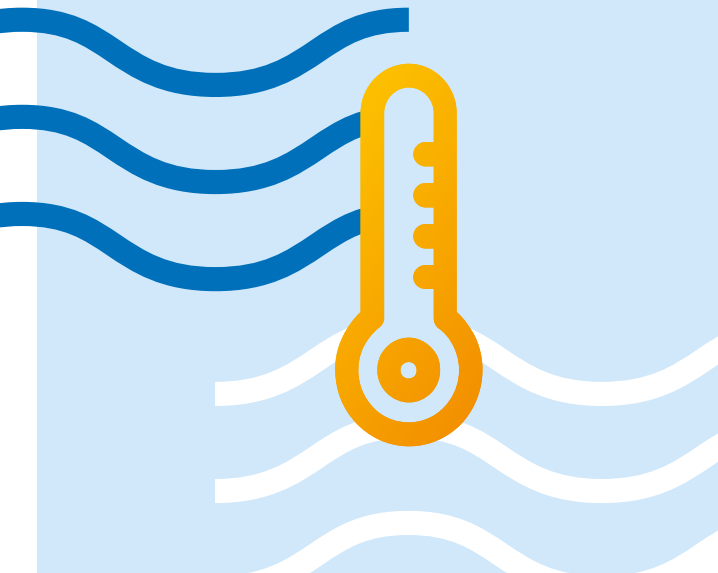




provinsje fryslân
provincie fryslân 

Fryslân: dé wetterwaarmte-regio van Nederland

Aquathermie biedt kansen voor
energie, ecologie en economie



Op dit moment gebruiken bijna alle woningen in Fryslân en Nederland aardgas voor bijvoorbeeld centrale verwarming, warm water en om te koken. De overheid wil dat in 2050 alle woningen van het aardgas af zijn, zodat onze samenleving een lagere CO₂-uitstoot heeft. Voor het verwarmen van gebouwen en voor warm water zijn er een beperkt aantal alternatieven voor aardgas. Veel genoemde alternatieven zijn onder andere biomassa, groen gas, zonnewarmte, waterstof of het gebruikmaken van een warmtepomp of elektrische boiler. De warmtepomp is hiervan het enige alternatief dat in Fryslân op grote schaal én binnen afzienbare tijd kan worden toegepast. Warmtepompen kunnen met behulp van verschillende warmtebronnen worden 'gevoed', waaronder warmte uit de bodem (bodethermie, geothermie), uit de lucht (aerothermie) en uit het water (aquathermie). Uit onderzoek blijkt dat aquathermie de vorm is met het hoogste potentieel voor Fryslân.

Waarom passen aquathermie en Fryslân goed bij elkaar?

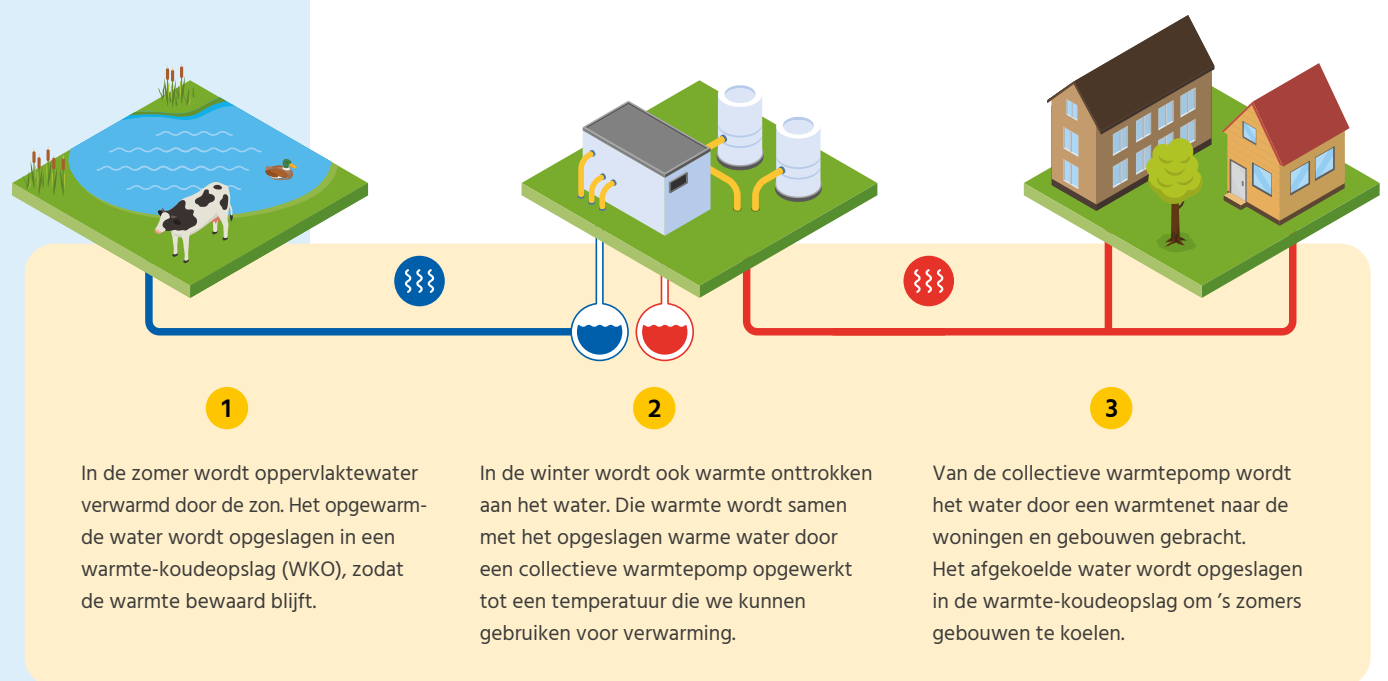
Fryslân heeft veel oppervlaktewater en dit water neemt veel zonne-energie op, honderden keren meer dan dat we in Fryslân voor verwarming gebruiken. Ook de Waddenzee, Noordzee en het IJsselmeer zijn grote wateroppervlakten die warmte opnemen. De inschatting is dat, na een ontwikkelfase, ten minste 60% van de huidige Friese (niet-industriële) warmtevraag kostenefficiënt kan worden gerealiseerd met aquathermie. Dat maakt dat Fryslân dé aquathermie-regio of, nog beter gezegd, dé wetterwaarmte-regio van Nederland kan worden.



Wat is aquathermie/wetterwaarmte?

Wetterwaarmte is het Friese woord voor aquathermie; dit is de winning, opslag en distributie van warmte uit water. Binnen aquathermie worden drie verschillende hoofdbronnen voor warmte onderscheiden: afvalwater, drinkwater en oppervlaktewater.

Met behulp van een warmtewisselaar wordt thermische energie aan een bron onttrokken en met behulp van een warmtepomp wordt deze energie gebruikt om water op de gewenste temperatuur te brengen voor verwarming en warmwatervoorziening. Aquathermie kan bovendien gebruikt worden voor het koelen van gebouwen.



De zeven belangrijkste voordelen van wetterwaarmte

- 1. Kan relatief snel worden gerealiseerd.** Aquathermie is een duurzaam alternatief voor aardgas en kan in de komende tien jaar al op grote schaal worden toegepast voor warmtelevering.
- 2. Houdt het landschap intact.** Aquathermie is een technologie die beperkte invloed heeft op het landschap, omdat de infrastructuur zich voornamelijk in de bodem en het water bevindt.
- 3. Is efficiënt.** Op basis van de huidige technologische kennis is het verwarmen met de warmtepomp energetisch gezien vier keer efficiënter dan het verwarmen met een elektrische boiler en ten minste zeven keer efficiënter dan verwarming op basis van groen waterstof. Daarnaast kan er efficiënter warmte uit het water worden onttrokken dan uit de bodem of lucht.
- 4. Opslag is goedkoop.** Door ondergrondse opslag van warmte kan energie die is opgewekt in de zomer gebruikt worden in de winter. Het opslaan van de energie die nodig is voor verwarming is honderden keren goedkoper dan (elektrische) energieopslag in batterijen.

5. De burger neemt actief deel aan de energietransitie. Onze insteek is dat we van onderaf draagvlak willen creëren en samen met de mienskip de overstap willen maken naar aquathermie. Het aanleggen van een collectief warmtenet kan heel goed binnen een bepaalde gemeente of coöperatie worden gerealiseerd. Het collectieve karakter van aquathermie kan eraan bijdragen dat de energietransitie sociaal rechtvaardig verloopt. De coöperatie-gedachte is onderdeel van het Friese DNA. In het verleden zijn er al veel energiecoöperaties gestart en ook op dit moment zijn er in Fryslân zo'n zeventig succesvolle coöperaties, onder andere voor zonneparken. In de toekomst zullen dit meer coöperaties op het gebied van duurzame warmtevoorziening worden.

6. Het biedt kansen voor Friese ondernemers, onder andere voor de aanleg van warmtenetten, warmteopslagsystemen, woningaanpassingen en in de advies- en engineeringsector.

7. Het biedt kansen voor Friese kennisinstellingen. Diverse Friese kennisinstellingen zijn al koploper als het gaat om de kennis van water(technologie). Zij kunnen helpen de aquathermie-kennis te vergroten. Zo zijn op wetenschappelijk niveau bijvoorbeeld waterinstituut Wetsus en het Centre of Expertise Water Technology (CEW) gespecialiseerd in alles wat met water te maken heeft. Daarnaast zijn er diverse mbo- en hbo-instellingen die mensen kunnen opleiden voor dit nieuwe werkveld.

Aquathermie succesvol in de praktijk

In Nederland zijn er al een aantal aardgasloze nieuwbouwwijken die verwarmd worden met aquathermie. De aanleg van een nieuwbouwwijk die met behulp van aquathermie wordt verwarmd, is relatief eenvoudig. Voorbeelden van bestaande wijken die zijn overgestapt van aardgas naar aquathermie zijn er nog niet. Als we buiten Nederland kijken, dan zien we dat in Scandinavië aquathermie al decennia op grote schaal wordt toegepast. Het individueel verwarmen van een woning of gebouw is in Fryslân al wel een aantal keren toegepast. Zo is de provincie Fryslân in 2020 gestart met de bouw van een circulair energieneutraal gebouw dat volledig wordt verwarmd met aquathermie.



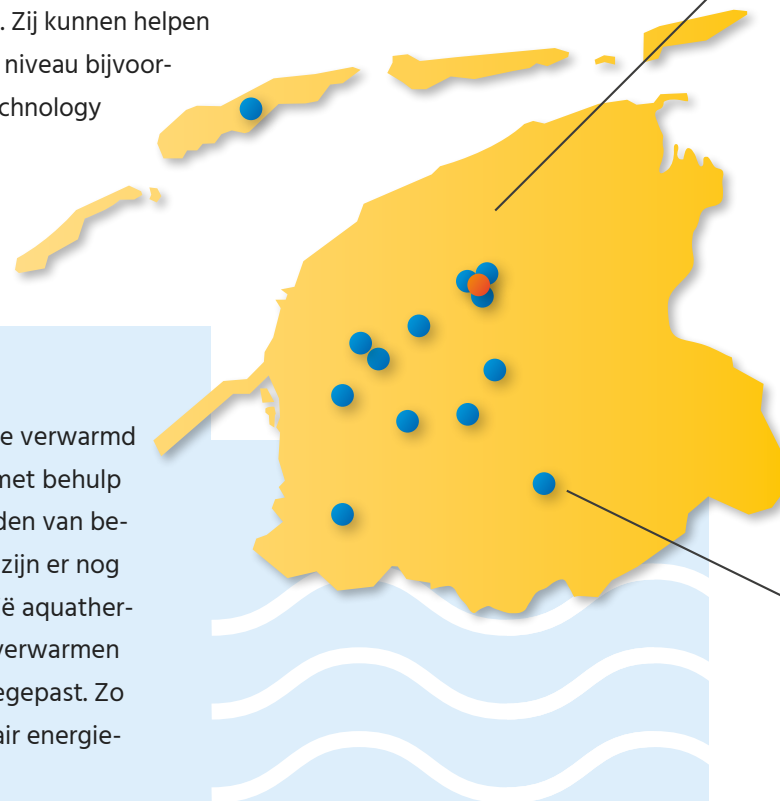
It Swettehûs: circulair en energieneutraal gebouw met aquathermie

Aan de westkant van Leeuwarden bouwt de provincie Fryslân It Swettehûs. It Swettehûs is een nieuw steunpunt voor de Provinciale Waterstaat en een nieuwe centrale voor de bediening van veertig bruggen. Dit circulaire en energieneutrale gebouw wordt verwarmd met aquathermie.

De provincie werkt hierin samen met de aannemer, de installateur en onderwijs- en kennisinstellingen om gezamenlijk een zo circulair mogelijk gebouw te ontwikkelen waarbij kennis en praktijkervaring worden gedeeld.

Initiatieven wetterwaarmte

Op dit moment zijn er twaalf plekken in Fryslân waar initiatieven zijn op het gebied van wetterwaarmte.



Waarom gebruiken we nog geen aquathermie?

Er zitten zoveel voordelen aan aquathermie, dat het bijzonder is dat we daar nog niet massaal naar overstappen. Daar zijn verschillende redenen voor, waaronder:

1. **Aardgas is nu nog goedkoper.** We verwachten dat de aardgasprijs zal gaan stijgen.
2. Er is in de bestaande steden en dorpen nog **geen infrastructuur voor warmtenetten.**
3. Het realiseren van grootschalige warmtenetten vraagt om een **grote investering waar nog geen goed businessmodel voor is.**
4. Bij lokale installateurs en aannemers **ontbreekt het aan kennis** voor het ontwerp van systemen die gebruikmaken van duurzame en collectieve warmte.
5. Er is nog niet voldoende, in de praktijk geverifieerde, **kennis over de effecten van grootschalige aquathermie op ecologie en waterkwaliteit.**
6. Er is **nog geen duidelijk overheidsbeleid** over het onttrekken en leveren van warmte. Dat maakt het moeilijk om vergunningen te verkrijgen en om een juridisch kader te stellen voor warmtelevering door bijvoorbeeld een coöperatie.
7. Veel mensen, van politici en ambtenaren tot ingenieurs en technici, zijn onvoldoende bekend met geïntegreerde energiesystemen en de toekomstvisies van energievoorzieningen. En **onbekend maakt onbemind.**



Wetterwarmte
geeft energie aan
de Friese economie!

In het kort: cijfers rond aquathermie



Met aquathermie kan worden voldaan aan de warmtevraag voor meer dan **60% van de ruimteverwarming in Fryslân**



Het opslaan van energie in warmte is circa **100 keer goedkoper** dan elektrische energieopslag.

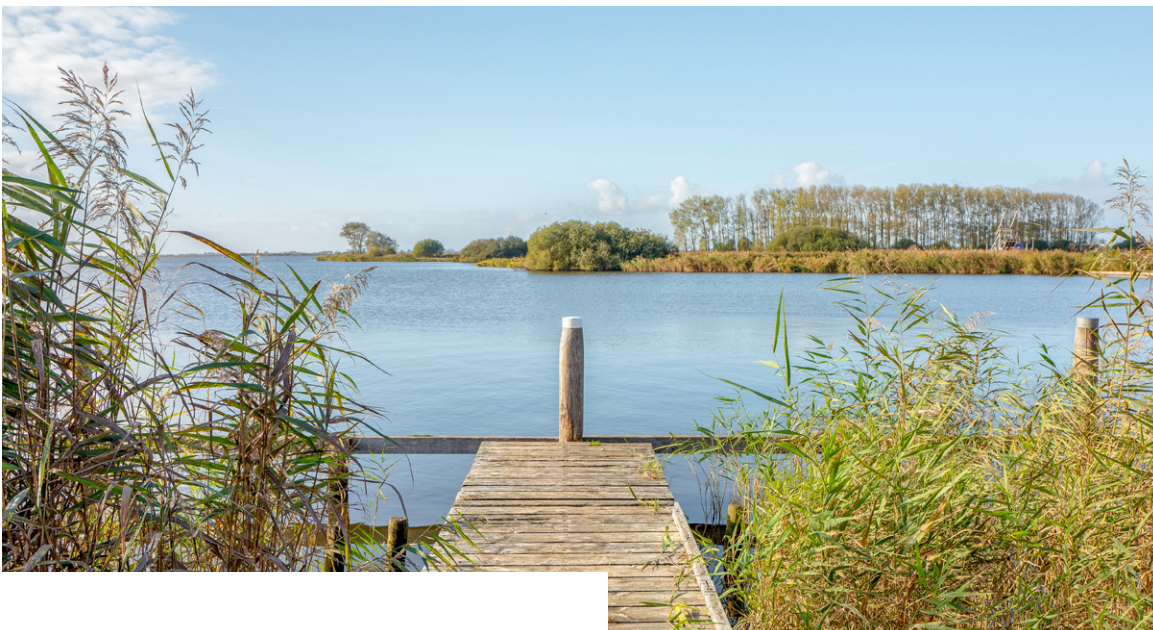


In Nederland ontstaan naar verwachting **11.000 extra banen per jaar** in de bouw door de energietransitie in de gebouwde omgeving (analyse van de energietransitie CE Delft 2017).

Dit zou **400 tot 500 extra banen per jaar** voor Fryslân betekenen en mogelijk meer als Fryslân vooroploopt met aquathermie.



Om **60% van de Friese gebouwen** te verwarmen op basis van aquathermie is er tot 2050 een investering van circa **5 miljard euro** nodig. Door een koploperrol in wetterwarmte zal een groter deel van deze investering in de Friese economie kunnen worden gestoken



Wat is er nodig om van Fryslân dé aquathermie-regio te maken?

Om kansen te benutten is het nodig dat:

1. **Onderzoek** wordt gedaan naar de effecten van grootschalige aquathermie op ecologie en waterkwaliteit.
2. Er **overheidsbeleid** wordt gemaakt over het onttrekken en leveren van warmte. Dat maakt het mogelijk om vergunningen te regelen.
3. Fryslân zich **specialiseert** in aquathermie, ambitieuze doelen stelt en Fryslân naamsbekendheid krijgt op het gebied van aquathermie.
4. Het **onderwijs volop betrokken** wordt bij de energietransitie om in te kunnen spelen op de veranderende banenmarkt.
5. **Praktijkervaring** wordt opgedaan en showcases en demonstratieplaatsen worden gerealiseerd in bestaande dorpen en steden.
6. Er **snel wordt gehandeld** om een voorsprong te creëren en te behouden.

Bron: 'Aquathermie en de warmtetransitie in Fryslân', onderzoeksrapport Galama Sustainable Solutions in opdracht van de provincie Fryslân, 2021.

Kansen wetterwaarmte voor Fryslân

Voor de energietransitie zijn grootschalige investeringen nodig. Binnen circulair denken past dat de investeringen vanuit Fryslân in eerste instantie terechtkomen bij het Friese mkb en niet bij multinationals of buitenlandse marktpartijen. Er liggen grote kansen voor het Friese mkb en de inwoners om de energietransitie te gebruiken voor sociaal-economische transitie en op langere termijn de kennis en diensten rond aquathermie als exportproduct aan te kunnen bieden.

Investeringen voor de energietransitie

De totale benodigde investering voor aquathermie bij een maximale benutting van het ingeschatte economische potentieel van aquathermie in Fryslân (60% van de warmtevoorziening) wordt geschat op ten minste **4,5 tot 5 miljard euro** in de periode tot 2050. Dit bedrag is gebaseerd op de benodigde woningisolatie, woningen aardgasvrij maken en aanleg van warmtenetten en -pompen.



Meer informatie

Neem voor meer informatie contact op met Team Klimaat en Energie van de provincie Fryslân via energie@fryslan.frl.