



Waterenergievisie & -plan

Naar nieuwe beleidsinstrumenten
t.b.v. de opschaling van Aquathermie

Webinar Netwerk Aquathermie, 20-4-2023

Rutger van den Brugge (Deltares)

Rutger.vanderBrugge@Deltares.nl

WarmingUP (thema Aquathermie)

<https://www.warmingup.info/project/17/3a-vraag-aanbod-en-verdeling>

Inhoud

1. Waarom nodig?
2. Casus ter illustratie
3. Waterenergievisie en -plan

Waarom doorontwikkeling beleid?

Aanleiding

- Aardgasvrij in 2050
- Opschaling Aquathermie te verwachten
- Mogelijk risico voor ecologie in het watersysteem
- Anticiperen: hoe toekomstig beleid vormgeven? (Planmatig?)
- Regulering nodig:
 - balans tussen energie en ecologie
 - warmte verdelen

Resultaat WarmingUP onderzoek:

→ *Twee mogelijke instrumenten: waterenergievisie & waterenergieplan*

- Gezamenlijk op te stellen door gemeenten en waterschappen/Rijkswaterstaat
- Balans tussen energiedoelen en ecologie- waterkwaliteitsdoelen
- Concretiseren Transitievisie Warmte (Bronnenstrategie/warmtekavels)

Onderzoekslijn [tevens: stappen voor beleidsontwikkeling in de regio]

Synthesedocument: *Vraag, aanbod en verdeling van aquathermie. Balanceren tussen energie en ecologie*
<https://www.warmingup.info/project/17/3a-vraag-aanbod-en-verdeling>

Stap 1. Potentie van Aquathermie als warmtebron

- www.aquathermieviewer.nl

Stap 2. Haalbaarheid van grootschalige toepassing

- voorbeeldcasus Nijmegen (technisch, ruimtelijk, financieel)
- voorbeeld casus Holland Rijnland (effecten watertemperatuur)

Stap 3. Waar ligt de balans tussen energie en ecologie?

- voorbeeldcasus Holland Rijnland
- voorbeeldcasus Breda

Stap 4. Wat zijn de implicaties voor het beleid rond Aquathermie?

- voorbeeldcasus Holland Rijnland
- voorbeeldcasus Breda

Balans energie & ecologie [stap 3]

Rutger van der Brugge, Ronald Roosjen, Anton de Fockert, Daan Rooze, Annelotte van der Linde, Pascal Boderie, Ida de Groot

Leidende vragen (bij opschaling):

1. Welke buurten (kavels) komen in aanmerking voor aquathermie? (Transitievisie Warmte)
2. Wat is de corresponderende warmtevraag?
3. Wat is het (cumulatieve) effect van koudelozingen op de watertemperatuur?
4. Hoeveel warmte mag gebruikt worden / hoe kan dat verdeeld worden?
5. Wat zijn beleidsimplicaties / beleidsinstrumenten?

Potentiële Aquathermie warmtekavels

[Op basis van Transitievisie Warmte Breda]



KAVELS	
Kavel	warmtevraag [GJ]
1	14.948
2	99.462
3	12.269
4	134.853
6	47.616
9	9.624
10	29.141
11	9.592
12	39.402
13	51.020
14	49.112
16	176.269

Temperatuurdalingen in De Mark, Breda

Horizontaal: langsdoorsnede van De Mark

Verticaal: periode van warmteonttrekking

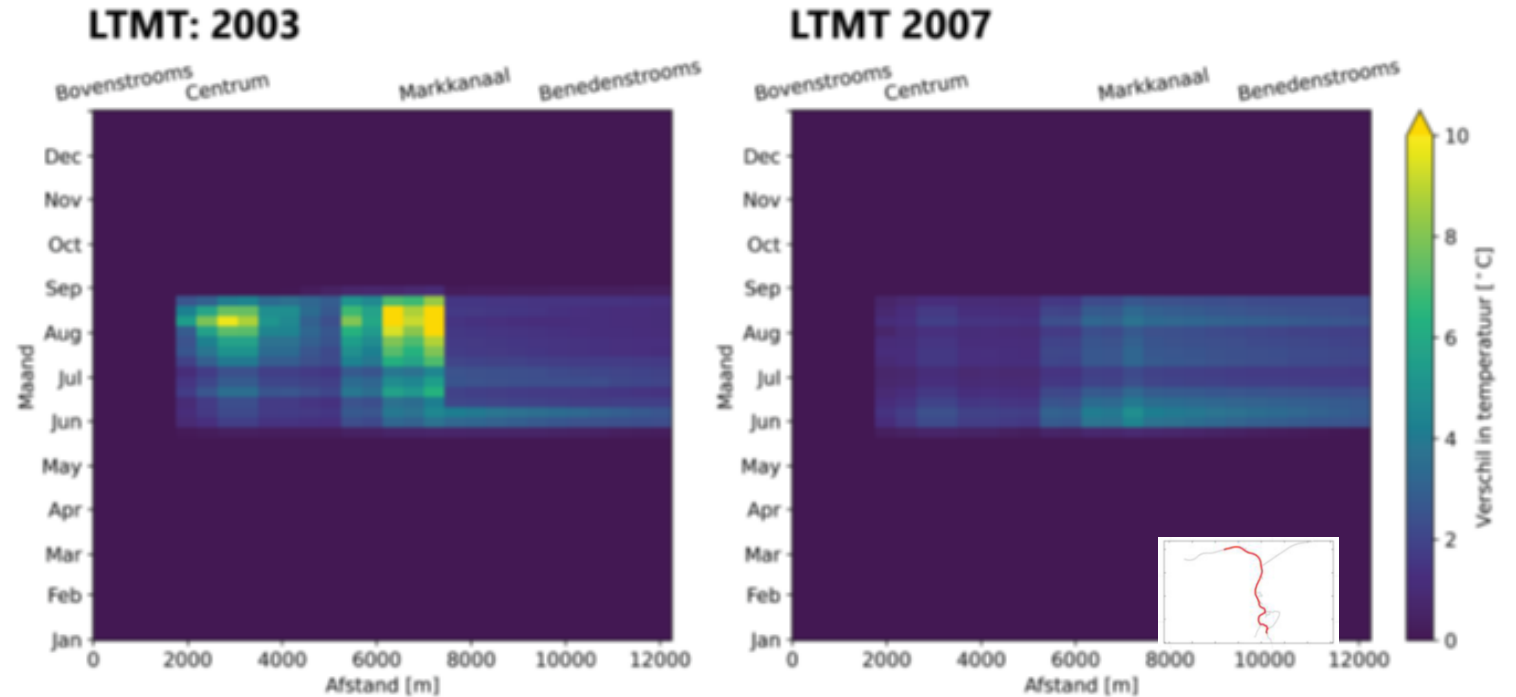
- (juni t/m aug)

Droog jaar: 2003

Nat jaar: 2007

Geel = te grote dalingen

- max = 4°C

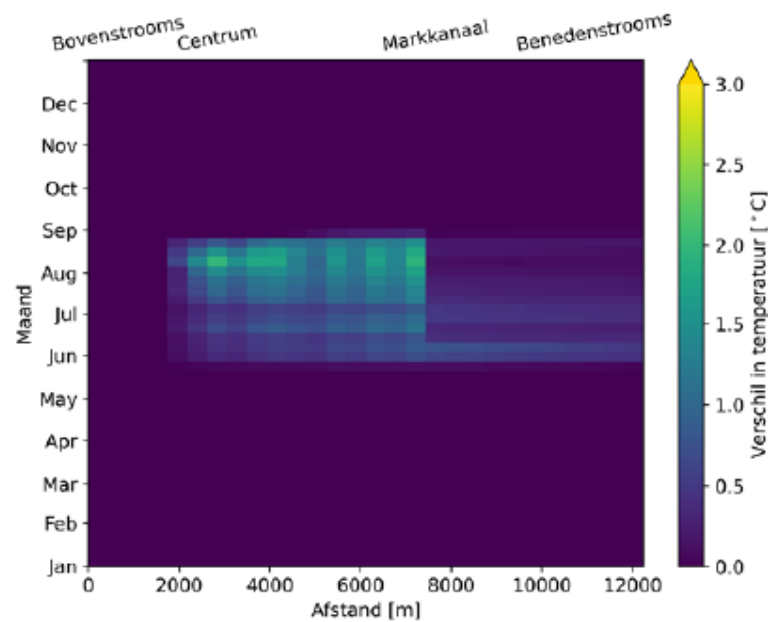


Streven: binnen randvoorwaarden $T = -4^{\circ}\text{C}$

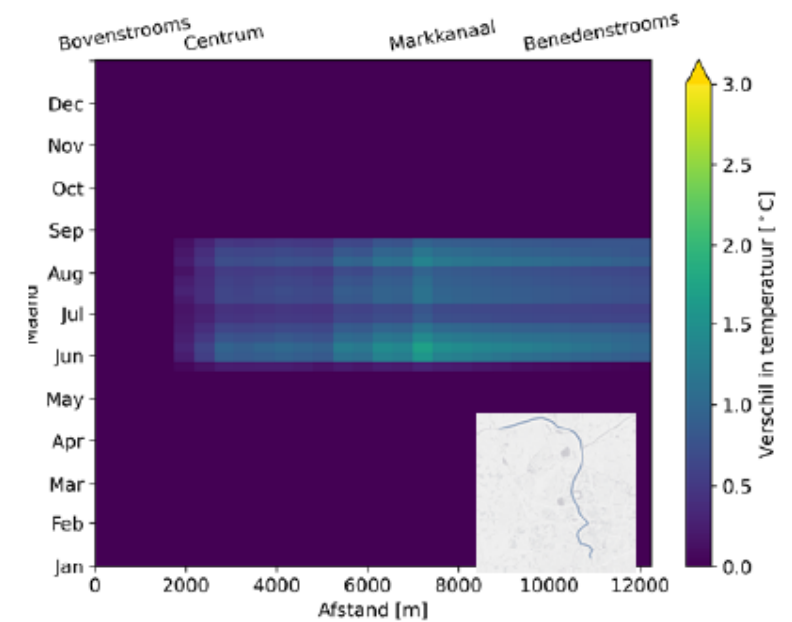
Iteraties: kavels afvallen (natuur, afstand) / verkleinen



LT+MT: 2003



LT+MT: 2007



Aantal woningen
= 2003: ca. 4.500
= 2007: ca. 8.000

3D-modelresultaten



Tweetrap: eerst 1-dimensionaal, daarna 3-dimensionaal

1-dimensionaal:

Voordeel

- Sobek: bestaande modelschematisaties
- Veel sommen: hele seizoen

Nadeel:

- geen stratificatie

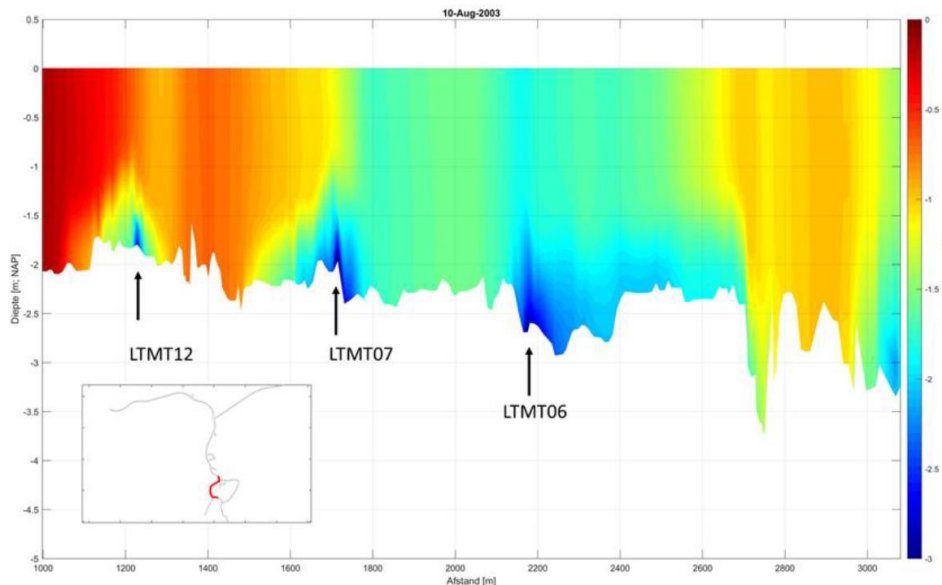
3-dimensionaal:

Voordeel

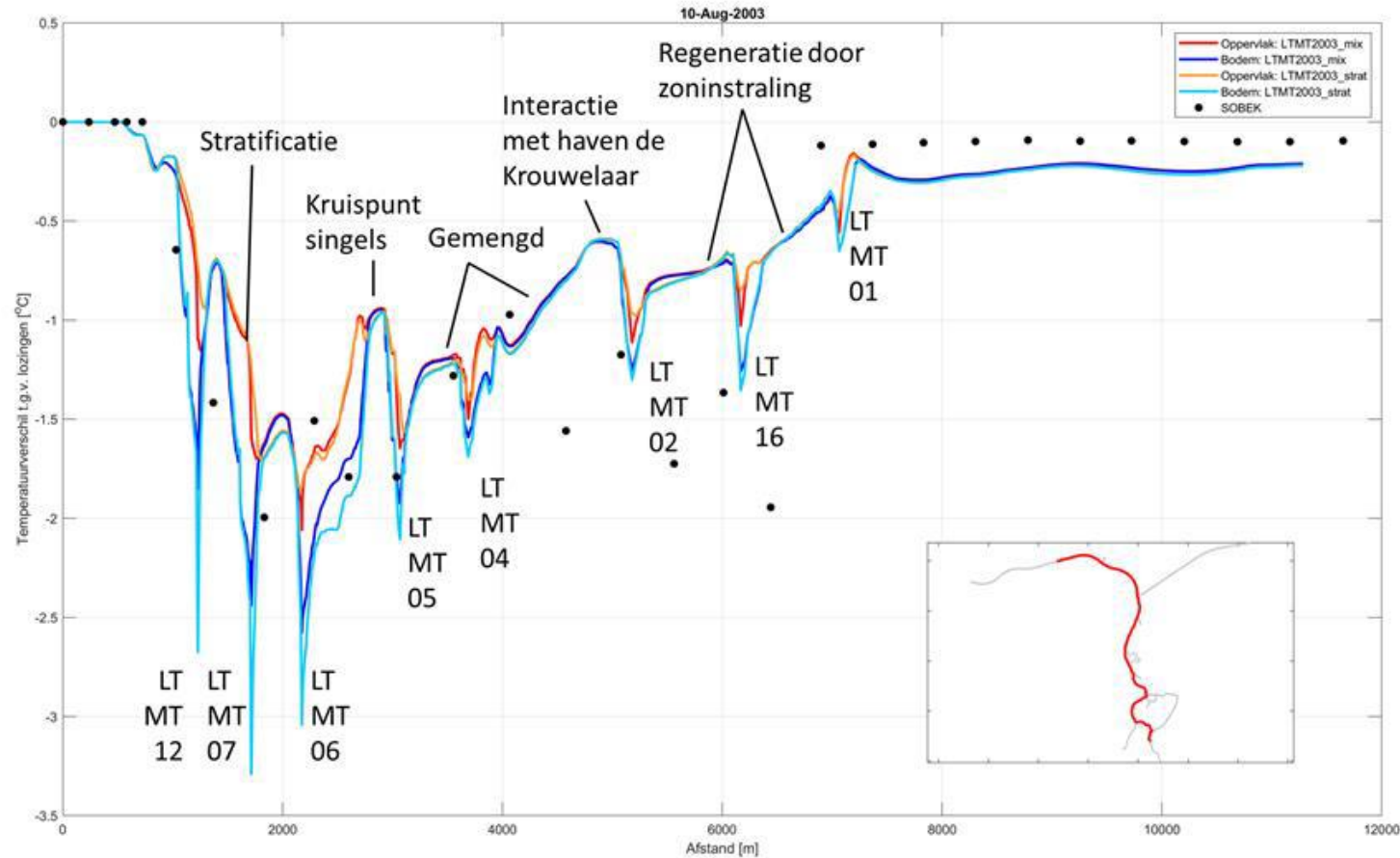
- stratificatie
- Gedetailleerd

Nadeel:

- Zelf model bouwen



Cumulative effects [momentopname]



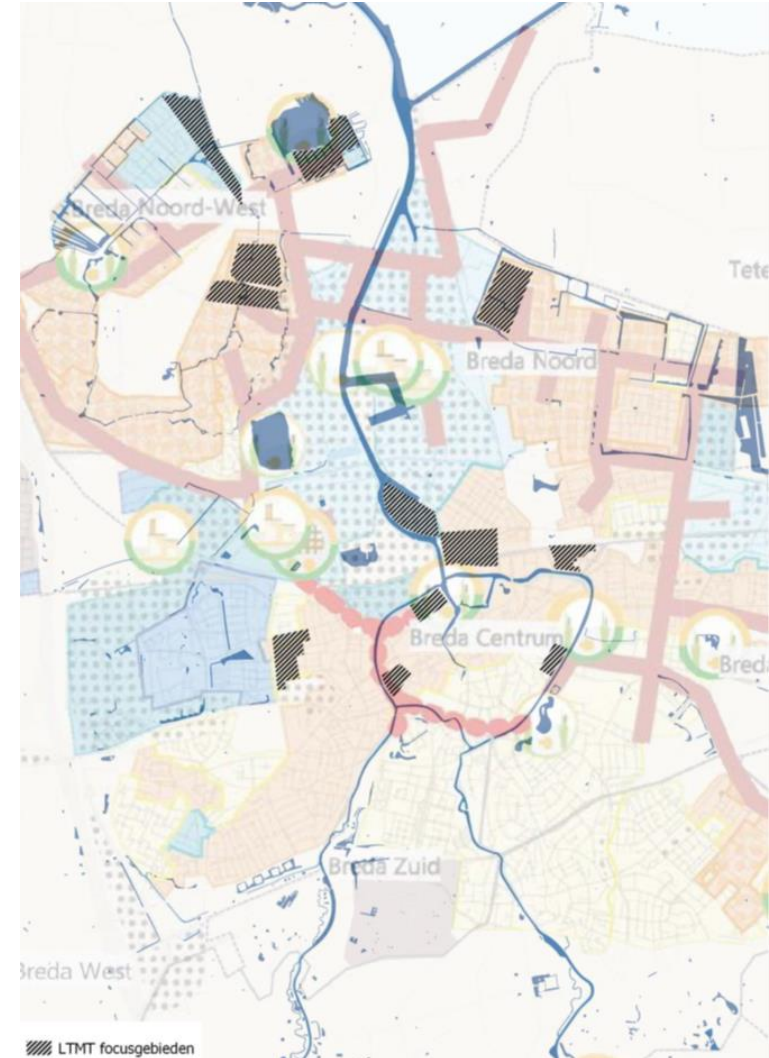
“Knoppen”

1. Warmteonttrekkingen verkleinen
2. Specifieke warmteonttrekkingen weghalen
3. Warmteonttrekkingen verder uit elkaar leggen (regeneratie)

Waterenergieplan

als nadere uitwerking van de Transitievisie Warmte

- Kavels geplot in de TVW Breda
- Ruimtelijke plan
 - Aquathermie warmtekavels
 - Specificatie van aquathermie-bronnen
 - Binnen ecologische randvoorwaarden
 - Cumulatieve effecten
- Bronnenstrategie
 - Afweging met andere warmtebronnen



Doorontwikkeling Beleid (1) [stap 4]

Waterenergievisie (regionaal)

Typering	Beleidsregime	Instrument	Kenmerken
1. Voorkeursgebieden	Algemene regels	Handreiking Koudelozingen	Grote potentie, Niet kwetsbare gebieden
2. Aandachtsgebieden	Specifieke regels	Waterenergieplan	Gebieden met potentiële warmte-overvraag, (planmatige) verdeling nodig
3. Uitsluitingsgebieden	Verbod		Natura 2000(?), kwetsbare natuur

Doorontwikkeling Beleid (2)

Waterenergieplan (lokaal)

Concretisering voor aandachtsgebieden

1. De maximaal toelaatbare, cumulatieve warmteonttrekking
 - binnen de (ecologische) randvoorwaarden van een watersysteem
2. Ruimtelijk plan met afspraken over:
 - locaties en omvang van aquathermie-winningen in het gebied
 - bij ruimtelijke verdeling rekening houden met:
 - cumulatieve effecten
 - alternatieve warmtebronnen
3. Gebiedsspecifieke richtlijnen voor vergunningverlening door waterschappen

Doorontwikkeling Beleid (3)

Extra aanvullingen

- Vergunningverlening
 - Principe (1): wie het eerst komt wie het eerst maalt (eerlijk? optimale benutting?)
 - Principe (2): via waterenergieplan, toetsen tegen een referentiesituatie (onzeker, periodiek herijken?)
 - Maatgevende debieten
 - Gemiddeld zomerdebiet: welk jaar?
 - Kleine debieten: effecten groter
 - Tijdelijke beperkingen
 - Droge perioden: onder welke voorwaarden?
- Update Handreiking Vergunningverlening Koudelozingen
- In opdracht van RWS & STOWA, uitgevoerd door Witteveen&Bos

Contact

🏠 www.deltares.nl

🐦 [@deltares](https://twitter.com/deltares)

in linkedin.com/company/deltares

✉ info@deltares.nl

📷 [@deltares](https://instagram.com/deltares)

f facebook.com/deltaresNL

