

Documentnummer GV18069-GAM-Warmtenet Watergraafsmeer- Datum 22-8-2018
Uitgangspuntendocument

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
Auteur(s) Bjorn Goedhart, Jos van Wijk
Versie 1.1
Gecontroleerd door Edwin van Vliet

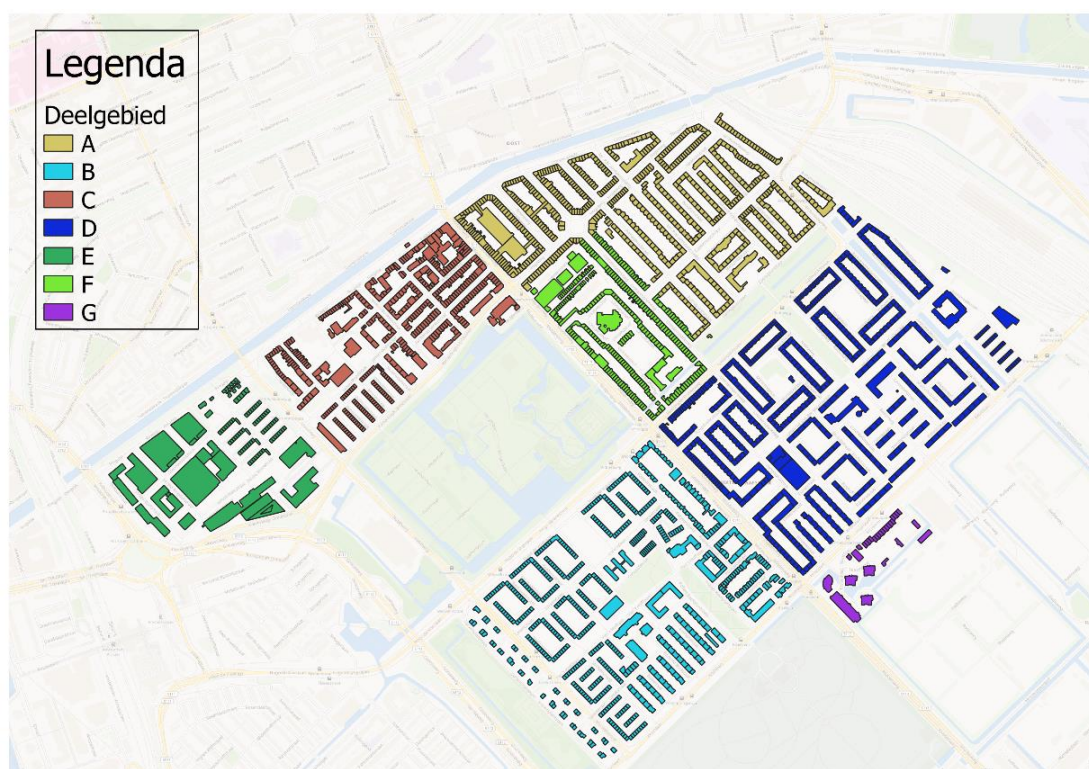
Uitgangspuntendocument

Situatiebeschrijving

In de Amsterdamse polder Watergraafsmeer wordt de bovengrondse en ondergrondse infrastructuur in de straten gelijktijdig vervangen. Hierdoor zal de straat eenmaal opgehaald worden waardoor de overlast beperkt blijft en de komende jaren geen grondwerkzaamheden meer plaatsvinden. Om de woningeigenaren in deze wijk de mogelijkheid te geven om hun panden duurzaam te verwarmen wordt een nieuw warmtenet aangelegd tijdens deze werkzaamheden. Het warmtenet krijgt een open karakter en zal op een later moment aan marktpartijen aangeboden worden door de gemeente Amsterdam.

Gebiedsindeling

Het gebied Watergraafsmeer is opgedeeld in zeven verschillende deelgebieden, waardoor de infravervanging gefaseerd uitgevoerd wordt. Hieronder is de verdeling van de wijken weergegeven, de volgorde A t/m G is gebaseerd op de fasering van de uitvoering. In het geel is het deelgebied Middenmeer Noord. Dit is de wijk waar gestart wordt met de aanleg van het warmtenet.

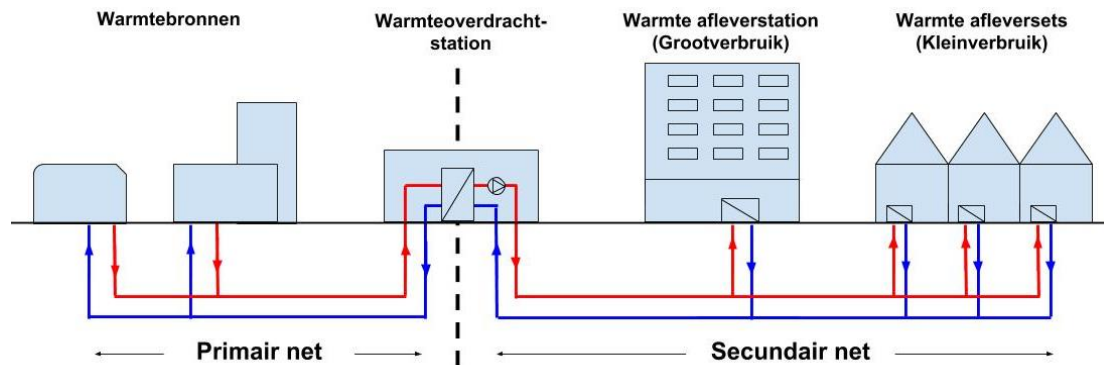


Scope Watergraafsmeer en indeling deelprojecten

Deelgebied	VO woonfunctie (aantal woningen)	VO overige functies (aantal utiliteit)
A	1801	95
B	1575	67
C	975	117
D	2255	139
E	1636	227
F	663	51
G	192	4
Totaal	9097	700

Base of Design

Hieronder is te zien hoe vanuit de warmtebronnen (Nuon, Equinix en/of andere mogelijke toekomstige warmtebronnen) de warmte loopt naar een WOS (warmteoverdracht-station). In een WOS wordt de warmte overgedragen naar een secundair net. Vanuit het secundaire net wordt de warmte afgeleverd aan grootverbruik (utiliteiten) en kleinverbruikers (woningen). Afnemers kunnen hydraulisch gescheiden worden van het secundaire net.



Base of Design

Uitgangspunten

De uitgangspunten zijn in overleg met de gemeente Amsterdam opgesteld, op basis van ervaring, uitgangspunten van warmtebedrijven en conservatieve aannames die het warmtevermogen bij de afnemer garanderen. Voor het ontwerpen van de warmtedistributie zijn de volgende uitgangspunten opgesteld.:

Afnemers:

- Minimale maat aansluitleidingen DN25
- Temperatuurregime 75°C - 55°C (ΔT 20K)
- CV klasse: CW4 tot CW6
- Drukval bij afnemers: 50 kPa
- Hoogteverschil binnen primair net: +/- 20 meter

Secundair net:

- Temperatuurregime: 80°C - 60°C (ΔT van 20K),
- Drukklass: PN 6 tot PN 16 (in geval van hoogbouw)
- Maximale specifieke drukval: 300 Pa/m
- Materiaal leidingen: Kunststof of Staal (keuze wordt per net gemaakt)
- Isolatieklasse: 1
- Maximaal aan te sluiten vermogen: 3,6 MW per WOS
- Maximaal gelijktijdig vermogen: 2 MW per WOS
- Gronddekking boven leidingen¹: 1 meter

Primair net:

- Verwachte dimensie backbone: DN300
- Temperatuurregime: 85°C - 65°C (ΔT van 20K)
- Drukklassse: PN25
- Specifieke drukval: 100 t/m 300 Pa/m
- Materiaal leidingen: Staal
- Isolatieklasse: 1
- Drukval bij grootverbruikers/WOS: 50 kPa
- Gronddekking boven leidingen¹: 1 meter

Mogelijke bronnen:

- Warmtenet Nuon Warmte:
- Restwarmte Datacenter Equinix:
- Geothermie
- Restwarmte Jaap Eden IJbaan

Aansluitvermogen

Om het aansluitvermogen te bepalen is de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van juli 2017 gebruikt. Deze openbare database bevat per pand en verblijfsobject informatie zoals functie, vloeroppervlak en bouwjaar. Op basis hiervan wordt per verblijfsobject en uiteindelijk per pand ingeschat wat het aan te sluiten piekvermogen is, uitgaande van een set van kengetallen. De bron van deze kengetallen is een in-house uitgevoerde statistische studie gebaseerd op het werkelijk verbruik van twee miljoen panden in Nederland.

*Kengetallen voor piekvermogen van **woningen**, uitgesplitst per energielabel.*

Energielabel	Piekvermogen ruimteverwarming [W/m ²]	Piekvermogen tapwater [W/woning]
A	32,5	26200
B	42,4	26200
C	53,8	26200
D	73,1	26200
E	78,9	26200
F	80,1	26200
G	80,2	26200

*Kengetallen voor warmtevraag en piekvermogen van **utiliteiten**, uitgesplitst per gebruiksfunctie.*

Gebruiksfunctie	Piekvermogen ruimteverwarming [W/m ²]	Piekvermogen tapwater [W/m ²]
Bijeenkomstfunctie	81	0
Gezondheidszorgfunctie	70	82
Industriefunctie	53	0
Kantoorfunctie	14	20
Logiesfunctie	96	128
Onderwijsfunctie	58	26
Overige gebruiksfunctie	40	0
Sportfunctie	112	20
Winkelfunctie	68	0
Pand in gebruik zonder verblijfsobject	136	246

¹ Maaiveld tot bovenkant leiding

Warmteoverdracht stations

Maximaal vermogen WOS:	+/- 2 MW
Gelijktijdigheidsfactor:	0,55
Aansluitvermogen:	3,6 MW
Bouwkundige afmeting:	5 bij 3 meter

De secundaire netten worden zo opgedeeld dat er per net een maximum aansluitvermogen van 3,6 MW ontstaat. Per secundair net wordt een Warmte overdracht station geplaatst. De WOS voldoet aan de volgende uitgangspunten:

- Centraal gelegen in de wijk
- Esthetisch verantwoord
- Niet in/op dijken of waterkeringen

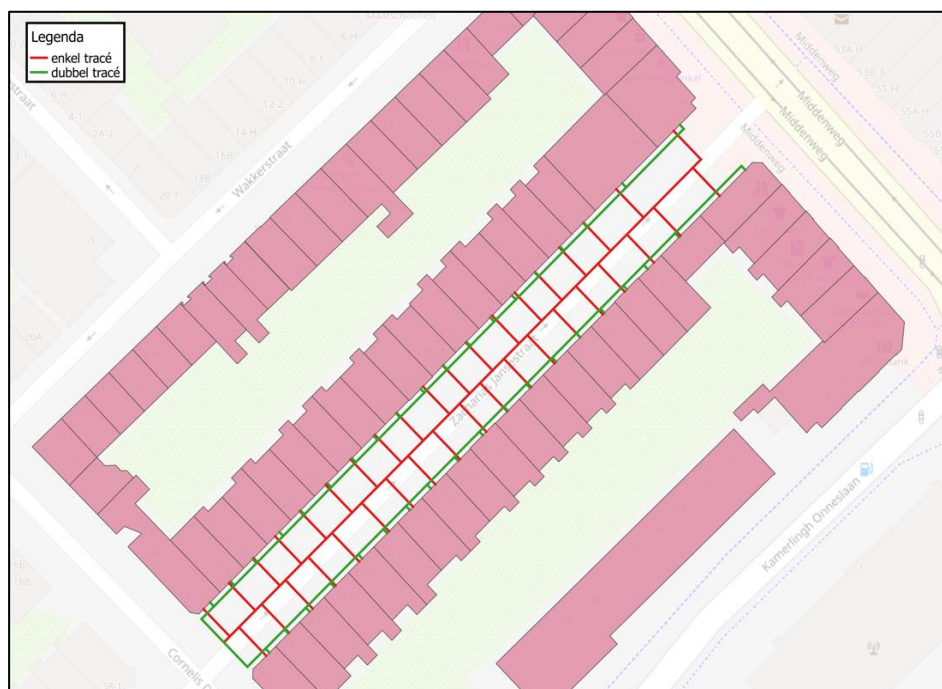
Straatprofiel primair tracé

Het primair tracé wordt ontworpen in het midden van de straat, met aftakkingen richting de warmte overdrachtstations. Preferent zijn straten met een verharding in de vorm van klinkers. Het primaire tracé kan niet in dijken of waterkeringen worden gelegd.

Straatprofiel secundair tracé

De ligging van het secundaire tracé is afhankelijk van de toekomstige ligging van de overige infrastructuur en de beschikbare ruimte van de verschillende straten.

- Het distributienet komt in het midden van de straat te liggen met aftakkingen naar de woningen aan beide kanten van de straat.
- Het tracé ligt minimaal één meter vanaf de waterleiding (afstand tussen buitenmaat van de leidingen).
- De aansluitleidingen worden aangelegd tot één meter voor de gevel/perceelgrens i.v.m. werkruimte om de woningen binnen te komen.
- Het einde van de aansluitleidingen wordt afgesloten met afsluiters en een flens.
- Ongebruikte leidingdelen worden gevuld met stikstof.
- Waar een tracé in het midden van de straat niet mogelijk is kan er een dubbel tracé aangelegd worden, dit geldt onder andere voor:
 - Drukkere 50 km/u straten
 - Straten met een trambaan
 - Straten met een groenstrook



Verskil enkel- en dubbel tracé