

# duurzaam hintham

**een wijk vol andere energie**

**2020 - 2050**

## Dit speelt er

- de aarde warmt op
- Gronings aardgas raakt op

## Overheidsbeleid

- van fossiele brandstof naar duurzame energie
- 2050: alle woningen van het aardgas af
- woningen isoleren
- gemeentelijke transitievisie warmte verplicht (2021)

## Initiatief wijkbewoners

- klimaatverandering: niets doen is geen optie
- wij willen eigen koers bepalen richting 2050
- samen met gemeente en andere partijen

## Actie

- passende oplossingen voor de wijk zoeken
- beschikbare energiebronnen uit de wijk gebruiken
- samen = goedkoper
- wijkplan maken om doelen te bereiken

## De wijk

- wijkplan voor Hintham-Zuid, Hintham-Noord, Oud-Hintham en Hinthamerpark

## Actieve bewoners

- zo'n 25 actieve wijkbewoners dragen het initiatief

## Communicatie via

- buurtbijeenkomsten (150 à 300 bewoners)
- buurkracht app
- email via [duurzaamhintham@gmail.com](mailto:duurzaamhintham@gmail.com)

## Organisatie

- meedenkteam (ca 25 wijkbewoners) met 4 werkgroepen (wijkplan en thema's)
- stuurgroep Duurzaam Hintham (voorheen EnergieTeam Hintham), 5 wijkbewoners
  - coördinatie werkgroepen (contactpersonen)
  - voortgang wijkplan
  - contact met gemeente en andere wijken
- externe ondersteuning tot nu toe
  - gemeente (faciliteiten)
  - Buurkracht (organisatie en communicatie)
  - externe experts
  - AVANS Hogeschool (onderzoek door studenten)

## Vier werkgroepen

1. **besparen en isoleren van woningen**  
wat nu, wat later, wat is slim, kosten?
2. **opwekken**  
hoe haal je alternatieve energie uit zon, wind, water, etc?
3. **opslag en distributie**  
hoe kom je van energiebron naar de woningen?
4. **wijkplan Duurzaam Hintham**  
hoe presenteren we aan wijk en partners?

**Deze vragen vormen het hart van het wijkplan**

# duurzaam hintham

team besparen en isoleren

- aardgas blijft voorlopig (tot 2050?) beschikbaar
- nu energieverbruik verlagen helpt klimaat
- waar mogelijk wooncomfort verhogen
- oog voor financiële (on)mogelijkheden
- focus in eerste instantie op ‘altijd-goed’ maatregelen
- zodat alternatieven als ‘all-electric’ of warmtenet mogelijk worden
- inzicht ontstaat in minimale energiebehoefte om woningen te verwarmen



- veel mogelijke maatregelen om energie te besparen en te isoleren
- toepasbaarheid maatregel afhankelijk van woningtype
- overzicht creëren
  - welke maatregelen voor welk woningtype toepasbaar?
  - wat levert het op?
  - wat kan ik zelf doen?
  - is het zinvol gezamenlijk actie te ondernemen?
  - hoe kan dit gefinancierd worden?
- inzicht brengen en eventueel buurtacties opzetten

## Categorieën:

- weglekken van warmte (via kieren, brievenbus, etc...)
- isoleren (vloer, dak, gevel en ramen/kozijnen)
- warm water (15% gasverbruik)
- verwarming (85% gasverbruik)
- elektriciteit (oude apparaten)

## Weglekken van warmte

- kieren dichten
- brievenbusklep/borstel
- deurdrangers
- valdorpel voor deuren
- raam- en deurrubbers controleren en vervangen
- een blowerdoortest kan inzicht geven in luchtstromen (warmteverliezen) in woning!

## Isoleren

- vloerisolatie
- dakisolatie
- groen dak (koeler in de zomer!)
- spouwmuurisolatie
- gevel inpakken
- HR++ glas al dan niet met edelgas
- triple glas
- vacuüm glas
- wij stellen warmtecamera's beschikbaar om warmtelekken op te sporen!

## Warm water

- korter douchen
- waterbesparende douchekop of neveldouche
- zonneboiler
- elektrische boiler

## Verwarming

- cv een (flink) aantal graden lager
- max keteltemperatuur verlagen
- radiatorfolie
- radiatorventilator
- snelheid circulatiepomp (vloer)verwarming verlagen
- cv leidingen isoleren
- waterzijdig inregelen
- slimme thermostaat
- vervangen oude cv-ketel door (hybride) cv-ketel (combinatie met warmtepomp)

## Elektriciteit

- LED lampen in plaats van gloei-, spaar- of halogeenlampen
- oude apparaten (met laag energielabel) vervangen
- energiestekkers beschikbaar stellen om verbruik van apparaten te meten!

## Vanaf 2020

- overzicht toepasbare bespaar- en isoleermaatregelen creëren (website met handige links)
- op zoek naar 1 of meerdere voorbeeldwoningen met toegepaste bespaar- en isoleermaatregelen
- overzicht van diverse woningtypen in Hintham creëren
- bespaar- en isoleermaatregelen per woningtype vaststellen (gesubsidieerd door gemeente?)
- opstarten warmtecamera- en energiestekker-acties
- collectieve inkoopactie (hybride) cv-ketels (combinatie met warmtepomp)



## 2020 / 2021

- modelwoningen 'toegankelijk' maken (hoe werkt dat in de praktijk?)
- onderzoek naar bespaar- en isoleermaatregelen per woningtype uitvoeren
- lijst van adviezen met bespaar- en isoleermaatregelen samenstellen
- meer collectieve inkoopacties

## Vrijwilligers gezocht

- assisteren bij warmtecamera metingen
- beheer van energiestekkers
- helpen met kleine klussen (tegen kleine vergoeding) zoals montage valdorpel

## Eigenaars gezocht

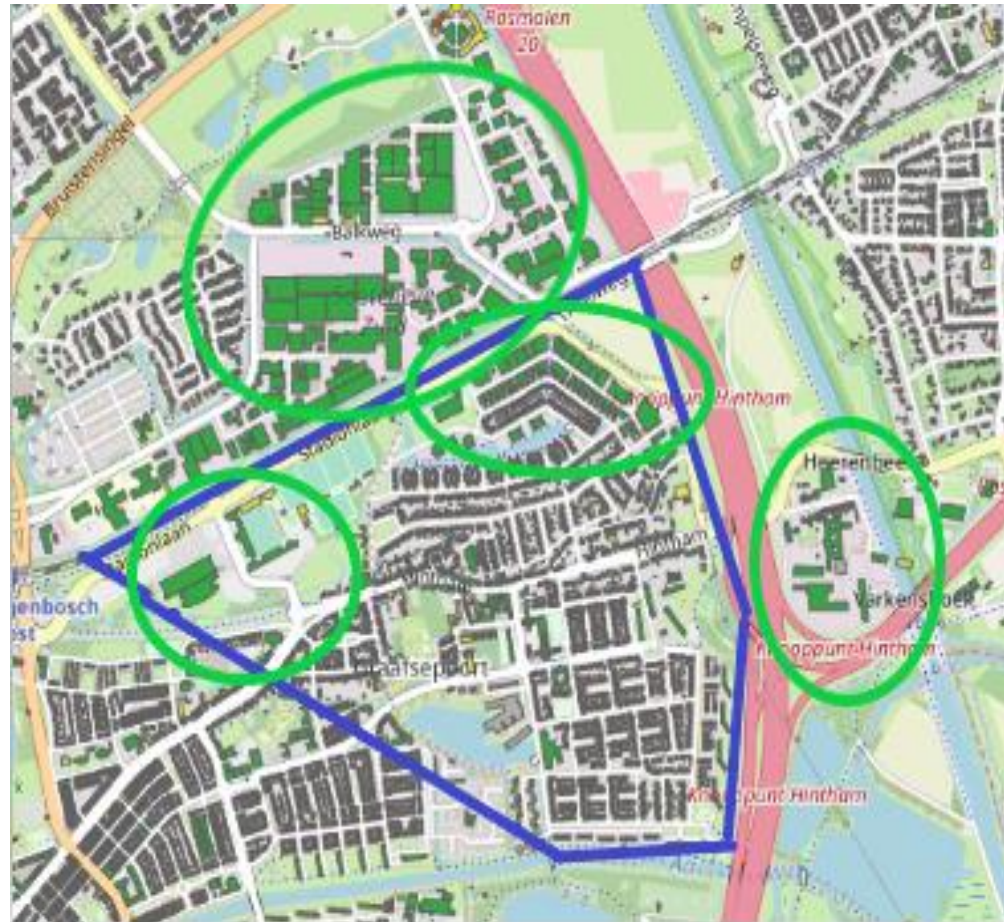
- ervaringen delen op het vlak van
  - energieneutrale woning
  - toegepaste bespaar- en isoleermaatregelen

# duurzaam hintham

team opwekkers

## Energiebronnen

- op zoek naar energiebronnen in onze wijk
- alle mogelijke bronnen op een rijtje
- voor de wijk passende bronnen uitgewerkt en uitgelijnd



## Energie behoefte

- elektriciteit (stroom) en warmte (water) / koeling (lucht)
- jaarlijks energie verbruik nodig voor een standaard gezin/woning (100%)
  - elektriciteit 3350 kWh (= 20% van energie verbruik)
  - gas (tbv warmte) 1450 m<sup>3</sup> (= 80%(!) van energieverbruik)
- totaal aantal woningen in de buurten Hintham Noord, Zuid, Centrum en Hinthamerpark bedraagt ongeveer 3000
- trends in de komende jaren die leiden tot veel hoger elektriciteitsgebruik
  - vervanging van gas door elektriciteit voor warmtevoorzieningen
  - meer elektrisch vervoer (auto's, fietsen etc)

## Energiebronnen

1. zonne-energie (E en W)
  2. wind-energie (E)
  3. waterkracht (E)
  4. aquathermie (waterwarmte, W)
  5. geothermie (aardwarmte, W)
  6. restwarmte uit de industrie (E en W)
  7. alternatieve verbrandingsgassen voor aardgas (E en W)
  8. biomassa ? (E en W)
  9. kernenergie ? (E en W)
- \* E = elektriciteit W= warmte

## Zonnepanelen

- met zonnepanelen kan veel van de huidige benodigde elektrische energie opgewekt worden voor de 3000 woningen in Hintham
- individuele opwekking op gemiddelde woning: 12 panelen oplopend naar 24 panelen bij vervanging gas door elektriciteit voor warmteopwekking en goede isolatie
- collectief in de buurt opwekken: 36.000 panelen oplopend naar 70.000 panelen bij vervanging gas door elektriciteit voor warmteopwekking en goede isolatie te realiseren op grotere bedrijfsdaken, parkeerterreinen, veld-opstellingen
- individueel wordt reeds veel gedaan, ook collectieve opwekking wordt serieus onderzocht en uitgewerkt samen met de gemeente

concrete invulling gaat stapsgewijs plaatsvinden in de komende jaren

## Veelbelovende ontwikkelingen in zonnepanelen

- combinatie van panelen die elektriciteit opwekken én water verwarmen  
het water verwarmt de woning met een warmtepomp  
een buitenventilator is niet nodig, dus geen last van geluid en/of trillingen  
deze [hybridepanelen of PVT-panelen](#) zijn er al, maar nog duur
- nog in ontwikkeling en voorlopig niet op de consumentenmarkt zijn  
[h2 zonnepanelen](#) die groene waterstof produceren



## Windmolens De Brand

- plannen voor windmolens langs het Maximakanaal liggen stil totdat het bestemmingsplan voor De Brand-2 af is
- in overleg met Sint-Michielsgestel opnieuw kijken naar mogelijkheden en draagvlak voor deze windmolens
- kleine windmolens, geschikt voor particulieren, zijn nog niet rendabel
- de provincie wil windmolens bij elkaar plaatsen op plekken met verhoogd geluid, industriegebieden

## Waterkracht

- voor energieopwekking met waterkracht komen mogelijk een aantal locaties in aanmerking
  - sluis in Maximakanaal:  
[voorbeeld in de maas](#)
  - sifons onder Maximakanaal:  
[sifon Aa onder maxima kanaal](#)
  - stuw in de Aa (voorbeeld: stuw de Dommel)
  - stromend water in de Aa
- opties moeten nader uitgewerkt worden  
deskundig advies gewenst  
zie ook website RVO [waterkracht](#)



## Aquathermie

- aquathermie is het benutten van warmte (thermische energie) uit riool-, afval-, drink- en oppervlaktewater (incl grondwater)
- het principe is gebaseerd op het onttrekken van koude of warmte aan het water m.b.v. een warmtewisselaar  
(Een koelkast werkt ook met een warmte wisselaar)
- het proces kan CO<sub>2</sub>-neutraal werken als elektriciteit die nodig is voor de warmte pomp waarmee het water op de gewenste temperatuur wordt gebracht is opgewekt met bijvoorbeeld zonne-energie

## Geothermie

- geothermie is het winnen van warmte uit de aardbodem
- met deze techniek kan van diepten tussen 0,8 en 3 km warm water uit de aarde omhoog worden gehaald  
Hoe dieper de winning des te warmer het water
- de warmte wordt bovengronds overgedragen aan een warmtenet waarmee gebouwen kunnen worden verwarmd
- transport van het water vereist een of meer pompen die werken op elektriciteit  
bij voorkeur ook gewonnen uit zonne-energie

## Restwarmte

- het basisprincipe is om restwarmte uit industriële activiteiten te gebruiken voor verwarming van huizen door deze bijvoorbeeld in een warmtenet in te voeren
- in 's-Hertogenbosch is niet veel geschikte industrie die 'zware' warmte afgeeft, zeker niet in de directe omgeving van Hintham
- op basis van de ons beschikbare informatie is besloten om deze bron niet verder uit te werken als gevolg van de beperkte mogelijkheden voor de buurt als daar in de toekomst aanleiding voor is kan besloten worden om dat wel te doen

## Alternatieve gassen

- waterstofgas, het gas van de toekomst?
- waterstofgas is een energie drager  
het moet eerst geproduceerd worden om te kunnen gebruiken
  - ‘Blauwe waterstof’ wordt gemaakt uit aardgas  
de term blauw houdt in: er komt CO<sub>2</sub> bij vrij
  - ‘Groene waterstof’ wordt geproduceerd door met behulp van elektriciteit gewoon water te splitsen in waterstof en zuurstof  
dat kan met behulp van door zon of wind opgewekte energie duurzaam gebeuren
  - de komende jaren zullen de kosten van productie van groene waterstof gaan dalen als gevolg van grootschaliger productie: het gebruik wordt financieel interessanter
  - verwerking en toepassing van waterstof gebeurt onder hoge druk wat ook veiligheidsmaatregelen vraagt

## Alternatieve gassen

- toekomstige waterstof toepassingen en toepassing op Buurniveau
- individueel:
  - voor transport: de eerste waterstof aangedreven auto's bestaan al
  - op termijn is er behoefte aan tankgelegenheden van waterstof
  - verwachting: relevant voor buurt vanaf 2025
- collectief ten behoeve van verwarming:
  - er wordt gewerkt aan CV installaties die waterstof als brandstof hebben
  - het bestaande gasnetwerk kan daarvoor geschikt gemaakt worden
  - verwachting: relevant voor buurt vanaf 2025

## Alternatieve gassen

- biogas heeft een bron nodig:  
rioolslib, mest, snoeihout, en wordt meestal door vergisting opgewekt
- Biogas Holland heeft voor waterschap Aa en Maas een biogasinstallatie  
gebouwd bij Waterzuivering Treurenburg
- biogas kan gereinigd worden en geschikt gemaakt om bijgemengd  
te kunnen worden op het gasnet door Gasunie
- we kunnen onderzoeken hoeveel gas we zelf kunnen produceren  
uit ons keukenafval en bio toilet voor individueel gebruik  
mogelijk wordt dat in de toekomst rendabel  
kijk ook op [je eigen gas](#)



## Kernenergie

- kernenergie produceert geen broeikasgas  
het levert wel radioactief afval
- of kernenergie als energiebron wordt benut is aan de landelijke politiek  
daar heeft een buurt vrijwel geen invloed op
- we werken deze bron niet verder uit

## Individueel vs Collectief

- de bronnen zijn per huis (individueel) toe te passen of gezamenlijk in combi met gemeente te organiseren

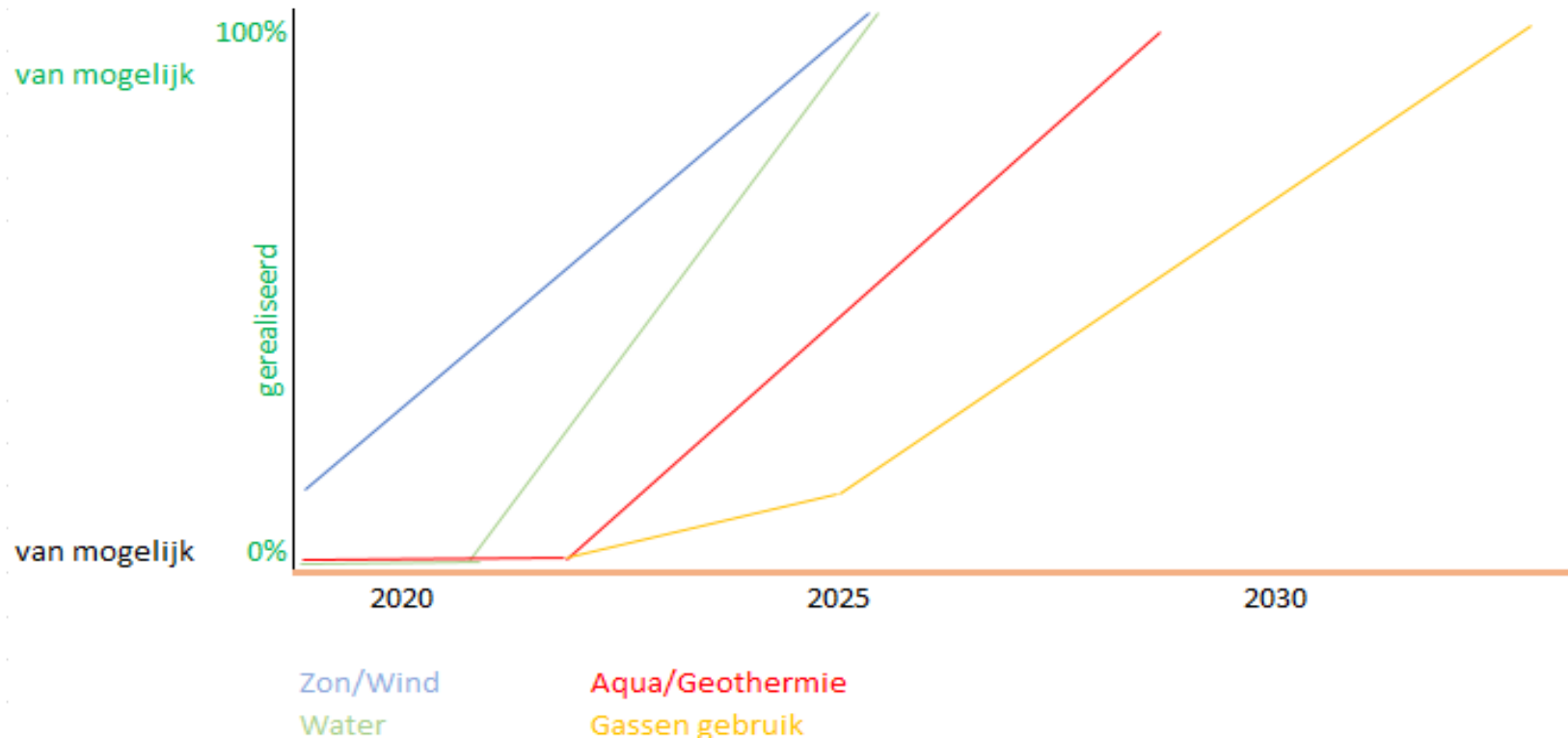
	indivueel	collectief met gemeente	implementatie termijn
zon	V	V	2020-2025
wind		V	2020-2025
waterkracht		V	2020-2025
aquathermie	V	V	2020-2025
geothermie		V	2020-2025
restwarmte		V	2020-2025
alternatieve gassen	V	V	2020-2025
kernenergie			landelijk besluit

## Korte en lange termijn

<i>korte termijn</i>	<i>lange termijn</i>
zonne-energie	aqua- en geothermie
wind energie	gassen anders dan aardgas
stromend water	restwarmte
	alternatieve gassen

## Beschikbaarheid bronnen versus tijd

- wanneer verwachten wij dat bronnen beschikbaar zijn en relevant voor Hintham



# duurzaam hintham

team opslag en distributie

## Energie distribueren en opslaan

- hoe brengen we energie van alternatieve bronnen efficiënt naar onze woningen?

## Hoe kan energie het huis in komen

- warm water (van hoge of lage temperatuur)
- elektriciteit (via bestaande aansluiting)
- gas (groen gas, waterstofgas)

## Wat is een warmtenet

- ondergronds netwerk van leidingen met pompen
- door de leidingen stroomt warm water
- water is de warmte bron voor de woningen
- huidige cv-ketel wordt vervangen door een warmtepomp of warmte wisselaar die tevens voor warm kraanwater zorgt



## Soms noodzaak om energie op te slaan

- water is op te slaan in een geïsoleerd buffervat of in een ondergronds water reservoir zijn (WKO)
- elektriciteit is op te slaan in een batterij  
voorbeelden: thuisaccu, accu elektrische auto, buurtaccu
- gas sla je bij voorkeur op in een ondergronds vat

## Uitgangspunten

- energie- of warmtebronnen vinden in of vlakbij de wijk
- gebruik bestaande gasleidingen of extra warmwaterleidingen
- een warmtenetwerk overwegen in beheer van bewoners (coöperatie)
- indien mogelijk aansluiten bij andere warmtenetten
- goed en duidelijk communiceren : een warmtenet kost geld !
  
- elke volgende stap in overleg met de bewoners !

## Maar

- pas aan de slag als we weten hoeveel warmte en energie nodig zijn in de wijk
- dus als alle woningen zijn geïsoleerd en wij zelf waar mogelijk energie opwekken
- we kunnen ons wel vast voorbereiden en onderzoek doen

## Activiteiten werkgroep energieopslag in 2020

- vormen van warmtedistributie en -opslag nader onderzoeken
- inventariseer andere activiteiten in de wijk die energie vragen zoals laadpalen voor elektrische auto's, extra openbare verlichting
- bereken de warmtebehoefte na isoleren

# duurzaam hintham

en nu verder...

## Zomer 2020

- presentatie wijkplan, verwerken reacties

## Najaar 2020

- werkgroepen pakken de draad weer op
- eerste acties: warmtecamera's, blowerdoortests, bespaartips

## Begin 2021

- vervolgplan, met onder andere
  - uitwerken nieuwe energiebronnen
  - aanzet strategie: op weg naar aardgasvrij

## Start in 2020

### ➤ Algemeen

- op zoek naar inspiratiebron: 1 à 2 energie neutrale woningen in Hintham
- gesprekken over energie in de straat (energie-ambassadeurs) (wind, water, waterstof, bodem, restwarmte, etc....)

### ➤ Besparen

- campagne besparen en isoleren (website, folder)
- overzicht ca 5 typen woningen in de wijk
- per type maatregelen bepalen en begroten
- acties: warmtecamera, energiestekkers

## Start in 2020

### ➤ Opwekken

- meer zonnepanelen op woningen, bedrijfspanden en in de openbare ruimte
- onderzoek van gasgebruik uit eigen keukenafval en biotoilet
- onderzoek naar overige vormen van alternatieve energie (wind, water, waterstof, bodem, restwarmte, etc....)



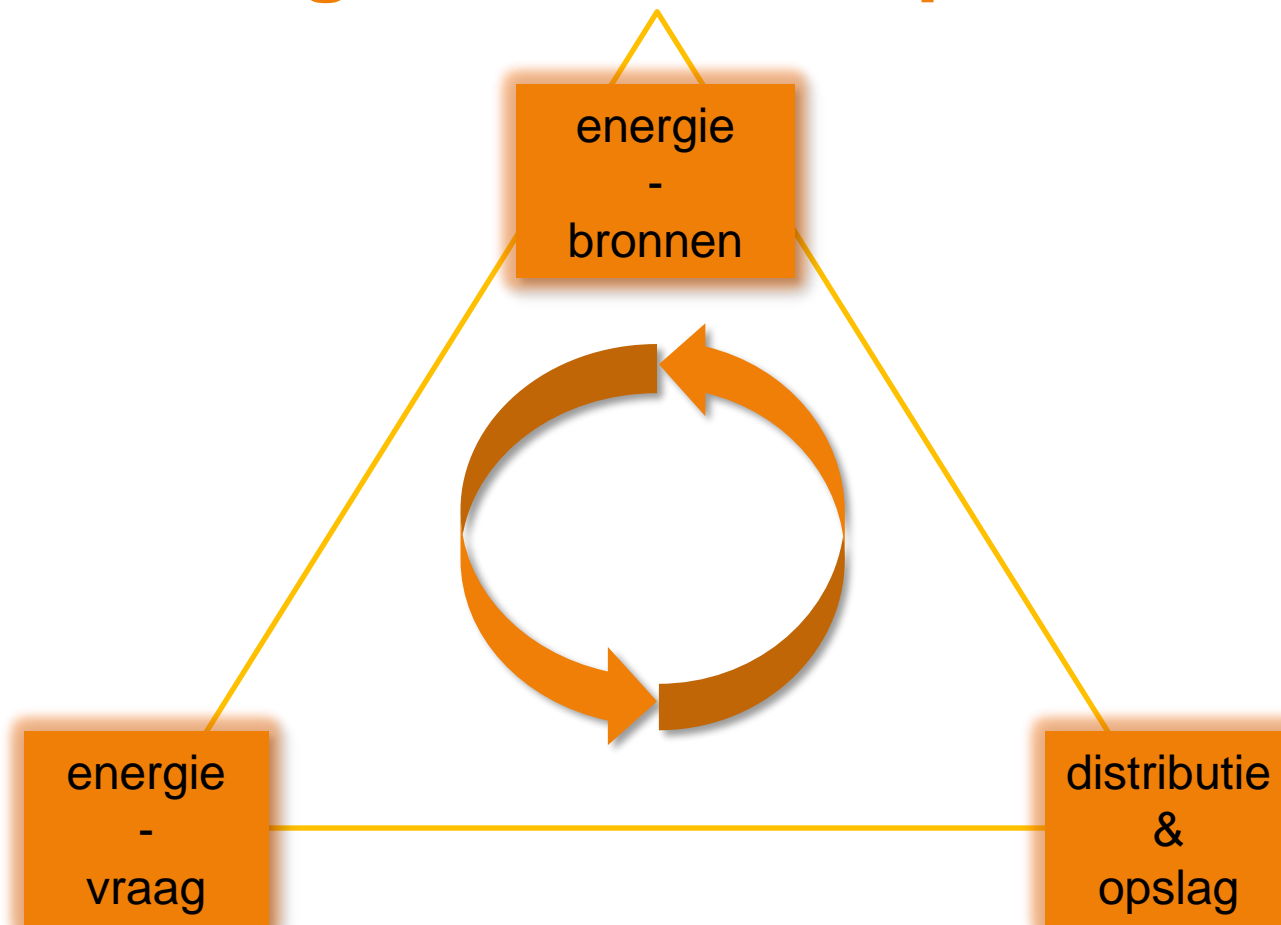
## Start in 2020

- Distributie en opslag
  - alle opties nader onderzoeken
  - inventarisatie van alle activiteiten in de wijk die energie vragen (dus ook laadpalen voor elektrische auto's, openbare verlichting)
  - berekenen warmtebehoefte na isolatie als basis voor voorlopige keuze van collectief warmte systeem

# duurzaam hintham

uitdagingen vanaf 2021

Het gaat om het volgende ‘samenspel van actoren’



## Energiebronnen in de wijk

- momenteel geen grote bron beschikbaar
- op zoek naar meerdere kleine (ook risicospreiding)
- passend bij de vraag naar energie
- woningisolatie bepaalt welke type en capaciteit bronnen

## Vorm van de energie

- gasvorm: gemakkelijk, bestaande infrastructuur handhaven en hergebruiken
- all-electric: zwaardere aansluiting, maar isolatie loont

## Warmtenet

- Laag Temperatuur      woningen goed geïsoleerd, weinig onderhoud aan leidingen
- Hoog Temperatuur      beperkt geïsoleerd, meer en lastiger onderhoud

## Mogelijke scenario's

- niet isoleren      verwarmen met alternatief gas
- beetje isoleren      Laag Temperatuur warmtenet met warmtepomp
- veel isoleren      elke woning eigen warmtevoorziening
- nog te bedenken