Om het totale potentieel aan zonne-energie op daken binnen het grondgebied van RES U16 te bepalen, is een analyse uitgevoerd met de volgende specifieke uitgangspunten, in overleg met de opdrachtgever:

- **Gemeenten:** De analyse omvat de volgende gemeenten: Bunnik, De Bilt, De Ronde Venen, Houten, IJsselstein, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Oudewater, Stichtse Vecht, Utrecht, Utrechtse Heuvelrug, Vijfheerenlanden, Wijk bij Duurstede, Woerden, Zeist.
- **Grootschalige PV-installaties:** Alleen panden die geschikt zijn voor grootschalige PV-installaties (capaciteit van meer dan 15 kWp) zijn opgenomen in de analyse, tenzij anders vermeld.
- **Potentie:** Alleen gebouwen in de geschiktheidscategorie 3 tot en met 5 zijn opgenomen voor de potentieberekening. Dit omvat panden met een gemiddelde, geschikte en zeer geschikte potentie voor zonnepanelen.
- **Gebouwen waarvan de potentie niet kon worden vastgesteld:** In de analyse zijn ook gebouwen opgenomen waarvoor de potentie voor zonnepanelen niet kon worden berekend, bijvoorbeeld vanwege het ontbreken van gegevens in het gebruikte AHN-hoogtebestand. Desondanks zijn deze gebouwen (wanneer hierop waarop zonnepanelen zijn geïnstalleerd) wel meegenomen in de analyse.

5.3 Gebruikte parameters

Voor de berekening van de zonnepotentie per gebouw in de huidige situatie zijn de volgende parameters gebruikt:

BAG ID	Het bijbehorende BAG-ID, waarmee deze dataset kan worden gekoppeld aan eventuele aanvullende BAG-gegevens. Deze gegevens omvatten panden, ligplaatsen en standplaatsen.
Geschiktheid	De classificatie van geschiktheid is gebaseerd op de hoeveelheid zoninstraling op de dakdelen, gemeten in kilowattuur per vierkante meter per jaar (kWh/m ² /jaar).
Aantal PV	Het aantal zonnepanelen dat op dit pand kan worden geplaatst, met een standaard afmeting van 1,65 vierkante meter.
Vermogen	Het vermogen, uitgedrukt in kilowattuur per jaar (kWh/jaar), dat de PV-installatie kan genereren. Dit is berekend op basis van zonnepanelen met een vermogen van 345 watt piekvermogen (Wp) per zonnepaneel en een rendementsfactor van 0,88 voor de maximale capaciteitsconversie naar kilowattuur (kWh).

Voor nieuw geplaatste zonnepanelen (in de PV-detectie van 2024) gaan we uit van een nominale opbrengst van 388 watt piekvermogen (Wp) per paneel. Voor alle eerder geplaatste zonnepanelen hanteren we een gemiddelde nominale opbrengst van 307 Wp. Op basis van de verhouding tussen het aantal eerder geplaatste en het aantal nieuw geplaatste zonnepanelen, resulteert dit in een gewogen gemiddelde van 322 Wp voor alle gerealiseerde zonnepanelen in het gehele RES U16-gebied. Dit vormt het uitgangspunt voor de statistieken in dit rapport.

5.4 Overige aandachtspunten

- Tijdens de **detectie van zonnepanelen in 2024** zijn eventuele geconstateerde fouten in de data van 2023 meteen gecorrigeerd. Hierdoor kan het aantal gerealiseerde zonnepanelen in de data van 2023 licht afwijken van het aantal dat in de rapportage wordt gepresenteerd. Het betreft een beperkte afwijking (minder dan 1%) veroorzaakt door een verschil in de kwaliteit van de luchtfoto van 2023 t.o.v. 2024.
- De **efficiëntie van zonnepanelen** verbetert jaarlijks, en we nemen deze verbeteringen op in ons berekeningsmodel voor de verwachte energieopbrengst. We gebruiken deze parameter ook om te bepalen welke gebouwen geschikt zijn voor PV-installaties van minimaal 15 kWp. Als gevolg van deze aanpassingen kunnen sommige gebouwen die eerder niet in aanmerking kwamen voor een grootschalige PV-installatie in 2024 wel binnen deze categorie vallen. Hierdoor neemt het aantal potentieel geschikte panden toe.



DISCLAIMER

MapGear streeft naar maximale nauwkeurigheid, volledigheid en actualiteit van de informatie in deze rapportage. De resultaten die in dit rapport worden gepresenteerd, zijn tot stand gekomen door middel van modelmatige berekeningen, uitgevoerd met GIS-modellen. Deze berekeningen zijn gebaseerd op diverse bronbestanden van derden, waaronder luchtfoto's en hoogtemodellen. De kwaliteit van deze bronbestanden heeft invloed op de nauwkeurigheid van de resultaten en statistieken. Bij het interpreteren van de resultaten en statistieken is het belangrijk om hier rekening mee te houden.

Als u vragen heeft of onduidelijkheden heeft met betrekking tot de gegevens en de totstandkoming van de resultaten, nodigen wij u uit om contact met ons op te nemen.

Ondanks de zorgvuldigheid waarmee we deze rapportage hebben samengesteld, kan het voorkomen dat de inhoud onvolledig en/of onjuist is. Aan de verstrekte informatie kunnen geen rechten worden ontleend. Wij behouden ons het recht voor om wijzigingen aan te brengen en eventuele typefouten te corrigeren.

BIJLAGE 1 - Resultaten per BAG gebruiksfunctie

Hieronder treft u een overzicht per BAG gebruiksfunctie aan waarin het totale aantal geschikte gebouwen wordt vermeld voor de installatie van grootschalige PV-installaties (met een capaciteit van meer dan 15 kWp), inclusief het potentiële aantal zonnepanelen en de geschatte jaarlijkse energieopbrengst in megawattuur (MWh).

Tabel 5 Potentie voor zonnepanelen op daken per gebouwfunctie

Gebouwfunctie	Aantal gebouwen	Potentieel aantal zonnepanelen	Potentiële energieopbrengst (MWh per jaar)
Bijeenkomstfunctie	812	177.821	50.037
Celfunctie	6	2.513	749
Gemengd	3.888	1.219.827	351.920
Gezondheidszorgfunctie	185	58.098	16.833
Industriefunctie	3.679	1.713.616	501.037
Kantoorfunctie	1.056	248.516	72.654
Logiesfunctie	100	21.813	5.945
Onderwijsfunctie	539	208.798	60.697
Overige gebruiksfunctie	299	73.369	20.790
Sportfunctie	230	72.728	21.212
Winkelfunctie	591	213.754	62.566
Woonfunctie	8.217	1.021.340	288.535
Onbekend	6.834	1.300.173	337.445
Totaal	26.436	6.332.366	1.790.420 (1,79 TWh)

In de onderstaande tabel is het gerealiseerd aantal zonnepanelen vermeld per jaargang. De benutting is het percentage van het totaal aantal potentiële zonnepanelen dat reeds benut is. Tevens is in de kolom 'Groei 2023 t.o.v. 2022' de procentuele groei van het aantal zonnepanelen in 2023 ten opzichte van 2022 weergegeven per gebouwfunctie. In de kolom 'Energieopbrengst 2022' is weergegeven wat de totale energieopbrengst is die wordt opgewekt met de gedetecteerde zonnepanelen (MWh).

Tabel 6 Gerealiseerde zonnepanelen per gebouwfunctie - grootschalige PV-installaties

Gebruiksfunctie	PV (aantal zonnepanelen)			Benutting 2024	Groei 2024 t.o.v. 2023*	Energieopbrengst 2024 (MWh/jaar)
	2022	2023	2024			
Bijeenkomstfunctie	11.227	14.379	17.121	8%	19%	4.851
Celfunctie	0	0	564	22%	-	160
Gemengd	218.122	247.184	283.732	23%	15%	80.398
Gezondheidszorgfunctie	10.238	11.420	11.762	20%	3%	3.333
Industriefunctie	178.432	225.383	281.224	16%	25%	79.688
Kantoorfunctie	38.666	43.579	51.037	21%	17%	14.462
Logiesfunctie	4.008	5.837	6.622	28%	13%	1.876
Onderwijsfunctie	34.261	35.849	39.564	19%	10%	11.211
Overige gebruiksfunctie	7.681	8.800	9.527	13%	8%	2.700
Sportfunctie	10.782	11.612	12.723	17%	10%	3.605
Winkelfunctie	13.250	18.559	21.347	10%	15%	6.049
Woonfunctie	126.777	153.470	184.755	18%	20%	52.352
Onbekend	222.852	279.473	307.279	24%	10%	87.071
Totaal	876.296	1.055.545	1.227.257	19%	16%	347.756 (0,35 TWh)

* De resultaten in 2024 zijn gebaseerd op een analyse van luchtfoto's, ingewonnen in verschillende perioden: van 25 tot en met 29 juni 2024 (gebied Woerden, Mijdrecht, Utrecht, Zeist), van 19 juli tot en met 12 augustus 2024 (gebied Vianen, Leerdam, Wijk bij Duurstede, Rhenen) en op 27 augustus 2024 (gebied Nieuwegein, Oudewater, Houten). De rapportageresultaten van 2023 waren gebaseerd op luchtfoto's met een inwinningsperiode van 27 april tot en met 5 mei 2023. Hierdoor bestrijkt de gepresenteerde groei van zonnepanelen een langere periode dan één jaar, namelijk 15 tot 16 maanden. Dit moet worden meegenomen bij het interpreteren van de geanalyseerde groei van zonnepanelen, die daardoor lager kan uitvallen wanneer deze wordt omgerekend naar een kalenderjaar.

Voor de classificatie van gebouwtypen hebben we gebruik gemaakt van de volgende categorieën uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG):

- **Bijeenkomstfunctie:** Deze gebruiksfunctie is bedoeld voor het samenkomen van personen voor activiteiten zoals kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het aanbieden van consumpties voor ter plaatse gebruik, of het bijwonen van sportevenementen.
- **Celfunctie:** Deze gebruiksfunctie heeft betrekking op het dwangverblijf van personen.
- **Gezondheidszorgfunctie:** Deze gebruiksfunctie omvat medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling.
- **Industriefunctie:** Deze gebruiksfunctie is bedoeld voor bedrijfsmatige activiteiten zoals het bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden.
- **Kantoorfunctie:** Deze gebruiksfunctie wordt toegepast voor administratieve doeleinden.

- **Logiesfunctie:** Deze gebruiksfunctie biedt recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen.
- **Onderwijsfunctie:** Deze gebruiksfunctie wordt gebruikt voor het geven van onderwijs.
- **Sportfunctie:** Deze gebruiksfunctie is gericht op het beoefenen van sport.
- **Winkelfunctie:** Deze gebruiksfunctie is voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.
- **Woonfunctie:** Deze gebruiksfunctie is bedoeld voor wonen.
- **Overige gebruiksfunctie:** Deze categorie omvat gebruiksfuncties die hierboven niet zijn genoemd, en waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.
- **Onbekend:** Deze categorie omvat alle gebouwen die niet beschikken over een verblijfsobject. In de praktijk betreft dit bijvoorbeeld agrarische schuren, bijgebouwen en garages.

Deze categorieën helpen bij het classificeren van verschillende bouwtypen voor verdere analyse.

Toelichting:

In gevallen waarin een gebouw meerdere gebruiksfuncties heeft, is vooraf het dominante gebruiksdoel vastgesteld op basis van de grootste gebruiksoppervlakte en/of het hoogste aantal verblijfsobjecten met de dominante gebruiksfunctie.

BIJLAGE 2 – Kleinschalige PV-installaties

In de onderstaande tabel is het aantal zonnepanelen weergegeven dat betrekking heeft op kleinschalige PV-installaties (met een capaciteit tot 15 kWp).

Tabel 7 Gerealiseerde energieopbrengst door zonnepanelen (2024) per gemeente – kleinschalige installaties

Gemeente	Energieopbrengst 2024 (MWh / jaar)	PV (aantal zonnepanelen)		
		2022	2023	2024
Bunnik	10.211	24.617	30.710	36.037
De Bilt	17.138	35.543	46.730	60.481
De Ronde Venen	25.456	58.242	76.523	89.836
Houten	28.700	64.531	85.427	101.284
IJsselstein	15.921	34.952	47.601	56.185
Lopik	8.796	18.351	25.971	31.043
Montfoort	8.422	18.190	24.499	29.722
Nieuwegein	24.532	51.556	70.764	86.575
Oudewater	5.700	12.298	17.453	20.117
Stichtse Vecht	29.953	61.685	82.748	105.707
Utrecht	95.806	218.501	275.218	338.106
Utrechtse Heuvelrug	28.599	65.035	84.727	100.928
Vijfheerenlanden	35.793	72.935	98.148	126.315
Wijk bij Duurstede	15.246	31.613	40.837	53.806
Woerden	26.437	60.153	76.331	93.298
Zeist	24.418	48.976	66.886	86.173
Totaal	401.128 (0,40 TWh)	877.178	1.150.573	1.415.613

Tabel 8 Aantal gerealiseerde zonnepanelen (2024) per gebruiksfunctie – kleinschalige installaties

Gebruiksfunctie	PV 2024	Benutting 2024	Energieopbrengst 2024 (MWh/jaar)
Bijeenkomstfunctie	1.602	11%	454
Celfunctie	0	0%	0
Gemengd	15.934	16%	4.515
Gezondheidszorgfunctie	866	25%	245
Industriefunctie	5.232	16%	1.483
Kantoorfunctie	1.818	14%	515
Logiesfunctie	3.563	14%	1.010
Onderwijsfunctie	124	16%	35
Overige gebruiksfunctie	2.423	6%	687
Sportfunctie	306	26%	87
Winkelfunctie	1.769	12%	501
Woonfunctie	1.259.057	39%	356.766
Onbekend	122.926	28%	34.832
Totaal	1.415.620	36%	401.130 (0,40 TWh)

BIJLAGE 3 – Resultaten in aantal zonnepanelen (grootschalige installaties)

In de onderstaande tabel, bestaande uit de kolommen 'PV 2022', 'PV 2023' en 'PV 2024', vindt u informatie over het daadwerkelijk geïnstalleerde aantal zonnepanelen voor grootschalige PV-installaties (> 15 kWp).

Tabel 8 Aantal gerealiseerde zonnepanelen (2022 t/m 2024) per gemeente – grootschalige installaties

Gemeente	PV (aantal zonnepanelen)		
	2022	2023	2024
Bunnik	24.526	30.552	34.633
De Bilt	24.061	28.967	33.160
De Ronde Venen	36.402	48.292	57.575
Houten	51.305	60.906	75.228
IJsselstein	21.125	25.433	27.943
Lopik	34.308	42.049	50.548
Montfoort	39.682	46.583	51.164
Nieuwegein	81.863	94.703	106.067
Oudewater	16.887	21.318	24.082
Stichtse Vecht	39.159	51.293	72.464
Utrecht	251.748	288.154	328.419
Utrechtse Heuvelrug	31.203	41.310	51.212
Vijfheerenlanden	99.042	119.713	138.792
Wijk bij Duurstede	21.257	27.221	33.750
Woerden	69.795	84.058	91.354
Zeist	33.933	44.993	50.866
Totaal	876.296	1.055.545	1.227.257

BIJLAGE 4 - Resultaten per buurt (CBS-indeling)

In het meegeleverde Excel-bestand (*resu16_buurtten_2024.xlsx*) vindt u een overzicht per CBS-buurt waarin het totale aantal geschikte gebouwen is opgenomen voor de installatie van grootschalige PV-installaties (met een capaciteit van meer dan 15 kWp), inclusief het potentiële aantal zonnepanelen. Voor elk jaar zijn de gegevens over de reeds geïnstalleerde zonnepanelen toegevoegd.



