



Warmte
Transitie
Makers

Warmteplan Zeeheldenwijk
en Port of Urk
Versie 1.9

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1.	De energietransitie op Urk.....	3
1.2.	Toelichting collectieve warmte- en koudevoorziening.....	3
1.3.	Wat een warmteplan is.....	4
1.4.	Waarom een warmteplan nodig is.....	4
2.	Begripsbepalingen	5
3.	Reikwijdte van dit warmteplan	6
3.1.	Geldigheidsduur van het warmteplan	6
3.2.	Gebiedsafbakening	6
3.3.	Gepland aantal aansluitingen	8
4.	De energieprestatie	9
4.1.	Kenmerken van de collectieve warmte- en koudevoorziening	9
4.2.	Energieprestatie	9
5.	Aansluitplicht: uitgangspunt, uitzonderingen, en gelijkwaardigheid	11
5.1.	Uitgangspunt aansluitplicht.....	11
5.2.	Uitzondering op de aansluitplicht.....	11
5.3.	Uitgangspunt: minstens even duurzaam	11

1. Inleiding

De gemeente Urk ontwikkelt een nieuwe woonwijk (de Zeeheldenwijk) ten oosten van bedrijventerrein Zwolsehoek. Naar verwachting worden daar ca. 1650 nieuwe woningen gebouwd in twee fases, waarvan in de tweede fase ca. 1350 woningen met aansluiting op de collectieve warmte- en koudevoorziening. Ook wordt hier een centrumgebied en de Overgangszone gerealiseerd met ongeveer 50.000 m² BVO (ca. 40 aansluitingen) voor onderwijs, zorg, kantoren en winkels.

Ten zuidenwesten van de Zeeheldenwijk wordt het industrieterrein Port of Urk ontwikkeld. Voorzien is dat hier een aanzienlijke hoeveelheid visverwerkende industrie komt, naast ongeveer 40.000 m² BVO (ca. 30 aansluitingen) voor kantoren en onderwijs. Vanwege de benodigde koelcapaciteit zal op Port of Urk een warmteoverschot zijn.

1.1. De energietransitie op Urk

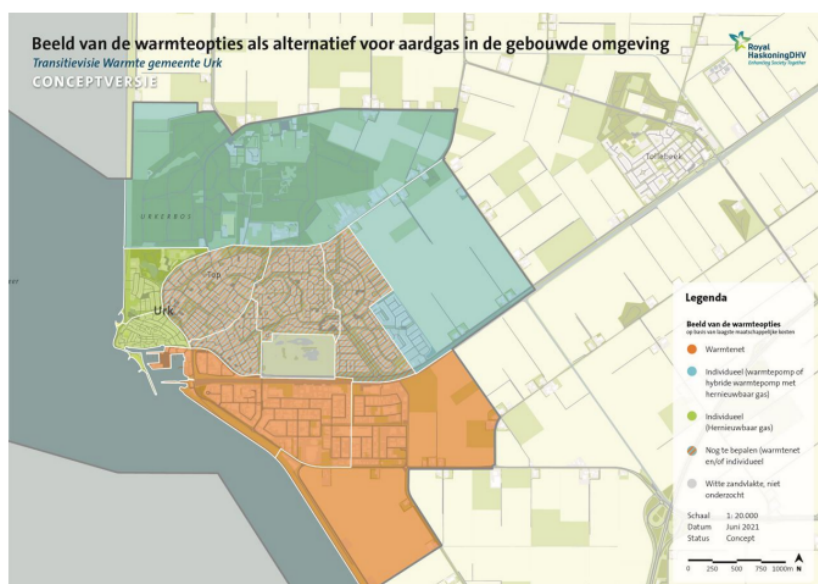
Het gebruik van fossiele energie willen we tot een minimum beperken. We hebben de volgende doelen gesteld:

- In 2050 zijn wij 95% CO₂ neutraal met als tussenstap in 2030 een CO₂-reductie van 49% ten opzichte van 1990.
- Het rijk wil in 2030 35 TWh aan duurzame energie opwekken. Hiervan gaan we in de regio Flevoland gezamenlijk minimaal 13,5% realiseren.
- Wij streven ernaar de komende jaren de gemeentelijke (kantoor)gebouwen te verduurzamen. Hiervoor wordt een routekaart opgesteld.
- Bewoners en bedrijven zijn zich bewust van hun rol op het gebied van duurzame energievoorziening en handelen daarnaar.

Een ander mooi voorbeeld van duurzaam leven is het hergebruik van restwarmte van het Urker bedrijventerrein voor het verwarmen van huizen. We steunen dit soort initiatieven. In de duurzaamheidsvisie¹ wordt verder het volgende benoemd ten aanzien van 'vis en energie':

"De energietransitie is onze grootste uitdaging. Hoe zorgen we er samen voor dat we op Urk in 2050 liefst voor 100%, maar in ieder geval voor 95% gebruik maken van schone energie. De visserijsector verbruikt in haar productieproces veel energie en daar komt veel warmte bij vrij. Die warmte komt nu in het milieu terecht terwijl restwarmte een bron is waar we een groot aantal huizen en kantoren mee kunnen verwarmen."

In de Transitievisie Warmte² staat dat in de nieuwe Zeeheldenwijk een lage temperatuur warmtevoorziening kansrijk is, zoals te zien in Figuur 1.



Figuur 1. Kaartje vanuit transitievisie Warmte. Hieruit blijkt de kansrijkheid van een warmtenet in de Zeeheldenwijk en Port of Urk.

¹ De Duurzaamheidsvisie: <https://www.duurzaamurk.nl/duurzaamheidsvisie-gemeente-urk/>.

² De Transitievisie Warmte: <https://warmtetransitie.urk.nl/>.

1.2. Toelichting collectieve warmte- en koudevoorziening

Om invulling te geven aan de energietransitie is een collectieve warmte- en koudevoorziening voorzien in de Zeeheldenwijk en Port of Urk. Warmte en koude wordt uitgewisseld tussen de Zeeheldenwijk en Port of Urk.

De collectieve warmte- en koudevoorziening wordt gevoed met restwarmte van de visverwerkende industrie op het nieuw te ontwikkelen industrieterrein Port of Urk. Vanwege de visverwerkende industrie zal er een aanzienlijke koelcapaciteit worden opgesteld op Port of Urk. Normaliter wordt de geproduceerde restwarmte weggekoeld met systemen zoals droge koelers (drycoolers). Wanneer de industriële restwarmte aan de collectieve warmte- en koudevoorziening wordt afgegeven, dan maakt de koelcapaciteit minder draaiuren waarmee ook het energieverbruik afneemt.

De restwarmte en koude wordt vervolgens gedistribueerd door middel van een leidingnet waar water doorheen stroomt. Daarbij is sprake van een dubbele leiding. Gebouwen worden voorzien van een aansluiting op een aanvoerleiding (van warmte) en een retourleiding (met lagere temperatuur). De aanvoerleiding heeft een temperatuur van 20°C, de retourleiding van 12°C.

Voorzien is dat het systeem wordt aangesloten op een collectief warmte- en koudeopslag (WKO) systeem. Hierin kan zowel de warmte en koude die op een ander moment worden gebruikt worden opgeslagen in een ondergrondse grondlaag. Het WKO-systeem kan bijspringen op momenten dat er sprake is van een piekvraag en dient als seizoensopslag van de warmte en koude. Ook dient het als redundantie voor het tijdelijk niet beschikbaar zijn van de andere bronnen.

Aangesloten gebouwen krijgen een aansluiting op een zeer lage temperatuur distributienet. De aanvoertemperatuur is niet voldoende om direct te voorzien in de behoefte aan ruimteverwarming of warm tapwater. Voorzien is daarom de opstelling van een decentrale water-water warmtepomp in elk aangesloten pand. Dit systeem kan efficiënt de lage temperatuur zoals aangeleverd via het distributienet verhogen tot een bruikbare temperatuur (40°C voor ruimteverwarming en 60°C voor warm tapwater). Vanwege de lagere temperatuur van de retourleiding kunnen aangesloten gebouwen ook worden voorzien in een koudebehoefte. Daarbij wordt overtollige warmte van het aangesloten pand afgegeven aan de aanvoerleiding.

1.3. Wat een warmteplan is

Het Bouwbesluit 2012 regelt de aansluitplicht op warmtevoorzieningen. De aansluitplicht wordt opgelegd met een door de gemeenteraad vastgesteld "warmteplan". De verplichting kan alleen worden opgelegd voor nieuw te ontwikkelen en te vernieuwen bouwwerken, met uitzondering van woningen die particulier worden ontwikkeld. De aansluitplicht geldt dus niet voor bestaande bouw.

Volgens artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2012 wordt onder een warmteplan verstaan:

"besluit van de gemeenteraad inzake de aanleg van een distributienet voor warmte in een bepaald gebied, waarin voor een periode van ten hoogste 10 jaar, uitgaande van het voor die periode geplande aantal aansluitingen op dat distributienet, de mate van energiezuinigheid en bescherming van het milieu, gebaseerd op de energiezuinigheid van dat distributienet en het opwekkingsrendement van de over dat distributienet getransporteerde warmte, bij aansluiting op dat distributienet is opgenomen."

Een warmteplan bevat de geldigheidsduur, een nauwkeurig afgebakend gebied, het geplande aantal aansluitingen op het warmtesysteem voor een financieel haalbare exploitatie van het warmtenet, de mate van energiezuinigheid en bescherming van het milieu.

1.4. Waarom een warmteplan nodig is

Met het warmteplan kan een gemeente sturing geven aan de realisatie van een collectieve warmte- en koudevoorziening in een gebied, en daarmee invulling geven aan het energiebeleid en duurzaamheidsambities van de gemeente. Ook kan hierdoor de voor het gebied best passende duurzame energievoorziening gerealiseerd worden. Uitgangspunt is dat een warmtevoorziening wordt gerealiseerd dat maximaal gebruik maakt van de aanwezige lokale restwarmte.

Het doel van een warmteplan is het waarborgen van een financieel haalbare exploitatie van de warmtevoorziening, door zoveel mogelijk zekerheid te bieden dat het beoogd aantal aansluitingen op de warmtevoorziening wordt gehaald. Het geplande aantal aansluitingen op de warmtevoorziening dat benodigd is voor een financieel haalbare exploitatie van het warmtenet wordt vastgesteld in het warmteplan. Zodra het geplande aantal aansluitingen behaald is, komt de aansluitplicht op de warmtevoorziening te vervallen.

Bovendien wordt de mate van energiezuinigheid en bescherming van het milieu van de warmtevoorziening opgenomen in het warmteplan. De geplande energiezuinigheid wordt omschreven door middel van de energiestaat van de warmtevoorziening. De bescherming van het milieu wordt uitgedrukt als CO₂-emissie per geleverde GJ warmte, ofwel de K_{CO2}-waarde berekend a.d.h.v. de NTA8800. De energiestaat is gebaseerd op de eindsituatie, ofwel het moment dat het geplande aantal aansluitingen is bereikt. Zowel energiezuinigheid als bescherming van het milieu bevat het gebruik van ruimteverwarming, warm tapwater, en koude. Alternatieve oplossingen worden met deze omschrijving vergeleken. Als een alternatieve oplossing bij een gebouw gelijkwaardig of beter scoort dan de energiestaat zoals opgenomen in het warmteplan, dan vervalt de aansluitplicht voor dat gebouw op de collectieve warmte- en koudevoorziening.

2. Begripsbepalingen

BCRG: Het Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheid (BCRG) is een onafhankelijke instantie die gelijkwaardigheids- en kwaliteitsverklaringen controleert en publiceert van producten en systemen in de bouw- en installatiesector. Ook EMG-verklaringen worden door BCRG gecontroleerd.

Bouwwerken: gebouwen met functies als wonen, kantoren, horeca, en utiliteit.

Collectieve warmte- en koudevoorziening: Een systeem wat voorziet in de transport/distributie van warmte/koude op bronnettemperatuur. In dat systeem is de aanvoertemperatuur 20°C en de retourtemperatuur is 12°C. De exploitant van het systeem neemt restwarmte af van verschillende bronnen, beheert het WKO-systeem en is (mede)eigenaar van infrastructuur zoals warmteleidingen en afleversets. Voorzien is dat decentrale systemen zoals water-water warmtepompen de geleverde temperatuur opwaarderen tot een bruikbare temperatuur.

EMG-verklaring: Met de verklaring voor Energiebesparende Maatregelen op Gebiedsniveau (EMG) kunnen leveranciers van warmte en koude de energieprestatie van hun voorziening certificeren. BCRG controleert de EMG-verklaringen.

Gebruiksfunctie: Het Bouwbesluit 2012 onderscheidt de gebruiksfuncties met een energieprestatie-eis en zonder een energieprestatie-eis. De volgende gebruiksfuncties zijn met energieprestatie-eis: Woonfunctie, Bijeenkomstfunctie, Celfunctie, Gezondheidszorgfunctie, Kantoorfunctie, Logiesfunctie, Onderwijsfunctie, Sportfunctie en Winkelfunctie. Onder gebruiksfuncties zonder energieprestatie-eis vallen: Industriefunctie en Overige gebruiksfunctie.

Gebruiksgebied: Vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.

NTA 8800: Bepalingsmethode voor het berekenen van de energieprestatie-indicatoren van een gebouw. Vanaf 1 januari 2021 is de NTA 8800 aangewezen via het Bouwbesluit, en vervangt daarmee de NEN 7120. De energieprestatie van gebouwen moet met de NTA 8800 bepaald worden. Ontwikkelaars van gebouwen moeten NTA 8800-berekeningen uitvoeren.

Verblijfsgebied: een gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen.

Warmteplan: Een besluit van de gemeenteraad inzake de aanleg van een distributienet voor warmte in een bepaald gebied, waarin voor een periode van ten hoogste 10 jaar, uitgaande van het voor die periode geplande aantal aansluitingen op dat distributienet, de mate van energiezuinigheid en bescherming van het milieu, gebaseerd op de energiezuinigheid van dat distributienet en het opwekkingsrendement van de over dat distributienet getransporteerde warmte, bij aansluiting op dat distributienet is opgenomen.

3. Reikwijdte van dit warmteplan

Dit hoofdstuk omschrijft de geldigheidsduur, de gebiedsafbakening, en het geplande aantal aansluitingen van het warmteplan.

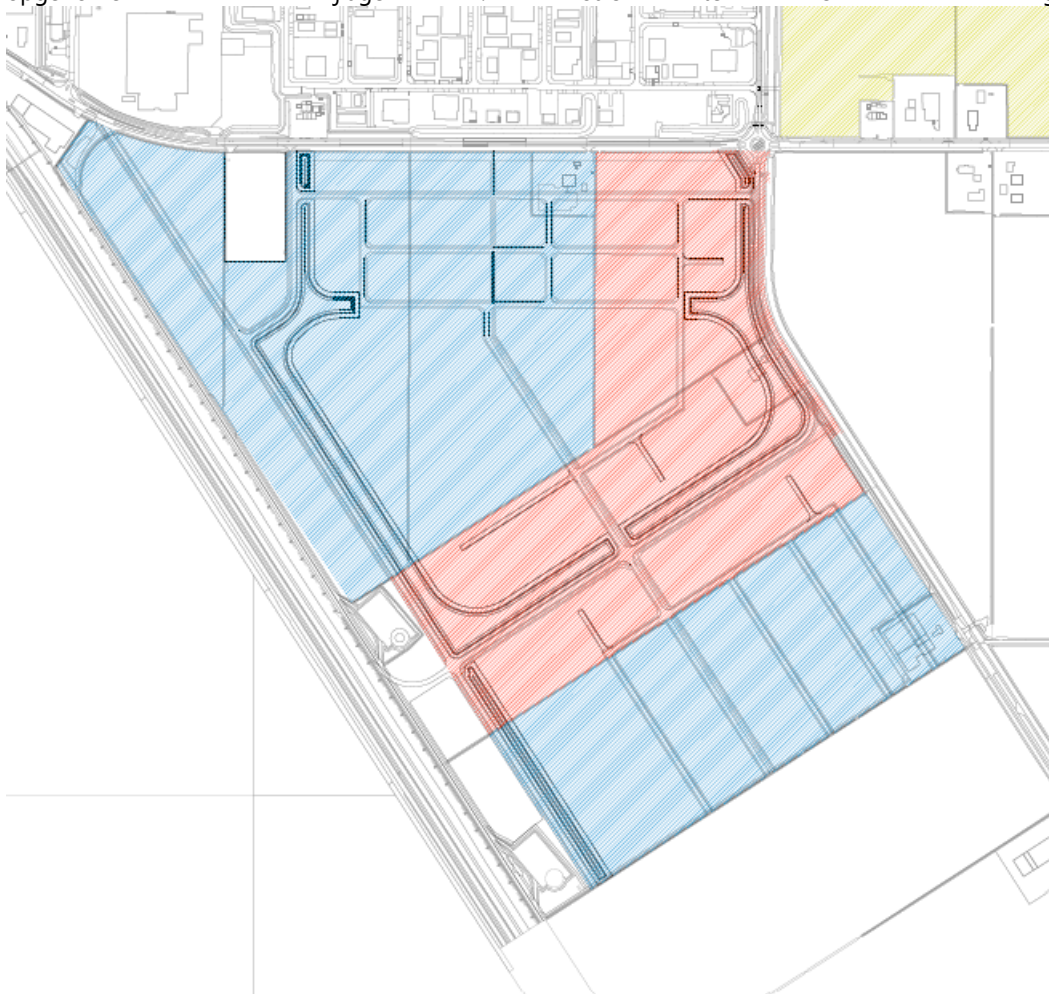
3.1. Geldigheidsduur van het warmteplan

Het warmteplan voor de Zeeheldenwijk en Port of Urk wordt door de gemeenteraad van Urk vastgesteld voor een periode van 10 jaar, te rekenen vanaf het besluit tot vaststelling door de gemeenteraad op 6 juli 2023.

Na het aflopen van de geldigheidsperiode kan de gemeente een nieuw warmteplan vaststellen. Als de ontwikkelingen daartoe aanleiding geven, kan de gemeenteraad het warmteplan wijzigen, zijnde het tussentijds vaststellen van een nieuw warmteplan of het bestaande warmteplan aanpassen.³

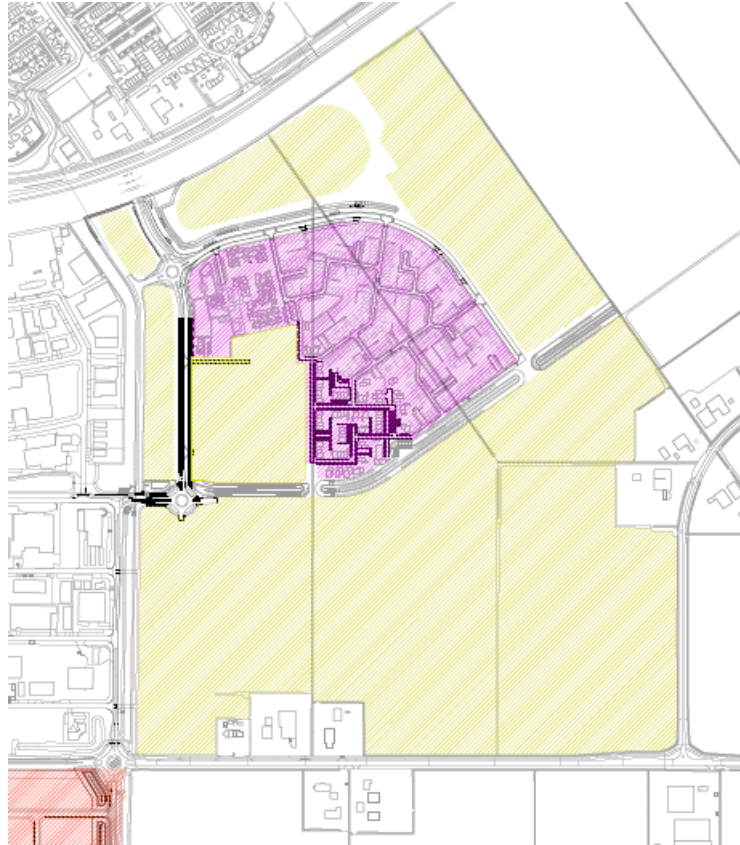
3.2. Gebiedsafbakening

Het gebied waar het warmteplan voor de Zeeheldenwijk op Urk van toepassing is wordt afgebakend met de plankaart zoals opgenomen in Bijlage A. Zoals te zien in Figuur 2 en

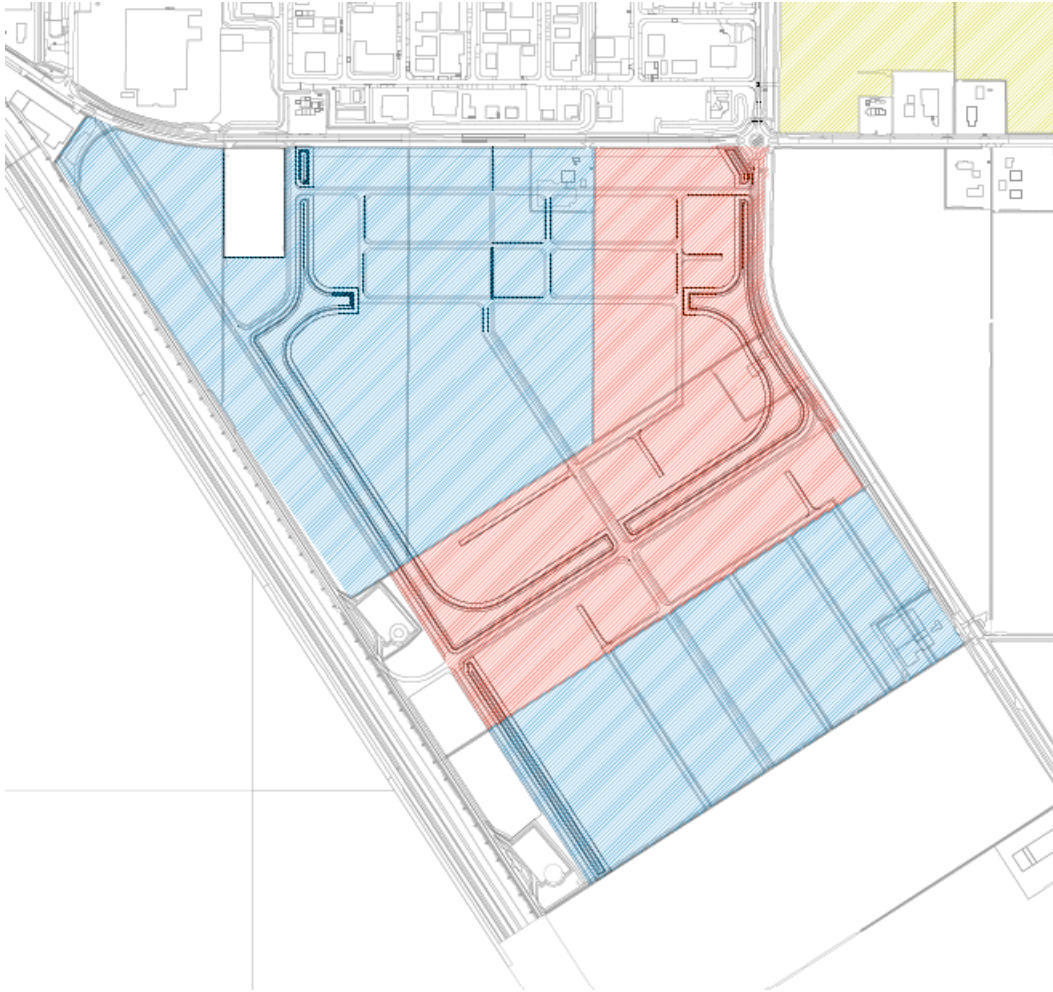


Figuur 3 volgt de begrenzing van het warmteplan de contouren van de Zeeheldenwijk en het industrieterrein Port of Urk.

³ Dit zou het geval kunnen zijn wanneer over de energiezuinigheids- en/of milieuprestatie van het warmtenet actuele gegevens beschikbaar zijn gekomen, die substantieel afwijken van de aan het vastgestelde warmteplan ten grondslag liggende gegevens, of wanneer de bouwopgave in het warmteplangebied in de loop der tijd dusdanig wijzigt dat dit gevolgen heeft voor het geplande aantal aansluitingen op het warmtenet. Wijzigingen in wet- en regelgeving zoals een vernieuwing van de Warmtewet of het overgangsrecht kan ook aanleiding vormen voor een herziening.



Figuur 2 Uitsnede van de plankaart in Bijlage A met overzicht van de afbakening van de Zeeheldenwijk. Het warmteplan geldt voor de geel gearceerde gebieden. Het paarse gebied is reeds in ontwikkeling, hier komt geen collectieve warmte- en koudevoorziening. In het uiterste zuid-westen is de punt van Port of Urk te zien.



Figuur 3 Uitsnede van de plankaart in Bijlage A met overzicht van de afbakening van Port of Urk. Het warmteplan geldt voor de rood (fase 1) en blauw (fase 2) gearceerde gebieden. In het uiterste noord-oosten is de punt van de Zeeheldenwijk te zien.

3.3. Gepland aantal aansluitingen

De aansluitplicht op de collectieve warmte- en koudevoorziening binnen de gebiedsafbakening zoals omschreven in paragraaf 3.2 geldt gedurende de looptijd van dit warmteplan voor bouwwerken die binnen het Bouwbesluit 2012 een gebruiksfunctie hebben én waarvoor een energieprestatie-eis geldt.

Het Bouwbesluit 2012 onderscheidt de volgende gebruiksfuncties waarvoor een energieprestatie-eis geldt:

- Woonfunctie
- Logiesfunctie
- Bijeenkomstfunctie
- Onderwijsfunctie
- Celfunctie
- Sportfunctie
- Gezondheidszorgfunctie
- Winkelfunctie
- Kantoorfunctie

Daarnaast benoemt het Bouwbesluit 2012 de volgende gebruiksfuncties waarvoor géén energieprestatie-eis geldt:

- Industriefunctie
- Overige gebruiksfunctie

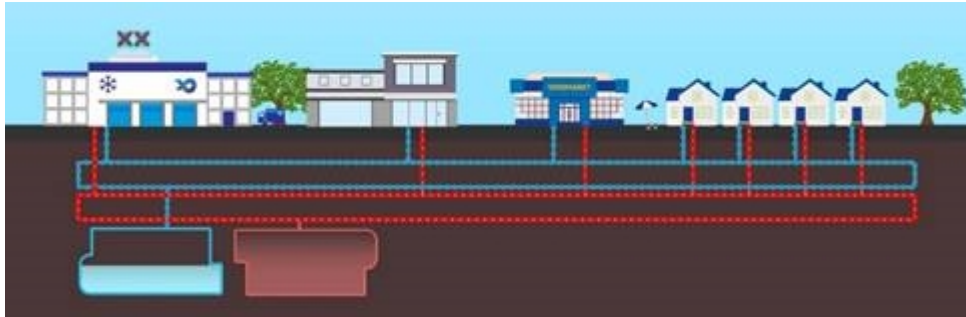
In tabel 6.3 van de NTA8800:2023 is een nadere toelichting te vinden van de verschillende gebruiksfuncties. De nieuwbouwplannen binnen de Zeeheldenwijk voorzien in de realisatie van ongeveer 1350 woningen en ongeveer 50.000 m² BVO (ca. 40 aansluitingen) voor onderwijs, zorg, kantoren en winkels over een periode van 10 jaar. Het volloopscenario voor de collectieve warmte- en koudevoorziening zal minimaal deze realisatieperiode duren.

Voor Port of Urk wordt 40.000 m² BVO (ca. 30 aansluitingen) voorzien met een kantoor of onderwijsfunctie. Daarnaast zullen er bedrijven en industriële complexen worden gerealiseerd die niet onder de gebruiksfunctie van het bouwbesluit vallen maar waarvoor wel een aansluitplicht geldt.

Merk op dat het warmteplan (en daarmee de aansluitplicht) ook van kracht is wanneer het distributienet en de bronnenmix nog in ontwikkeling zijn. Gedurende de periode dat er nog wordt gebouwd en er nieuwe aansluitingen op de collectieve warmte- en koudevoorziening worden gerealiseerd kan het hierdoor zijn dat de energieprestatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening nog niet de uiteindelijke energieprestatie heeft.

4. De energieprestatie

Kenmerken van de collectieve warmte- en koudevoorziening zijn nader toegelicht in 4.1, waarna de referentiewaarden van de voorziening worden gegeven in 4.2.



Figuur 4 Schematische weergave van de collectieve warmte- en koudevoorziening op Urk, lokaal beschikbare restwarmte van de industrie wordt hergebruikt en via leidingen aangesloten op gebouwen. Door inzet van een ondergronds WKO-systeem worden (seizoens)variaties in vraag- en aanbod opgevangen.

4.1. Kenmerken van de collectieve warmte- en koudevoorziening

De infrastructuur van de collectieve warmte- en koudevoorziening bestaat uit twee leidingen; een warmteleiding en een koudeleiding. Alle afnemers die zijn aangesloten kunnen daarbij zowel warmte leveren als warmte afnemen. In Figuur 4 is het systeem schematisch weergegeven. In de zomersituatie levert de visverwerkende industrie warmte die voor gebruik in de winter wordt opgeslagen in een WKO-systeem. Elke warmte-afnemer heeft een warmtepompinstallatie staan.

De verwachting is dat het restwarmte-aanbod ruimschoots meer is dan de warmtevraag. Warmteoverschotten worden opgeslagen in het WKO-systeem of buiten de demarcatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening weggekoeld met droge koelers.

4.2. Energieprestatie

In Tabel 1 wordt de energetische prestatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening uitgedrukt in de primaire energiefactor ($f_{P,del}$) en de hernieuwbare energiefactor ($f_{P,ren}$). Deze waarden zijn de voorlopige referentiewaarden van de uiteindelijke gemiddelde energieprestatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening⁴. Wanneer de engineering voltooid is, worden de definitieve waarden bepaald door het gekozen energieconcept van de aangewezen exploitant van de collectieve warmte- en koudevoorziening. De definitieve waarden moeten gelijk aan of beter zijn dan de voorlopige referentiewaarden. De definitieve energieprestatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening zal worden geverifieerd met een EMG-verklaring van Bureau CRG⁵. Hierna wordt het warmteplan voor de Zeeheldenwijk en Port of Urk geactualiseerd.

Tabel 1. Voorlopige referentiewaarden van de energieprestatie van de collectieve warmte- en koudevoorziening.

Voorziening	Primaire energiefactor ($f_{P,del}$)	Hernieuwbare energiefactor ($f_{P,ren}$)	CO ₂ -emissie (k_{CO_2})
Ruimteverwarming	0.40	0.65	27,78 kg/GJ (0.10 kg/kWh)
Warm tapwater	0.54	0.55	36,11 kg/GJ (0.13 kg/kWh)
Koude	0.06	0.95	5,56 kg/GJ (0.02 kg/kWh)

De primaire en hernieuwbare energiefactor en de CO₂-emissies zijn berekend conform bijlage P van de NTA 8800. Daarmee zijn de energiefactoren eigenschappen van de collectieve warmte- en koudevoorziening. De primaire energiefactor geeft

⁴ De op de kwaliteitsverklaring opgegeven energetische prestaties (de primaire energiefactor $f_{P,del}$), en het aandeel hernieuwbare energie en restwarmte ($f_{P,ren}$) van het warmtenet zijn de, over de (gehele) gekozen looptijd van de verklaring, gemiddelde gewogen waarden. Deze waarden worden bepaald op basis van de op dat moment geldende primaire energiefactoren.

⁵ Zie www.bcrq.nl

aan in hoeverre de collectieve warmte- en koudevoorziening gebruik maakt van fossiele energiebronnen. Hoe lager de primaire energiefactor, hoe minder fossiele energie wordt gebruikt. De hernieuwbare energiefactor geeft aan in hoeverre de collectieve warmte- en koudevoorziening gebruik maakt van hernieuwbare energie en/of restwarmte. Een getal groter dan 0 geeft aan dat hernieuwbare energie en/of restwarmte gebruikt wordt.

5. Aansluitplicht: uitgangspunt, uitzonderingen, en gelijkwaardigheid

In dit hoofdstuk volgt het uitgangspunt voor de aansluitplicht, de uitzonderingen daarop, en het uitgangspunt van gelijkwaardigheid.

5.1. Uitgangspunt aansluitplicht

Elk nieuw bouwwerk met één of meer verblijfsgebieden in de Zeeheldenwijk en Port of Urk waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, dient te worden aangesloten op de collectieve warmte- en koudevoorziening.

5.2. Uitzondering op de aansluitplicht

Uitzondering op de aansluitplicht is wettelijk mogelijk indien ten minste aan één van onderstaande voorwaarden is voldaan:

- het bouwwerk heeft een woonfunctie en wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap, te weten een inwoner of een groep inwoners zonder winstoogmerk, die economische eigendom verkrijgt, volledige zeggenschap heeft, en verantwoordelijkheid draagt over gebruik van de grond, het ontwerp en de bouw van de eigen woning;
- de aanvrager van de omgevingsvergunning wenst een duurzaam alternatief te realiseren dat conform de eisen uit paragraaf 5.3 minimaal dezelfde mate van energiezuinigheid en bescherming van het milieu bereikt als omschreven in paragraaf 4.2;
- de afstand van het bouwwerk tot de collectieve warmte- en koudevoorziening is groter dan 40 meter én de aansluitkosten zijn hoger dan bij een aansluitafstand van 40 meter;
- bouwwerken met gebruiksfuncties en zonder energieprestatie-eisen (zie paragraaf 3.3);
- de geldigheidsduur van dit warmteplan is verstreken, te weten 10 jaar na de eerste vaststelling van het warmteplan.

5.3. Uitgangspunt: minstens even duurzaam

Deze paragraaf omschrijft de eisen voor een gelijkwaardig alternatief, ofwel een minstens even duurzaam alternatief aan de collectieve warmte- en koudevoorziening, waarmee de aanvrager een uitzondering op de aansluitplicht verkrijgt. Als de aanvrager gebruik willen maken van een alternatief om te voorzien in de warmtebehoefte, dan zal de aanvrager de gelijkwaardigheid van de alternatieve oplossing moeten onderbouwen.

Bij het alternatief dient uitgegaan te worden van het leveren van warmte en koude aan de bouwwerken, aangezien bij aansluiting op de collectieve warmte- en koudevoorziening ook koude wordt geleverd. Hiermee wordt geborgd dat het alternatief eenzelfde thermisch comfortniveau behaalt.

Bij de gelijkwaardigheidsbeoordeling wordt de energiezuinigheid en bescherming van het milieu vergeleken tussen het alternatief en de collectieve warmte- en koudevoorziening. Onderstaande vergelijkingen bepalen de kaders waarmee gelijkwaardigheid van alternatieve oplossingen kan worden aangetoond.

Factor	Factor	Voor uitzondering op aansluitplicht moet aanvrager kunnen aantonen dat:
Primaire energiefactor (lager is beter)	$f_{p:del}$	$F_{p:del} \text{ alternatief} \leq F_{p:del} \text{ warmte- en koudevoorziening}$
Hernieuwbare energiefactor (hoger is beter)	$f_{p:ren}$	$F_{p:ren} \text{ alternatief} \geq F_{p:ren} \text{ warmte- en koudevoorziening}$
CO₂-emissie (lager is beter)	K_{CO_2}	$K_{CO_2} \text{ alternatief} \leq K_{CO_2} \text{ warmte- en koudevoorziening}$

Bijlage A. Overzichtskaart afbakening warmteplan

