



# Adviezen nieuwbouw

## Inleiding

Veel ondernemers laten maar 1 keer in hun carrière een nieuw bedrijfspand bouwen. Tijdens de voorbereiding van de bouw kunnen ondernemers belangrijke beslissingen nemen die bepalend zijn voor het energieverbruik tijdens de gebruiksfase. In deze brochure vinden ondernemers en hun adviseurs informatie over maatregelen die zij kunnen nemen om de energievraag van een nieuw bedrijfsgebouw te beperken.

De BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen) is de nieuwe energieprestatie eis die vanaf 1 januari 2021 de EPC (Energieprestatie coëfficiënt) vervangt. De BENG stelt eisen aan de energieprestatie van gebouwen. De BENG-eisen bestaan uit drie indicatoren:

- De maximale energiebehoefte per jaar;
- Het maximale fossiel energiegebruik per jaar;
- Het aandeel hernieuwbare energie t.o.v. het totale energiegebruik.

Dat het aandeel hernieuwbare energie één van de indicatoren is, is een groot verschil ten opzichte van de EPC-berekeningen. Doordat dit een indicator is, die gekoppeld is aan een vastgestelde eis, kan je een slecht geïsoleerd gebouw niet meer compenseren met bijvoorbeeld extra veel zonnepanelen. Een ander belangrijk verschil is de rekenmethode die de BENG hanteert; de NTA8800. Deze rekenmethode berekent de energiebehoefte in kWh per vierkante meter. Ook koeling van gebouwen is belangrijk in de BENG. Het goed isoleren van gebouwen zorgt aan de ene kant voor minder warmtebehoefte, aan de andere kant vraagt het om meer koeling. Zeker in de zomerperiode wordt de energiebehoefte hierdoor hoger. De BENG besteedt meer aandacht aan zomercomfort om oververhitting van gebouwen te voorkomen.

## Wetgeving

### Bouwbesluit/BENG

Een Bouwbesluit bepaalt hoe nieuwbouw moet plaatsvinden en wanneer de energieprestatie van een bestaand gebouw moet verbeteren.

### Activiteitenbesluit

Het Activiteitenbesluit stelt eisen aan energie-efficiëntieverbetering in een bedrijf en werkt deze uit in concrete voorschriften en maatregelen. Dit zijn zowel maatregelen voor de inrichting als geheel, als maatregelen die per activiteit verschillen. In de bijbehorende Activiteitenregeling staat welke maatregelen je kan nemen om aan de eisen van het besluit te voldoen. De eigenaar van het gebouw is verantwoordelijk voor het nemen van de maatregelen.

### Plicht van de ondernemer

Een ondernemer heeft de plicht om alle energiebesparende maatregelen te realiseren die in vijf jaar (of minder) worden terugverdiend. Hier wordt geen onderscheid gemaakt in gebouwgebonden of installatie gebonden maatregelen.



# Technische maatregelen

## Warmtepomp

In een gebouw is warm water nodig, in de vorm van tapwater en water voor verwarming. Een warmtepomp verwarmt gebouwen op een duurzame manier. Wanneer je de werking van de warmtepomp omdraait, koelt de warmtepomp het gebouw. Er zijn verschillende typen warmtepompen. Een lucht-lucht warmtepomp en een hybride waterpomp hebben een relatief lage prijs, een grondwater-waterpomp is duurder, maar kan een hoger rendement bereiken. Verder is de prijs van een warmtepomp sterk afhankelijk van het benodigde vermogen:

### Lucht-lucht warmtepomp

Deze warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht. Hij geeft de warmte terug aan de lucht in het gebouw en verhoogt zo de binnentemperatuur.

### Lucht-water warmtepomp

Deze warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht en ventilatielucht. Hij geeft de warmte terug aan een warm tapwatersysteem en andere afgiftestystemen, zoals radiatoren en vloerverwarming.

### Grondwater-water warmtepomp

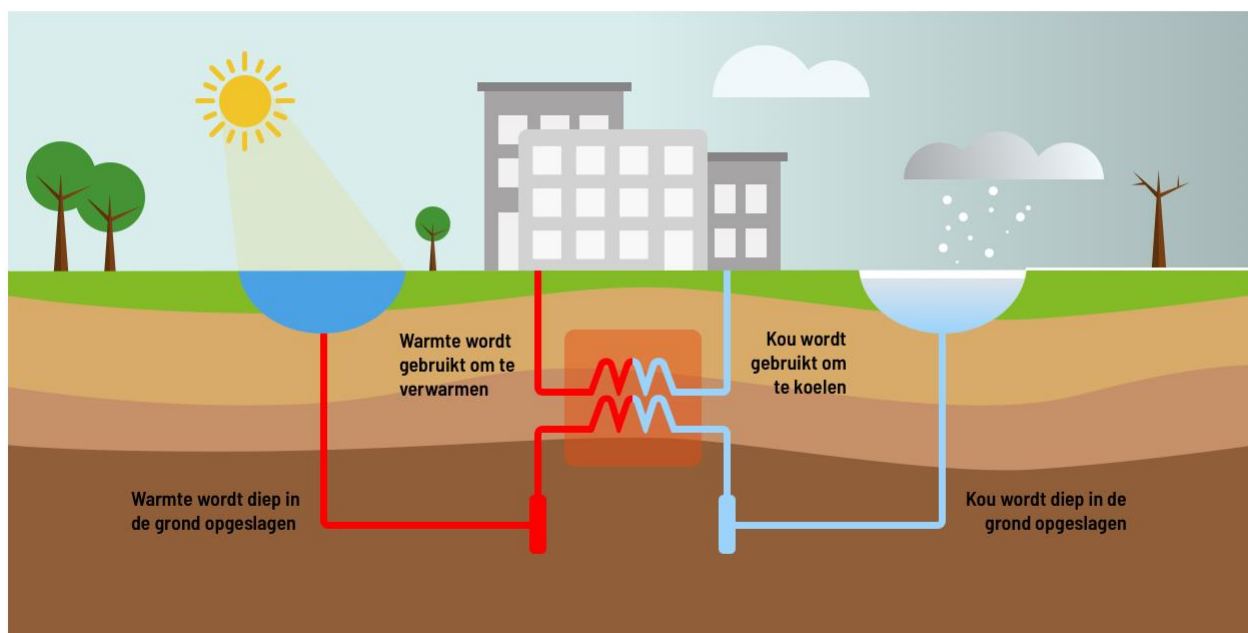
Deze warmtepomp haalt warmte uit grondwater. Hiervoor moet je twee putten boren in de grond. De warmtepomp haalt het warme water uit de ene put. Het restwater laat hij teruglopen de andere put in, zodat de grondwaterstand gelijk blijft. De warmtepomp geeft de warmte af aan het tapwatersysteem en andere afgiftestystemen.

### Bodemwater-water warmtepomp

Deze warmtepomp onttrekt aardwarmte vanuit de bodem. Deze warmte verwarmt water op om het vervolgens af te geven aan het tapwatersysteem en andere afgiftestystemen.



## WKO in de bodem





### Hybride warmtepomp

Dit systeem bestaat uit een lucht-water warmtepomp, gecombineerd met een hr-ketel. De hr-ketel is aanwezig om bij te verwarmen op extreem koude dagen.

### Zonneboiler

Een zonneboiler produceert met behulp van de zon energie. Een zonneboiler bestaat uit een zonnecollector, een boiler en een naverwarmingselement. De zonnecollector vangt de warmte van het zonlicht op en zet dit om in warmte. Deze warmte wordt afgegeven aan de boiler, waar tapwater in zit. De zonnecollector vangt in de winter minder zonlicht op. Daarom verwarmt het naverwarmingselement, meestal een hr-ketel, het water in de boiler bij wanneer dit nodig is. Zonneboilers zijn vooral interessant voor bedrijven die in het voorjaar en in de zomer een grote vraag naar warm tapwater hebben, zoals in de horeca.

### Windenergie

Een windmolen vangt de energie van wind op. Omdat bij het opwekken van de energie geen broeikasgassen vrijkomen is de CO<sub>2</sub>-emissie van een windmolen minimaal. Kleine windmolens kosten teveel om terug te verdienen binnen de technische levensduur van de molen. Grote windmolens verdienen sneller terug, wél binnen de technische levensduur van de molen. Om een windmolen te plaatsen moet je een vergunning aanvragen.

### Asfaltcollectoren

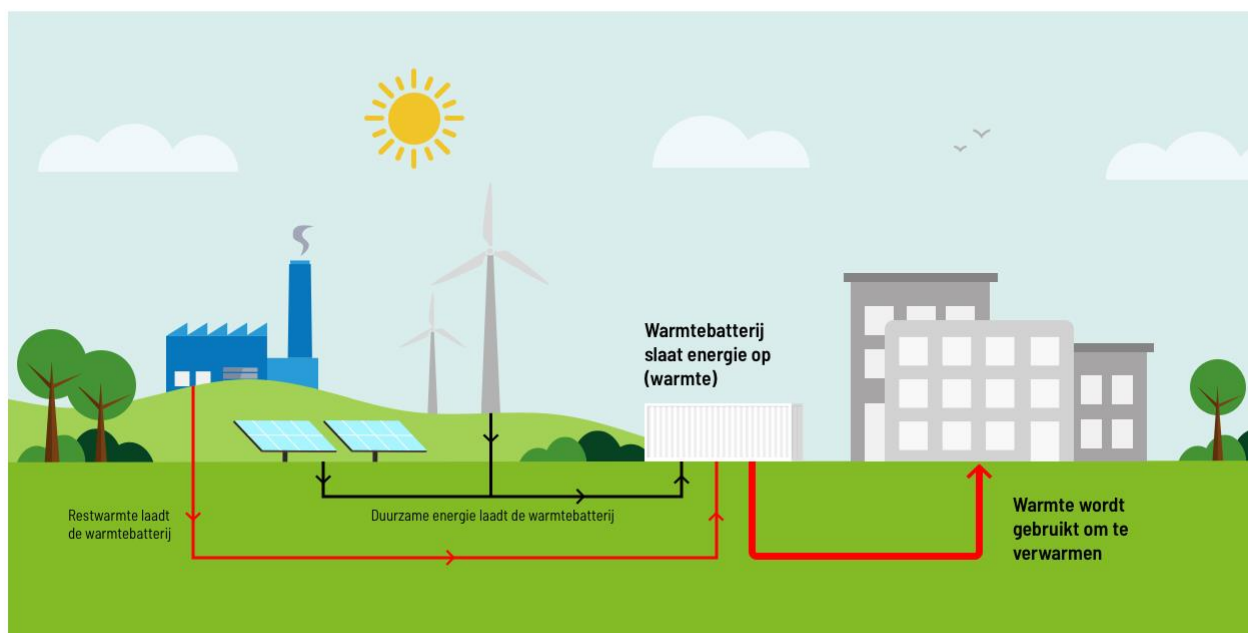
Deze collectoren bestaan uit buizen in de asfaltlaag van het wegdek. Door de buizen stroomt water wat opgewarmd wordt door de warmte van het asfalt. Doordat het water de warmte afvoert, wordt het asfalt koeler, en gaat het langer mee. Het warme gaat vervolgens naar een bodemopslag. We gebruiken de bodemopslag om warm tapwater te produceren of voor ruimteverwarming, maar ook om het asfalt in de winter op te warmen zodat het sneeuw- en ijsvrij is. Ondanks dat het rendement per vierkante meter laag is, leveren de asfaltcollectoren veel energie. Dit komt omdat er vaak veel ruimte is voor een groot oppervlak met asfaltcollectoren.

Let op: Asfaltcollectoren heten ook wel wegcollectoren.

### Warmtebatterij

In de zomer levert de zon ons veel energie. De vraag naar energie is in die periode echter relatief laag. In de winter levert de zon minder energie, maar is de vraag naar energie relatief hoog. Een warmtebatterij slaat de in de zomer opgewekte energie op. Deze energie gebruiken we voor tapwater en voor andere afgiftesystemen. Warmtebatterijen zijn in de industrie zeer geschikt voor kortdurende warmteopslag van enkele dagen.





## Isoleren

Een nieuw gebouw moet voldoen aan het wettelijke bouwbesluit. In de BENG worden vooral de toegepaste installaties belangrijk. Het gebouw moet al wel voldoen aan de isolatie-eisen uit het bouwbesluit, in zogenoemde Rc-waarden.

Het is belangrijk de thermische schil van gebouwen te isoleren. Zo ontsnapt de energie niet uit het gebouw. Let naast de isolatie van de vloer, gevel en dak ook op de isolatiewaarde van de kozijnen en het glas. Ook hier is veel winst te behalen. De isolatiewaarde van glas wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter. Een U-waarde van 0,5 is haalbaar met goed triple glas.

Juist bij nieuwbouw heb je de kans om je pand extra goed te isoleren tegen beperkte meerkosten. De terugverdientijd is kort. Als ondernemer kom je mogelijk in aanmerking voor een subsidie om je bedrijfspand extra te isoleren; de [EIA](#) (Energie investeringsaftrek).

## Zonnewering

Goede isolatie houdt de warmte vast in het gebouw. In de zomer kan een gebouw met veel glas aan de zuidgevel flink opwarmen. Je kunt het gebouw met koelinstallaties afkoelen, maar je kunt met zonwering ook voorkomen dat het gebouw te snel opwarmt. Zonwering zorgt voor een lagere energiebehoefte omdat er minder energie nodig is om het gebouw te koelen en levert extra comfort op.

## Koeling

Duurzame koelinstallaties zorgen ervoor dat het niet te warm wordt in gebouwen. Hiervoor zijn drie verschillende systemen geschikt:

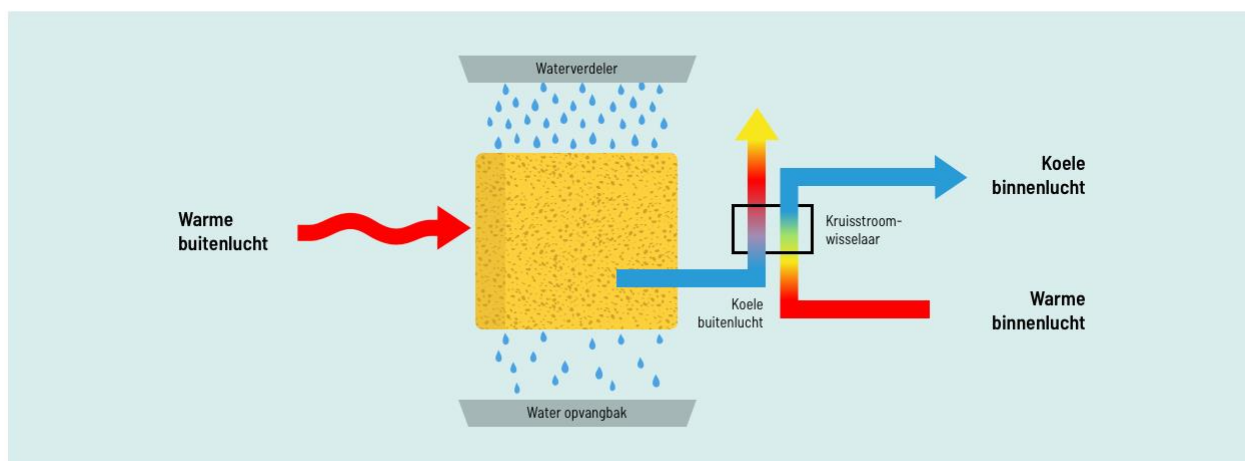
- koud water uit een warmte-koudeopslag,
- koelen met een warmtepomp,
- diabatische of adiabatische koeling.

Een **warmte-koudeopslag** slaat warm en koud water op in de grond. Met dit systeem bespaar je wel tachtig procent koelingsenergie. Met uitzondering van ventilatiewarmtepompen kunnen alle **warmtepompen** naast verwarmen ook koelen. **Diabatische en adiabatische koelingsinstallaties** zijn vormen van koeling waarbij verdampt water de luchtstroom verkoelt. Hierin is een onderscheid te maken in directe en indirecte koeling. Wanneer het belangrijk is om de luchtvochtigheid te controleren is indirecte koeling een goede optie. Wanneer comfort belangrijker is, is directe koeling geschikter.

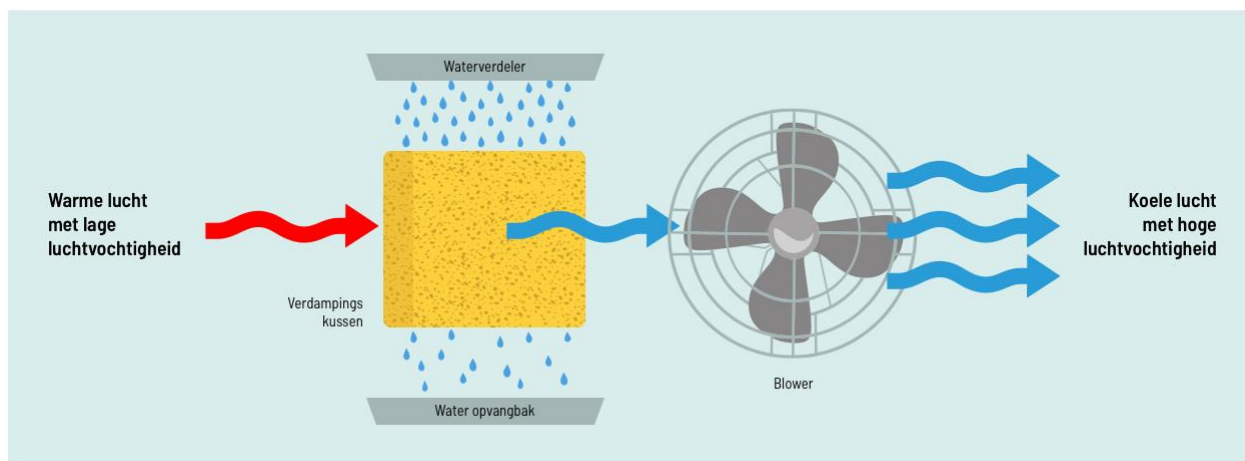
Let op dat de installatie altijd goed ingesteld staat. Dit is het meest comfortabel en het bespaart energie. Een goed monitoringssysteem helpt hierbij.



## Diabatische koeling



## Adiabatische koeling



## Subsidies

### Energie-investeringsaftrek (EIA)

De Nederlandse overheid stimuleert ondernemers om energiebesparende investeringen te doen. Ondernemers mogen daarom gebruikmaken van de Energie-investeringsaftrek (EIA). Hiervoor komen naast ondernemers ook overheids-ondernemingen, stichtingen en verenigingen die vennootschapsbelastingplichtig zijn in aanmerking. De RVO hanteert [een lijst](#) met duurzame technieken



waarvoor je als ondernemer subsidie kan krijgen. Van deze investeringen kan je 45% aftrekken van de fiscale winst. Klik hier om te kijken wanneer je in aanmerking komt.

### Milieu-investeringsaftrek (MIA) en Variabele Afschrijving Milieu-investeringen (VAMIL)

De Milieu-investeringsaftrek en de Variabele Afschrijving Milieu-investeringen zijn subsidies van de overheid om milieuvriendelijke producten en/of bedrijfsmiddelen te stimuleren. Hiervoor komen dezelfde ondernemers in aanmerking als voor de EIA. De RVO hanteert voor deze producten en middelen een [Milieulijst](#). Van de investeringen die vallen onder de MIA kan je 36% aftrekken van de fiscale winst. Van investeringen die vallen onder de VAMIL kan je tot 75% aftrekken van de fiscale winst. Klik hier om te kijken wanneer je in aanmerking komt.

### SDE+

De Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) is een stimuleringsregeling voor het opwekken van hernieuwbare energie. Bedrijven en non-profit instellingen, die meer duurzame energie produceren dan ze zelf gebruiken, mogen gebruikmaken van de regeling. De subsidie vergoedt tot op bepaalde hoogte het verschil tussen de kostprijs van de energie en de marktwaarde van de geleverde energie. De volgende categorieën vallen onder de SDE+-regeling:

- biomassa,
- geothermie,
- energie uit water,
- energie uit wind,
- zonne-energie.

### SDE++

Vanaf 2020 gaat de Stimuleringsregeling Duurzame Energietransitie (SDE++) in. De SDE++ is vooral een uitbreiding op de SDE+-regeling. Hierdoor komen veel meer bedrijven in aanmerking voor deze subsidie. De regeling richt zich op vijf onderwerpen:

- Hernieuwbare elektriciteit
- Hernieuwbare warmte en groen gas
- Hernieuwbare warmte kleinschalig (ISDE)
- Geavanceerde hernieuwbare brandstoffen voor vervoer
- CO<sub>2</sub>-reductie in de industrie

Net als de SDE+ vergoedt de SDE++ tot op een bepaalde hoogte het verschil tussen de kostprijs en de marktwaarde van de energie. Omdat de SDE++-regeling meer dan de SDE+-regeling gericht is op CO<sub>2</sub>-reductie, concurreren technieken om zo goedkoop mogelijk CO<sub>2</sub> te besparen.

### Verschil SDE+ en SDE++

	SDE+	SDE++
<b>Hernieuwbare elektriciteit</b>	Waterkracht	Waterkracht
	Wind	Wind
	Zon	Zon
		Osmose
<b>Hernieuwbare warmte (WKK)</b>	Biomassa	Biomassa (vergisting en verbranding)
		Compostering champost
		Geothermie (ultra)diep
		Zonthermie



<b>Hernieuwbaar gas</b>	Biomassa	Biomassa (vergisting en verbranding)
<b>CO<sub>2</sub>-reducerende warmte</b>	Geothermie	Geothermie (ondiep)
		Aquathermie (TEO en TEA)
		Daglichtkas
		E-boiler
		Restwarmte
<b>CO<sub>2</sub>-reducerende productie</b>	-	Warmtepomp
		CO <sub>2</sub> -afvang en -opslag
		Waterstof door elektrolyse

