

ONTWIKKELINGEN
WARMTE-
TRANSITIE EN
AQUATHERMIE

NAT Netwerk
Aqua
Thermie

stowa

 UNIE VAN
WATERSCHAPPEN



ONTWIKKELINGEN WARMTETRANSITIE EN AQUATHERMIE

In korte tijd is aquathermie als warmtebron tussen reeds gevestigde bronnen voor aardgasvrije wijken genesteld in het Klimaatakkoord. De potentie van aquathermie als alternatieve warmtebron is dan ook enorm en de nadelen zijn - zeker in vergelijking met andere alternatieve warmtebronnen - beperkt. Daarom zetten waterschappen er samen de schouders onder om verdere toepassing te realiseren. Voordat dat op grote schaal mogelijk is, moeten er nog wel wat hordes geslecht worden. Beperkende factoren zijn bijvoorbeeld de capaciteit en middelen bij waterbeheerders en er is nog weinig kennis van de cumulatieve effecten op het watersysteem en ondergrond. De Unie van Waterschappen, Netwerk Aquathermie en STOWA werken samen met andere partijen aan de ontwikkeling en het delen van kennis over deze zaken.

In 2016 is Aquathermie als bron nationaal in kaart gebracht en aangeboden aan de toenmalige staatssecretaris Dijkema. Een klein toegewijd team van de Unie van Waterschappen en Rijkswaterstaat is aan de slag gegaan om de potentie verder in beeld te brengen, drempels te slechten die de versnelling in de weg staan en een netwerk aan ambassadeurs te bouwen die met enthousiasme en gezag op de juiste plekken Aquathermie positioneren. Het gaat hierbij om een groot aantal zetten dat is gedaan om Aquathermie te brengen waar het nu is. Doel is Aquathermie in positie te brengen naast andere alternatieve warmtebronnen voor aardgas en er voor te zorgen dat gemeenten (en de relevante partijen om hen heen) Aquathermie "kennen en kunnen". Richtsnoer daarbij is de Transitievisie Warmte (TvW), die elke gemeente uiterlijk eind 2021 klaar moeten hebben, met een wijkenaanpak tot aan 2030.

LEESWIJZER

Hieronder volgt een overzicht van belangrijke ontwikkelingen voor de opschaling van Aquathermie, zoals de Green Deal Aquathermie, de nieuwe Warmtewet en de transitievisie warmte. Vervolgens lichten we toe wat Netwerk Aquathermie, Unie van Waterschappen en STOWA doen om kennisdeling te bevorderen. Hierna volgt een overzicht van gerealiseerd en lopend onderzoek. We sluiten af met de ontwikkelingen bij de gerelateerde Nationale Programma's op het gebied van de warmtetransitie.

GREEN DEAL AQUATHERMIE

In het Klimaatakkoord is de belangrijkste afspraak met betrekking tot Aquathermie dat er een Green Deal wordt gesloten tussen Rijk en waterbeheerders. Deze is op 14 mei 2019 gesloten, met in totaal 40 organisaties. Belangrijke afspraak in de Green Deal is dat het beschikbare budget wordt in gezet voor joint fact finding wat door een netwerkbureau

wordt getrokken. Het Netwerkbureau Aquathermie (NAT) is opgericht (gehuist bij de Unie van Waterschappen) en bestaat uit medewerkers van verschillende organisaties binnen het netwerk. Inzet is op hoofdlijnen gericht op: praktijk & projecten, onderzoeksagenda, governance & organisatie en communicatie. Meer informatie over de activiteiten van NAT volgt verderop en zie ook: www.aquathermie.nl.

WET COLLECTIEVE WARMTEVOORZIENING (WARMTEWET 2)

De Warmtewet wordt herzien om de grootschalige warmtetransitie mogelijk te maken. Dit is ook van belang voor de ontwikkeling van Aquathermie. Belangrijkste aspecten die met deze wet worden geregeld zijn de bevoegdheden van gemeenten en warmtebedrijven. Gemeenten krijgen de bevoegdheid om warmtekavels aan te wijzen en warmtebedrijven een concessie te verlenen voor 20-30 jaar. EZK acht het van belang dat de warmtevoorziening door een integraal warmtebedrijf wordt geregeld, i.e. zowel warmtenet als levering van warmte aan de klant. Dit wijkt af van de markt voor elektriciteit en gas. De wens van de decentrale overheden is dat er sterke overheids grip is op de warmtemarkt, met name op de ontwikkeling en beheer van de warmtenetten. Het is nog de vraag of bijvoorbeeld de traditionele netwerkbedrijven een rol kunnen spelen.

In de internetconsultatie deze zomer heeft de Unie samen met IPO en VNG op het wetsvoorstel gereageerd. Waterschappen worden niet genoemd in het wetsvoorstel. Het is van belang dat waterschappen aan de voorkant als bronhouder worden genoemd op het moment dat warmtebedrijven een kavelplan maken en als stakeholder bij het opstellen van de Transitievisie Warmte, Wijkuitvoeringsplan en uiteraard bij het sluitstuk het Omgevingsplan (huidige bestemmingsplan).



Daarnaast wordt met de nieuwe Warmtewet het ophaalrecht voor restwarmte geregeld. Dat is een goede zaak, alleen is het van belang dat Aquathermie daar vooralsnog niet onder valt, want waterschappen moet zich hierop eerst nog beraden.

SDE++

Vanaf het najaar 2020 is het mogelijk ook SDE++ subsidie aan te vragen voor aquathermieprojecten. Dit was al besproken in het kader van het Klimaatakkoord en is in de nieuwe regeling dus ook mogelijk. Zie de [SDE++](#) regeling. Verwachtingen over aantal aquathermieprojecten dat in deze ronde in aanmerking gaat komen voor subsidie moet worden getemperd, omdat er veel aanvragen worden verwacht, er weinig budget is en Aquathermie niet bovenaan de lijst staat van kosteneffectieve maatregelen.

TRANSITIEVISIE WARMTE

Gemeenten maken uiterlijk eind 2021 een Transitievisie Warmte (TVW), waarin ze aangeven welke wijken tot aan 2030 van het aardgas af gaan en globaal welke alternatieven beschikbaar zijn. Dit is het kloppend hart van de warmtetransitie. In het Klimaatakkoord is een groot aantal afspraken gemaakt om dit te kunnen regelen. Denk daarbij aan een standaard voor isolatie, gebouwgebonden financiering, startmotor met woningcorporaties, etc.

Om de TVW op te kunnen stellen worden gemeenten ondersteund met de Startanalyse en Leidraad vanuit het ECW. Hier is Aquathermie als bron in opgenomen, maar ook het schaarse groen gas waar we als waterschappen met het biogas van de zuiveringen een bijdrage aan kunnen leveren. Voor elke wijk maakt de gemeente op basis van de TVW een Wijkuitvoeringsplan, waarin heel concreet wordt aangegeven op welke wijze die specifieke wijk van het aardgas af gaat. Op regionale schaal wordt binnen de Regionale Energiestrategie (RES) een Regionale Structuur Warmte (RSW) opgesteld, met afspraken over de verdeling van (bovengemeentelijke) warmtebronnen.

Meer info over de TVW en het Wijkuitvoeringsplan is te lezen op de [site van RVO](#).

ONTWIKKELINGEN EN PRODUCTEN NAT

Op de site van NAT staan alle activiteiten overzichtelijk weergegeven. De pijlers van NAT zijn: praktijk & projecten, onderzoeksagenda, governance & organisatie en communicatie.

Onderzoeksagenda Aquathermie

Actuele onderzoeksvragen omtrent Aquathermie zijn geïnventariseerd en gebundeld in de [Onderzoeksagenda Aquathermie](#); met de partijen is afgesproken dat zij individueel dan wel samen zorgen voor agendering van deze vragen en uitvoering van het benodigde onderzoek. Veel onderzoeksvragen zijn ondergebracht bij het Warmtecollectief WarmingUP.

Overzichtskaart aquathermieprojecten

Door heel Nederland zijn er aquathermieprojecten. Een overzicht van uitgevoerde en lopende initiatieven is geïnventariseerd en in tabel en op de kaart inzichtelijk gemaakt: www.aquathermie.nl. Sommige projecten bestaan al meer dan 20 jaar. Hoewel er nog meer projecten bekend zijn, heeft NAT hier alleen de projecten gepubliceerd waarvan zij de informatie op voldoende niveau heeft. Op de website wordt de mogelijkheid geboden om nieuwe projecten met behulp van het format in te sturen.

Aquathermie in de RES

Er is de afgelopen periode een analyse gemaakt van de wijze waarop Aquathermie is opgenomen in de concept RES'en. De conclusies hiervan zijn beschreven in de discussienotitie [Aquathermie in de RES](#), die op 16 juni 2020 is besproken in de stuurgroep NAT. Met het Nationaal Programma RES (NP RES) is bovendien afgesproken dat er wordt geïnventariseerd onder de RES regio's, welke behoefte de regio's eventueel nog hebben op het gebied van Aquathermie. Op basis van de reacties op deze uitvraag zal NAT samen met NP RES met een voorstel komen om de RES regio's en gemeenten verder te helpen.

Governance Aquathermie

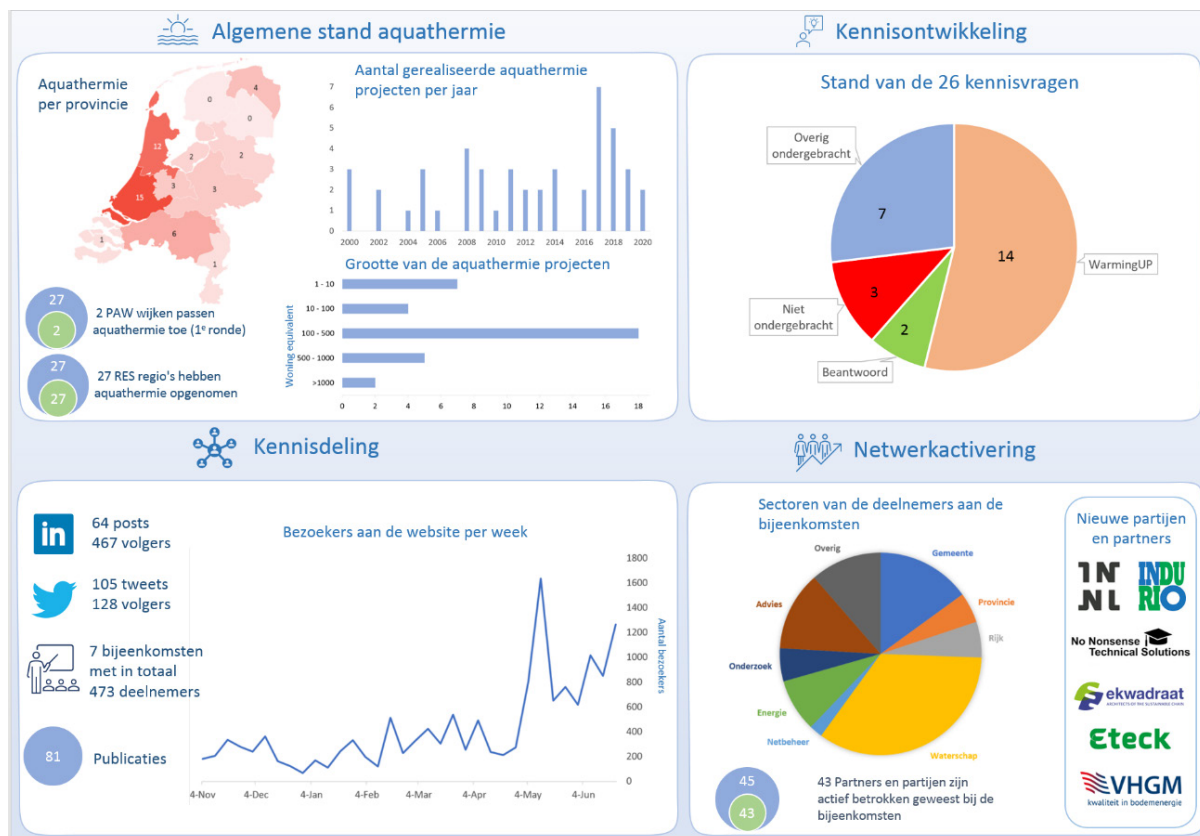
In 2019 is een verkenning uitgevoerd naar de bestuurlijke startpositie van Aquathermie. Dit rapport geeft inzicht in de omgeving waar aquathermieprojecten zich in afspelen en waar mogelijk extra inzet gewenst is om het netwerk verder uit te breiden. In navolging hierop is in januari 2020 de eerste bestuurlijke bijeenkomst, met als titel '[Samen Werken aan Aquathermie](#)', georganiseerd. Ook wordt er onderzoek gedaan naar de governance bij aquathermieprojecten; zie verderop onder het kopje onderzoek.

Financiering

De financiering van aquathermieprojecten is niet altijd eenvoudig (dat geldt overigens in het algemeen voor warmteprojecten). De NWB Bank en Invest NL zijn partij van de Green Deal Aquathermie en zetten zich in om juist op dit vlak versnelling te ontwikkelen. O.a. wordt op 29 september een webinar georganiseerd met als titel: [Bancaire financiering aquathermie](#).

Communicatie

- Communicatie over Aquathermie is zeer relevant, om alle partijen te informeren over de mogelijkheden en te zorgen voor een eenduidige verhaal. Via website, nieuwsbrieven, LinkedIn en Twitter worden berichten over Aquathermie gedeeld. Daarnaast zijn er diverse initiatieven:
- Via Community of Practice-bijeenkomsten en webinars wordt het netwerk geïnformeerd over de actualiteit van Aquathermie op het gebied van kennis, onderzoek, governance, financiering, praktijk. Partijen en partners uit het netwerk pakken hierin hun rol.
- Partijen en partners van de Green Deal worden betrokken en uitgenodigd zichzelf te presenteren.
- Voor bredere bekendheid van Aquathermie werkte NAT onder meer mee aan artikelen in landelijke kranten als Trouw en NRC en ook in regionale bladen.
- NAT heeft tijdens deelname aan het Congres Aardgasvrije Wijken veel mensen, die met Aquathermie aan de slag wilden, op weg kunnen helpen.
- Met NP RES, Programma Aardgasvrije Wijken(PAW) en Expertisecentrum Warmte (ECW) vormt NAT één 'klimaatfamilie'. Deze samenwerking betekent dat de huisstijlen op elkaar zijn afgestemd en dat we elkaars nieuwsberichten delen om een groter bereik te behalen.
- [Dashboard](#) met voortgang in 1 oogopslag.





ONDERZOEKEN

Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. In de eerste fase richtte het onderzoek zich op het in beeld brengen van de potentie en helpen van initiatieven. Onderstaand een overzicht van gerealiseerde onderzoeken die grotendeels geïnitieerd zijn door de Unie, Rijkswaterstaat en STOWA:

Landelijke potentiekaart TEO

IF Technology heeft voor zowel RWS als de Unie van Waterschappen een landelijke potentiekaart voor TEO gemaakt. De informatie is opgenomen in de [warmteatlas](#).

Portfolio TEO & TEA

Bij de start van Aquathermie is een eerste portfolio opgebouwd: IF Technology heeft een aantal business cases doorgerekend van mogelijke TEO projecten in gemeenten verdeeld over de pilot regio's van de RES. www.STOWA.nl. Een vergelijkbaar portfolio is opgebouwd voor TEA: [Portfolio thermische energie uit afvalwater](#) (2018). Dit rapport beschrijft technische aspecten en de totstandkoming van 11 gerealiseerde TEA-projecten

Landelijke potentie TED

KWR heeft de potentie van TED in beeld gebracht www.kwrwater.nl

Handreiking Aquathermie

Rebel heeft een [Handreiking Aquathermie](#) (2018) gemaakt. Deze handreiking biedt een procesomschrijving van de technische, financiële, organisatorische en juridische stappen die men moet doorlopen om een aquathermieproject te realiseren.

TEO en klimaatadaptatie

In de wijk Amersfoort Schothorst is [onderzoek](#) gedaan naar de relatie tussen TEO en klimaatadaptatie. Er liggen kansen voor het verlagen van de effecten van hittestress, wateroverlast en verbeteren van de waterkwaliteit.

Deltafact ecologische effecten

STOWA heeft in 2017 de [Deltafact Ecologische effecten koud-waterlozingen](#) opgesteld. Deze deltafact geeft een overzicht van beschikbare kennis over effecten van het verlagen van de watertemperatuur (door koudelozingen) op de ecologische toestand van oppervlaktewater.

Juridisch kader Aquathermie

STOWA heeft in 2019 een [Juridisch kader Aquathermie](#) op laten stellen door de Universiteit Utrecht, met daarin antwoorden op de meeste juridische vragen rondom Aquathermie, inclusief een uitwerking van het vraagstuk van schaarse rechten. Dit onderzoek wijst uit dat de juridische speelruimte om de mogelijkheden van Aquathermie te benutten groot is. Het vraagstuk dat nog onvoldoende uitgewerkt kan worden is de vraag van wie de warme is en met name hoe de waterbeheerder zich tot die warmte verhoudt.

Regionale potentiekaarten

Diverse regio's en provincies hebben kansenkaarten voor Aquathermie gemaakt, zie onder andere de kansenkaart van [Noord-Nederland](#).

Vanaf het sluiten van de Green Deal, lopen de onderzoeken via NAT, WARES en WarmingUp.

AQUATHERMIE BINNEN WARES

WARES is een gezamenlijk onderzoeksprogramma van Unie en STOWA dat voortvloeit uit het Klimaatakkoord. Doel van dit programma is het ontwikkelen en leveren van kennis aan primair de waterschappen over het (benutten van) aanwezige potentieel van de opwek en opslag om duurzame energie beter inzetbaar te maken voor de RES. Een groot deel van de onderzoeken gaat over Aquathermie:

Aquathermieviewer

Alvorens met een aquathermieproject te starten is het van belang om te weten hoeveel warmte er op een locatie uit het water gewonnen kan worden. Hiertoe is in februari 2020 de [aquathermieviewer](#) gelanceerd. Deze viewer geeft van elk oppervlaktewater en elk rioolgemaal, pers- of vrijvervalleiding en RWZI inzicht in de hoeveelheid warmte die hieruit benut kan worden. De viewer wordt veel gebruikt, vooral voor de RES, transitievisies warmte en wijkuitvoeringsplannen.

Configuraties van Aquathermie

Is de potentie voldoende dan is de vervolgvraag hoe Aquathermie te gaan realiseren. In juli 2020 is hiertoe het onderzoek [configuraties van Aquathermie](#) gepubliceerd. De [beslisboom](#) in dit rapport leidt initiatiefnemers in vier stappen langs de belangrijkste technische keuzes en afwegingen.

Zo komen bijvoorbeeld de temperatuur van het warmtenet, de isolatiegraad van de gebouwen en de mogelijkheden voor een piekvoorziening bij een extra hoge warmtevraag aan bod.

Ervaringen met bestaande aquathermieprojecten

Aquathermie wordt op sommige plekken al 20 jaar toegepast. Wat kunnen we leren van de ervaringen uit het verleden? En hoe betrouwbaar is warmte uit Aquathermie? In november 2020 komt het onderzoek naar [ervaringen met bestaande Aquathermie](#) beschikbaar. Het onderzoek is gebaseerd op gesprekken met exploitanten, bronhouders en gebruikers.

Handreiking vergunningverlening koudelozingen

Als warmte uit water gewonnen wordt, wordt kouder water 'terug geloosd'. Dit kan gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. In oktober 2020 komt de [handreiking vergunningverlening koudelozingen](#) beschikbaar. Op basis van de momenteel beschikbare kennis geeft de handreiking beslisregels voor een ecologisch verantwoorde toepassing van Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO).

Zie ook de eerder genoemde [Deltafact](#).

Governance Aquathermie

Bij het realiseren van Aquathermie zijn veel partijen betrokken met ieder een eigen rol. In september 2020 is het onderzoek gestart naar de governance van Aquathermie. Dit [onderzoek](#) moet leiden tot een afwegingskader voor de rolverdeling tussen overheden, netwerkbedrijven, energiecoöperaties en andere partijen bij aquathermieprojecten en inzicht geven in de consequenties van bepaalde rollen voor de betrokken overheden. Hierbij wordt ook in het bijzonder bekeken wat dit betekent voor de organisatie bij waterbeheerders. Het onderzoek wordt naar verwachting begin 2021 opgeleverd.

Juridische aspecten bij aquathermieprojecten

De Unie heeft een inventarisatie van energieprojecten bij de waterschappen laten uitvoeren door RenewabLAW, specifiek gericht op de juridische vraagstukken. Daarbij is een aantal projectfiches uitgewerkt van Aquathermie projecten met inzicht in de keuzes waar het waterschap voor heeft gestaan en de oplossingen die zijn gekozen. Op 8 juli zijn de voorlopige onderzoeksresultaten gedeeld tijdens een [webinar](#). Oplevering wordt in september verwacht.

Instrumenten warmtetransitie

Een van de juridische vraagstukken die uit de inventarisatie naar voren komt is de vraag welke instrumenten de waterschappen in de warmtetransitie hebben om enerzijds Aquathermie mogelijk te maken en anderzijds voorwaarden en beperkingen te kunnen stellen. Dit vraagstuk is met het oog op de consultatie van de Wet collectieve warmtevoorziening (Warmtewet 2) met voorrang opgepakt.

AQUATHERMIE BINNEN WARMINGUP

De Unie en Rijkswaterstaat hebben zich ingezet om een consortium te vormen voor het uitvoeren van het benodigde onderzoek om versnelling te ontwikkelen in Aquathermie. In de voorbereiding naar de Green Deal is gesproken over een consortium van STOWA, Deltares en KWR. Deze partijen hebben samen met TNO en enkele andere partijen een breed consortium opgezet dat onder de vlag WarmingUP een stevig meerjarig onderzoeksprogramma heeft opgezet voor collectieve warmtevoorziening van Nederland. Aquathermie en geothermie zijn de twee collectieve bronnen binnen het programma. Daarnaast zijn er deelprogramma's die zich richten op warmtenetten en opslag.

Meer info: www.warmingup.info

Binnen WarmingUP richt het deelprogramma Aquathermie zich op het krijgen van inzicht hoeveel warmte via Aquathermie gewonnen en geleverd kan worden aan warmtenetten, waar dat kan en tegen welke prijs. (zie: www.warmingup.info/thema/3/aquathermie).

Er zijn drie projecten gedefinieerd:

- a. Vraag, aanbod en verdeling
- b. Effecten, rol en regelgeving
- c. Techniek, ontwerp en kosten

Er is inmiddels één onderzoek opgeleverd:

Monitoringsaanpak ecologische effecten TEO

Monitoringsaanpak ecologische effecten TEO. Met deze aanpak kunnen waterbeheerders en warmteleveranciers de effecten van koudwaterlozingen goed monitoren en houden ze zicht op het ecologisch functioneren van een watersysteem.

ONTWIKKELINGEN EN RELEVANTE PRODUCTEN BIJ ANDERE NATIONALE PROGRAMMA'S

Onder de vlag van het Klimaatakkoord lopen verschillende nationale programma's, die voor de ontwikkeling van Aquathermie relevant zijn: het Expertisecentrum Warmte (ECW), het programma Aardgasvrije Wijken (PAW), het Nationaal Programma RES (NP RES). De Unie is vertegenwoordigd in al deze programma's.

ECW (www.expertisecentrumwarmte.nl):

- Unie, RWS, STOWA, NAT, Deltares en Syntraal hebben zich gezamenlijk ingezet om Aquathermie in het nationale basismodel voor de TVW van gemeenten te krijgen. Dit model heet de Startanalyse en is op verzoek van het ECW gebouwd door PBL in samenwerking met CE Delft. Een eerste versie van het model is in oktober 2019 opgeleverd, de tweede versie is in september 2020 opgeleverd. Het model helpt gemeenten met een eerste indruk van de kansrijke alternatieven voor aardgas en vergt een eigen slag om te komen tot de beste oplossing voor een specifieke wijk. En is bedoeld om willekeur van adviesbureaus te voorkomen.

- Het ECW heeft diverse factsheets uitgebracht met betrekking tot de warmtetransitie, onder andere van alle relevante warmtebronnen. Zo is er ook een [factsheet Aquathermie](#).

PAW (www.aardgasvrijewijken.nl):

- Met 100 proeftuinen in 4 ronden wil BZK gemeenten helpen een start te maken met de aanpak van aardgasvrije wijken. Elke proeftuin krijgt ca. €5 miljoen subsidie om een wijk/buurt van ca. 500 woningen op een alternatieve manier van warmte te voorziening. In de eerste ronde in 2019 zijn 2 proeftuinen met Aquathermie geselecteerd: Katwijk en Terheijden. In de tweede ronde zijn de Unie en de waterschappen beter betrokken bij de inzendingen en kiest een derde van de inzendingen voor Aquathermie als alternatief (en ruim driekwart meekoppeling van klimaatadaptatie). Door deze stormachtige ontwikkeling krijgt Aquathermie een flinke boost.

- Binnen het PAW bestaat ook een Kennis- en Leerprogramma (KLP), waar NAT mee samen werkt voor kennisontwikkeling en -ontsluiting. Het KLP wordt door VNG getrokken en richt zich voor 95% op gemeenten, een belangrijke doelgroep voor NAT.

NP RES (www.regionale-energiestrategie.nl):

- Het NP RES ondersteunt de 30 regio's om te komen tot een RES 1.0. De 30 RES'en moeten samen voorzien in ten minste 35 TWh aan duurzame energieopwek (zon en wind). Daarnaast maakt elke regio een RSW. Deze maakt op bovengemeentelijk niveau inzichtelijk welke warmtebronnen beschikbaar zijn en hoe deze verdeeld worden. De RSW is een belangrijke bron voor de gemeentelijke TVW en vice versa.

RAPPORTEN VAN ANDEREN

- De provincie Zuid-Holland heeft onderzoek gedaan met 2 cases bij Delfland en Rijnland naar de rolinvulling van stakeholders bij Aquathermieprojecten.
- De TKI Urban Energy heeft een [rapport](#) opgesteld om partijen te helpen met het ontwikkelen van warmtenetten: Warmtenetten ontrafeld. Hierin is ook een passage over Aquathermie opgenomen, maar deze vraagt nog bijstelling.
- EnergieNL heeft een [brochure](#) uitgebracht genaamd: 20 good practices in de warmtetransitie. Hierin worden 20 projecten doorgelicht, waaronder 3 aquathermieprojecten: Pijnacker-Nootdorp, Utrecht-Overvecht en Blaricum.

BEZOEKADRES

Koningskade 40
2596 AA Den Haag
070 351 97 51
Nederland

POSTADRES

Postbus 93218
2509 AE Den Haag
Nederland

september 2020

info@uvw.nl
www.uvw.nl