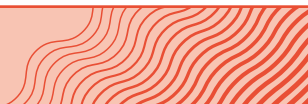


Wijzigingen versie 9 november 2021 → 17 januari 2022

Toegevoegd:

- Februari 2020: [methodedocument voor CO2-certificaten met aquathermie \(2020, Syntraal\)](#), onder 2.2
- Maart 2021: [Modelinstrumentarium voor de verspreiding van koudelozingen \(2021, WarmingUP\)](#), onder 3.1
- November 2021: [Ontwerphandreiking TEO \(2021, WarmingUP\)](#) onder 5.1
- November 2021: [Webinar Grootschalige toepassing van aquathermie \(2021, NAT\)](#) onder 2.2
- December 2021: [Temperatuureffecten van koudelozingen in oppervlaktewater \(2021, WarmingUP\)](#) onder 3.1
- December 2021: [vergelijking duurzaamheid van warmtebronnen \(2021, WarmingUP\)](#), onder 5.5
- Januari 2022: [Q&A TED \(2022, KWR\)](#), onder 3.3

Op sheet 5 zijn de pijltjes iets opgeschoven richting doel.





Stand van zaken onderzoeksagenda 9 november 2021

Overzicht van doelbereik, resultaten en vooruitzicht van de kennisvragen uit de onderzoeksagenda NAT

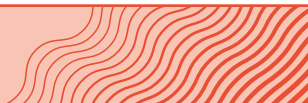
Onderzoeksagenda NAT

De Onderzoeksagenda van het Netwerk Aquathermie is gemaakt met het doel de kennisleemten voor toepassing van aquathermie in de praktijk in beeld te brengen, te structureren en in samenwerking met deelnemers aan de Green Deal Aquathermie te kunnen gaan beantwoorden. Het is een levend document: er kunnen ook vragen bij komen. Er is geen planning, omdat er geen opdrachten kunnen worden gegeven vanuit de Green Deal aan de deelnemers. Beantwoording van de kennisvragen komt geheel uit het Netwerk zelf. Het einde van de Green Deal is dan ook zeker niet het einde van kennisontwikkeling op aquathermie.

In de sheets hierna staan achtereenvolgens: de doelen van de thema's uit de onderzoeksagenda, de mate van doelbereik per thema, alle kennisvragen van de thema's met links naar een aantal rapporten en webinars. Tevens is er een klein vooruitblik gegeven van resultaten die binnenkort verwacht worden. In de komende periode zal nadruk komen te liggen op de onderwerpen: integratie van kennis en praktijk, schaalvergroting, governance en financiering en synergie met andere opgaven. Op aanvraag is de gehele onderzoeksagenda te verkrijgen: info@aquathermie.nl

De belangrijkste sites om in de gaten te houden voor nieuwe rapporten en resultaten zijn:

- www.aquathermie.nl
- www.warmingup.info
- www.stowa.nl



Doelen thema's onderzoeksagenda

Thema's

Potentie en
haalbaarheid

Potentie van TEO, TEA en TED eenduidig in beeld brengen met afgestemde aannames. De haalbaarheid van aquathermie op financieel-technisch vlak op een rij. Invloed van koudevraag in beeld.

Verantwoorde
toepassing

Effecten op kerntaken van de bronbeheerders helder in beeld. Richting van hoe om te gaan met deze effecten, zowel bij enkelvoudige toepassing als bij cumulatie van initiatieven op hetzelfde water en op de bodem.

Governance en
eigenaarschap

In beeld brengen welke partijen betrokken kunnen zijn bij initiatieven, in beeld brengen wat hun rol kan, mag of moet zijn in de warmteketen en in het traject van realisatie, inclusief financiering. Effectieve en efficiënte vormen van samenwerking presenteren.

Inpassing in
warmtenet

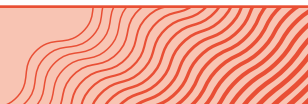
Technische arrangementen en keuzes in beeld. Inpassing in bestaande of nieuwe warmtenetten naast of tussen andere warmtebronnen en met (hoge temperatuur) opslag in de bodem. Functioneren bestaande warmtenetten met aquathermie in beeld.

Synergie

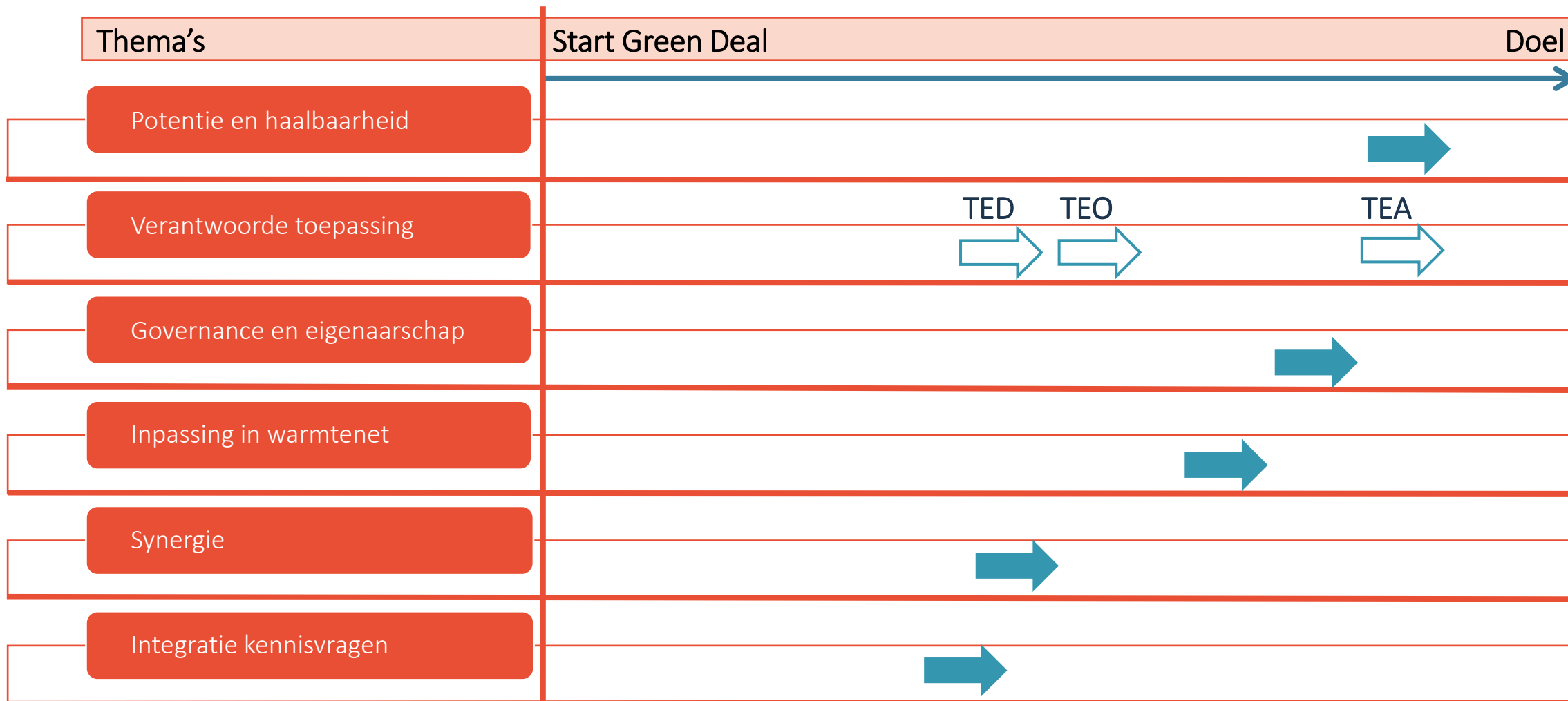
Mogelijkheden en ervaringen in beeld brengen van synergie van aquathermie met lokale wijkopgaven, met waterbeheer, drinkwaterwinning en distributie en mogelijke synergie met hittestress in stedelijke omgeving

Integrale benadering
kennisvragen

Strategie voor uitvoering van de onderzoeksvragen uit deze agenda. Toepassing van aquathermie, waarbij rekening gehouden wordt en gemonitord wordt hoe de onderzoeksvragen samenhangen: integrale gebiedspilots opzetten.



Doelbereik onderzoeksagenda



Thema's onderzoeksagenda

Thema potentie en haalbaarheid

2	Thema: potentie en haalbaarheid	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
2.1	Leidraad en energietransitiemodellen	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Opgenomen in Startanalyse Leidraad 2020 • Openingsbod STEDIN heeft dezelfde data gebruikt, 2020 • Aquathermieviewer; open data TEO, 2020 	<ul style="list-style-type: none"> • 2021: evaluatie Leidraad Startanalyse
2.2	Financiële en technische haalbaarheid aquathermie	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • STOWA Rapport arrangementen aquathermie, 2020 (CE Delft) • Rapport meervoudig verdienen aan aquathermie, 2020 (AT Osborne) • Webinar meervoudig investeren aquathermie, 2020 (NAT, AT Osborne) • STOWA Rapport Praktijkervaringen Aquathermie, 2020 (Waterprof) • Webinar Leren van praktijkervaringen aquathermie, 2020 (STOWA, NAT) • Rapport thema 3C van WarmingUP: configuraties en kosten aquathermiesystemen (TEO, TEA en TED) • Quickscan instrumentarium aquathermie: een effectiviteitsbeoordeling van bevorderende instrumenten – is er een level playing field voor aquathermie (2021, APPM) • methodedocument voor CO2-certificaten met aquathermie (2020, Syntraal) • Webinar Grootschalige toepassing van aquathermie (2021, NAT) 	
2.3	Invloed van toename van de koudevraag op potentie aquathermie	Nog niet gestart	<ul style="list-style-type: none"> • Beperkt opgepakt in gevoeligheidsanalyse potentiekaarten en update aquathermieviewer, WarmingUP 	<ul style="list-style-type: none"> • Opnemen koudebehoefte van utiliteit in warmtevraagbestand aquathermieviewer
2.4	Stroomlijnen potentieberekeningen	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerptafel i.s.m. NL Ingenieurs mmv Waternet 	<ul style="list-style-type: none"> • 2^e helft 2021: Afspraken over transparantie van gebruikte parameters
2.5	Presenteren potentie aquathermie	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Aquathermieviewer, 2020 (STOWA), • Update aquathermieviewer onder dezelfde link www.aquathermieviewer.nl uit het programma WarmingUP, mei 2021 • Webinar Aquathermieviewer, 2020 (STOWA, NAT, Syntraal) 	<ul style="list-style-type: none"> • juni 2021: Data aquathermieviewer koppelen aan warmteatlas.nl

Thema's onderzoeksagenda

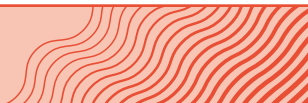
Thema: Verantwoorde toepassing (ecologisch/juridisch) van aquathermie 1/2

3	Thema: Verantwoorde toepassing (ecologisch/juridisch) van aquathermie	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
3.1	Ecologische effecten TEO	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Voorstel wijze van monitoring ecologie WarmingUP, 2020 (Deltares) • Rapport literatuurstudie ecologische effecten koudelozingen van WarmingUP, 2021 (Deltares) • Effecten van thermische energie onttrekking op de ecologie van een klein, langzaam stromend beeksysteem, 2020 (Ramaker) • Webinar inschatting ecologische effecten TEO, 2021 (NAT, STOWA, WarmingUP) • Beoordelingskader Vergunningen koudelozingen, 2021 (STOWA, RWS) • Beschrijving modelinstrumentarium berekening verspreiding van koudelozingen, 2021 (WarmingUP) • Temperatuureffecten van koudelozingen in oppervlaktewater (2021, WarmingUP) • Modelinstrumentarium voor de verspreiding van koudelozingen (2021, WarmingUP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zal zeker nog 4 jaar lopen i.v.m. monitoring • 2021: Voorstel Monitoringsplan ecologie (UvW en RWS, i.s.m. Deltares) • 1^e helft 2022: Ministeriele regeling temperatuurlozingen (IenW)
3.2	Effecten TEA op functioneren rwzi's	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.stowa.nl/nieuws/onderzoek-naar-invloed-riothermiesystemen-op-werking-rwzis 	

Thema's onderzoeksagenda

Thema: Verantwoorde toepassing (ecologisch/juridisch) van aquathermie 2/2

3	Thema: Verantwoorde toepassing (ecologisch/juridisch) van aquathermie	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
3.3	Effecten TED op kwaliteit drinkwater	In voorbereiding/ uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> Q&A TED (2021, KWR) 	t/m 2022: <ul style="list-style-type: none"> Proefopstelling onderzoek naar thermische effecten op drinkwaterkwaliteit. Praktijk monitoring van gerealiseerde TED installaties (Sanquin, WotNL, WKD Fontys, ...) + ordening van wko-velden bij hoge dichtheid irt grondwaterstoming
3.4	Afweging bij cumulatie van aquathermiesystemen	In voorbereiding/ uitvoering		<ul style="list-style-type: none"> WarmingUP: uitwerking in casus Holland Rijnland, oplijnen modellen
3.5	Effecten temperatuuropslag en transport op de ondergrond		<ul style="list-style-type: none"> Augustus 2021: Aan aquathermie gekoppeld bodemenergiesysteem – effecten op de ondergrond (WarmingUP) 	<ul style="list-style-type: none"> WarmingUP, invloed van WKO's op verspreiding aanwezige verontreinigingen
3.6	Beperken (effecten van) zoutwaterlozingen door aanleg en onderhoud van WKO's	In voorbereiding		<ul style="list-style-type: none"> Overleg UvW, BodemenergieNL en RWS



Thema's onderzoeksagenda

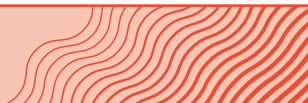
Thema: Governance en eigenaarschap.

4	Thema: Governance en eigenaarschap.	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
4.1	Juridische kaders voor aquathermie	Gereed	<ul style="list-style-type: none"> Rapport Juridisch Kader Aquathermie speelruimte voor de praktijk, 2019 (Universiteit Utrecht) 	
4.2	Effectieve en efficiënte samenwerkingsvormen	Gereed	<ul style="list-style-type: none"> Rapport Warmte uit samenwerking, 2021 (EUR iov STOWA) Webinar Governance 1 april 2021 WarmingUP thema 6B, arrangementen voor collectieve warmtevoorzieningen, 2021 	
4.3	Financierbaarheid van aquathermieprojecten	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> Rapport meervoudig verdienen aan aquathermie, 2021 (AT Osborne) Webinar bancaire financiering van aquathermie, 2020 (NWB) Kennisessie financiering: bijeenkomst georganiseerd door NAT en InvestNL 	
4.4	Van Business case naar value case: verwaarding van maatschappelijke baten		<ul style="list-style-type: none"> Rapport meervoudig verdienen aan aquathermie, 2021 (AT Osborne) Webinar meervoudig investeren, 2020 (AT Osborne) 	
4.5	Psychologie van aquathermie		<ul style="list-style-type: none"> 	
4.6	Samenwerkingsovereenkomsten en contracten	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 2021: WarmingUP thema 6B
4.7	Inzichtelijke tariefstructuur		<ul style="list-style-type: none"> 	
4.8	Aquathermie op het snijvlak van techniek, ruimte en governance		<ul style="list-style-type: none"> EUR heeft een opzet gemaakt voor dit onderwerp 	<ul style="list-style-type: none"> 2021: WarmingUP 6B, 6C en 3A raken hieraan 2021: EUR, Afhankelijk van financiering wordt dit onderzoek dit jaar uitgevoerd en worden resultaten begin 2022 gepresenteerd.

Thema's onderzoeksagenda

Thema: aquathermie als bron van efficiënt, collectief warmtesysteem (inpassing in warmtenet)

5	Thema: aquathermie als bron van efficiënt, collectief warmtesysteem.	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
5.1	Handelingsperspectief voor technische arrangementen met plussen en minnen	Gereed	<ul style="list-style-type: none"> • STOWA Rapport arrangementen aquathermie, 2020 (CE Delft) • Rapport thema 3C van WarmingUP: configuraties en kosten aquathermiesystemen (TEO, TEA en TED) • WarmingUP thema 6B, arrangementen voor collectieve warmtevoorzieningen, 2021 • Ontwerphandreiking TEO (2021, WarmingUP) • WarmingUP thema 6C Transitie naar aardgasvrij, 2021 	
5.2	Integratie van aquathermie in bestaande warmtenetten	In uitvoering		<ul style="list-style-type: none"> • 2021: Relatie met KLP van PAW; Technische leerkringen
5.3	Integratie van Aquathermie met Hoge Temperatuur Opslag (HTO).			
5.4	Het functioneren van bestaande warmtenetten met aquathermie	Gereed	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport 'Praktijkervaringen Aquathermie', 2020 (Waterprof); • Rapport thema 3C van WarmingUP: configuraties en kosten aquathermiesystemen (TEO, TEA en TED) 	
5.5	Combinatie van aquathermie met andere bronnen in een open warmtenet.		<ul style="list-style-type: none"> • Vergelijking duurzaamheid van warmtebronnen (2021, WarmingUP) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2022 en verder: Integrale pilots bij voortzetting WarmingUP



Thema's onderzoeksagenda

Thema: Synergie

Thema: Integrale benadering kennisvragen

6	Thema: synergie	Status	Rapporten en resultaten	Vooruitblik
6.1	Synergie van aquathermie met lokale wijkopgaven (bijv. klimaatadaptatie) in integrale wijkaanpak		<ul style="list-style-type: none"> • Rapport meervoudig verdienen aan aquathermie, 2021 (AT Osborne) • Webinar meervoudig investeren, 2020 (NAT, AT Osborne) 	
6.2	Synergie aquathermie met waterbeheer en drinkwaterwinning en distributie			
6.3	Effectiviteit van TEO voor bestrijding van hittestress.	In voorbereiding	<ul style="list-style-type: none"> • Overleg met HVA, Klimaatverbond, IFTechnology, Deltares, NAT 	
7	Thema: Integrale benadering kennisvragen			
7.1	Strategie voor uitvoering van de onderzoeksagenda	In uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Halfjaarlijkse voortgangsrapportage en updates onderzoeksagenda 	<ul style="list-style-type: none"> • Voorjaar 2022 definitief overzicht
7.2	Gebiedspilots	In voorbereiding	<ul style="list-style-type: none"> • Oktober 2021: Grootschalige toepassing van aquathermie: casus Nijmegen uitgewerkt binnen WarmingUP 	<ul style="list-style-type: none"> • Bij WarmingUP worden integrale gebiedspilots voorbereid. Hierbij is aquathermie een onderdeel.

