

# Energiezuinig huis Gaardenhage Arnhem

---



Vaagn Mnatsakanian

PhD, bestuursadviseur Gemeente Arnhem  
[vaagn.mnatsakanian@arnhem.nl](mailto:vaagn.mnatsakanian@arnhem.nl)

# New energy made in Arnhem

Programma 2020-2030

## Samenvatting



Belangrijkste doelstelling	2023	2030
Energiebesparing gebouwde omgeving	5%	15%
Bestaande woningen en publieke gebouwen aardgasvrij met lokale duurzame bron	1.500	6.500
Zonnepanelen op daken woningen en publieke gebouwen	150.000	250.000



Openbare laadpunten / snellaadpunten	1.000 / 20	6.000 / 100
Deelauto's / deelfietsen / actieve gebruikers per voertuig		1.000 / 2.000 / 15
Zero emissie bestelvoertuigen in binnenstad / vermindering vervoersbewegingen (in 2025)	100% / 25%	
Elektrische taxi's in de binnenstad		100%



Belangrijkste doelstelling	2023	2030
Energiebesparing bedrijven en industrie	5%	15%
Zonnepanelen op daken bedrijven en industrie	25.000	75.000
Bestaande bedrijven aardgasvrij met lokale duurzame bron	100	500



Windmolens in Arnhem	4	5*
Zonnevelden in Arnhem	18 MWp (circa 20 hectare)	42 MWp (circa 45 hectare)

\* ) Rest wordt bepaald binnen de regionale energiestrategie

# Bijna Energieneutrale Gebouwen – BENG

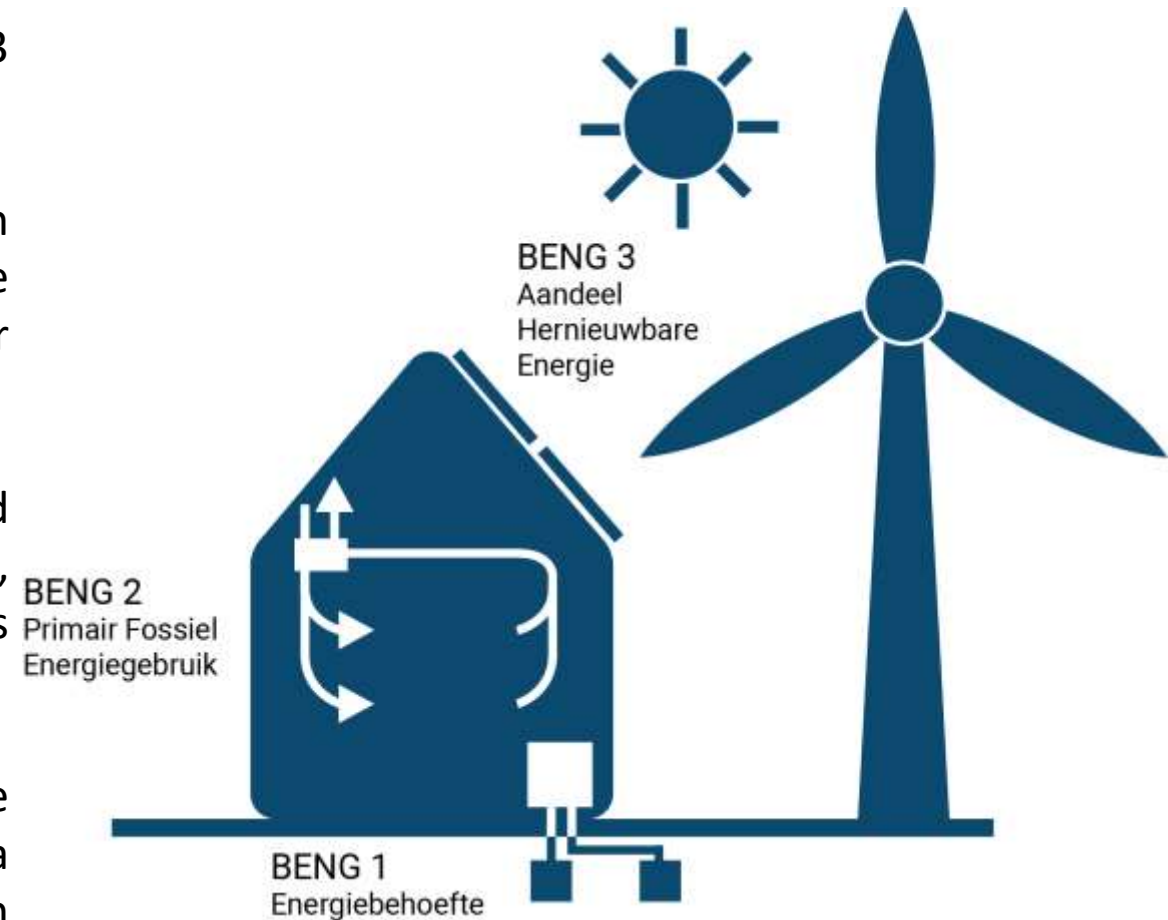
Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat de vergunningaanvragen sinds 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG)

De energieprestatie bij BENG wordt bepaald aan de hand van 3 individueel te behalen eisen:

**BENG 1 – de Energiebehoefte.** Dit is de hoeveelheid energie die een woning nodig heeft voor verwarming en koeling. De maximale energiebehoefte wordt in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar aangegeven (kWh/m<sup>2</sup>.jr).

**BENG 2 – het primair fossiel energieverbruik.** Dit is de hoeveelheid primaire fossiele brandstof die nodig is voor verwarming, koeling, warm tapwater, verlichting en ventilatie. Deze wordt eveneens uitgedrukt in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m<sup>2</sup>.jr).

**BENG 3 – het aandeel hernieuwbare energie.** Dit is de minimale hoeveelheid aan hernieuwbare energie (bijvoorbeeld via zonnepanelen) van het totale energiegebruik, welke in procenten wordt aangegeven (%).





# Principes van duurzame thermische isolatie in de bouw

## Vloer- en bodemisolatie



Vloer- en bodemisolatie zorgen dat kou en vocht uit de bodem niet uw huis binnenkomen. Voor deze vorm van isoleren is voldoende ruimte nodig in de kruipruimte, dit is 35cm onder houten balken en 50cm onder betonnen vloeren.

## Muurisolatie



Met muurisolatie voorkomt u dat warmte via de muren uit het huis weglekt; hierdoor kunt u ongeveer 15 tot 25 procent op uw stookkosten besparen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen isolatie van holle muren en het isoleren van de binnen- en buitenmuren.

# Principes van duurzame thermische isolatie in de bouw

Dakisolatie



Dakisolatie houdt de warmte beter in huis, omdat warmte van nature stijgt. Dakisolatie is daarom de meest energiebesparende maatregel, goed voor 20 tot 40 procent energiebesparing. Zowel platte als schuine daken kunnen worden geïsoleerd. De voorkeur gaat uit naar het isoleren van het dak aan de buitenkant om problemen met vocht te voorkomen.

Isolerend glas



Ramen vormen een zwak punt in uw woning waar veel warmte verloren gaat. Isolerend glas minimaliseert het warmteverlies via de ramen aanzienlijk, met een besparing van 15 tot 25 procent. Tegenwoordig is er glas met een nog betere isolatie op de markt, namelijk HR++ of triple glas (HR+++) glas.

# Principes van duurzame thermische isolatie in de bouw

## Ventilatie



Ventileren is het verversen van lucht in de woning. Schimmel kan ontstaan, en u kunt gezondheidsklachten krijgen, zoals allergieën, irritatie van de slijmvliezen en luchtwegproblemen. Door uw woning goed te ventileren blijft de lucht schoon en fris, wat bevorderlijk is voor uw gezondheid. Er zijn verschillende vormen van ventilatie: natuurlijke, mechanische, centrale en decentrale balansventilatie.

## Na-isoleren met zorg voor de natuur



Toch kan isolatie ook nadelige gevolgen hebben voor dieren. Door isolatiewerkzaamheden, zoals spouwmuur- en dakisolatie, kunt u onbedoeld nuttige dieren verjagen of doden. Dit is in strijd met de wet, vooral als het gaat om wettelijk beschermde dieren, zoals vleermuizen en huismussen. Als u iets aan uw leefomgeving verandert, heeft u als eigenaar van een woning een zorgplicht.



# Aardgasvrij en Energieneutraal – “All Electric”

Aardgasvrije



Per 1 juli 2018 vervalt de plicht voor netbeheerders om nieuwbouw woningen aan te sluiten op het aardgasnet. De netbeheerders mogen alleen wettelijke taken uitvoeren, daarom mogen zij ook niet meer op verzoek aansluiten. Dit is geregeld in de Wet VET (Wet Voortgang Energietransitie). Deze wet treedt in werking voor nieuwe gebouwen waarvoor nog geen Omgevingsvergunning (bouwvergunning) is aangevraagd.

WKO – vrije zone



Daarnaast heeft de gemeente Arnhem voor alle wijken in Arnhem een warmteverkenning uitgevoerd. Daarmee wordt in beeld gebracht wat per wijk duurzame warmteopties zijn tegen de laagste maatschappelijke kosten. Voor Rijkerswoerd (Gaardenhage maakt hier deel van uit) blijkt dit de optie "All Electric" te zijn.

# Zonne-energie

## Zonnepanelen



Zonnepanelen zetten zonne-energie om in elektriciteit. Zonnepanelen verminderen de CO<sub>2</sub>-uitstoot, u wordt minder afhankelijk van uw elektriciteitsleverancier, uw energierekening daalt en de waarde van uw woning stijgt. Een zonnepaneel gaat meer dan 25 jaar mee. Momenteel verdient u gemiddeld €145 per zonnepaneel per jaar terug op uw investering. Gemiddeld bedraagt de terugverdientijd van zonnepanelen 4 tot 7 jaar.

## Zonneboiler



Een zonneboilersysteem is een slimme manier om water te verwarmen voor gebruik in huis. Zonneboilers zetten UV-straling van de zon om in warm water. Dit water gebruikt u vervolgens als warm tapwater of om uw woning te verwarmen. Een zonneboilersysteem bestaat uit een zonnecollector, voorraadvat en naverwarmer. De zonnecollector heeft buizen met vloeistof die warmte absorberen.



# Principes van duurzame energievoorziening in de bouw

## Warmtepomp



Een warmtepomp is een elektrisch verwarmingssysteem dat uit een bron warmte haalt om water te verwarmen. Het warme water wordt gebruikt voor het verwarmen van een woning en het verwarmen van tapwater. Als bron voor de warmte kan bijvoorbeeld buitenlucht, de bodem, ventilatielucht of (grond)water worden gebruikt. Een warmtepomp is een alternatief voor verwarmen met aardgas. Een warmtepomp gaat ongeveer 15 jaar mee.

## Lage temperatuur verwarming



Het water dat door het verwarmingssysteem gaat lopen, heeft namelijk een lagere temperatuur dan wanneer een cv-ketel het water verwarmt. In plaats van ongeveer 80 graden, krijgt het water een temperatuur van rond de 40 graden. Als u geen vloerverwarming wilt laten plaatsen, kunt u kiezen voor laag temperatuur radiatoren. Deze radiatoren houden ook bij een lage watertemperatuur een goed geïsoleerde woning warm.

# Principes van duurzame energievoorziening in de bouw

## Warmteaccumulator



Warmteaccumulator is een bufferreservoir dat in staat is warmte op te slaan en te behouden, waardoor de efficiëntie van het verwarmingssysteem wordt verhoogd. Het slaat niet alleen warmte op en geeft deze af wanneer nodig, maar kan ook dienen als bron van warm water voor huishoudelijk gebruik. Warmteaccumulators kunnen worden toegepast in systemen met een elektrische of zonneboiler, wat de kosten van hulpbronnen aanzienlijk vermindert, tot wel 30 procent.

## Infraroodverwarming



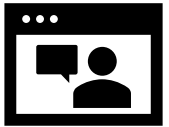
Infraroodverwarming is een vorm van elektrisch verwarmen. Infraroodverwarming geeft een veilige vorm van infraroodstraling af waarmee objecten en personen direct worden verwarmd. Dit is anders dan radiatoren of (watergedragen) vloerverwarming die de lucht in een ruimte verwarmen.

# Mogelijke subsidies & leningen

U heeft de mogelijkheid om diverse subsidies en leningen aan te vragen op het gebied van energie-efficiëntie voor uw huis. Afhankelijk van de gekozen energie-efficiënte maatregelen variëren de programma's en financieringsvoorwaarden.



Heeft u een vraag voor ons?  
Stuur ons gerust een e-mail of pak de telefoon.  
Ons team zit voor u klaar van maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:30 uur.



Telefoonnummer Regionaal Energieloket  
088 525 4110 (lokaal tarief)



E-mailadres Regionaal Energieloket  
[vragen@regionaalenergieloket.nl](mailto:vragen@regionaalenergieloket.nl)





Bedankt voor de aandacht!

Vaagn Mnatsakanian

PhD, bestuursadviseur Gemeente Arnhem

[vaagn.mnatsakanian@arnhem.nl](mailto:vaagn.mnatsakanian@arnhem.nl)