



Energietransitie Almelo

Kansen- en belemmeringenkaarten

Gemeente Almelo

31 juli 2019





Project Energietransitie Almelo

Opdrachtgever Gemeente Almelo

Document Eindrapportage

Status Definief

Datum 31 juli 2019

Referentie 113351/19-012.714

Projectcode 113351

Projectleider ing. I.J.M. de Beer

Projectdirecteur K.A. Haans MSc

Auteur(s) S.A. de Graaff Msc
J.F. van Haaren Msc

Gecontrleerd door ing. I.J.M. de Beer

Goedgekeurd door ing. I.J.M. de Beer

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Inhoudsopgave

1 Inleiding

- 1.1. Aanleiding
- 1.2. Doelstelling

2 Nulmeting

- 2.1. Aanpak
- 2.2. De opgave
- 2.3. Resultaten van de nulmeting
 - 2.3.1. Uitlichting woningvoorraad

3 GIS-viewer en factsheets

- 3.1. Zonne-energie
- 3.2. Windenergie
- 3.3. Waterkracht
- 3.4. Bio-energie
- 3.5. Bodemenergie
- 3.6. Omgevingswarmte

4 Bijlagen

- I Gebruikte bronnen nulmeting
- II Vergelijking data 2016 (nulmeting) en 2017 (RES)
- III Gebruikte bronnen GIS-viewer
- IV Kerncijfers nulmeting gemeente Almelo 2016



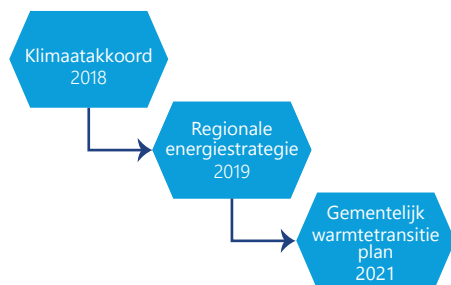
1 Inleiding

1.1. Aanleiding

De mondiale en nationale energievoorziening staat aan de vooravond van een ingrijpende verandering. De toenemende concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer zorgt voor opwarming van de aarde. Deze klimaatverandering brengt negatieve ontwikkelingen met zich mee. Daarom heeft het kabinet, in lijn met de internationale afspraken (Klimaatakkoord van Parijs, 2015), het doel gesteld in 2030 de CO₂-uitstoot met 49 % te reduceren ten opzichte van 1990. De invulling van deze doelstelling vraagt om een ingrijpende verandering in de huidige energievoorziening waarbij fossiele energiebronnen vervangen dienen te worden door duurzame energiebronnen: de energietransitie.

De energietransitie brengt in hoog tempo, grote maatschappelijke impact met zich mee. Dit maakt dat de doelstellingen niet enkel op nationaal overheidsniveau (het Klimaatakkoord), maar ook op regionaal (Regionale Energiestrategie - RES) en lokaal overheidsniveau (gemeentelijke warmtetransitieplannen) worden ingevuld. De regio's en bijbehorende gemeenten worden uitgedaagd een bod te doen met betrekking tot energie-opwek, energieopslag en de invulling van de warmtetransitie, met als doel gezamenlijk de afspraken uit het Klimaatakkoord te halen. Het is hierbij van groot belang dat dit bod voorkomt uit een zorgvuldig opgesteld plan, welke gekenmerkt wordt door robuustheid, maatschappelijke acceptatie en lokale voordelen.

Relatie tussen energietransitie op landelijk, regionaal en gemeentelijk niveau



Voor Almelo, onderdeel van de RES-regio Twente, biedt dit naast uitdagingen, ook veel kansen. Om deze uitdagingen aan te kunnen gaan en deze kansen te kunnen benutten, is het essentieel inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken, de belemmeringen en de potenties met betrekking tot de energietransitie. Middels deze inzichten krijgt de gemeente Almelo meer vat op de lange termijn invulling van de energietransitie. Hiermee kan Almelo een bijdrage leveren aan het bod van de regio Twente in het kader van de Regionale Energiestrategie.

1.1. Doelstelling

Een van de afspraken die zijn gemaakt in het huidige coalitieakkoord is het in kaart brengen van de kansen voor duurzame energieopwekking. Om inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken en de potentie van duurzame energieopwekking, is een nulmeting uitgevoerd en zijn potentiekaarten voor duurzame energieopwekking opgesteld voor de gemeente Almelo.

Aan de hand van de nulmeting, welke naast algemene, sociale en economische kenmerken ook de huidige energie-opwek, het energieverbruik en relevante aspecten van de woningvoorraad uitlicht, wordt inzicht geboden in de huidige situatie in de gemeente Almelo.

Door het analyseren van de kansen en belemmeringen met betrekking tot duurzame energieopwekking is de potentie hiervan in beeld gebracht. Hierbij zijn de uitkomsten op meerdere kaartlagen gevisualiseerd die op een gebruiksvriendelijke wijze inzichtelijk maakt welke duurzame energietechniek, op welke locatie, kan worden toegepast. Zo wordt een realistisch, ruimtelijk potentieel geschetst.

Het resultaat van de nulmetingen en potentiekaarten geeft de gemeente Almelo inzicht in de bijdrage die de gemeente kan leveren aan het gezamenlijk bod dat de RES-regio Twente zal doen in het kader van de Regionale Energiestrategie.

2 Nulmeting

2.1. Aanpak

De nulmeting biedt enerzijds inzicht in de opgave en is anderzijds een springplank voor de kansen en belemmeringen om wijken aardgasloos te maken. In de nulmeting zijn demografische- en sociaaleconomische gegevens uitgelicht, waaronder inwonersaantallen, bevolkingsopbouw, de woningvoorraad, gemiddeld inkomen, gemiddelde WOZ-waarde, en percentage koop- en huurwoningen. Daarnaast is het energieverbruik geïnventariseerd, onderverdeeld in elektriciteits- en aardgasverbruik. De data is verzameld uit openbare bronnen waarbij de informatie uiteen is gezet op gemeentelijk, wijk- en buurtniveau. Hierdoor geeft de nulmeting een compleet beeld en zijn verschillen tussen en binnen wijken inzichtelijk. Uiteindelijk maakt dit een gerichtere aanpak van de energietransitie mogelijk.

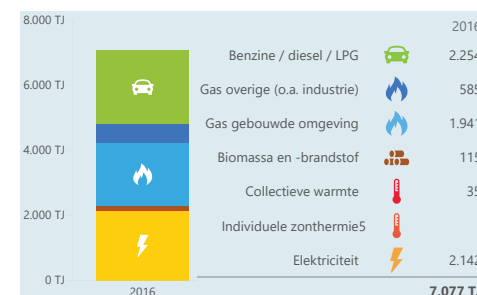
In de nulmeting is gebruik gemaakt van openbare gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Klimaatmonitor. De gegevens van het CBS vormen het grootste deel van de database. Gegevens van de Klimaatmonitor zijn gebruikt om enkele specifieke, energie-gerelateerde categorieën in te vullen. Gegevens van beide bronnen hebben als referentiejaar 2016 omdat van dit jaar de meest recente complete dataset beschikbaar is. In bijlage I is een overzicht opgenomen van de gebruikte bronnen voor de nulmeting.

De gegevens van de nulmeting zijn beschikbaar via een online GIS-viewer. In de viewer is de data op toegankelijke en visuele wijze te raadplegen op wijk- en buurtniveau. Een samenvatting van de nulmeting op wijkniveau is opgenomen in tabel Bijlage IV. Daarnaast is de data beschikbaar via het energietransitiemodel (ETM) op <https://pro.energytransitionmodel.com/> waarmee energiestenario's als ondersteuning voor beleidskeuzes kunnen worden doorgerekend. Het ETM wordt periodiek bijgewerkt om de data up-to-date te houden.

In het RES-proces dat momenteel loopt zijn gegevens verzameld uit 2017. Aangezien de nulmeting 2016 als referentiejaar hanteert zijn in bijlage II, voor zover beschikbaar, de gegevens van 2016 naast die van 2017 gezet, waarmee de verschillen inzichtelijk zijn.

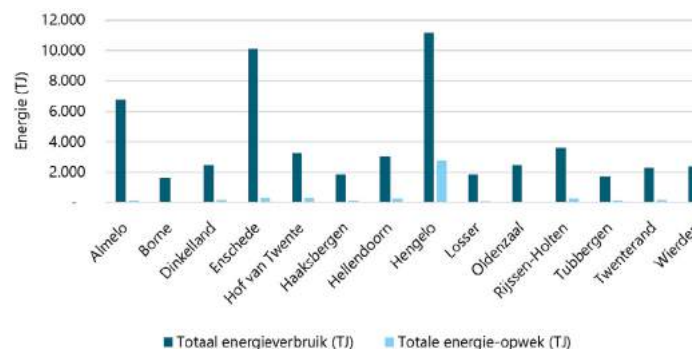
2.2. De opgave

Het totale energieverbruik van de gemeente Almelo (2016) is 7.077 TJ. Hiervan wordt 32 % gebruikt voor transport en mobiliteit, 27 % voor verwarming van de gebouwde omgeving met gas en 30 % in de vorm van elektriciteit. Binnen de RES-regio Twente is het energieverbruik van de gemeente Almelo 11,5 % van het totale verbruik (61.712 TJ).



De totale duurzame energie-opwek (161 TJ) in de gemeente is op dit moment beperkt in verhouding tot het energieverbruik. De energieproductie van Twente is hierin naar rato van het aandelenbezit van de gemeente Almelo (11 %) toegewezen aan Almelo. De onderstaande afbeelding laat het energieverbruik en de energie-opwek van de 14 gemeenten binnen de RES-regio Twente zien op basis van de gegevens uit de Klimaatmonitor.

Energieverbruik en energie-opwek RES-regio Twente (Klimaatmonitor, 2017)



Almelo is binnen de RES-regio Twente de gemeente met op twee na het hoogste energieverbruik. De gemeenten Hengelo en Enschede hebben een hoger energieverbruik.

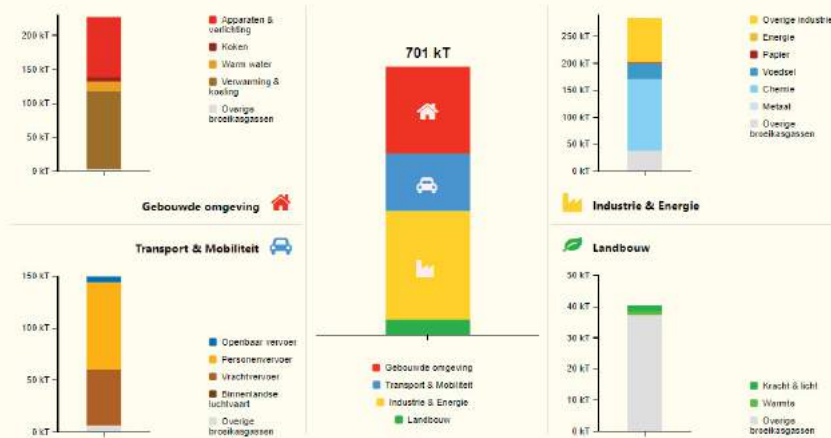
Het energieverbruik in de gemeente Almelo komt overeen met een CO₂-uitstoot van 701 kTon.

CO₂-voetafdruk van Almelo

In dit overzicht vind je alle directe uitstoot van broeikasgassen van dit gebied.

Jaar: 2016 | Inwoners: 72.425 | Totaal jaarlijks energiegebruik: 8.79 PJ | Hernieuwbare energie: 4,57 %

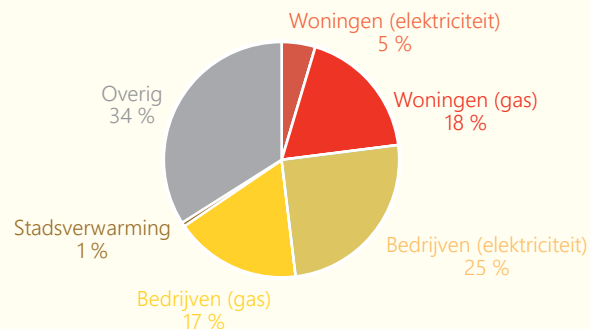
CO₂-uitstoot van energiegebruik en overige broeikasgassen



* Energiegebruik wordt uitgedrukt in Joule (J), CO₂-uitstoot wordt uitgedrukt in ton (T). Een kilo (k) is 10³, mega (M) 10⁶, giga (G) 10⁹, tera (T) 10¹², peta (P) 10¹⁵ en exa (E) 10¹⁸.

Gemaakt met [energietransitiemodell.nl](#)

Energieverbruik gebouwde omgeving gemeente Almelo *



* Ten opzichte van totale overige verbruik (7077 Tj)

2.3 Resultaten van de nulmeting

De nulmeting brengt een aantal interessante aspecten van de gemeente Almelo in beeld.

Wat valt op en wat kan dit betekenen voor de energietransitie van Almelo?

De wijken Nieuwstraatkwartier, Ossenkoppelerhoek en Binnenstad hebben een significant hogere bevolkingsdichtheid dan de rest van de gemeente Almelo. Dichtbevolkte woonwijken vragen een andere energieaanpak dan dunbevolkte woonwijken. Energiesystemen met (grote) ruimtelijke impact zijn hier doorgaans minder kansrijk.

45 % van de woningen is een huurwoning, waarvan 36 % verhuurd wordt door een corporatie.

Woningcorporaties kunnen kansen bieden bij grootschalige verduurzaming van hun portfolio. Het proces kan hiermee sneller gaan dan bij particuliere verhuur.

De gemiddelde WOZ-waarde in Aadorp en Bornerbroek is 2 tot 2,5 keer hoger dan in Nieuwstraatkwartier en Ossenkoppelerhoek.

Een lage WOZ-waarde van woningen vraagt om andere een afweging van financieel rendabele energiesystemen. Energiesystemen met hoge kosten zijn hier niet altijd rendabel.

Het gemiddeld elektriciteits- en aardgasverbruik van koopwoningen ligt hoger dan dat van huurwoningen.

Inspelen op woningeigenaren kan kansen bieden voor significante verduurzaming.

Het elektriciteitsverbruik van bedrijven en instellingen ligt ruim 5 keer zo hoog als dat van woningen.

Stimulatie van verduurzaming van bedrijven en instellingen kan grote duurzaamheidswinst opleveren.

2.3.1. Uitlichting woningvoorraad

De woningvoorraad van de stad Almelo is nader uitgelicht naar 'woningtype' en 'bouwjaar'. Woningen zijn ingedeeld in vijf soorten woningtypen, te weten appartementen, hoekwoningen, tussenwoningen, 2-onder-1 kapwoningen en vrijstaande woningen. Daarnaast zijn de woningen ingedeeld naar bouwjaar, gecategoriseerd in 6 bouwperiodes. Deze bouwperiodes lopen van 'gebouwd voor 1946' tot 'gebouwd na 2010'.

Uit de nulmeting van de woningvoorraad komt een aantal interessante aspecten in beeld.

[Wat valt op en wat kan dit betekenen voor de energietransitie van Almelo?](#)

De woningvoorraad van de gemeente Almelo bestaat voornamelijk uit tussenwoningen (32 %) en appartementen (28 %).

[Tussenwoningen en appartementen staan doorgaans in relatie tot dichtbevolktheid. Dit kent een andere energieaanpak \(t.a.v. ruimte\) dan een woonwijk met voornamelijk vrijstaande woningen.](#)

Van de bijna 33.000 woningen zijn er bijna 6000 gebouwd voor 1946.

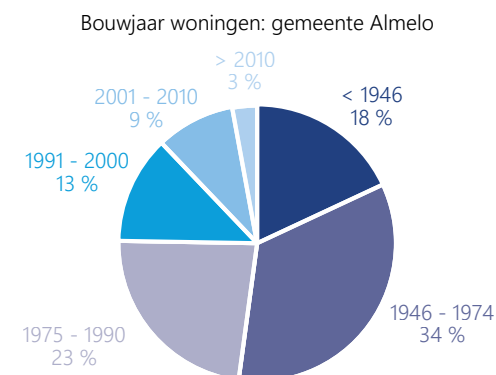
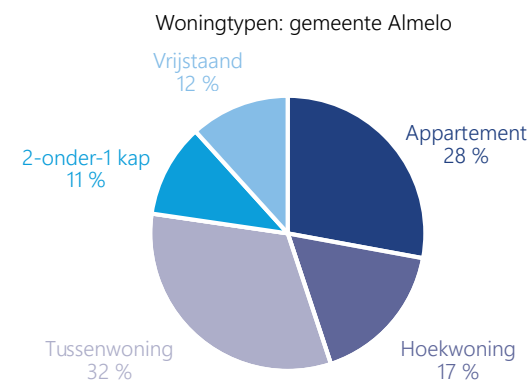
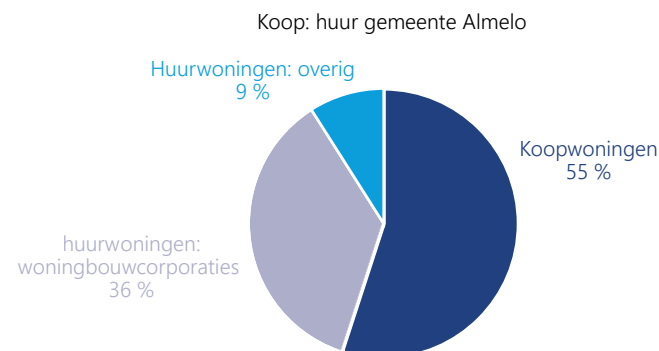
[Vooroorlogse woningen zijn doorgaans lastiger te verduurzamen doordat het veelal unieke woningen betreft en betekent veel maatwerk. De opgave voor verduurzaming van de woning is hoger aangezien deze woningen doorgaans een ongunstig energielabel hebben. Dit vormt een uitdaging op organisatorisch, technisch en financieel gebied.](#)

Van de bijna 33.000 woningen zijn er ruim 11.000 gebouwd in de periode tussen 1946 en 1974.

[Hoewel woningen in deze bouwjaarcategorie meer seriematige bouw betreft dan vooroorlogse woningen, wordt verduurzaming nog steeds bemoeilijkt door 'ouderwetser' woningbouw. Seriematige verduurzaming is hier echter wel gedeeltelijk mogelijk.](#)

Elke wijk kenmerkt zich door een veel voorkomend woningtype en veelvoorkomend bouwjaar

[Kennis over het woningtype en bouwjaar biedt inzicht in de kansen en uitdagingen met betrekking tot de verduurzaming van de woning.](#)



3 GIS-viewer en factsheets

De kansen- en belemmeringenkaarten geven inzicht in de ruimtelijke mogelijkheden (en onmogelijkheden) voor de opwekking van duurzame energie. Met verschillende GIS analyses en openbare bronnen is een vertaalslag gemaakt van ruimtelijke inpassingscriteria naar potentie voor de Gemeente Almelo. Hierbij zijn de bouwstenen windenergie en zonne-energie gedetailleerder uitgewerkt dan andere energiebronnen zoals bodemenergie en omgevingswarmte (lager detailniveau en openbare data). Alle kaarten zijn beschikbaar in de online GIS-viewer.

De GIS-viewer is opgebouwd uit nieuw ontwikkelde informatie en uit openbare bronnen. Enkele bronnen die zijn gebruikt hiervoor zijn: de Warmteatlas, Nationaal Georegister en PICO. Verder is de GIS windtool van Witteveen+Bos ingezet om belemmeringen voor windenergie in kaart te brengen. Een verantwoording van de gebruikte bronnen is te vinden in bijlage III.

Middels een werksessie is specifieke informatie opgehaald ten aanzien van energiepotentie vanuit diverse stakeholders. De input vanuit die werksessie is verwerkt in de GIS-viewer.

Voor elke energiebouwsteen is een factsheet opgesteld met daarin de potentie voor Almelo. De factsheets zijn complementair aan de kansen- en belemmeringenkaarten van de online GIS-viewer.



zon



3.1. Zonne-energie

Zonne-energie kan zowel refereren naar thermische als elektrische energiewinning uit zonlicht. Bij zon-PV (photovoltaïcs, i.e. fofovoltaïsche zonne-energieopwekking) wordt zonlicht via zonnepanelen in elektriciteit omgezet. Zonthermie is voor deze studie niet in beschouwing genomen.

Zonne-energie is een belangrijke en interessante bron van energie in de gebouwde omgeving omdat systemen op daken kunnen worden geplaatst en dus niet hoeven te concurreren voor ruimte met andere bouwwerken in de stad. Tevens is het mogelijk om PV-systemen van veel verschillende groottes te realiseren in een veldopstelling. De elektriciteit die wordt opgewekt kan direct door de gebouwen zelf worden benut, of teruggevoerd op het elektriciteitsnetwerk. Nadeel van zonne-energie is dat gedurende de nacht en in de winter er (bijna) geen elektriciteit of warmte kan worden opgewekt met de systemen.

Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit. Doorgaans worden zonnepanelen gekoppeld aan het elektriciteitsnet. Een regulier zonnepaneel heeft een vermogen van ongeveer 300 Wattpiek (Wp) en een afmeting van 1,60m x 1,00m. Grofweg zijn er twee type systemen te onderscheiden: dakgebonden en grondgebonden.



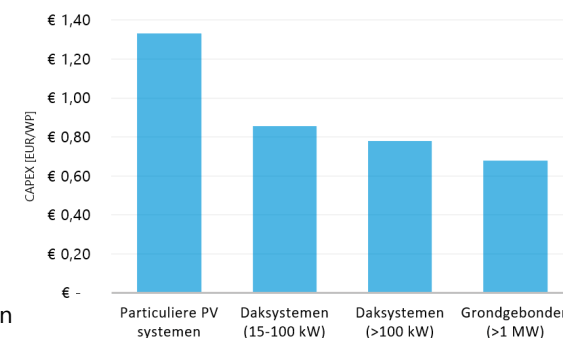
Met een grondgebonden systeem kan zo'n 0,8 MW aan vermogen per hectare gerealiseerd worden. De energieopbrengst bedraagt ongeveer 7.500 MWh, of 2,7 TJ per hectare per jaar.

Afhankelijk van de hellingshoek, en oriëntatie, kan een dakgebonden systeem zo'n 150-180 kWh per m² leveren.



De kosten van zonne-energie zijn de afgelopen 10 jaar spectaculair gedaald en jaarlijks wordt er meer vermogen aan zonne-energie gerealiseerd. De volgende grafiek geeft kosten voor verschillende typen systemen, en systeemgroottes weer (bron Solar Trendrapport 2018 en Conceptadvies SDE+ 2019 Zonne-energie, Planbureau voor de Leefomgeving).

Een PV systeem kan op dit moment op verschillende manieren worden gefinancierd:



Saldering: particulieren met een kleinverbruikaansluiting mogen hun elektriciteitsconsumptie wegstrepen tegen de elektriciteitsproductie uit

zonne-energie teruggeleverd aan het elektriciteitsnet. In wezen is dit een vaste vergoeding per kWh zonne-energie die gelijkstaat aan de elektriciteitsprijs voor consumenten, ongeveer EUR 0,20 per kWh;

Postcodeoos: particulieren kunnen een aandeel kopen in een collectief PV-systeem en krijgen over hun aandeel van de opgewekte elektriciteit een volledige korting op de energiebelasting op hun elektriciteitsrekening, i.e. ongeveer EUR 0,10 per kWh. Alleen particulieren en bedrijven die kleinverbruikers zijn komen in aanmerking voor deze regeling;

Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+): bij SDE+ krijgen eigenaren van een PV-systeem met een vermogen groter dan 15 kWp een vaste vergoeding per opgewekte kWh aan elektriciteit. Alleen systemen met een grootverbruikaansluiting komen voor de subsidie in aanmerking. Subsidiebedragen zijn ongeveer EUR 0,08-0,10 per kWh, afhankelijk van de grootte van de installatie.

De terugverdientijd is afhankelijk van de specifieke installatiekosten en de energieproductie van het PV-systeem maar indicaties zijn als volgt:

- Particulieren: 7-8 jaar¹
- Commerciële systemen: 10-11 jaar²

¹ Gebaseerd op de installatiekosten, de salderingsregeling en de standaardconsumptie van elektriciteit door huishoudens

² Gebaseerd op bedragen uit het SDE+ advies

Zonne-energie

Ongeschikt

- NNN
- Groene longen
- Aandachtsgebieden 150 meter natuur (excl. stedelijk gebied)
- Rijksmonumenten

Geschikt

- Zon op water
- Agrarische gebieden

Zeër geschikt

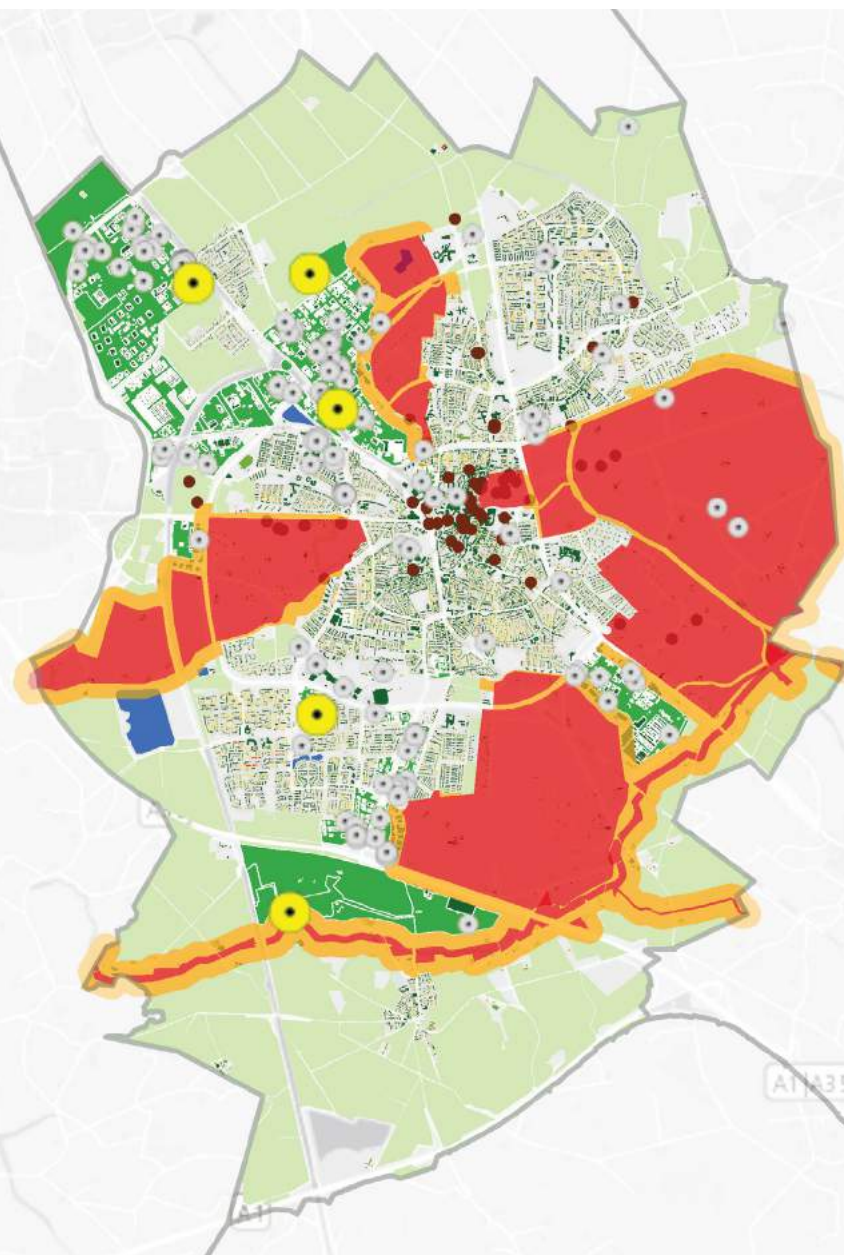
- Bedrijventerreinen

Daken

- Zeër geschikt
- Geschikt
- Gemiddeld
- Ongeschikt
- Zeër ongeschikt

SDE

- < 1MW
- > 1MW





De gemeente Almelo maakt gebruik van de zonnelladder om de geschiktheid van zonne-energie initiatieven te beoordelen. De volgorde uit de Handreiking Kwaliteitsimpuls Zonnevelden van de provincie Overijssel is als leidraad gebruikt toegespitst op de Almelose situatie. De Zonnelladder kent 3 hiërarchische treden die vertaald zijn naar ruimtelijke potentie voor de gemeente:

1. Locaties binnen de bebouwde kom, zoals op daken van huurwoningen, appartementencomplexen, bedrijfsgebouwen, bedrijventerreinen of braakliggende gronden.
2. Buiten de bebouwde kom, bijvoorbeeld op daken van agrarische bedrijven of bedrijfskavels.
3. Maaiveldniveau, waaronder bouwvlakken die bijvoorbeeld grenzen aan agrarische bedrijven.

De zonnelladder is vertaald naar de volgende beoordelen:

- Zeer geschikt: daken van woningen en gebouwen, bedrijventerreinen
- Geschikt: agrarische gebieden en zon op water
- Ongeëschikt: groene longen, NatuurNetwerk Nederland (NNN) en rijksmonumenten

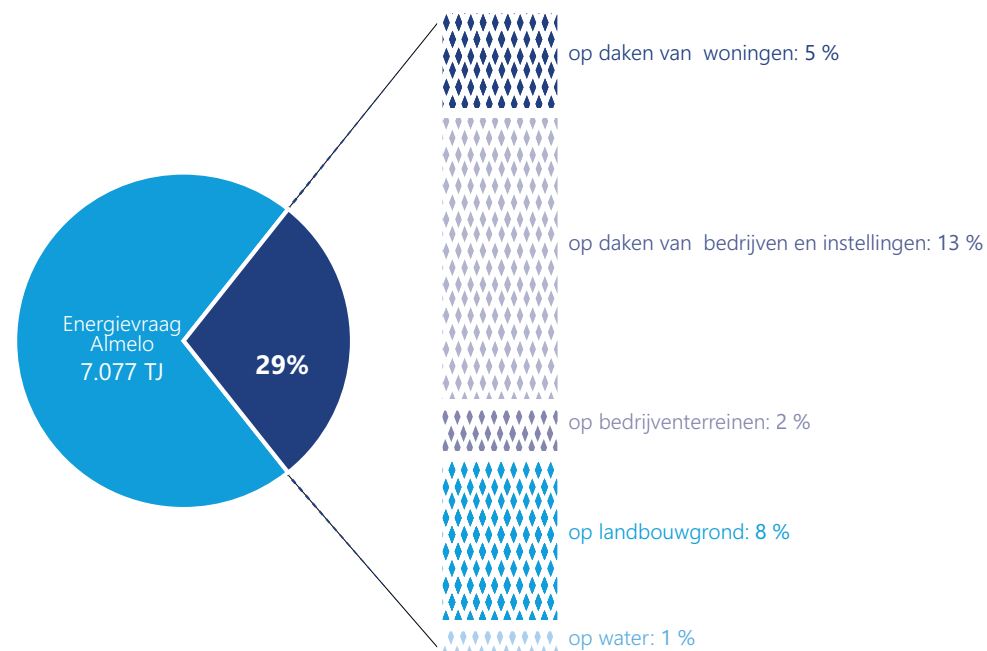
De potentie op daken is bepaald door gebruik te maken van de Zonnekaart (www.zonnekaart.nl). Deze is gebaseerd op het hoogtebestand (AHN2) waarmee de zoninstraling, gecorrigeerd voor schaduw, kan worden bepaald. De zoninstraling moet voldoende zijn (minstens 690 kWh/m²/jaar) en er moet voldoende ruimte zijn voor de plaatsing van een pv-systeem. Voor de geselecteerde dakvlakken wordt berekend hoeveel zonnepanelen er te plaatsen zijn en wat de verwachte energieopbrengst is.



De totale potentie bedraagt ruim 2000 TJ. Dit is onderverdeeld in categorieën met daarin de beoordeling uit de zonnelladder.

Potentie zonne-energie Almelo

Zon	TJ
Daken van woningen	330
Daken van bedrijven en instellingen	910
Op bedrijventerreinen	160
Op landbouwgrond ¹	528
Op water	99
Totaal	2.027



wind



3.2. Windenergie

Windenergie zet de kinetische energie van lucht om in elektriciteit via windturbines met roterende bladen. Windturbines kunnen in verschillende groottes worden toegepast, van turbines van enkele meters hoog (microturbines) tot meer dan honderd meter hoogte. In tegenstelling tot zonne-energie wordt er bij opschaling juist een significante efficiëntieverhoging behaald. Dit is voor een belangrijk deel doordat de wind op grotere hoogte sneller, consistent en minder turbulent is.

Omdat Nederland relatief vaak wind heeft, is windenergie een belangrijke energiebron voor duurzame elektriciteitsvoorziening. Nadeel is wel dat windenergie onderhevig is aan enkele ruimtelijke beperkingen. Deze beperkingen zijn de gemeente Almelo inzichtelijk gemaakt middels een windpotentie GIS-model. Het model trekt conservatieve contouren om wettelijk vastgestelde belemmeringen, de resulterende gebieden zonder belemmeringen worden op de kaart als kansrijke gebieden weergegeven. Dit model houdt rekening met windturbine-specifieke indicators zoals risicozones voor externe veiligheid, geluidbuffers, maar ook hoogtebeperkingen door o.a. laagvliegroutes en luchthavens en de ligging van kabels en leidingen.

Over een groot gedeelte van Almelo ligt een militair laagvlieggebied waar de toepassing van hoge windturbines niet mogelijk is. De kansen- en belemmeringenkaart voor windenergie beschouwt daarom ook een drietal referentie windturbines:

Maatgevende eigenschappen van de referentie turbines

Type	Ashoogte [meter]	Rotordiameter [meter]	+/- vermogen [MW]	Voorbeeld turbine
Klein	30	20	0,1	WES 100
Middel	85	82	2	Enercon E82
Groot	166	150	4	Vestas V150

Voor radarposten van Defensie geldt een toetsingsgebied voor windenergieplannen vanaf een bepaalde hoogte binnen een straal van 75 kilometer en 15 km binnen een straal van de radarpost. Binnen deze toetsingsgebieden mogen geen nieuwe

(grote) windturbines worden geplaatst zonder verklaring van geen bezwaar van Defensie. De gehele gemeente Almelo valt binnen de 75 km-zone waarvoor een maximale tiphoogte geldt van 118 mNAP (circa 106 m). Het zuidoostelijke deel van de gemeente valt binnen de 15 km-zone van de radarpost Twente. Door middel van een radarverstoringsonderzoek kan worden onderzocht of plaatsing van windturbines binnen het toetsingsgebied aanvaardbaar is.

Per windturbine is een adviesafstand tot de bebouwde kom voor geluid gedefinieerd. Deze adviesafstand is geen 'harde' belemmering maar wordt relevant wanneer een windenergie project gepland en gerealiseerd wordt. Respectievelijk voor klein, middel en groot geldt een adviesafstand van 100, 450 en 700 meter.

 Kleine windenergie (micro windturbines) is doorgaans financieel niet haalbaar. Een testopstelling waarbij een aantal microwind turbines zijn onderzocht in Zeeland toonde tegenvallende resultaten, waarbij de best presterende turbine kon produceren tegen 24 eurocent per kWh (Ingreenious, 2012). De relatief hoge kosten en lage opbrengsten maken micro windturbines geen financieel haalbare optie.

Financieel

De installatiekosten voor windmolens zijn grotendeels afhankelijk van de omvang van de turbine.

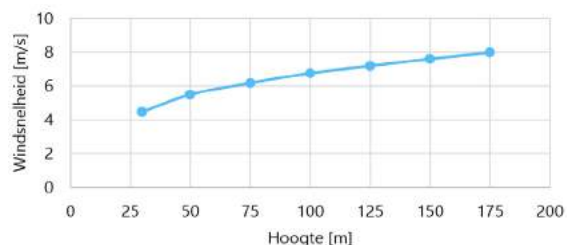
- Kleine turbines hebben hogere installatiekosten per watt-piek dan grote turbines. De 25 meter hoge E.A.Z. windturbine, met een vermogen van 10 kWp kost circa EUR 37.500 (EUR 3,75 per kWp).
- Grote turbines hebben door opschaling een lagere prijs. De 120 meter hoge Vestas V112 met een vermogen van 3 MWp, kost omstreeks EUR 3.600.000 (€1,20 per Wp) (bron: ECN rapport adviesprijzen SDE+ 2018). ECN hanteert ook een CAPEX van 1.200 EUR/kWp.

Subsidie mogelijkheden (SDE+):

- Windenergie kan worden gesubsidieerd via de Stimulering Duurzame Energieproductie. Subsidies per opgewekte kWh zijn afhankelijk van de locatie van installatie maar liggen tussen EUR 0,05-0,07 per kWh (bron: Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018, ECN).

Potentie Almelo

Het KNMI heeft een winddifferentiatie gemaakt van Nederland waarin 4 windsnelheidscategorieën te onderscheiden zijn. Almelo bevindt zich in categorie V met een windsnelheid van < 6,5 m/s op 100 meter hoogte. De onderstaande diagram laat de gemiddelde windsnelheden zien voor andere hoogtes.



Op basis van de kansen- en belemmeringen analyse voor windenergie is bepaald hoeveel oppervlak er geschikt is per referentieturbine. Hierbinnen is onderscheid gemaakt naar mate van geschiktheid.

Beschikbare ruimte voor windturbines (in hectares)

	Klein	Middel	Groot
Geschikt	1.703	343	208
Geschikt mits toestemming netbeheerder hoogspanning	82	31	32
Geschikt, mits onderzoek industrie	173	4	4
Geschikt, mits onderzoek industrie en radarhinder < 15km	n.v.t.	26	n.v.t.
Geschikt mits onderzoek radarhinder < 15km	n.v.t.	156	n.v.t.

Wanneer alleen de gebieden geclassificeerd als geschikt worden gebruikt voor turbines kunnen de volgende hoeveelheden turbines worden geplaatst.

- Klein: 2661 stuks x 0,1 MW = 266 MW
- Middel: 32 stuks x 2 MW = 64 MW
- Groot: 6 stuks x 4 MW = 24 MW

Bij een schatting van het aantal vollasturen per turbine type kan de volgende hoeveelheid energie worden opgewekt per turbintype (niet optelbaar). Hierbij is uitgegaan van 1.500, 2.000 en 3.000 vollasturen voor respectievelijk klein, middel en grote windturbines.

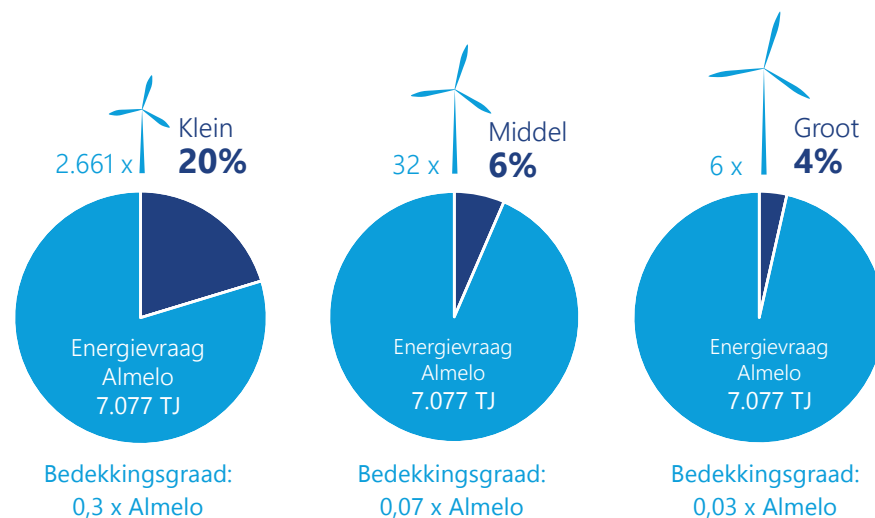
Potentie windenergie Almelo

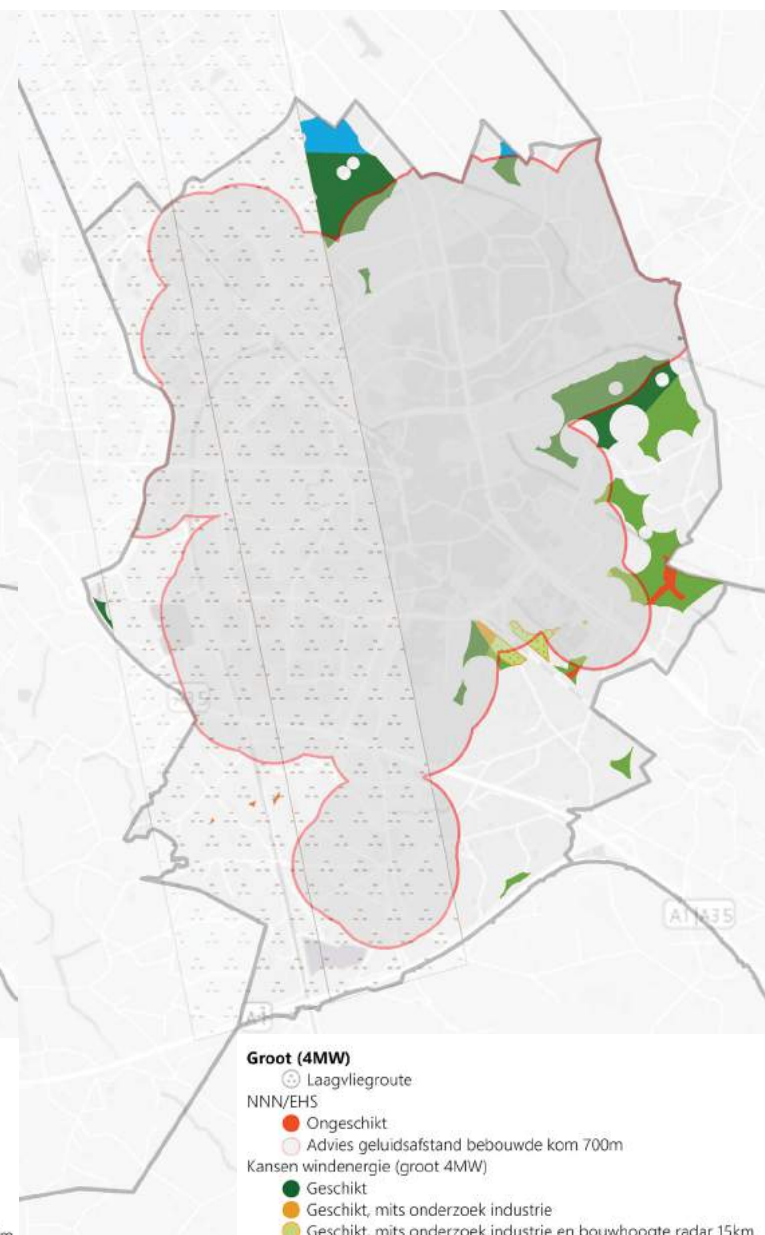
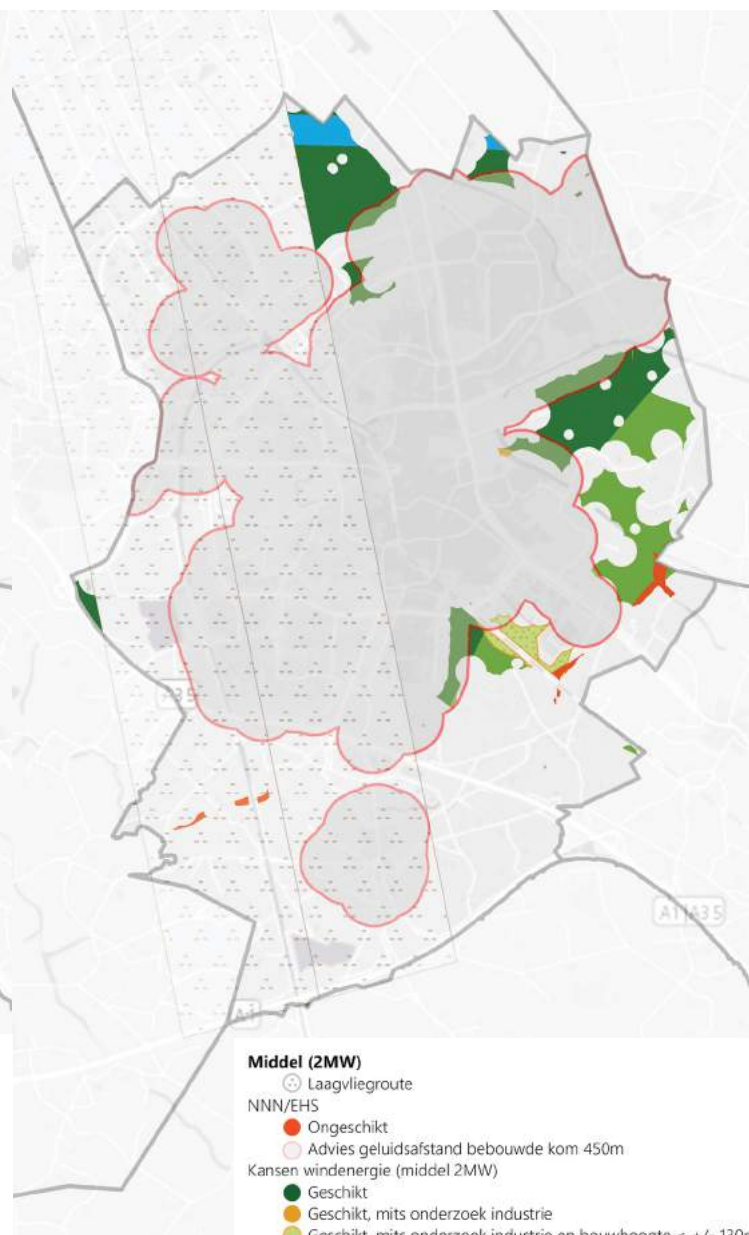
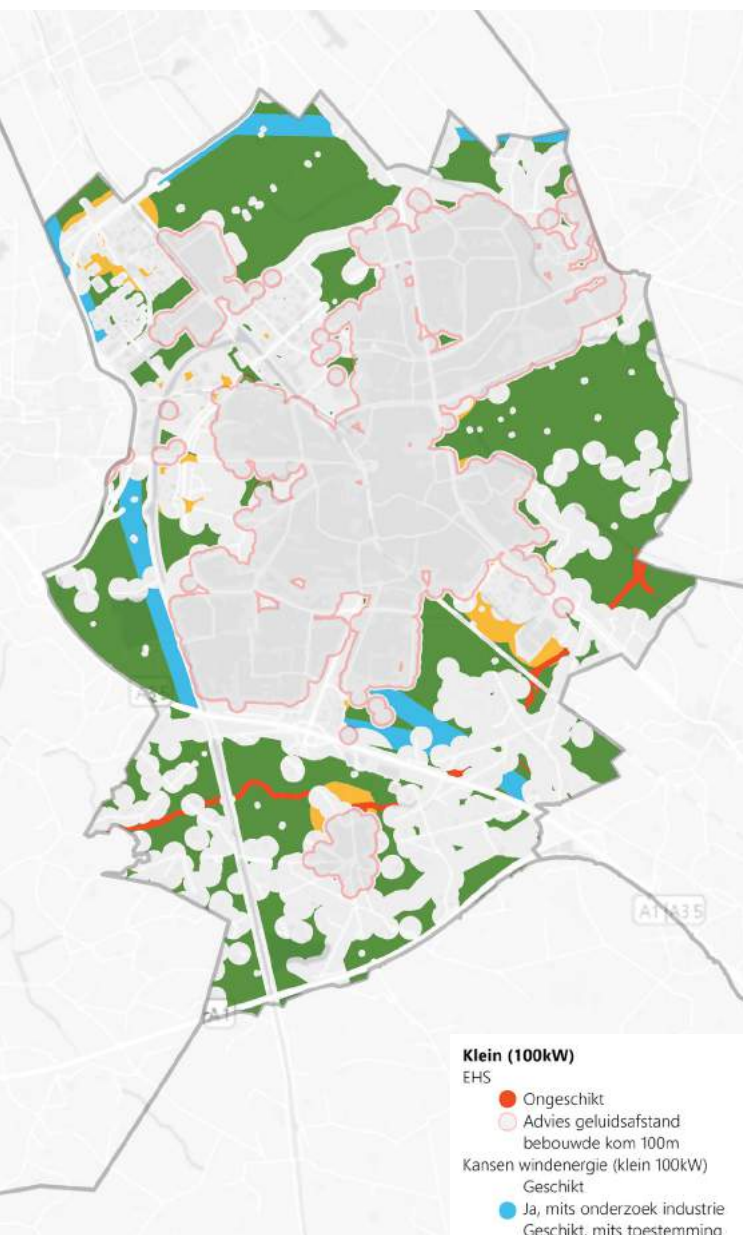
Soort	Productie per turbine [TJ]	Maximaal theoretische potentie [TJ]	Opwek per hectare [TJ/ha]	CO2 besparing [ton/jaar]
Klein	0,54	1.437	0,8	164.856
Middel	14,4	459	1,3	52.658
Groot	43,2	250	1,2	28.681

De bovenstaande tabel toont het theoretisch maximum aan windenergie per turbintype. Uiteraard spelen andere factoren, zoals goede landschappelijke inpassing en maatschappelijke wenselijkheid, een belangrijke rol in de planning van windenergie projecten.

Potentie windenergie Almelo

Wind (niet optelbaar)	TJ
Klein	1437
Middel	459
Groot	250





water kracht



3.3. Waterkracht

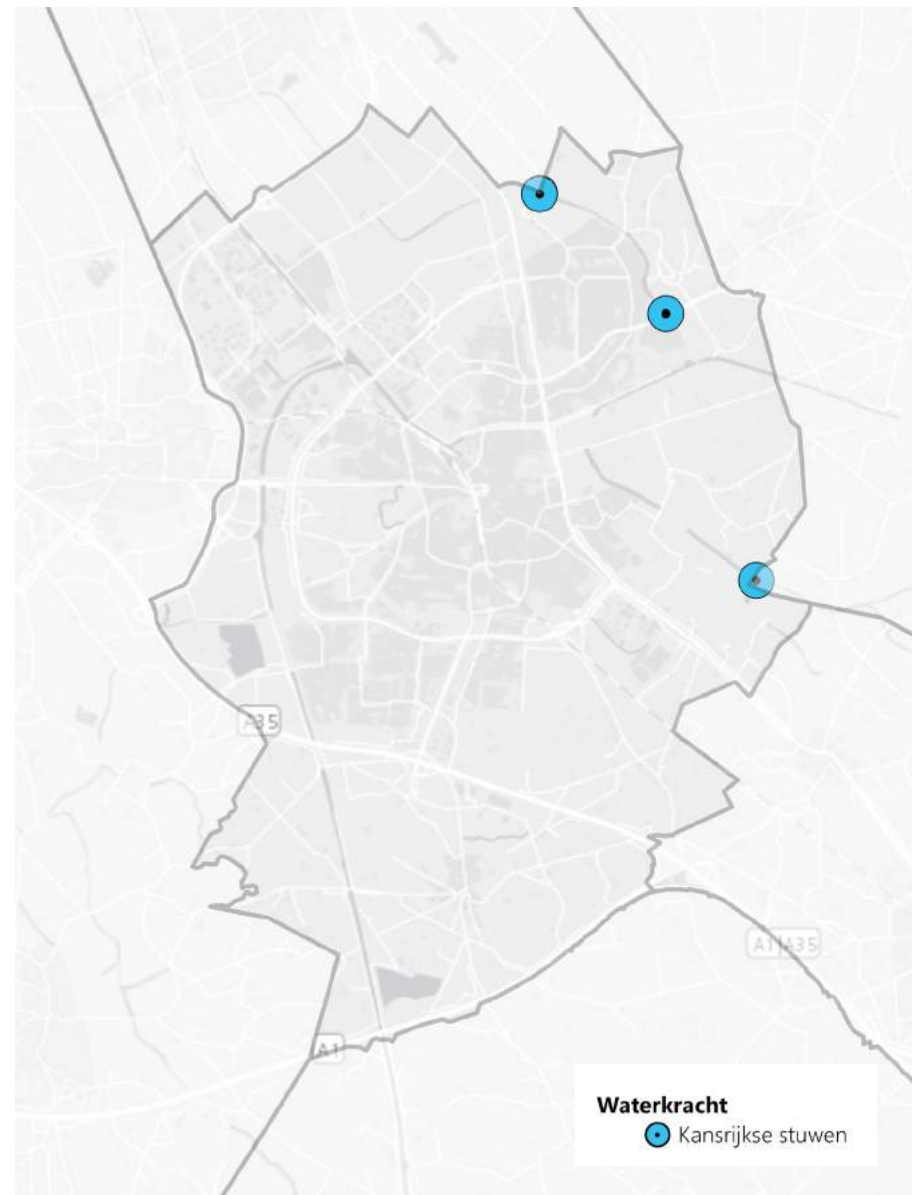
Waterkracht is een duurzame energiebron die gebruik maakt van de kinetische energie van stromend water om elektriciteit op te wekken. Dit vindt plaats via een rotor met bladen die in het water is geplaatst en gekoppeld is aan een generator. Evenals voor windenergie geldt: hoe sneller het water stroomt, hoe groter de vermogenspotentie voor waterkracht is. Waterkracht is bij uitstek toepasbaar op plaatsen met een hoogteverschil in water, zoals sluizen of dammen. Waterkracht is ook toepasbaar in rivieren. Vanwege de lagere stroomsnelheid van Nederlands rivierwater is het vermogen per turbine beperkt. Door de oppervlakte van de rotor te vergroten of door meerdere waterkrachtturbines in serie te plaatsen kan een grotere hoeveelheid elektriciteit worden opgewekt. Tevens is de ruimtelijke impact beperkt, omdat de turbines uit het zicht onder het wateroppervlak kunnen worden geplaatst.

In Almelo is waterkracht niet geïdentificeerd als een kansrijke en significante duurzame energiebron. Enkele stuwen van het Waterschap Vechtstromen kunnen kleine hoeveelheden waterkracht opwekken, vergelijkbaar met het elektriciteitsverbruik van 11-50 huishoudens. Dit betreffen de stuwen in en/of bij het Lateraalkanaal, Ootmarsumsestraat en de Bornse Beek.

Voorbeeld van kleinschalige energieopwekking bij een stuw



Potentie Almelo



bio- energie



3.4. Bio-energie

Bio-energie is energie die wordt gewonnen uit biomassa. Dit kan zowel warmte als elektriciteit betreffen, waarbij voor elektriciteit meestook in een afvalverbrandings- of kolencentrale gebruikelijk is. Bio-energie kan direct worden gewonnen door verbranding van biomassa. Ook is het mogelijk de biomassa eerst te transformeren via chemische processen naar een vloeibare vorm (bio-ethanol) of gasvorm (biogas).

Belangrijke bronnen voor bio-energie in Nederland zijn mest, snoeihout, bermmaaisel, GFT-afval en landbouwafval. Voordeel van biomassa is dat het afvalstromen benut om energie op te wekken en dat het een potentiële bron is van duurzame hogetemperatuurverwarming van gebouwen. Nederland heeft echter een beperkte hoeveelheid biomassastromen en zal dus niet de gehele energievoorziening op bio-energie kunnen laten draaien.



Financieel

Vanwege de verscheidenheid aan biomassa-installaties en de soort energie die hiermee kan worden opgewekt (warmte of elektriciteit) is er geen eenduidige indicatie van installatiekosten te geven.

Voor een installatie dat biogas uit rioolslib produceert (in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI)) zijn kosten van EUR 6,50 per kWp als indicatie te geven (SDE+ eindadvies basisbedragen, ECN). De investering voor een biomassavergassingsinstallatie voor hout bedraagt EUR 3,25 per kW (SDE+ eindadvies basisbedragen, ECN). Een verbrandingsketel voor vaste of vloeibare biomassa heeft een CAPEX van EUR 0,48 per kW thermische energie.

SDE+-subsidies variëren ook per type bio-energie (bron: rvo.nl, pagina SDE+). Voor RWZI's bedraagt de subsidie ongeveer EUR 0,03 per kWh. Voor mestvergisting kan EUR 0,06-0,09 per kWh worden verkregen. Voor verbranding van biomassa ligt de subsidie tussen EUR 0,03-0,07 per kWh.



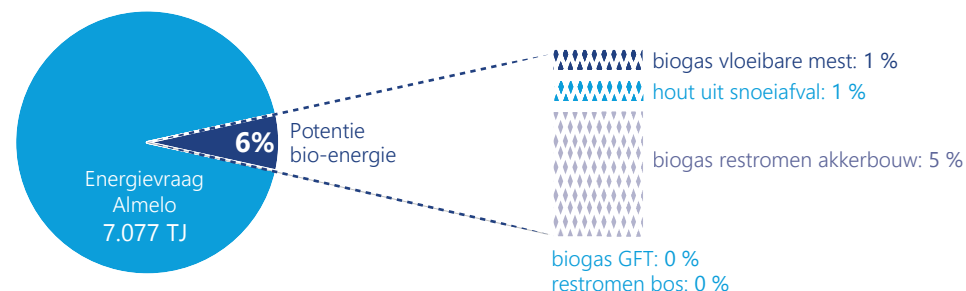
Potentie Almelo

Almelo heeft maar beperkt biomassa beschikbaar voor de opwek van energie, gezien het relatief kleine landelijke gebied rondom de bebouwde gebieden. Echter kan met reststromen uit de akkerbouw en mestoverschotten redelijke hoeveelheden

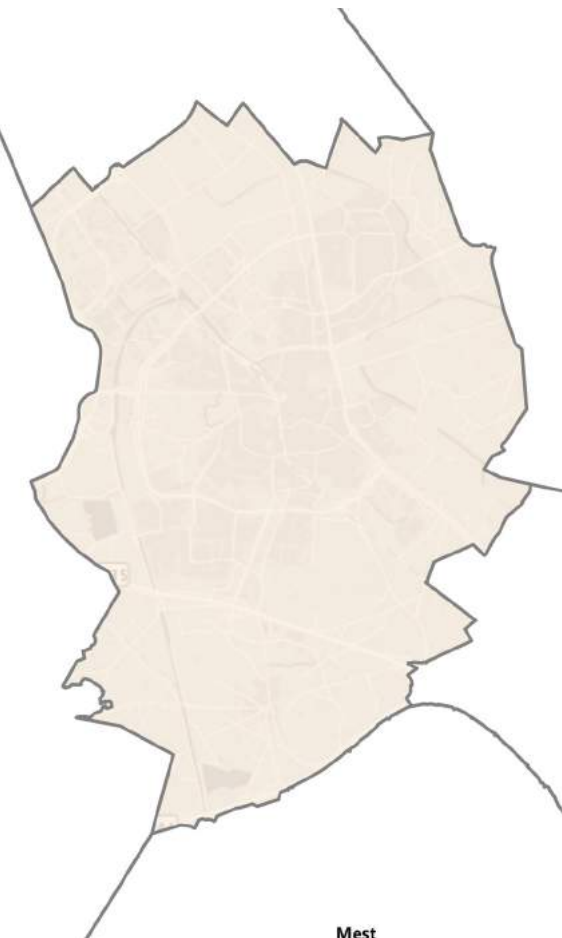
energie worden opgewekt. Bij grootschalige biomassa projecten is het belangrijk gemeente overschrijdend te kijken. Het biogasnetwerk in Twente kan hier een belangrijke rol in spelen waarin ruw biogas vanuit verschillende producenten kan worden ingevoerd. Vervolgens kan op een centrale (of meerdere) plekken het biogas worden opgewaardeerd voor injectie in het aardgasnetwerk. Cogas en de Gasunie willen dit netwerk op termijn uitbreiden. De onderstaande tabel geeft een inschatting van de bio-energie potentie van Almelo.

Potentie bio-energie Almelo

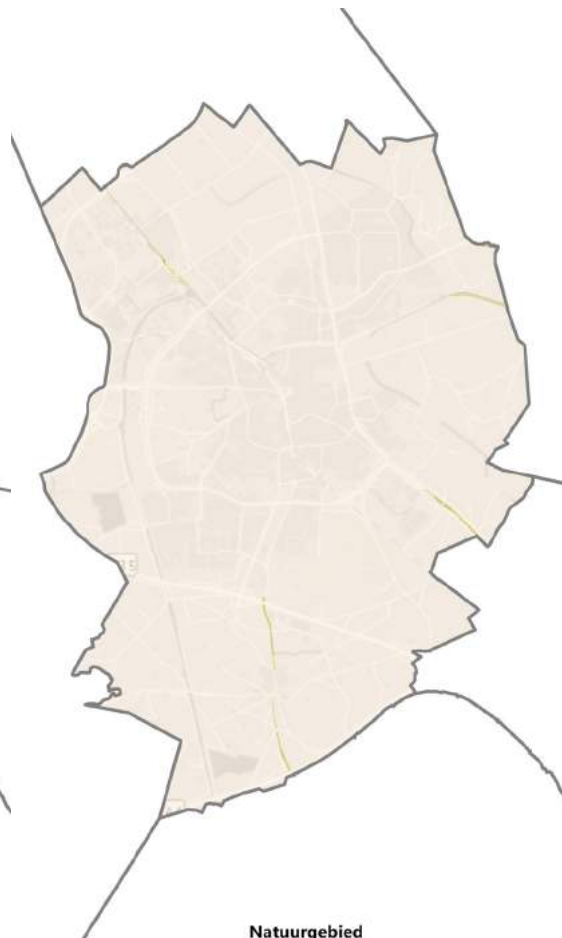
Bio-energie	TJ
Biogas GFT	16
Biogas vloeibare mest	105
Biogas reststromen akkerbouw	322
Reststromen bos	4
Hout uit snoeiafval	41
Totaal	488



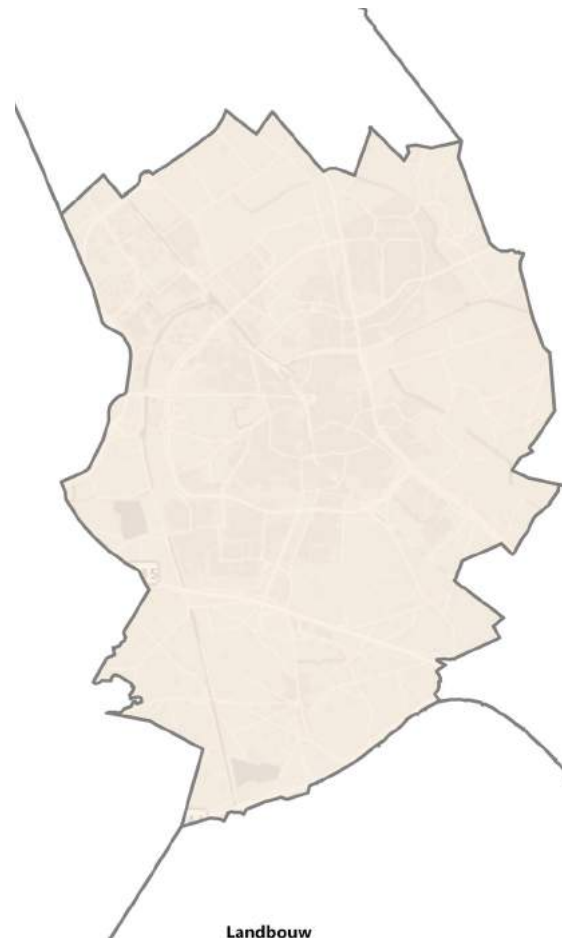
De bovenstaande getallen zijn tot stand gekomen door de bio-energie potentie uit de Warmteatlas te vermenigvuldigen met het landoppervlak van Almelo. De Warmteatlas drukt de bio-energie potentie uit in GJ/ha.jaar zodat gemeenten onderling vergeleken kunnen worden.



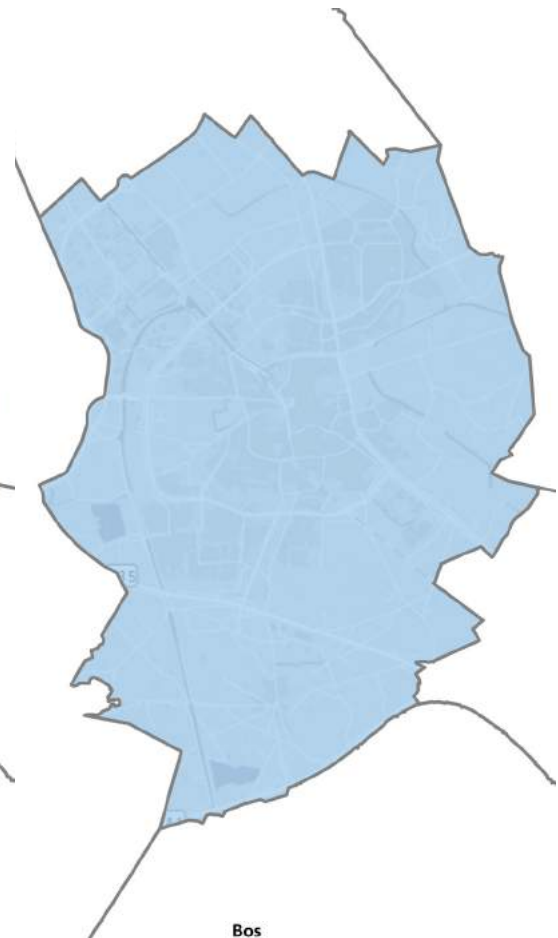
Mest
Biogas vloeibare mest
○ 12,7 - 19,3 GJ/(ha.jaar)



Natuurgebied
Riet en heide
○ 0 - 0,1 kton droge stof per jaar
Grasmaaisel
○ 0 - 0,25 kton droge stof per jaar
Bermmaaisel (Natuurlijk kapitaal)
● Berm horizontaal
● Berm vrijliggende parkeerplaats



Landbouw
Stengel en bladresten - per gemeente
○ 0 - 0,2 ton
Stro per gemeente
○ < 0,5 kton droge stof per gemeente



Bos
Staande houtvoorraad - per gemeente
● 2635 - 5000 m³/jaar

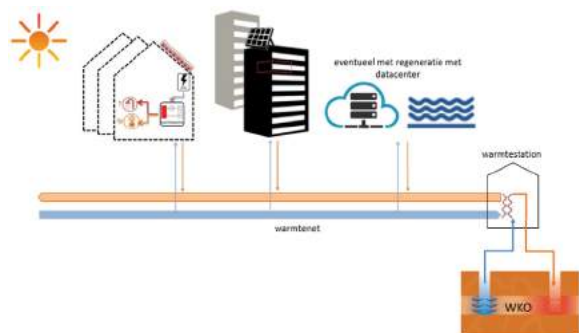
bodem- energie



3.5. Bodemenergie

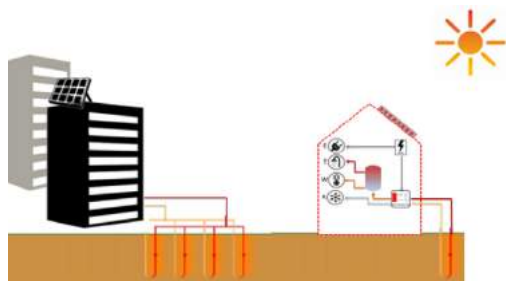
Bodemenergie benut de ondiepe ondergrond voor de opslag dan wel energie-winning van warmte. Opslag van warmte in de bodem vindt plaats via warmte-koudeopslag (WKO). Dit is een installatie met twee reservoirs: een warm en een koud reservoir. In de zomer wordt water uit het koude reservoir benut om gebouwen te koelen en wordt het opgewarmde water na gebruik in het warme reservoir gepompt. In de winter vindt het tegenovergestelde proces plaats om gebouwen te verwarmen. Bij meerdere WKO-installaties moet worden voorkomen dat er thermische interferentie plaatsvindt: de reservoirs van verschillende WKO's kunnen elkaar beïnvloeden wat tot warmte- of koudeverlies leidt.

Schematische weergave van een WKO systeem op een warmtenet



Via bodemlussen kan warmte onttrokken worden uit een watervoerende laag in de bodem: via lussen met een koelvloeistof in de grond gestoken kan warmte worden gewonnen uit water dat door de laag stroomt. Ook hierbij is thermische interferentie een risico: bodemlussen die benedenstrooms van elkaar zijn geplaatst concurreren hiermee om de warmte uit de watervoerende laag.

Schematische weergaven van bodemlussen



Bij geothermie wordt een put gegraven van enkele honderden tot enkele kilometers diepte. Water wordt in de put gepompt en door de warme aardlaag gecirculeerd tot het is opgewarmd, waarna het warme water wordt opgepompt en benut. Geothermie is een potentieel grote bron voor duurzame warmte maar vereist booractiviteiten om de installatie te realiseren.

Potentie Almelo

In Almelo zijn diverse bodemenergie systemen operationeel. In totaal zijn er 48 gesloten systemen, 2 open systemen en 9 grondwater onttrekkingen.

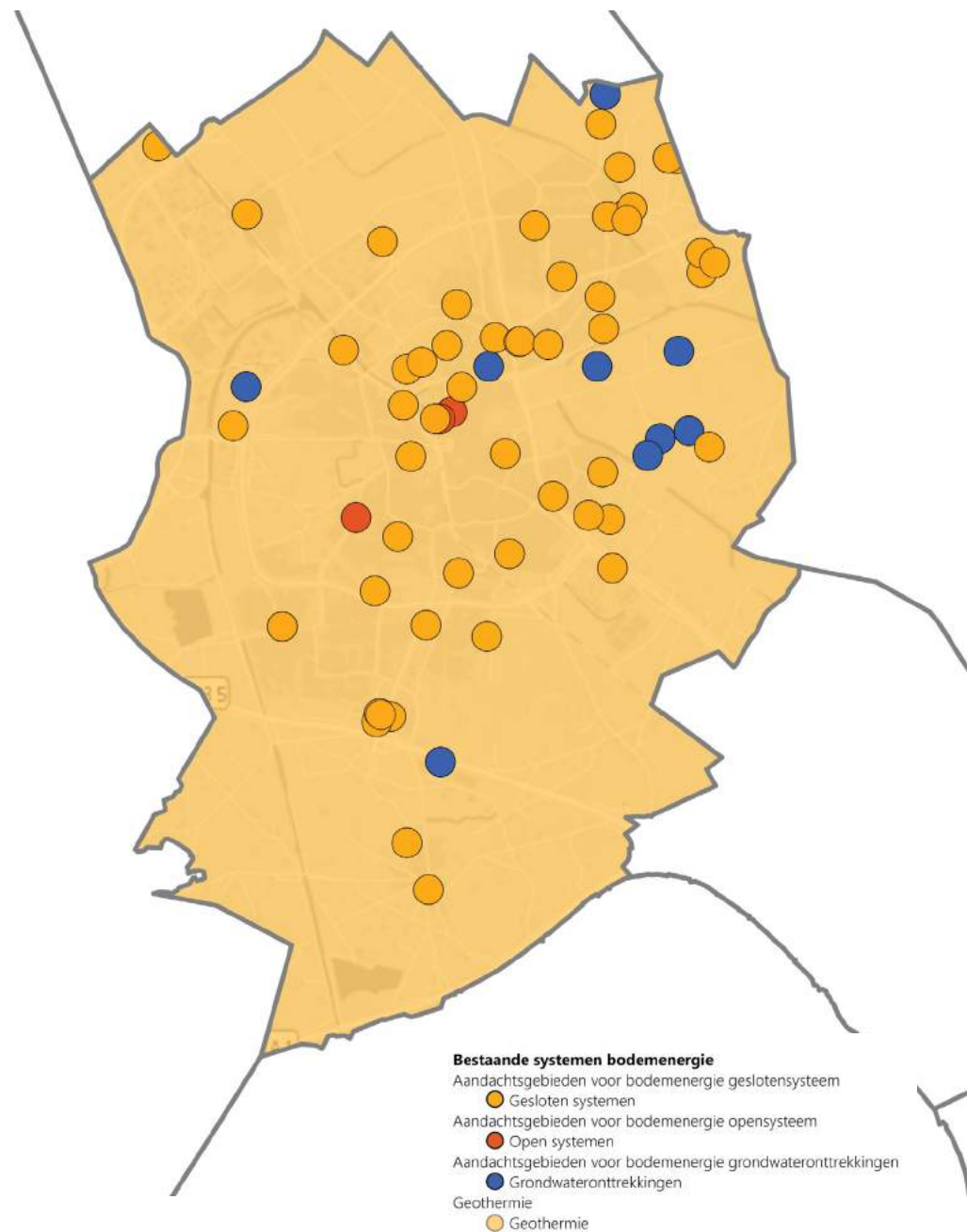
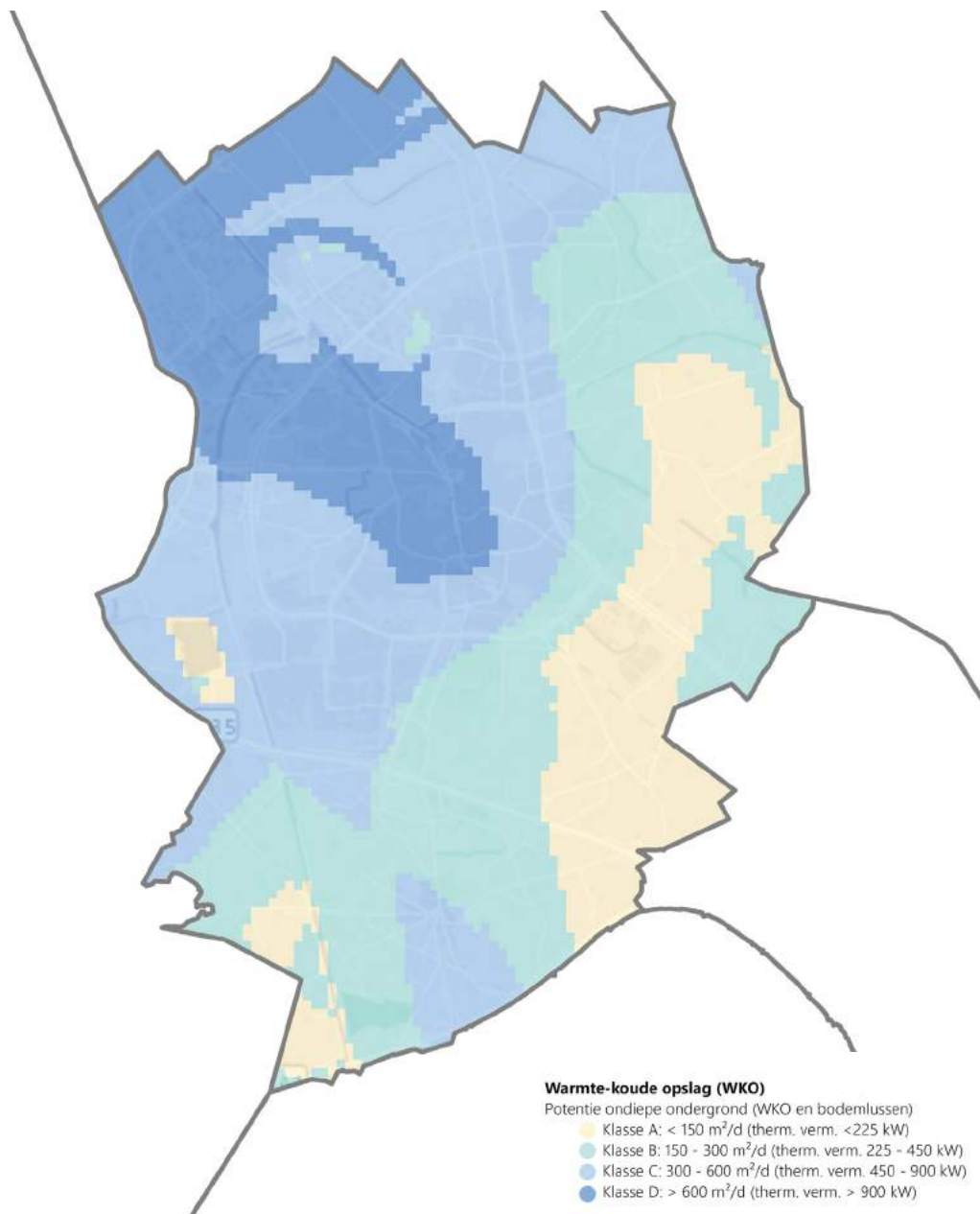
De bodemenergie potentie voor Almelo is in het noordwesten zeer geschikt, en in het zuidoosten matig geschikt, zie ook de onderstaande tabel.

Potentie WKO Almelo

	Potentie	Doorlaatbaar vermogen watervoerende pakketten	aantal woningen op één bron
Noordwesten	Zeer geschikt	> 600 m ² /d; > 900 kW	150
	Geschikt	300-600 m ² /d; 450 - 900 kW	75
Zuidoosten	Matig geschikt	150 - 300 m ² /d; 225 - 450 kW	25
	Niet geschikt	< 150 m ² /d; < 225 kW	geen

In principe zijn alle woningen met het bouwjaar > 1997 geschikt voor de implementatie van een gesloten bodemlussysteem. Dit betreft ongeveer 4.000 woningen, met een gemiddeld gasverbruik van 1.160 m³/jaar (Milieucentraal) is de potentie voor de toepassing van bodemlussen 14 TJ per jaar.

De geothermie indicatie in ThermoGIS (TNO) is matig geschikt voor de gemeente, met een inschatting van 0 - 5 MWth voor een geothermie bron waarmee 0 - 0,1 GJ/m² opgewekt kan worden. De potentie voor Ultra Diepe Geothermie (UDG) is echter niet bekend en kan mogelijk interessant blijken voor Almelo. De provincie Overijssel voert in 2019 een studie uit naar de potentie voor geothermie.



omgevings- warmte



3.6. Omgevingswarmte

Bodemenergie benut de ondiepe ondergrond voor de opslag dan wel energiewinning van warmte. Opslag van warmte in de bodem vindt plaats via warmtekoudeopslag (WKO). Dit is een installatie met twee reservoirs: een warm en een koud reservoir. In de zomer wordt water uit het koude reservoir benut om gebouwen te koelen en wordt het opgewarmde water na gebruik in het warme reservoir gepompt. In de winter vindt het tegenovergestelde proces plaats om gebouwen te verwarmen. Bij meerdere WKO-installaties moet zorg worden genomen dat er geen thermische interferentie plaatsvindt: de warme en koude reservoirs van verschillende WKO's kunnen elkaar beïnvloeden wat tot warmte- of koudeverlies leidt.

Financieel

De CAPEX van een omgevingswarmtesysteem varieert van enkele tienduizenden euro's tot enkele tonnen. Dit is onder meer afhankelijk van de grootte van het bouwproject en de energiec capaciteit van de bron (bijvoorbeeld riool of oppervlakte water).

Potentie Almelo

In Almelo zijn diverse wateren geschikt voor TEO in combinatie met WKO. De potentie is niet uit te drukken in een absoluut getal. Belangrijk is de koppeling met een (kleinschalig) warmtenet en WKO om de warmte te kunnen afzetten. De Leemslagenplas kan worden ingezet voor het invullen van de koelbehoefte van het ziekenhuis (lake-source cooling). De potentie bedraagt 16 TJ/jaar.

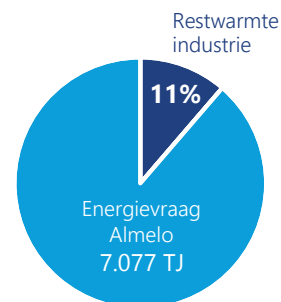
Beide rioolwaterzuivingsinstallaties Vissedijk en Sumpel bieden de mogelijkheid tot de winning van TEA. De technische potentie van Vissedijk bedraagt 33 TJ/jaar en die van Sumpel 28 TJ/jaar.

Binnen Almelo is geen datacentrale aanwezig maar is wel industriële restwarmte en condenswarmte terug te winnen. In totaal zijn er 13 locaties waar condenswarmte een potentiële bron is: supermarkten hebben een potentie van 1-5 GJ/jaar, de Bolletje fabriek 13 TJ/jaar en van der Laan vleesverwerking 103 TJ/jaar. Uit recent onderzoek is gebleken dat Urenco hoge temperatuur restwarmte heeft voor circa 10.000 woning equivalenten.

Wanneer de kleine restwarmte bronnen buiten beschouwing worden gelaten is de potentie voor Almelo uit 700-800 TJ/jaar.

Potentie WKO Almelo

Omgevingswarmte	TJ
Restwarmte industrie	800



Omgevingswarmte

Thermische energie oppervlakte water (TEO)

Warmte uit waterlopen plassen

- Matig geschikt
- Redelijk geschikt
- Geschikt
- Zeer geschikt
- Uitsteknd geschikt

Warmte uit gemaken stuwen

- Matig geschikt
- Redelijk geschikt
- Geschikt
- Zeer geschikt
- Uitsteknd geschikt

TEO warmte en koude

- Lake-source cooling voor ziekenhuis
- Warmte overschot ziekenhuis

Thermische energie afvalwater (TEA)

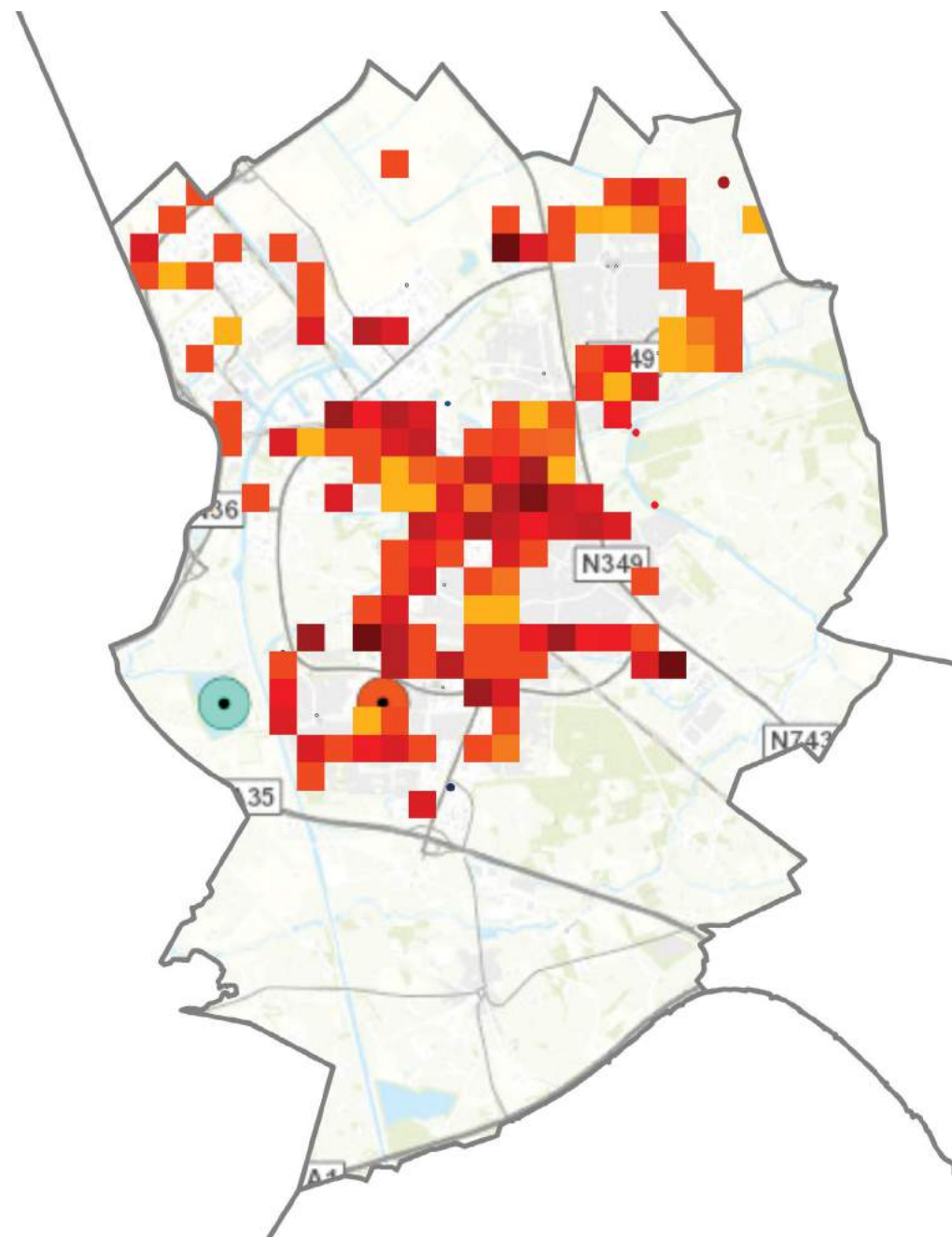
- Rioolwaterzuiveringsinstallaties

Data centrale warmte

- < 25 Tj/jaar
- 25 - 122 Tj/jaar
- 122 - 486 Tj/jaar
- 486 - 2400 Tj/jaar
- > 2400 Tj/jaar
- Niet publiek

Condenswarmte en industriële warmte

- < 1 Tj/jaar
- 1 - 5 Tj/jaar
- 5 - 10 Tj/jaar
- 10 - 50 Tj/jaar
- > 50 Tj/jaar



Bijlage I Gebruikte bronnen nulmeting

Bron(nen)	Gegevens	Link
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)	Inwoners, motorvoertuigen, wonen, energie-opwek, elektriciteitsverbruik (excl. totaal woningen en totaal bedrijven/instellingen), gasverbruik (excl. totaal woningen en totaal bedrijven/instellingen), stadsverwarming (aantal woningen), inkomen, bedrijven en oppervlakte en stedelijkheid	https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=83487NED&D1=0,2,4,32,37-42,46-67,73-85,99-101,104-105&D2=322-402&HDR=T&STB=G1&VW=T
Klimaatmonitor	Totaal elektriciteitsverbruik woningen en bedrijven/instellingen, totaal gasverbruik woningen en bedrijven/instellingen, aantal woningen met gasaansluiting, stadsverwarming (GJ),	https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/
BAG, EP-Online, Kadaster en Vesta	Woningvoorraad (huizen-/gebouwenvoorraad)	
ThermoGIS	Geothermie	https://www.thermogis.nl
PDOK	Restwarmte	https://www.pdok.nl/introductie/-/article/potentiekaart-restwarmte
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	Rijksmonumenten	https://cultureelerfgoed.nl/rijksmonumenten%20kaartlagen

Bijlage II Vergelijking data 2016 (nulmeting) en 2017 (RES)

Categorie	Subcategorie	Data 2016	Data 2017	% toename / afname
Algemeen	Aantal inwoners	72.425	72.629	+ 0,3 %
	Totaal landoppervlak	67,31 km ²	67,27 km ²	- 0,1 %
	Bevolkingsdichtheid	1.076 inwoners per km ²	1.080 inwoners per km ²	+ 0,4 %
Woningen	Woningvoorraad	32.952	32.859	- 0,3 %
	Koopwoningen (% van totaal)	18.124 (55 %)	17.553 (53 %)	- 3,3 %
	Huurwoningen (% van totaal)	14.828 (45 %)	15.100 (46 %)	+ 1,8 %
	Woningen op gasnet (% van totaal)	31.596 (96 %)	32.047 (97,5 %)	+ 1,4 %
	Woningen op warmtenet (% van totaal)	814 (2,5 %)	812 (2,5 %)	- 0,2 %
Aardgas	Gasverbruik totaal	80,0 mln m ³	83,3 mln m ³	+ 4,0 %
	Gasverbruik woningen	41 mln m ³	44 mln m ³	+ 6,8 %
Elektriciteit	Elektriciteitsverbruik totaal	584,1 GWh	592,5 GWh	+ 1,4 %
	Elektriciteitsverbruik woningen	90,1 GWh	90,1 GWh	Gelijk
Warmtenet	Totaal verbruik	36 TJ	38 TJ	+ 5,3 %
Opwek	Zon-PV	4,8 GWh	6,9 GWh	+ 30,4 %
	Wind	0 GWh	0 GWh	Gelijk

Bijlage III Gebruikte bronnen GIS-viewer

kaartlaag	sublaag	bron	Link
Algemene kaartlaag	Buurtten	CBS Wijk- en buurtkaart	https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische%20data/wijk-en-buurtkaart-2018
	Gemeente grenzen	Kasis Registratie Kadaster	https://www.kadaster.nl/
	Bezit woningcorporaties	Gemeente Almelo	n.v.t.
	Bouwjaar panden	PICO kaartlaag	https://pico.geodan.nl/pico/layers.html
	BAG	BAG	https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html
Zonne-energie	SDE+	RVO	https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/stimulering-duurzame-energieproductie/feiten-en-cijfers/stand-van-zaken-aanvragen
	Daken	Zonnekaart MapGear	http://www.zonnekaart.nl/
	Bedrijventerreinen	Atlas van Overijssel	https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1
	Agrarische gebieden	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/aef01552-615d-4173-924d-4dbbde34b515
	Groene longen	Gemeente Almelo	n.v.t.
	NNN en Natura 2000	PDOK	https://www.pdok.nl/geo-services/-/article/beschermde-natuurmonumenten#b87816813441ca8e3022c3bb54e1d68e https://www.pdok.nl/introductie/-/article/cdda-inspire-geharmoniseerd-
Windenergie	n.v.t.	GIS windtool Witteveen + Bos	
Bio-energie	Landbouw - stro	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1b80b143-633e-48c7-a201-0e10c52882d1
	Landbouw - stengel en bladresten	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/cc68feb2-7c36-4632-a2fe-86b02b412541
	Bermmaaisel (natuurlijk kapitaal)	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a929c093-3e2f-4772-9b3c-bce1ee5dae5e
	Natuurgebied - grasmaaisel	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/2b437494-6899-4a18-8fc6-ae50dd713105
	Natuurgebied - riet en heide	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/20d0267c-1a27-4e77-aed2-a981f6187e40
	Emissiepunt veehouderijbedrijven	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/6e59592e-3251-4334-b34a-73dcbb69ffb0
	Bos - houtverbrandingsinstallaties	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/e8fa0150-5e87-421c-a6ec-c857ecaa99e7

Bijlage III Gebruikte bronnen GIS-viewer

kaartlaag	sublaag	bron	Link
Bodemenergie	Bos - staande houtvoorraad	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/93f22cd3-dc66-4ca7-a808-7f8c9c2236a0
	Mest - hoeveelheid mest	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/f507e3c6-2e4c-43eb-8656-c32394b2a9e2
	Mest - potentieel biogas vloeibare mest	Nationaal Georegister	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/af784610-df36-4d40-bac0-23d8e728999f
	Belemmeringen	WKO tool	http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c5beae5a-dc38-459e-8f3b-1a282bb49a73
	Bestaande systemen	WKO tool	http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/195fcd30-38d1-440e-9a2c-07ce3dbeab0c
	Potentiekaart WKO en bodemlussen	Geoportaal Overijssel	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/2ecc9556-f529-4103-85c7-6eb195a70a46?tab=general
Omgevingswarmte	Geothermie	ThermoGIS	https://www.thermogis.nl/
	TEO	WarmteAtlas	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/418d6ddc-806a-4d5f-835e-3d430a7a84ee
	TEO warmte en koude	gemeente Almelo	n.v.t
	TEA	WarmteAtlas	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c6d56b38-868a-4d04-8349-cde03d885158
	Data centrale	WarmteAtlas	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1da54925-0085-4972-bdec-47bef653fc16
Infrastructuur	Condens- en industriële warmte	WarmteAtlas	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/83f5c953-8033-40c8-93c4-e664036e5b89?tab=inspire
	Elektriciteit	Enexis	https://www.enexis.nl/over-ons/wat-bieden-we/andere-diensten/open-data
	Drinkwater	Vitens	n.v.t
	Gasleidingen	Geoportaal Overijssel	https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1
	Warmtenetten	RVO	http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/75f196bd-6fb2-4939-99a5-cd40d753183d?tab=contact

Bijlage IV Kerncijfers nulmeting gemeente Almelo

	Gemeente	Wijk 10	Wijk 11	Wijk 12	Wijk 13	Wijk 14	Wijk 15	Wijk 16	Wijk 17	Wijk 18	Wijk 19	Wijk 20	Wijk 21
Gegevens	Almelo	Binnenstad	Noorder- kwartier	De Riet	Sluitersveld	Wierdense Hoek	Nieuwstraat- kwartier	Ossenkop- pelerhoek	Hofkamp	Schelfhorst	Windmolen- broek	Aadorp	Bornerbroek
Algemeen													
Totale oppervlakte (ha)	6.941	130	331	534	467	599	60	136	920	331	822	872	1.738
Aantal inwoners	72.425	5.300	6.925	5.300	5.860	6.670	3.190	7.150	3.635	11.120	13.930	1.535	1.800
Aantal inwoners per km ²	1.076	4.227	2.113	1.064	1.273	1.155	5.365	5.323	402	3.428	1.781	179	107
Aantal woningen	32.952	3.355	3.397	2.460	2.796	3.135	1.443	3.326	1.568	4.675	5.489	582	726
Koopwoningen	55 %	28 %	44 %	67 %	46 %	46 %	39 %	43 %	70 %	61 %	77 %	76 %	75 %
Huurwoningen - corporatie	36 %	52 %	45 %	22 %	46 %	46 %	51 %	48 %	20 %	30 %	18 %	18 %	11 %
Huurwoningen - overig	9 %	20 %	7 %	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	8 %	5 %	5 %	12 %
Sociaal economisch													
Gemiddelde WOZ-waarde	€ 151.000	€ 129.000	€ 114.000	€ 170.000	€ 180.000	€ 131.000	€ 96.000	€ 99.000	€ 214.000	€ 150.000	€ 184.000	€ 224.000	€ 252.000
Aantal inkomersontvangers (% van inwoners)	77 %	85 %	77 %	75 %	77 %	76 %	75 %	76 %	77 %	77 %	76 %	78 %	78 %
Gemiddeld inkomen per inkomensontvanger	€ 26.300	€ 25.500	€ 22.500	€ 30.000	€ 28.100	€ 22.800	€ 18.800	€ 21.100	€ 33.400	€ 25.400	€ 30.500	€ 29.800	€ 30.500
Gemiddeld inkomen per inwoner	€ 20.800	€ 22.300	€ 17.700	€ 24.100	€ 22.300	€ 18.100	€ 14.400	€ 16.300	€ 25.700	€ 20.300	€ 23.400	€ 23.600	€ 23.900

Bijlage IV Kerncijfers nulmeting gemeente Almelo

	Gemeente	Wijk 10	Wijk 11	Wijk 12	Wijk 13	Wijk 14	Wijk 15	Wijk 16	Wijk 17	Wijk 18	Wijk 19	Wijk 20	Wijk 21
Gegevens	Almelo	Binnenstad	Noorder- kwartier	De Riet	Sluitersveld	Wierdense Hoek	Nieuwstraat- kwartier	Ossenkop- pelerhoek	Hofkamp	Schelfhorst	Windmolen- broek	Aadorp	Bornerbroek
Elektriciteitsverbruik													
Gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning (kWh)	2.930	2.220	2.700	2.870	2.990	2.730	2.960	2.610	3.190	3.010	3.420	3.620	4.050
Gemiddeld elektriciteitsverbruik per koopwoning (kWh)	3.420	2.840	3.190	3.260	3.710	3.130	3.290	3.160	3.620	3.360	3.660	3.860	4.350
Gemiddeld elektriciteitsverbruik per huurwoning (kWh)	2.330	1.990	2.360	2.050	2.140	2.450	2.810	2.320	2.040	2.450	2.550	2.710	2.830
Totaal woningen (kWh)	90.877.860	7.047.270	8.864.650	6.525.260	7.545.050	7.817.840	4.070.320	8.369.990	4.761.930	13.476.980	17.613.030	1.981.380	2.804.160
Totaal woningen (TJ)	327	25	32	23	27	28	15	30	17	49	63	7	10
Totaal bedrijven en instellingen (kWh)	493.274.000	27.447.000	216.039.000	75.210.000	7.924.000	26.527.000	3.884.000	4.600.000	7.016.000	5.598.000	25.453.000	85.890.000	7.686.000
Totaal bedrijven en instellingen (TJ)	1.776	99	778	271	29	95	14	17	25	20	92	309	28
Gasverbruik													
Gemiddeld aardgasverbruik per woning (m ³)	1.340	1.040	1.270	1.560	1.280	1.350	1.420	1.330	1.690	1.440	1.190	1.840	1.910
Gemiddeld aardgasverbruik per koopwoning (m ³)	1.560	1.210	1.520	1.790	1.660	1.640	1.570	1.520	1.870	1.580	1.340	1.950	2.070
Gemiddeld aardgasverbruik per huurwoning (m ³)	1.090	980	1.110	1.040	1.020	1.120	1.330	1.220	1.210	1.200	690	1.450	1.550
Totaal woningen (m ³)	41.000.770	3.259.810	3.988.540	3.429.290	3.270.750	3.806.600	1.922.060	4.195.690	2.485.380	6.311.630	6.033.560	991.460	1.306.000
Totaal woningen (TJ)	1.300	103	126	109	104	121	61	133	79	200	191	31	41
Totaal bedrijven en instellingen (m ³)	38.971.000	3.651.000	4.780.000	10.805.000	1.365.000	2.041.000	371.000	780.000	1.721.000	923.000	5.644.000	5.970.000	920.000
Totaal bedrijven en instellingen (TJ)	1.235	116	152	343	43	65	12	25	55	29	179	189	29

Bijlage IV Kerncijfers nulmeting gemeente Almelo

	Gemeente	Wijk 10	Wijk 11	Wijk 12	Wijk 13	Wijk 14	Wijk 15	Wijk 16	Wijk 17	Wijk 18	Wijk 19	Wijk 20	Wijk 21
Gegevens	Almelo	Binnenstad	Noorder- kwartier	De Riet	Sluitersveld	Wierdense Hoek	Nieuwstraat- kwartier	Ossenkop- pelerhoek	Hofkamp	Schelfhorst	Windmolen- broek	Aadorp	Bornerbroek
Woningtype													
Appartement	9.189	2.243	893	667	1.000	1.281	107	1.209	426	778	429	12	144
Hoekwoning	5.612	298	724	403	267	424	453	559	191	1.034	1.166	50	43
Tussenwoning	10.673	609	1.021	579	570	953	621	1.176	339	2.222	2.487	51	45
2-onder-1 kap	3.621	150	528	436	321	257	193	272	227	337	651	134	115
Vrijstaand	3.857	55	231	375	638	220	69	110	385	304	756	335	379
Totaal	32.952	3.355	3.397	2.460	2.796	3.135	1.443	3.326	1.568	4.675	5.489	582	726
Bouwjaar													
< 1946	5.948	833	1.630	587	323	380	961	669	223	45	95	68	134
1946 - 1974	11.235	213	933	1288	916	2092	162	2269	702	2183	34	259	184
1975 - 1990	7.621	1322	234	60	336	78	281	9	106	2054	2835	138	168
1991 - 2000	4.154	592	221	163	303	336	5	130	131	346	1755	74	98
2001 - 2010	3.041	370	252	177	730	219	34	109	342	47	637	28	96
> 2010	953	25	127	185	188	30	-	140	64	-	133	15	46
Duurzame opwek													
Zonne- energie woningen (kW)	4.820	53	190	464	528	270	56	137	286	765	1.677	164	229