

FACTSHEET -THERMISCHE ENERGIE UIT OPPERVLAKTEWATER (TEO) - ZELLING ONDERNEMING IN NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL

Het project Zelling Onderneming in Nieuwerkerk aan den IJssel is een nieuw te ontwikkelen duurzame woonwijk. De wijk wordt gekenmerkt door een mix van verschillende type grondgebonden woningen en appartementen. De ambitie is om de woningen duurzaam van energie te voorzien. Daarbij is aardgasloos verwarmen een uitgangspunt. De wijk grenst in het oosten aan de rivier de Hollandsche IJssel (oppervlaktewater). Dit maakt Zelling Onderneming een interessante optie voor het toepassen van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) in combinatie met een open bodemenergiesysteem (WKO).

Eigenschappen project

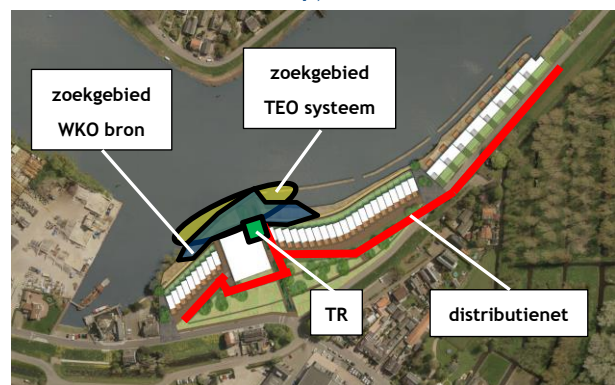
Type gebouw	Nieuwbouw - mix van grondgebonden woningen en appartementen
Aantal woningen	61
Gebruiksoppervlakte	9.010 m ²
Oppervlaktewater	Hollandsche IJssel

Stakeholders

- gebouweigenaren
- VvE
- projectontwikkelaar
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (bevoegd gezag primaire waterkering)
- Rijkswaterstaat (bevoegd gezag van het oppervlaktewater)
- provincie Zuid-Holland (bevoegd gezag open bodemenergiesystemen)
- gemeente Zuidplas (eigenaar van de openbare ruimte)
- Unie van Waterschappen (initiatiefnemer vanuit de regionale energiestrategieën)

Onderdelen van het energiesysteem (zie figuur rechts: voorbeeld schetsontwerp)

- in- en uitlaat oppervlaktewatersysteem (zoekgebied: geel)
- WKO monobron (zoekgebied: blauw)
- technische ruimte (TR): warmtepomp en warmtewisselaars (groen)
- distributieleidingen warmte naar gebouwen (rood)
- distributieleidingen WKO systeem (niet in figuur)
- distributieleidingen TEO systeem (niet in figuur)
- aansluitleidingen ten behoeve van de aan te sluiten panden (niet in figuur)



Kenmerken van het watersysteem

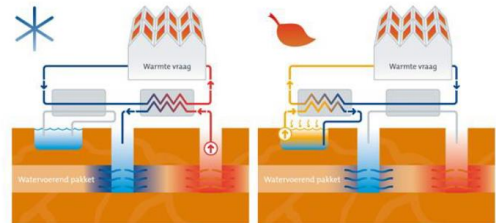
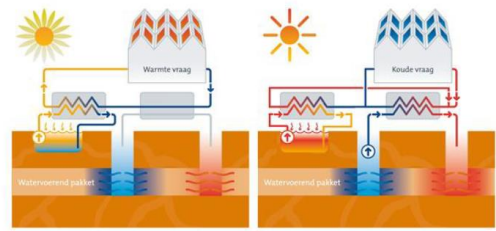
Het oppervlaktewater dat gebruikt kan worden voor het TEO systeem is de Hollandsche IJssel aan de oostkant van de wijk Zelling Onderneming. Het uitgangspunt voor de business case is stilstaand water.

Kenmerken van het watersysteem

Breedte Hollandsche IJssel	-100 meter
Diepte Hollandsche IJssel	-4 meter
Temperatuur water	Gemiddeld tussen 4 °C (winter) en 22 °C (zomer)
Benodigd debiet	10 m ³ /h
Warmte uit de Hollandsche IJssel	135 MWh _{th} per jaar
Minimale afstand tussen in- en uitlaat	25 meter

Kenmerken van het energiesysteem

- monovalent (aardgasloos) systeem
- warmte wordt geleverd door middel van een elektrische warmtepomp, aangesloten op een WKO + TEO systeem
- koude wordt geleverd vanuit de WKO
- regeneratie van warmte vindt plaats vanuit de Hollandsche IJssel ten oosten van de wijk Zelling Onderneming



Kenmerken van het WKO systeem

- WKO monobron
- maximaal debiet van 20 m³/h
- maximale diepte monobron 240 m-mv

In de figuur hiernaast is een schematisch technisch overzicht van de zomer- en wintersituatie geschetst.

Energievraag

Warmtevraag	230 MWh _{th} (840 GJ _{th}) per jaar
Koudevraag	50 MWh _{th} (170 GJ _{th}) per jaar

Juridisch aandachtspunten (benodigde vergunningen)

- meldplicht/zorgplicht voor onttrekken en terugbrengen water naar de Hollandsche IJssel (bevoegd gezag: Rijkswaterstaat)
- vergunning Waterwet en lozingsvergunning voor WKO (bevoegd gezag: provincie Zuid-Holland)
- vergunning Waterwet aanleggen infrastructuur in primaire waterkering (bevoegd gezag Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard)

Financiële kentallen

Terugverdientijd	8 jaar t.o.v. individuele gasketels en koelmachines
Investeringskosten	€ 840.000 (TEO + WKO + distributie + warmtepompen)
Exploitatiekosten	€ 27.000 per jaar

Duurzaamheid

Het TEO/WKO-systeem is 100% aardgasvrij. Het TEO-systeem verbetert lokaal de leefbaarheid door vermindering van de hittestress (lagere temperaturen tijdens de zomernachten) en verbetering van de waterkwaliteit. Dit komt doordat in de zomer water wordt teruggebracht dat 6°C kouder is. Bovendien is het systeem stil, schoon en uit het zicht.

Duurzame kentallen

CO ₂ -emissiereductie	maximaal 54 ton/jaar
NO _x -emissiereductie	maximaal 55 kg/jaar
Warmte-emissiereductie	700 GJ _{th} per jaar t.o.v. traditionele koelers + warmte onttrekking oppervlaktewater
Reductie primair energieverbruik	540 GJ _{th} (-52%) t.o.v. individuele gasketels en koelmachines

Conclusie

Voor het nieuwbouwproject Zelling Onderneming in Nieuwerkerk aan den IJssel is duurzame energieopwekking uit het oppervlaktewater (TEO) met WKO, technisch, financieel, juridisch en energetisch haalbaar. In de doorgerekende casus met een TEO + WKO systeem t.o.v. individuele gasketels en koelmachines wordt een korte terugverdientijd van 8 jaar berekend.