

ZonInzicht: een dashboard dat het potentieel voor opwekking van zonne-energie weergeeft per gemeente en provincie

De energiedoelen van Nederland zijn ambitieus: volgens het Regeerakkoord, de Klimaatwet en het Klimaat-akkoord van Parijs moet Nederland in 2050 volledig klimaatneutraal zijn. Eén van de middelen om dit te bereiken, is meer duurzame energie opwekken. Om te weten waar hiervoor kansen liggen, is het belangrijk inzicht te hebben. Data-dashboard ZonInzicht vergelijkt het potentieel van het opwekken van zonne-energie met de huidige situatie en laat zien hoe die opwekking van zonne-energie verdeeld is over verschillende onderdelen om het volledige potentieel te bereiken: daken, veldlocaties, water, infrastructuur en woningen.

Doel en opzet

ZonInzicht geeft op basis van data-analyse inzicht in de prestaties, verschillen en potentie van Nederlandse gemeenten op het gebied van zonne-energie. ZonInzicht is bedoeld voor beleidsmakers, de media en andere geïnteresseerden die behoefte hebben aan overzichtelijke informatie over zonne-energie op gemeentelijk en provinciaal niveau.

ZonInzicht biedt inzicht in:

1. **Huidige prestaties:** ZonInzicht toont de huidige opwekking van zonnestroom per gemeente, inclusief de toename ten opzichte van het jaar ervoor.
2. **Verhouding tussen verbruik en opwekking:** Voor elke gemeente is te zien in hoeverre de lokale zonnestroomopwekking opweegt tegen het elektriciteitsverbruik in de gemeente.
3. **Ruimtelijke potentie:** ZonInzicht brengt het potentieel van opwekking van zonne-energie in kaart. Dit is verdeeld over daken, infrastructuur, woningen, veld en water. Daarbij wordt het verschil tussen het benut en onbenut potentieel duidelijk gemaakt. Ter vergelijking worden ook gemiddelden getoond op landelijk, provinciaal en regionaal niveau.
4. **Ranglijst van gemeenten:** Een ranglijst laat zien welke gemeenten in nominale aantallen het meest of het minst zijn gegroeid in zonnestroomopwekking tussen 2024 en 2023, zowel op landelijk als provinciaal niveau.

Methodologie

ZonInzicht maakt gebruik van openbare gegevens van het CBS en TKI Urban Energy. De belangrijkste bronnen zijn datasets en rapporten:

- **Voorraad woningen (CBS):** Voor informatie over dakoppervlakte en woningtypes per gemeente.
- **Zonnestroomdata (CBS):** Jaarlijkse cijfers over het aantal installaties, opgesteld vermogen en productie van zonnestroom, uitgesplitst naar sector en vermogensklasse. Ook is hieruit af te leiden hoeveel wordt opgewekt op woningen en hoeveel op andere locaties.
- **Bodemgebruik (CBS):** Inzicht in de ruimtelijke indeling per gemeente: verkeersterrein, (semi-) bebouwd terrein, recreatieterrein, agrarisch terrein, bos en open natuurlijk terrein en binnen- en buitenwater.
- **Elektriciteitsverbruik (CBS):** Verbruikscijfers van elektriciteit van huishoudens en bedrijven op gemeentelijk niveau.
- **Ruimtelijk potentieel van zonne-energie (TKI Urban Energy):** Inschatting van hoeveel van een bepaald oppervlak geschikt is voor zonnepanelen, afhankelijk van het type terrein. De gegevens zijn afkomstig uit 2021. Hoewel deze data verouderd zijn, worden ze nog steeds als representatief beschouwd. Het is echter belangrijk om te vermelden dat als er significante veranderingen hebben plaatsgevonden - zoals de oppervlakte die geschikt is voor zonnepanelen of een hogere opbrengst per paneel - dit kan leiden tot een onderschatting van het potentieel dat is opgenomen in ZonInzicht.

Op basis van deze gegevens is per gemeente bepaald hoeveel ruimte er in theorie beschikbaar is voor zonne-energie, hoeveel daarvan momenteel wordt benut en hoe het energieverbruik zich hiertoe verhoudt. De uitkomsten van de beschreven vier onderdelen van ZonInzicht zijn als volgt tot stand gekomen:

- **Huidige prestaties:** De huidige opwekking is direct afkomstig vanuit *Zonnestroomdata (CBS)* en is vervolgens omgezet van kilowatt (kW) naar kilowattuur (kWh). Voor het omrekenen van kilowatt (kW) naar kilowattuur (kWh) is gerekend met een factor 0,85. De toename in opwekking via zonne-energie is gebaseerd op het verschil tussen de jaren 2024 en 2023.

- **Verhouding opwekking en verbruik:** De ontwikkeling van de verhouding tussen opwekking en verbruik over de jaren heen is gebaseerd op het totale elektriciteitsverbruik van huishoudens en bedrijven tegenover de opwekking van het desbetreffend jaar, afkomstig uit *Elektriciteitsverbruik (CBS)*.
- **Ruimtelijke potentie:** Het potentieel is bepaald op basis van de oppervlakte naar bodemgebruik in combinatie met cijfers van *TKI Urban Energy*. *TKI Urban Energy* heeft per type bodemgebruik vastgesteld hoeveel van de oppervlakte realistisch gezien kan worden gebruikt voor zonne-energie en wat de gemiddelde opbrengst dan is. In het geval van akkerland kan 0,2 procent van de oppervlakte gebruikt worden voor zonnepanelen. Deze leveren gemiddeld 98 GWh per km² per jaar op. Een gemeente met 5 km² aan akkerland zou dus 0,01 km² kunnen benutten, goed voor gemiddeld 0,98 GWh per jaar. Deze berekening wordt voor de verschillende typen grondgebruik gedaan, waarna de uitkomsten bij elkaar op worden geteld. Bij sommige typen grondgebruik, zoals boom- en fruitteelt, kan 0 procent gebruikt worden voor zonnepanelen. Het percentage (on)benut potentieel is gedefinieerd als de verhouding tussen de werkelijke en potentiële opwekking. Hierbij worden ook benchmarks getoond, welke bestaan uit de gemiddelde percentages van alle gemeentes in Nederland, van de geselecteerde provincie en van de geselecteerde regio. De gegevens zijn afkomstig uit *Voorraad woningen en grondgebruik (CBS)*.

Ranglijst van gemeenten: De gemeentes zijn gerangschikt van groot naar klein wat betreft de (nominale) toename in zonnestroomopwekking tussen de jaren 2024 en 2023. De top drie gemeentes op landelijk en provinciaal niveau zijn opgenomen in de ranglijst. De gebruikte gegevens zijn afkomstig van *Zonnestroom (CBS)*. Om tot de uitkomsten te komen, zijn een aantal aannames gedaan:

- Gevels van gebouwen zijn buiten beschouwing gelaten;
- Niet iedere vierkante meter aan oppervlakte wordt gebruikt voor zonne-energie. Het percentage oppervlakte dat wordt gebruikt voor zonne-energie is afkomstig uit het scenario 'focus op daken' van *TKI Urban Energy*. Het aandeel bruikbaar dakoppervlak is bovendien conservatief geschat op 60 procent in plaats van de oorspronkelijke 80 procent;
- Het beschikbare dakoppervlak is gebaseerd op de aantallen eens- en meergezinswoningen per gemeente en de gemiddelde oppervlakte per type woning. Om dit om te zetten naar dakoppervlak, moet een aanname gedaan worden over het percentage gebruikruimte in woningen waar een dak boven zit. Woningen hebben vaak namelijk meerdere verdiepingen waardoor niet elke vierkante meter aan gebruikruimte een dak heeft. Gemiddeld wordt aangenomen dat er dak zit boven de helft van de oppervlakte van grondgebonden woningen (eensgezinswoningen) en boven een derde van die in gestapelde woningen (meergezinswoningen). Hierbij differentiëren we naar hoe stedelijk een gemeente is: hoe stedelijker de gemeente is, hoe minder vierkante meter dakoppervlakte gebruikruimte is.

Over Economisch Bureau Amsterdam

Economisch Bureau Amsterdam (EBA) vertaalt economische vraagstukken met maatschappelijke relevantie naar praktische oplossingen. Wij combineren geavanceerde analyses met strategisch advies en zetten onze onderzoeksresultaten om in bruikbare inzichten en haalbare plannen.

EBA streeft ernaar een maatschappelijk verantwoord bedrijf te zijn. Dat doen wij door te investeren in sociale projecten en door het delen onze kennis door onderzoek openbaar te maken. Onze data stellen wij gratis beschikbaar via dashboards zoals Caribbean Analytics & Statistics (CAS) en ZonInzicht.

Veelgestelde vragen (Q&A)

Q: Wat is ZonInzicht precies?

A: ZonInzicht is een interactief dashboard dat het zonne-energiepotentieel van alle Nederlandse gemeenten inzichtelijk maakt. Het laat zien hoeveel zonne-energie er nu wordt opgewekt, hoeveel er potentieel mogelijk is en hoe dat zich verhoudt tot het elektriciteitsverbruik.

Q: Voor wie is dit dashboard bedoeld?

A: Voor beleidsmakers, media, bedrijven in de energiesector, duurzaamheidsadviseurs en andere geïnteresseerden die behoefte hebben aan inzichtelijke data over kansen van zonne-energie op gemeentelijk niveau.

Q: Wat maakt ZonInzicht uniek ten opzichte van andere dashboards of rapporten?

A: Het biedt een combinatie van opwekdata, ruimtelijke potentie en benchmarks op gemeente-, regio- en provincieniveau. Bovendien is het interactief, overzichtelijk en gebaseerd op betrouwbare bronnen zoals het CBS en TKI Urban Energy.

Q: Wat wordt bedoeld met 'potentieel voor zonne-energie'?

A: Dat is de hoeveelheid zonne-energie die in theorie opgewekt zou kunnen worden binnen een gemeente, op basis van beschikbare ruimte (zoals daken, veld, water, infrastructuur) en geschiktheid daarvan volgens TKI Urban Energy.

Q: Is dit technisch potentieel of economisch potentieel?

A: Het gaat om ruimtelijk-technisch potentieel: hoeveel oppervlakte realistisch beschikbaar en geschikt is voor zonne-energie. Economische en beleidsmatige haalbaarheid is niet meegenomen.

Q: Wat houdt 'benut' en 'onbenut potentieel' precies in?

A: 'Benut' is de huidige opwekking. 'Onbenut' is het verschil tussen het technische potentieel en wat er nu daadwerkelijk wordt opgewekt.

Q: Hoe actueel zijn de gegevens in het dashboard?

A: De meest recente data zijn uit 2023 of 2024, afhankelijk van de beschikbaarheid bij CBS. Het dashboard wordt geüpdatet zodra nieuwe data beschikbaar komen.

Q: Wordt ZonInzicht in de toekomst verder uitgebreid?

A: Afhankelijk van de behoefte en beschikbare data kan het dashboard verder worden uitgebreid.

Q: Hoe verhoudt het zonnepotentieel zich tot andere vormen van duurzame energie, zoals wind of warmte?

A: ZonInzicht richt zich exclusief op zonne-energie. Andere vormen van duurzame energie, zoals wind of bodemwarmte, zijn buiten beschouwing gelaten. De tool kan echter goed worden gecombineerd met andere kaarten of bronnen voor een breder energiebeeld.

Q: Wordt rekening gehouden met seizoensinvloeden of dag/nacht-variaties?

A: Nee, het dashboard toont jaarlijkse gemiddelden. Variaties per seizoen of moment van de dag zijn relevant voor netbeheer, maar vallen buiten de scope van deze tool.

Q: Is er een verschil in potentieel tussen stedelijke en landelijke gebieden?

A: Ja, stedelijke gebieden hebben vaak veel dakoppervlak, terwijl landelijke gebieden relatief meer veld- of waterlocaties hebben.

Q: Hoe kan ZonInzicht bijdragen aan lokaal beleid?

A: De tool maakt duidelijk waar nog ruimte is om op te schalen en hoe een gemeente scoort ten opzichte van andere. Dit kan beleidsmakers helpen bij het prioriteren van projecten of het onderbouwen van ambities.

Q: Wat betekent het als een gemeente veel potentieel heeft, maar weinig benut?

A: Dat kan wijzen op ruimte voor verbetering, maar ook op lokale belemmeringen zoals gebrek aan draagvlak, netcapaciteit of beleidskeuzes. ZonInzicht is een startpunt om verbetering in gang te zetten.

Q: Kan ZonInzicht worden ingezet in participatieprocessen met burgers of bedrijven?

A: Ja, de visualisaties kunnen helpen om de situatie helder uit te leggen, inzicht te geven in kansen en kunnen gesprekken over lokaal energiebeleid concreter maken.

Q: Houdt ZonInzicht rekening met netcongestie of beperkingen in de stroominfrastructuur?

A: Nee, netcapaciteit is niet meegenomen in de huidige versie. Gemeenten met veel potentieel maar beperkte netcapaciteit moeten dus oppassen met overhaaste conclusies. Hierom wordt een combinatie met netbeheerdata aanbevolen.

Q: Hoe zit het met zonneparken in beschermde natuurgebieden of op cultuurhistorische locaties?

A: ZonInzicht gaat uit van theoretisch-ruimtelijk potentieel. Juridische of ecologische beperkingen zijn niet in de berekening opgenomen. Voor beleidsgebruik is het dus belangrijk om aanvullend lokale restricties in kaart te brengen.

Q: Wat gebeurt er als dakpotentieel bijvoorbeeld technisch ongeschikt blijkt (schaduw, oude daken)?

A: De percentages voor dakpotentieel zijn gebaseerd op gemiddelden. Individuele afwijkingen zijn mogelijk, maar worden op gemeentelijk niveau gemiddeld verrekend. Voor precieze projectplanning is aanvullend onderzoek nodig.

Q: Is het potentieel ook economisch rendabel om te realiseren?

A: Dat hangt af van veel factoren, zoals subsidiebeleid, stroomprijzen en investeringskosten. ZonInzicht maakt alleen het ruimtelijke en energetische potentieel zichtbaar; economische haalbaarheid vereist een aparte analyse.

Q: Zijn er kosten verbonden aan het gebruik van ZonInzicht?

A: Het dashboard wordt publiek en daarmee gratis aangeboden. Voor commerciële toepassingen of maatwerk zijn mogelijk kosten verbonden.