

Factsheet: Aquathermie in de Merenwijk

Warmte en koude uit oppervlaktewater (TEO)



Hoe de techniek werkt:

Temperatuurverschillen in water gebruiken om te verwarmen en koelen.

- Thermische Energie uit: Oppervlaktewater (TEO), Afvalwater (TEA), Drinkwater (TED)
- Warmte (of koude) onttrokken aan water met een warmtewisselaar
- Via leidingennet warmte verspreid voor gebruik, of naar warmte-koude-opslag in bodem
- Warmte van water wordt bij gebruiker verhoogd tot gewenste niveau met warmtepomp. Soms ook direct gebruikt zonder koeling of verwarming.

Geschikt voor Merenwijk omdat:

- De Merenwijk ligt vlakbij open water van de Zijl en 't Joppe
- Ook in de wijk zijn veel sloten en vijvers
- Samenwerking met waterzuivering in de wijk

Voordelen & kansen:

- Unie van Waterschappen: potentieel 40% van warmtevraag in bebouwde omgeving
- Capaciteit van de Zijl en 't Joppe: 15.000 tot 20.000 huizen
- Schone techniek en geen bedreiging voor natuur of milieu
- Mogelijk grote hoeveelheden huizen aansluiten op gemeenschappelijk warmtenet
- Wordt al op verschillende plaatsen in Nederland met succes toegepast
- Kansrijk in Klimaatakkoord en speerpunt UvW. Voldoende (overheids)steun
- Warmte onttrekking aan oppervlaktewater vermindert hittestress (in warme zomers)

Nadelen & voorwaarden:

- Individuele woningen moeten (zeer) goed geïsoleerd worden
- Investering nodig in een warmtepomp
- Aanleg van warmtenet is nodig. Daarvoor moeten er veel straten open, bijvoorbeeld op het moment dat er renovatie van gasleidingen of riolering is gepland. Voor de Merenwijk staat dit pas in 2030 in de planning.

Kosten en baten:

- Nog nader uitzoeken
- Mogelijkheden voor energiecoöperatie verkennen

Factsheet: Geothermie in de Merenwijk



Warm water uit de aardbodem

Hoe de techniek werkt:

- Lokale bron duurzame energie; onafhankelijk van weer, dag/nacht en seizoenen
- Warm water in (poreuze) zand- en kalksteenlagen (temp. afhankelijk diepte) in de boden wordt opgepompt en via een warmtewisselaar gebruikt als verwarming.
- **Bodemenergie** uit ondiepe ondergrond (< 500 meter) om gebouwen te koelen en verwarmen. Sinds ca. 1990 in NL toegepast in gebouwde omgeving, glastuinbouw, landbouwbedrijven en lichte industrie. Verschillende typen.
- **Aardwarmte** uit diepere aardlagen (500 - 4.000 meter). In NL sinds 2007. Heet water (40-120°C) wordt opgepompt uit 2 putten of meer: één pompt warm water omhoog en één pompt het afgekoelde water weer terug in de grond.

Geschikt voor Merenwijk omdat:

- De warmtevraag is voldoende. De “Nationale Energie Atlas” toont dat de bodem mogelijk geschikte poreuze lagen met voldoende warmwater heeft. Daarom zijn seismische data en proefboringen nodig. Ook is dan nog een warmtenet nodig.

Voordelen & kansen:

- Duurzame en schone energie onafhankelijk van weer, dag/nacht en seizoenen.
- Mogelijk veel huizen aan te sluiten op warmtenet gevoed door aardwarmte.
- Potentie om veel huizen te verwarmen. Potentieel in NL meer dan 1000 PJ/ jaar gedurende 100 jaar (conservatieve schatting ThermoGIS 1.2).
- Bewezen techniek (IJsland, Frankrijk, Duitsland, Italië en NL-glastuinbouw).
- Geothermie kansrijk in het ontwerp-Klimaatakkoord. Voldoende (overheids)steun.

Nadelen & voorwaarden:

- Schone techniek, maar bij boren zijn er enige risico's (bv grondwater) en het produceren van water kan mogelijk lichte aardbevingen veroorzaken.
- Hoge investering; kan kosten-efficiënt zijn op lange termijn (levenscyclus).
- Financieel risico; een hoge test investering (proefboringen) met onzeker resultaat
- Voor grotere aantallen huizen moet een warmtenet worden aangelegd (bv. bij renovatie van gasleidingen of riolering; voor Merenwijk pas in 2030).

Kosten en baten:

- Nog nader uitzoeken
- Onderzoeks- en investeringskosten zijn relatief hoog (miljoenen)
- Alleen als onderdeel van groot project met overheden

Factsheet: Biovergisting in de Merenwijk



Energie uit vergisting van biomassa

Hoe de techniek werkt:

- Vergisting is omzetten van biomassa in biogas (of groengas) door bacteriën en schimmels. Biogas kan gemaakt worden uit bv. GFT, bermgras, mest,
- Ook reststromen in rioolslib (slibvergisting) of afvalwater bevatten nog veel energie. Slibvergisting wordt voornamelijk toegepast door waterschappen.
- Biogas kan gebruiken in gasketels om warmte te maken. Het is mogelijk om gas te maken met dezelfde kwaliteit als het Nederlandse aardgas (groengas).
- In Nederland wordt nu jaarlijks ongeveer 100 miljoen kubieke meter groengas geproduceerd. Rond de 60.000 huishoudens maken al gebruik van groengas.
- Met warmtekrachtkoppeling (WKK) kan biogas ook omgezet worden in warmte en elektriciteit.

Geschikt voor de Merenwijk omdat:

- Het relatief eenvoudig is om lokaal (in de wijk) GFT te verzamelen.
- We kunnen samenwerken met rioolwaterzuivering AWZI-Leiden noord.

Voordelen & kansen:

- Biogas wordt opgewekt uit restmateriaal en draagt bij aan circulaire economie
- Groengas kan worden ingevoed op het bestaande net
- We kunnen het gas lokaal opwekken in de AWZI Leiden-Noord

Nadelen & voorwaarden

- Voor de Merenwijk nagaan of er voldoende GFT en andere reststromen zijn.
- Zorgen dat de restafvalstroom op peil blijft en dat die niet hoeft te worden aangevoerd van een verafgelegen locatie (ivm uitstoot door transport).
- Ook als de vergister dichtbij is, moet een pijplijn worden aangelegd tot het gasnet en een 'monsterinstallatie'; als veiligheidsmarge (kostbaar: een ton/100m).
- Om een mengsel van Nederlands groengas te krijgen, worden methoden gebruikt die tot 2,3-7% methaanslip leiden; dat in de lucht verdwijnt. Bij het vloeibaar maken van bio-LNG heb je daar geen last van.
- Je hebt meer aan bio-LNG of bio-CNG dan aan groen gas.

Kosten

- Sinds 2008 is er een SDE-subsidie voor groengas; bij huidige gasprijzen wordt ruim 40 cent/m³ groengas aan subsidie verstrekt (belastingbetaler draait hiervoor op).

Factsheet: Huurwoningen in de Merenwijk

Warmte, licht en water coaches voor Leiden



Huurders profiteren vaak minder van stimuleringsregelingen om de woning te verduurzamen en op energie te besparen. Samenwerking in de buurt versterken kan comfortabel, duurzaam en goedkoper wonen bereikbaar maken voor iedereen.

Hoe de aanpak werkt:

- Bij huurders van sociale woningbouw (b)lijkt dat lastiger om burens en straatgenoten te stimuleren om gezamenlijk in actie te komen. Een deel daarvan heeft moeite om de gas-licht-en-waterrekening te betalen. Daarom willen we een aanpak specifiek gericht op huurders (en mensen die net hun huurhuis hebben gekocht) met een smalle beurs, die niet veel in verduurzamingsmaatregelen kunnen investeren, maar die wel hun energierekening willen verlagen.
- Het opleiden van duurzaamheidscoaches, die per straat/wooncomplex “warmte-licht-en-water-werkgroepen” organiseren. In een coachingtraject van een warmte, licht en water werkgroep, willen we 42 huishouden bereiken (die in vervolgttrajecten hun ervaring weer met burens delen met 5-8 burens).
- Deelnemers krijgen concrete adviezen voor betaalbare verduurzaming om direct te besparen op kosten voor warmte, licht en water. Daarnaast willen we concrete maatregelen mogelijk te maken die een blijvend effect hebben.

Geschikt/nodig voor de Merenwijk omdat:

- Een aanzienlijk deel van de bewoners hun huis huurt. Voor het succes van de energietransitie en klimaatadaptatie is echter ook hun deelname aan verduurzaming van energieconsumptie (besparing) en -productie essentieel.

Voordelen & kansen:

- De werving van duurzaamheidscoaches (en werkgroepen) loopt via de wijkambassadeurs en de bestaande buurtnetwerken.
- De coaches worden opgeleid en begeleid door wijkambassadeurs. We willen een aanvulling bieden op de aanpak van de wijkambassadeurs.
- Samenwerking met: het wijk- of buurtcentrum, het RepairCafé, de wijkvaders, de woningcorporaties en de Bredeschool (en Voedselbank).

Nadelen & voorwaarden:

- We horen graag wat huurders willen en tips voor uitvoering.

Kosten:

- Voor dit initiatief willen we steun van Provincie Zuid-Holland aanvragen.

Factsheet: Aanjagen woningisolatie in de Merenwijk

Aanjagen woningisolatie door gezamenlijke acties



Hoe de aanpak werkt:

- Woningen zijn gebouwd in de jaren '70 en '80 zijn seriematig gebouwd en slecht geïsoleerd. Met goed beschreven en ontwikkelde maatregelen is de isolatie van de schil van de woningen makkelijk en kosteneffectief een slag beter te maken. Dit zijn noodzakelijke maar niet voldoende maatregelen om een woning energieneutraal en aardgasvrij te maken.
- Door per woningtype de basismaatregelen goed te onderbouwen, door vragen over kwaliteit en mogelijke risico's afdoende te beantwoorden en door met groepen bewoners de maatregelen te bestellen en te laten uitvoeren kan de aanpak van woningen versneld worden en kunnen de kosten per woning dalen.
- Het gaat bij deze pilot meer om organiseren en verbeteren van marktwerking dan om een nieuwe techniek, die testlocaties nodig heeft.

Geschikt/nodig voor de Merenwijk omdat:

- De woningen in de Merenwijk seriematig gebouwd zijn en per woningtype dezelfde tekortkomingen op isolatiegebied vertonen.
- Op straat- en buurtniveau zijn makkelijk samenwerking en groepjes van bewoners te vormen zijn.

Voordelen & kansen:

- Samenwerken verlaagt de kosten en maakt dat bewoners minder snel afhaken. Samen sta je sterk en weet je meer. Bovendien vinden bewoners het leuk om in een concreet project samen op te trekken met hun burens, er is veel spin off.

Nadelen & voorwaarden:

- De basis verbetermaatregelen zijn nuttig en leveren een goed rendement.
- Verdergaande maatregelen zijn nodig om van het aardgas af te komen, maar leveren minder besparing tegen hogere kosten.
- De eenvoudige maatregelen zijn een eerste stap op weg naar een nieuwe duurzame energiehouding.

Kosten:

- De maatregelen verdienen zich binnen 5-10 jaar terug, soms zelfs sneller.
- Kosten voor de eerste verbetering (no-regret) zijn sterk afhankelijk van de bouw kwaliteit van de woningen en de latere verbouwingen. Ook ligt het eraan wat er eerder al aan verbetermaatregelen uitgevoerd is.

Factsheet: Warmtenet met restwarmte Merenwijk

LT-warmtenetten aansluiten op stadsverwarming



Hoe de aanpak werkt:

- Stadsverwarming komt met een temperatuur van 90⁰C de wijk in en gaat met 70⁰C terug naar de Langegracht. Die retourtemperatuur is geschikt voor de voeding van een lage temperatuur warmtenet. Voorwaarde is dat de woningen goed geïsoleerd zijn, anders krijgen de bewoners het in de winter niet goed warm.
- Bij appartementengebouwen met stadsverwarming wordt de retourleiding afgetakt naar een tussenstation dat een warmtenet met 50-100 woningen voedt.
- Er moet nieuwe infrastructuur voor de distributie van warm water aangelegd worden en bewoners moeten hun woningen isoleren, investeren in een warmtepomp en een afgiftesysteem dat geschikt is voor lagere radiatortemperaturen en vooral: ander stookgedrag aanleren.
- De uitdaging is de juiste schaal voor een LT-warmtenet te bepalen en een groep bewoners te vinden die allemaal dicht bij elkaar in de buurt wonen. Alle technieken zijn verder bewezen, de combinatie is nieuw.

Geschikt/nodig voor de Merenwijk omdat:

- Er stadsverwarming binnenkomt en nabijgelegen buurten nog op gas stoken.

Voordelen & kansen:

- De verwarming wordt aardgasloos en duurzaam. Leiden investeert in warmtenetten en de stadsverwarming wordt uitgebreid.
- De netten zijn op termijn goed te verknopen en kunnen ook op een andere bron aangesloten worden als dat goedkoper of aantrekkelijker wordt.
- Warmtenet leent zich voor coöperatief bezit; het rendement blijft in de wijk.

Nadelen & voorwaarden:

- Collectieve warmtelevering is nooit duurder dan verwarmen met gas, maar ook bijna nooit goedkoper. De bijkomende kosten voor aanpassingen van de woning maken de keuze voor bewoners niet makkelijk.
- NUON berekent op dit moment alle kosten voor aftakking, infrastructuur en aansluiting door aan de bewoners die zich willen aansluiten. Dat maakt een groeimodel erg moeilijk en de aanvangskosten belemmerend hoog.
- Op dit moment is de capaciteit van de stadsverwarming. Op termijn groeit de capaciteit met de aanleg van de warmterotonde van Zuid-Holland.

Kosten:

- Onderdeel van de pilot

Factsheet: Pilot nieuwe ideeën in de Merenwijk

Waterstof / Restwarmte bedrijven / andere ideeën?



Hoe de aanpak werkt:

- .
- .

Geschikt/nodig voor de Merenwijk omdat:

- .

Voordelen & kansen:

- .

Nadelen & voorwaarden:

- .

Kosten:

- .