

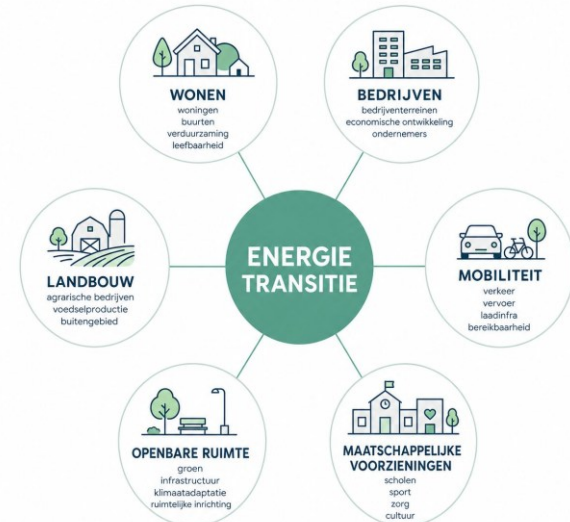


De toekomst van energie in Overbetuwe

Technische uitlegssessie
gemeenteraad 22 september 2026

Waarom deze avond?

- Motie gericht op gezamenlijke kennisbasis rondom Energiesysteem
- Samenhang begrijpen van onderwerpen binnen 'Energie'
- Energiesysteem verandering begrijpen
- Voorbereiden op toekomstige besluiten



De energietransitie raakt vrijwel alle onderdelen van onze leefomgeving.

Waarom verandert het energiesysteem richting 2050?

1. Klimaat : CO₂-reductie, m.n. fossiele brandstoffen vervangen.
Europese en nationale klimaatdoelen.
2. Energiezekerheid: Minder afhankelijk van geopolitieke
ontwikkelingen. Betaalbaarheid, beschikbaarheid en grip op energie.



Kunnen we 2050 overzien?

Transitietijd!

"Een van de grootste valkuilen is denken dat er een eindbeeld bestaat dat je precies kunt uittekenen en vervolgens uitvoeren"

Het speelveld verandert voortdurend. Denk alleen al aan de afgelopen vijf jaar:

- netcongestie is veel sneller een issue geworden dan verwacht;
- batterijen zijn van niche naar mainstream gegaan;
- energiegemeenschappen hebben een wettelijke positie gekregen;
- geothermie ontwikkelt zich verder;
- warmtenetten staan landelijk ter discussie en gelijktijdig verandert het speelveld;
- waterstof wordt anders gewaardeerd;
- landelijke keuzes rond kernenergie en SMR's zijn volop in ontwikkeling



Omgevingsvisie/Koersdocument

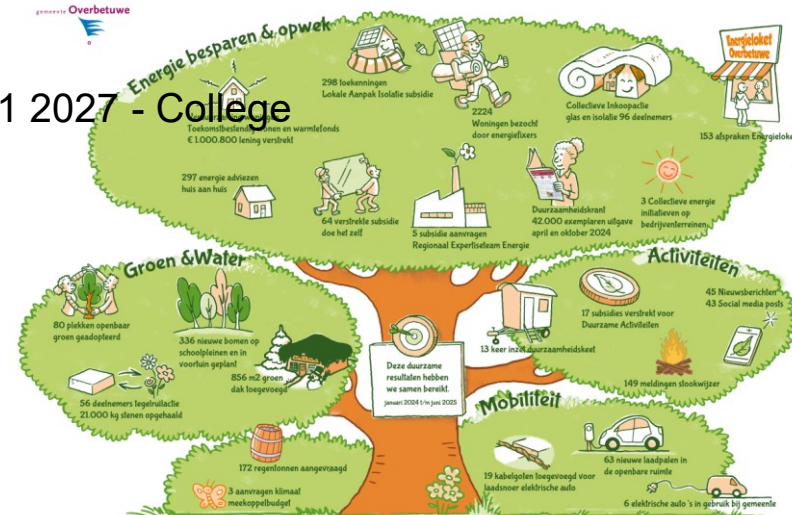
Omgevingsvisie en Koersdocument vormen de bril waardoor we in Overbetuwe kijken:

- Aandacht voor duurzaamheid, besparen en voorkomen
- Grote functies in de nabijheid van energie
- We ontwerpen netneutraal of netbewust
- Lokaal gebruik van duurzame energiebronnen incl. opslag
- Energielandschap A15
- Samen werken aan energietransitie irt verstedelijking en landelijk gebied
- Aandacht voor toekomstbestendig handelen voor het collectief
- Verbinding tussen verschillende beleidsopgaven

Programma duurzaamheid

- Omgevingsvisie tot 2040 - Raad
- Programma Duurzaamheid verbindt de visie naar de praktijk (7-10 jaar) - college
- Omgevingsplan is de ruimtelijke vertaling – bevoegdheid Raad
- Financiële kaders - Raad

- Nieuw programma voor de komende jaren volgt Q1 2027 - College



OVERBETUWE
Betrouwbaar
Betaalbaar
Duurzaam

VRAAG & GEBRUIK
Energie voor wonen, werken, mobiliteit en voorzieningen

BESPALEN
Minder verbruik door isolatie, efficiëntie en bewust gedrag

OPWEKKEN
Duurzame opwek uit zon, wind, warmte en biomassa

OPSLAAN
Bufferen van energie in tijd en ruimte voor balans en betrouwbaarheid

VERDELEN & STUREN
Slim verdelen en sturen van energie en vraag in real time

NETTEN & INFRASTRUCTUUR
Robuuste netten en infrastructuur als basis van het energiesysteem

WONEN
Huishoudens en woongemeenschappen als energiegebruiker en -bespaarder

LANDBOU
Agrarische bedrijven als gebruiker, opwekker en innovator in de energietransitie

MOBILEITEIT
Duurzaam vervoer en slimme laadinfrastructuur voor vandaag en morgen

MAATSCHAPPELIJKE INSTELLINGEN
Scholen, zorg, sport en cultuur als belangrijke schakels in ons energiesysteem

BEDRIJVEN
Ondernemers, winkels en maatschappelijke voorzieningen

LEGENDA
 - - - - - Wederzijdse afhankelijkheid en samenwerking
 - - - - - Continue interactie en doorontwikkeling



Schaalniveaus - energiesysteem

Lokale opwek, sturing en opslag balanceren

- Zon-wind-warmte-opslag combi vanwege profielen
- Elektra en warmte als één systeem
- Eerst lokaal optimaliseren, daarna regionaal

Regionale samenwerking zoals RES

- Verbinden van lokale energieoverschotten en –tekorten
- Delen van infrastructuur, opslag en duurzame bronnen
- Afstemming tussen gemeenten, netbeheerder en hubs
- Schaalvoordelen benutten waar lokaal onvoldoende volume aanwezig is

Landelijk energiesysteem

- Borging van leveringszekerheid en systeembalans
- Transport van energie tussen regio's
- Grote productielocaties en importstromen
- Nationale markten, wetgeving en tarieven
- Reservecapaciteit voor uitzonderlijke situaties

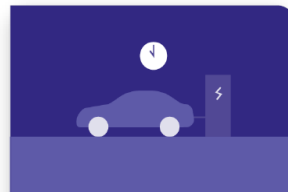
Sessie Raad-Liander 4 september 2026

In deze raadsperiode werken we samen aan het beschikbaar maken van energie voor iedereen



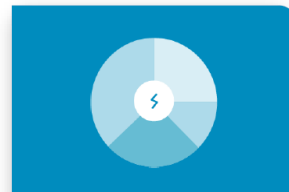
01

Maak ruimte voor
uitbreiding van het
elektriciteitsnet



02

Benut de bestaande
netcapaciteit optimaal



03

Kies de optimale
energiemix voor
jouw gemeente

Vervroegd aanvragen

- Landelijke aanpak woningbouw i.r.t. netcongestie
- Vanaf 1 oktober vragen gemeenten capaciteit aan bij netbeheerder
 - Voorlopige volgordelijst zie website 22/9
- Aangemelde woningbouw projecten tot en met 2036
- Q4 2026 beoordeling door Liander

Schaalniveaus besluitvorming en samenwerking

Lokaal

Lokale Energiestrategie (LES) - College

Warmteprogramma Q1 2027 - College

Omgevingsvisie en omgevingsplan - Raad

Regionaal

SMR – provincie en Neder-Betuwe

Regionale Energie Strategie / opwek zon en wind en link energiesysteem - GMR

Regionale Structuur Warmte/ regionale warmtetransitie - GMR

Integraal programmeren rondom onderstation Liander, opslag en netcongestie breed - GMR

PMIEK/Energyboard netcongestie, flex en aansluitstop – Congestiegebied 2 TenneT en GMR

Provinciale (beleids)regels en handreikingen – Provincie Gelderland

Landelijk

Wetgeving warmtenetten en bevoegdheden gemeente

Financiering (oa CDOKE, SPUK LAI)

Samenwerken: Ministerie, RVO, NPLW, EBN



Centrale vraag in deze transitie

- Hoe zorgen we ervoor dat inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties in 2050 beschikken over betrouwbare, betaalbare en duurzame energie?

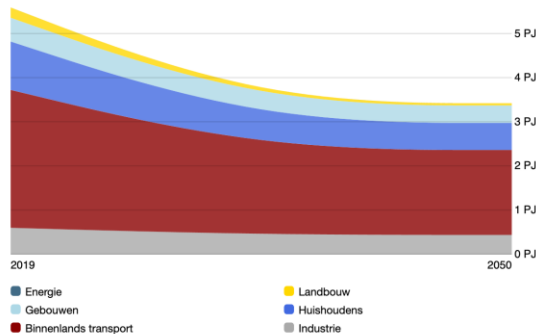
En dus:

- De uitdaging verschuift van duurzame energie opwekken naar het organiseren van een toekomstbestendig energiesysteem.

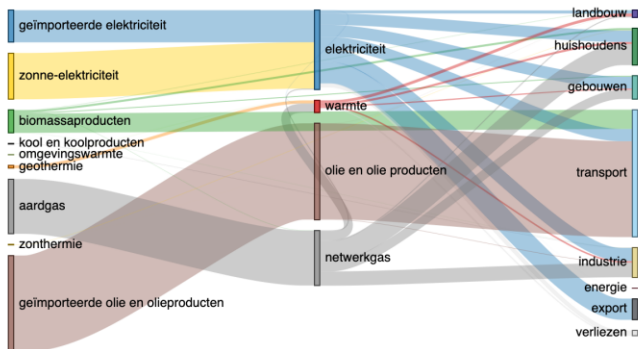


Energiestromen in de toekomst

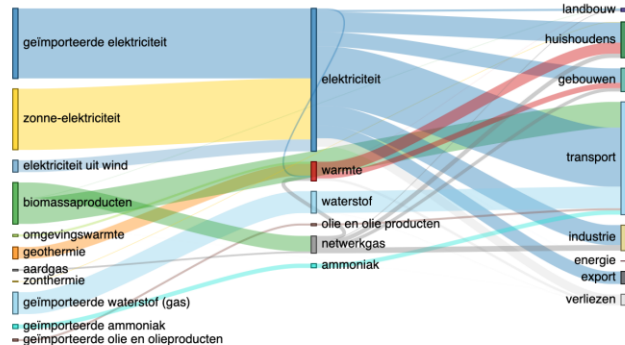
Eindgebruik energie per sector (energetisch)



2030
Overzicht energiestromen



2050
Overzicht energiestromen



Trias Energetica+ helpt!

Volg de Trias Energetica +



1. Beperk de vraag

Voorkom onnodig verbruik en pieken. Bespaar, isoleer en gebruik energie bewust en slim.



2. Gebruik lokaal en duurzaam

Zet in op hernieuwbare energie uit Overbetuwe en de regio. Deel en gebruik dit zoveel mogelijk decentraal.



3. Ontsluit, deel en gebruik slim

Sla op, wissel uit en benut flexibiliteit. Verbind vraag en aanbod via slimme netten en samenwerking.



4. Gebruik schaarse fossiele energie als laatste

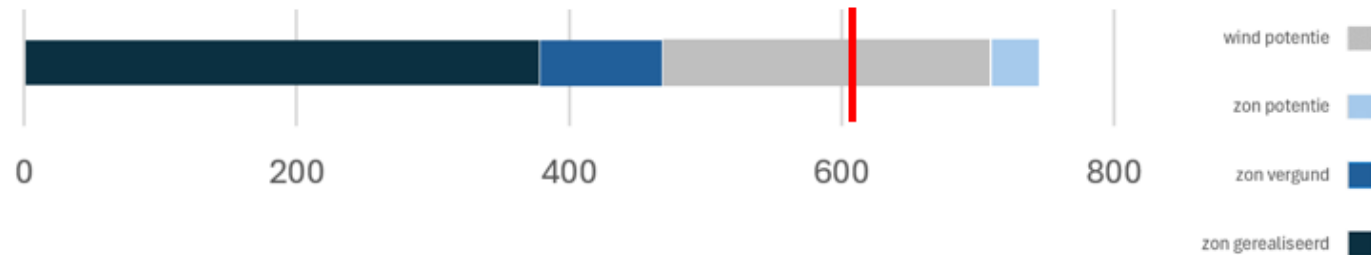
Alleen voor wat niet anders kan, zo efficiënt en schoon mogelijk, met oog op de toekomst.





Monitoring

- Zonnevelden: 0,13 TWh
 - Reetheseveld en Eisenhouwerplas vergund, nog niet gerealiseerd
- Windturbines: 0 gerealiseerd, potentie 0,06 TWh



[Bron: voortgangsmemo RES 1.0 juli 2025](#)



Waar komt de energie vandaan?

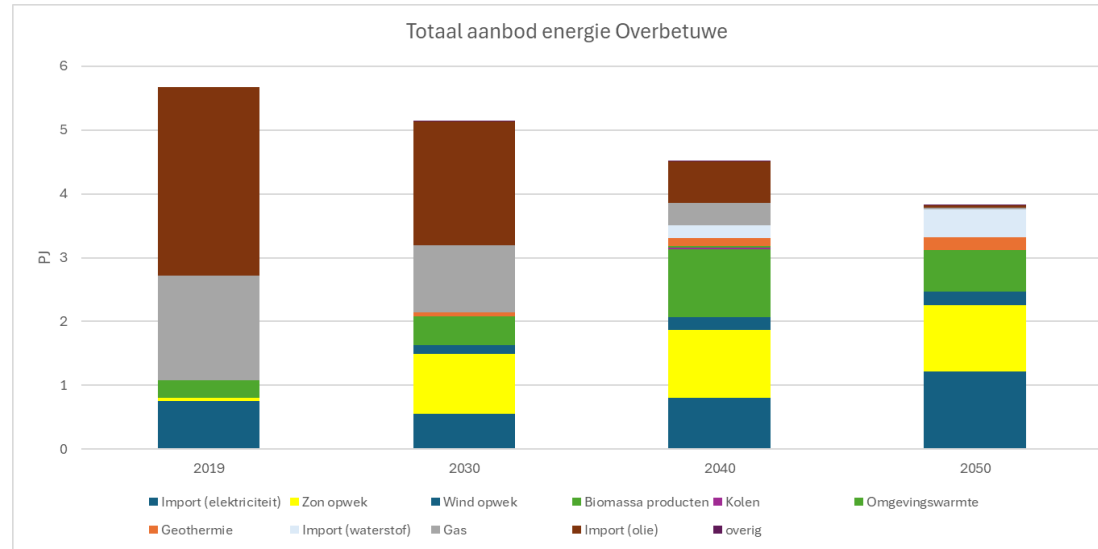
Energieneutraal Overbetuwe
2050?

Exclusief mobiliteit tekort van
0,5 PJ = ~

- 15 extra windturbines of
- 120 ha extra zonnenveld of
- 3 geothermie bronnen of
- een stukje SMR

Incl. Grootschalige opslag

Of import van de burenen?



Tracés, trafo, batterij: ruimtelijk

- Hoogspanning: verzwaring bovengronds én ondergronds
- Ruimte voor trafo's / middenspanning stations: 220 in Overbetuwe
- Systeembatterijen: behoefte aan flexvermogen, hectaren nodig - lossen netcongestie wél op
- Bedrijfs/buurtbatterijen: Grote adaptatie - lager netvlak, slim benutten capaciteit

Energie ontwikkelingen

- Small Modulair Reactor (SMR). Haalbaarheidsonderzoeken Duiven en

Waterstofbackbone Gasunie

Gasunie werkt aan een duurzaam waterstofbackbone om de uitdagingen uit het klimaatplan te overwinnen. Het is een betrouwbaar transport en opslag van deze CO₂-vrije moleculen wordt een waterstofbackbone gerealiseerd. Deze backbone brengt vraag en aanbod bij elkaar en bestaat uit bestaande leidingen.

- Gasunie waterstofbackbone verbindt regionale backbones met elkaar met buitenland en waterstof.
- Grootschalig hergebruik van CO₂ uit industriële processen. Transport betaalbaar, goed inpasbaar en snel beschikbaar.
- Koppeling met waterstof uit duurzame energie.
- Grootschalige capaciteit voor duurzame industriële CO₂-opslag. Het maakt mogelijk om CO₂ te transporteren tot 1000 km.
- Landelijke dekking in 2030 met 1400 km leiding (dit is gelijk aan de afstand van Groningen naar bijvoorbeeld Marseille).

Fasering

- 2025: Ontwikkeling regionale backbones, inclusief verbinding met Duitsland en Noord-Nederland
- 2026: Industriële clusters verbonden met elkaar en met waterstofopslag
- 2029: Backbone verbonden met Europese waterstofbackbone

- Geothermie. Van verkenning naar onderzoek in 2027 – governance, financiering

- Warmtenet – warmtebedrijf Elst – governance, financiering, aanwijsbevoegdheid

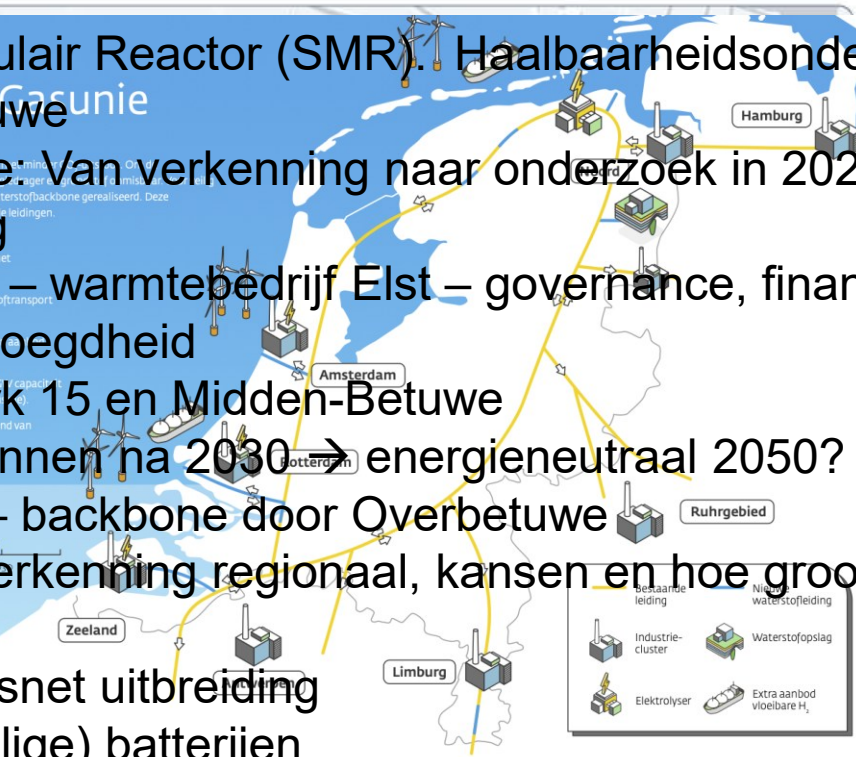
- Wind – Park 15 en Midden-Betuwe

- Energiebronnen na 2030 → energieneutraal 2050?

- Waterstof – backbone door Overbetuwe

- Biogas – verkenning regionaal, kansen en hoe groot?

- Elektriciteitsnet uitbreiding (Grootschalige) batterijen



Gasunie, september 2020

Warmte

- Blauwdruk Warmteprogramma vastgesteld in 2025 door College met consultatie Raad: actiegerichtheid, afwegingskaders, gebiedsgerichte keuzes, rolbeschrijvingen en warmteoplossingen.
 - Begin 2027 definitief warmteprogramma (College) – verdere verduidelijking.
- Risico: betaalbaarheid - krijgt inmiddels veel aandacht. Landelijke puzzel met de kosten-baten verdeling tussen stakeholders is nog niet gelegd.
- Raad - Doorwerking in omgevingsplan, zoals:
 - Wijkwarmteplanning, inclusief jaartal (Aanwijsbevoegdheid)
 - Vergunningvrij verduurzamen
- NPLW:
 - [Webinar voor raadsleden over de warmtetransitie in de gebouwde... | NPLW](#)

Belangrijke keuzes te maken

- Is energie volwaardig onderdeel van ruimtelijke afwegingen?
- Op welke wijze wil de gemeente ruimte (ook fysiek) geven aan nieuwe energie initiatieven rondom opwek, opslag, transport van energie?
- Hebben we een gemeentelijk warmtebedrijf nodig en waarom?
- Moeten we mee investeren in een geothermie bron en hoe helpt dit ons?
- Kernenergie bij een buurgemeente. En waarom niet bij ons?
- Zetten we onze aanwysbevoegdheid (aardgasvrij) in?
- Hoe geven we als gemeente zelf het goede voorbeeld?
- Hoe gaan we om met het collectieve versus het individuele belang?
- Wat vinden wij betaalbaar voor onze inwoners?



Energie is geen sector, maar een voorwaarde voor bijna alles wat we willen bereiken.

- 1. Richting geven: De gemeente hoeft niet te weten welke techniek in 2050 dominant is. De gemeente moet wel weten welke waarden ze belangrijk vindt en op dit waarden sturen.
- 2. Ruimte reserveren: in alle scenario's vraagt energie meer ruimte dan nu. Denk aan batterijen, geothermie, warmtenetten, energiehubs, middenspanningsstations, windturbines, etc. Ruimtegebruik verandert, binnen die zekerheid sturen.
- 3. Keuzes mogelijk maken: is vooral voorwaarden en ruimte creëren waar binnen de transitie door andere partijen kan plaatsvinden.
- 4. Adaptief blijven: De gemeente moet niet teveel sturen op één technologie. Wel de ambities richting 2050 oppakken en onderweg nieuwe kansen benutten
- 5. Verbinding organiseren: energievraagstukken liggen tussen partijen (gemeente, Liander, coöperaties, woningcorporaties, inwoners, bedrijven, regio, waterschappen, etc.) in. We moeten toewerken naar onze rol als verbinder en regisseur.

Afwegingen

- Betaalbaar
- Haalbaar
- Betrouwbaar
- Duurzaam
- Rechtvaardig
- In Samenhang



Welke rol ziet de raad voor zichzelf in deze transitie van Overbetuwe?

VANDAAG

2050



We bouwen de brug terwijl we eroverheen lopen