

Collectief Koude- en Warmtesysteem Stadscentrum Hoofddorp

Programma van Eisen

10 november 2021

Versie 2.3 ten behoeve van marktconsultatie

Rolf Steenwinkel

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Doelen van het systeem	4
2.1. Transitievisie warmte	4
2.2. Bodemenergieplan	4
2.3. Collectief koude- en warmtesysteem.....	4
2.4. Anderen doelen	5
2.4.1. Cultuurgebouw	5
2.4.2. Bestaan centrumgebied	5
3. Onderwerp van aanbesteding	6
3.1. Collectief koude en warmtesysteem	6
3.2. Concessiegebied	6
3.2.1. Algemeen.....	6
3.2.2. Ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving	7
3.2.3. Ontwikkelzone collectief koude- en warmtesysteem	7
3.2.4. Overig	7
3.3. Concessieduur	8
3.4. Gedoogplicht	8
4. Informatievoorziening	9
4.1. Informatievoorziening aan concessieverlener	9
4.2. Informatie einde concessieperiode	9
5. Inpassing	10
5.1. Bronnen	10
5.2. Leidingen	10
5.2.1. Algemeen.....	10
5.2.2. Ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving	10
5.2.3. Voorkeursligging buizenet.....	10
6. Overige zaken	12
6.1. Juridisch kader	12
6.2. Financieel kader.....	12
6.3. Planning	12
6.4. Implementatieplan	12
Bijlage 1: Bodemenergieplan.....	13
Bijlage 2: Gegevens gebouwen Raadhuisplein	15
Bijlage 3: Gegevens WKO Cultuurgebouw	16

1. Inleiding

Het centrumgebied van Hoofddorp moet omgevormd worden tot een aantrekkelijker stadscentrum met stedelijke allure, waar zorg wordt gedragen voor kwaliteit van zowel de openbare ruimte als de gebouwde omgeving. Er worden een groot aantal nieuwe gebouwen gerealiseerd en een deel van de openbare ruimte wordt vernieuwd.

Sinds 1 juli 2018 is het door nieuwe wetgeving niet meer mogelijk nieuwe woningen of bedrijven op het aardgasnet aan te sluiten. Uit de analyses die zijn gemaakt in het kader van de Warmtevisie Haarlemmermeer 2030 is gebleken dat, door gebrek aan goede warmtebronnen, een grootschalig stadswarmtenet in dit deel van Hoofddorp niet haalbaar en betaalbaar is. De gebouwen die zullen worden gebouwd hebben een flink volume en daarom heeft een bodemenergiesysteem op dit moment de meest haalbare techniek.

De in het gebied actieve ontwikkelaars zijn allemaal bezig hun gebouwen te ontwikkelen met een individuele WKO (Warmte Koude Opslag systeem). In 2020 heeft het energiebedrijf E.ON een quickscan uitgevoerd naar de warmtevoorziening in dit gebied. Hieruit bleek dat door het koppelen van deze systemen in aanleg en exploitatie een flink voordeel valt te behalen. Daarnaast zijn door middel van het opstellen van een Bodemenergieplan door het bureau VHGM de consequenties in beeld gebracht van de realisatie van individuele bodemenergie-systemen. Ook hieruit bleek dat een collectief koude- warmtesysteem (bronnet) de voorkeur heeft.

De gemeente Haarlemmermeer wil daarom een concessie gaan verstrekken voor een collectief koude- en warmtesysteem (bronnet) in het centrum van Hoofddorp. In dit Programma van Eisen is het 'wat' beschreven. Welke doelen worden nagestreefd, de omschrijving van de concessie en de overige zaken die meespelen. Met dit PvE zal een marktconsultatie worden gehouden met potentiële inschrijvers. Daarnaast zal er overleg worden gevoerd met de diverse gebouweigenaren in het gebied rondom het Raadhuisplein. Hierna zal het PvE worden vastgesteld en worden aangevuld met selectie- en gunningscriteria en de concessieovereenkomst.

2. Doelen van het systeem

2.1. Transitievisie warmte

In 2015 is door 195 landen afgesproken dat de gemiddelde wereldwijde temperatuurstijging onder de 2°C moet blijven, het liefst zelfs onder de 1,5°C. Hiervoor moet de uitstoot van broeikasgassen (gassen die warmte vasthouden op aarde) sterk worden verminderd. In 2018 is door het Kabinet Rutte III een Gasbesluit genomen. Hierin is besloten tot een versnelde afbouw van de aardgaswinning in Groningen tot aan 2050. Vanaf 2050 wordt geen aardgas meer gebruikt voor het verwarmen van onze huizen en andere gebouwen. De Rijksoverheid heeft gemeenten de regie gegeven over de warmtetransitie. Ook de Gemeente Haarlemmermeer faciliteert en regisseert deze opgave van het Rijk.

In de wet Voortgang Energietransitie (wet VET) is opgenomen dat netbeheerders sinds 1 juli 2018 niet meer verplicht zijn nieuwe huizen en gebouwen aan te sluiten op het gasnet. Feitelijk is er daarbij sprake van een 'aansluitverbod'; alleen onder 'zwaarwegende omstandigheden' kunnen B&W nog toestemming voor een gasaansluiting geven.

Bij vrijwel alle nieuwbouwontwikkelingen in Haarlemmermeer wordt gekozen voor een individueel bodemenergiesysteem. Indien er gebouwd wordt in een hoge dichtheid kan dit problemen opleveren in de bodem. Bij de herontwikkelingen in Beukenhorst-West (Hydepark) is daarom gekozen voor een collectief bodemsysteem. Ook bij de nieuwbouw in het centrum van Hoofddorp is dit de bedoeling. In de Warmtevisie Haarlemmermeer 2030 staat hierover: "In het centrum van Hoofddorp is een collectieve oplossing gewenst omdat individuele WKO's elkaar ongewenst kunnen beïnvloeden in de ondergrond."

2.2. Bodemenergieplan

Door de grote bouwdichtheid in het centrum en de grote hoeveelheid warmtevraag ten opzichte van de koudevraag is een Bodemenergieplan opgesteld om op basis van de huidige en toekomstige energiebehoefte een aantal regels op te stellen, waarmee geplande ontwikkelingen aan de energievraag kunnen voldoen. Deze regels dienen ertoe dat de bodem efficiënt wordt benut en bodemenergiesystemen in Hoofddorp Centrum optimaal worden ingericht. Deze regels omvatten boven- en ondergrondse vereisten aan de toekomstige vergunningaanvragen en aanleg van systemen. Hierbij gaat het niet alleen om eventuele risico's op interferentie, maar ook op risico's op vermenging van zoet en zout water in de bodem en de risico's op zettingen.

Als uitvloeisel hiervan zal het gebied binnenkort ook worden aangewezen als interferentiegebied.

In Bijlage A staan de belangrijkste zaken uit het Bodemenergieplan weergegeven, het kaartje met de plekken waar mono-, koude- en warmtebronnen ten behoeve van een bodemenergiesystemen mogen worden geslagen inclusief de gebruiksregels en richtlijnen.

2.3. Collectief koude- en warmtesysteem

De doelen van het collectieve warmtesysteem in het centrumgebied van Hoofddorp zijn als volgt:

- Bijdrage leveren aan de energietransitie door een alternatief te bieden voor fossiele warmtebronnen en te komen tot een duurzame warmte- en koude voorziening, dit mede ten uitvoering van de Warmtevisie 2030 - Haarlemmermeer.

- Het tot stand brengen van een netwerk van (bestaande) warmte- en koudebron(nen) die door middel van een ondergronds buizennetwerk met water warmte en koude aanvoert naar meerdere gebouwen.
- Een alternatief te bieden voor individuele (=gebouw gebonden) warmtesystemen, zodat voorkomen wordt dat individuele systemen elkaar kunnen beïnvloeden (en mogelijk zelfs onmogelijk maken) en minder rendement zullen hebben.
- Het koppelen van individuele systemen zodat er bespaard kan worden op de aanleg en exploitatiekosten, zodat de gebouweigenaren goedkoper uit zijn.

2.4. Anderen doelen

2.4.1. Cultuurgebouw

Het collectief koude- en warmtesysteem kan ook gekoppeld worden aan bestaande gebouwen en WKO-bronnen. Het WKO-systeem dat op dit moment het Cultuurgebouw van warmte- en koude functioneert matig (zie hiervoor Bijlage 3).

Het wordt als wenselijk gezien dat dit WKO-systeem opgenomen wordt in het collectieve warmtesysteem, zodat deze beter gaan functioneren en het collectieve warmtesysteem ook beter kan laten werken. Dit systeem is uitgevoerd als doublet, met een aparte warmte- en koudebron aan weerszijden van het gebouw, waarvan er een staat aan de Prins Hendriklaan en de ander aan de Burg. van der Willigenlaan.

2.4.2. Bestaan centrumgebied

Het collectief koude- en warmtesysteem kan ook worden uitgebreid naar het gebied in het bestaande centrum van Hoofddorp, waar ook een aantal ontwikkelaars actief zijn en diverse gebouweigenaren hun panden willen aanpassen, renoveren of herbouwen. Het wordt als wenselijk gezien, in het kader van de energietransitie en de doelen van de gemeente, dat de concessiehouder iedere gebouweigenaar op verzoek een passende aanbieding doet en de mogelijkheid biedt aan te sluiten.

3.2.2. Ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving

Het collectieve systeem dient zich in eerste instantie te richten op de nieuw te bouwen gebouwen in het ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving (zie kaartje). Het gaat hierbij in ieder geval om de volgende gebouwen:

1. Voormalig PostNL-gebouw (private herontwikkeling),
2. Voorzetgebouw (nieuwbouw)
3. Raadhuis (herontwikkeling)
4. Centrumzicht (nieuwbouw)
5. Parkzicht (nieuwbouw)
6. Burgemeester van der Willigenlaan 40-66 (private herontwikkeling)
7. Aprisco (private ontwikkeling)

Bij de aanbesteding dient voor al deze gebouwen een aanbieding te worden gedaan en hierbij zal op prijs en kwaliteit worden gegund. Voor de private herontwikkelingen 1. en 6. zullen met de betreffende ontwikkelaars hierover vooraf afspraken worden gemaakt. Ook dient de concessiehouder met de ontwikkelaar van het Apriscogebouw (7.) in overleg te gaan voor eventuele deelname.

In Bijlage 2 staan de actuele gegevens omtrent de bovengenoemde gebouwen genoemd op grond waarvan de energievraag kan worden geschat. Bij het bespreken van dit concept PvE zal aan de gebouweigenaren om actuele en nauwkeuriger cijfers worden gevraagd.

3.2.3. Ontwikkelzone collectief koude- en warmtesysteem

Het gebied ten westen van ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving is het bestaande centrum van Hoofddorp. Hier zullen de komende tijd diverse gebouwen worden herontwikkeld. Bij herontwikkeling van bestaande gebouwen vervalt in de meeste gevallen ook de mogelijkheid om deze met aardgas te mogen verwarmen. In dit gebied zullen de komende jaren naar verwachting diverse gebouweigenaren hun panden willen aanpassen, renoveren of herbouwen. Het is in dat geval denkbaar dat gebouweigenaren willen overstappen op een duurzame energiebron.

De concessiehouder dient in het kader van de aanbesteding zijn visie te tonen op dit gebied en de manier waarop hij met een collectief koude- en warmtesysteem zoveel mogelijk gebouweigenaren kan helpen zonder aardgas hun vastgoed te verwarmen.

De concessiehouder heeft de plicht op verzoek iedere gebouw eigenaar een passende aanbieding te doen en deze aan te laten sluiten.

3.2.4. Overig

Het concessiegebied omvat ook:

8. Tennislocatie
9. Emmaschoollocatie

Voor de tennislocatie is ontwikkeling nog onzeker. Hier is ruimte voor circa 95 woningen en een aantal maatschappelijke voorzieningen en een overdekte tennishal. In de loop van 2022 komt duidelijkheid over de haalbaarheid. Op de Emmaschoollocatie komen naar verwachting 20 tot 36 woningen, waarvan de ontwikkeling zal starten in 2023 of mogelijk later (2025).

De concessiehouder heeft de plicht op verzoek iedere gebouw eigenaar een passende aanbieding te doen en om deze aan te laten sluiten op het collectieve warmtesysteem.

3.3. Concessieduur

De concessie start op 1 mei 2022 en loopt door tot 1 mei 2052.

3.4. Gedoogplicht

De concessiehouder heeft een gedoogplicht ten aanzien van gebouweigenaren in het concessiegebied die een eigen gebouwgebonden bodemwarmtesysteem aanleggen. Ook heeft de concessiehouder een gedoogplicht met betrekking tot gebouweigenaren die samen met andere gebouweigenaren een bodemwarmtesysteem aanleggen, mits deze niet in gemeentelijke grond en of onder openbaar gebied wordt gelegd.

4. Informatievoorziening

4.1. Informatievoorziening aan concessieverlener

De concessiehouder is verplicht het systeem goed te monitoren ten behoeve van het goed functioneren van het systeem. De concessiehouder verstrekt binnen twee maanden na afloop van ieder kalenderjaar een verslag aan de concessiehouder met ten minste de volgende informatie:

- Een overzicht van alle adressen die zijn aangesloten.
- De hoeveelheid koude- en warmte die aan alle adressen is geleverd (in kilojoules).
- De hoeveelheid water die is onttrokken uit en/of ingebracht is in de verschillende bronnen.
- Een overzicht van eventuele storingen /meldingen aan het systeem
- Een overzicht van alle werkzaamheden die zijn uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding en/of onderhoud aan het systeem.

4.2. Informatie einde concessieperiode

De concessiehouder verstrekt een jaar voor het einde van de concessieperiode, naast alles wat genoemd is in paragraaf 4.1, alle informatie die de concessieverlener nodig heeft ten behoeve van een goede aanbesteding van het collectieve warmtesysteem. Hieronder valt in ieder geval:

- alle onderliggende overeenkomsten per gebruiker;
- garanties van alle onderdelen van het systeem;
- alle (technische) specificaties van alle onderdelen van het systeem;
- revisiedocumenten /-tekeningen van alle onderdelen van het systeem.

5. Inpassing

5.1. Bronnen

Het is de concessiehouder toegestaan in het concessiegebied koude- en warmtebronnen aan te leggen rekening houdend met de bestaande infrastructuur boven- en ondergrond. In het Bodemenergieplan zijn een aantal randvoorwaarden gegeven met betrekking tot de positionering van de WKO-bronnen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar Bijlage 1.

5.2. Leidingen

5.2.1. Algemeen

De concessiehouder heeft het recht om in het hele concessiegebied in de ondergrond een passend buizenet aan te leggen met heen- en retourbuizen om de bronnen en de aansluitingen van de diverse gebouwen te realiseren. De buizen dienen volledig ondergronds te worden gelegd.

In de ondergrond in het centrumgebied van Hoofddorp liggen diverse leidingen van gemeente (riolering, persleiding), nutsbedrijven (drinkwater, gas, stroom) en datacommunicatie (KPN, Ziggo, Fiber). Ook liggen er diverse ondergrondse garages die een beslag hebben op de ondergrond. De concessiehouder dient met al deze bestaande voorzieningen rekening te houden. Eventuele aanpassingen zijn voor rekening en risico van de concessiehouder.

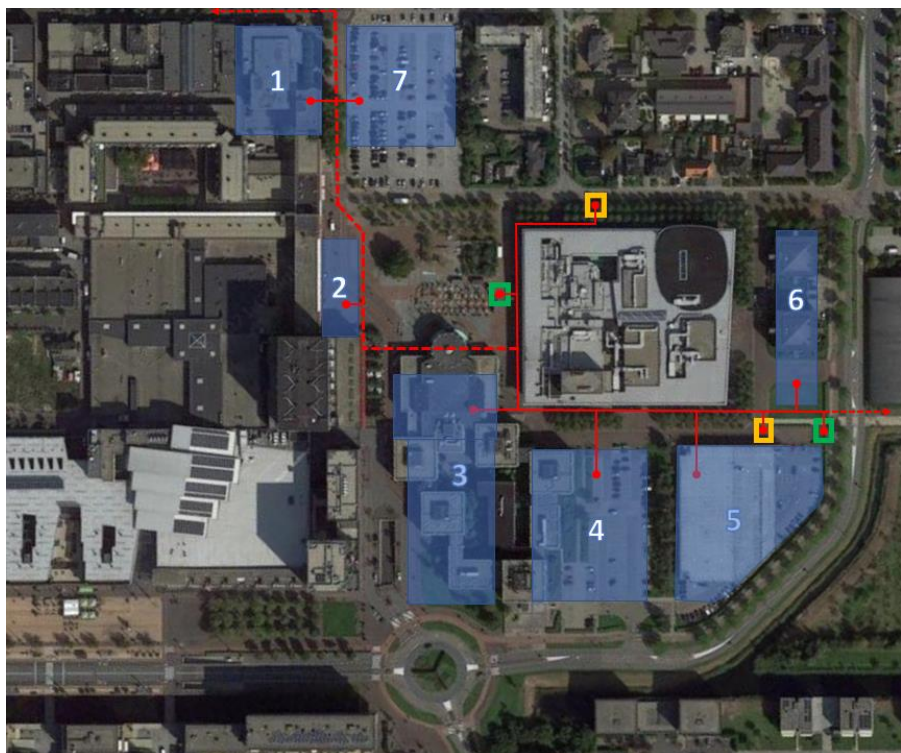
5.2.2. Ontwikkelgebied Raadhuisplein en omgeving

Het Raadhuisplein worden heringericht en daarbij vergroend, dit ter verfraaiing van het plein en het voorkomen van hittestress. Er zullen hierdoor extra bomen worden gepland die een groeiplek nodig hebben. Mogelijk zal het ook wenselijk zijn om voorzieningen te treffen om de consequenties van zware regenbuien op te vangen. Hierover is nog planvorming in ontwikkeling. De concessiehouder dient hiermee rekening te houden.

5.2.3. Voorkeursligging buizenet

Het hierboven genoemd buizenet dient aangelegd te worden conform de op het kaartje op de volgende pagina aangegeven tracés voor zover dit technisch haal en uitvoerbaar is. De tracés met de doorgetrokken lijn dient zoveel mogelijk te worden aangehouden. Voor de tracés met de onderbroken lijn komt de gemeente op een later moment nog met ligging zowel in hoogte als in diepte. Hierbij zal ook een deel geboord moeten worden, onder meer vanwege de aanwezigheid van persleidingen in de Nieuwe Weg.

Een koppeling met de warme- en koudebron van het doublet van het Cultuurgebouw is mogelijk. Op het kaartje staat ook de locatie van een nieuw doublet aangegeven. Binnen de grenzen van het Bodemenergieplan mag ook voor een andere locatie worden gekozen. De nieuwe bronnen dienen wel zo te worden vormgegeven dat ze niet boven het maaiveld uitsteken. Ook dienen ze aan de bovenkant in de zelfde verhardingssoort te worden uitgevoerd, als de omliggende verharding.



Legenda:

1. Voormalig PostNL-gebouw (herontwikkeling)
2. Voorzetgebouw (nieuwbouw)
3. Raadhuis (herontwikkeling)
4. Centrumzicht (nieuwbouw)
5. Parkzicht (nieuwbouw)
6. Burg. v.d. Willigenlaan 40-66
7. Apprisco-gebouw

■ Bron bestaand doublet
Cultuurgebouw

■ Locatie nieuwe bronnen

— Leidingtracé met
gebouwaansluiting

- - - Leidingtracé (inpassing
nader te bepalen)

6. Overige zaken

6.1. Juridisch kader

Dit programma van eisen gaat onderdeel vormen van een (Europese) aanbesteding om tot een concessie overeenkomst te sluiten met een privaat warmtebedrijf. Het betreft hierbij een exploitatierecht, waarbij het exploitatierisico bij de concessiehouder ligt.

Gezien de omvang van de te vragen offerte en het werk dat toekomstige inschrijvers zal hierbij een niet openbare aanbesteding worden gehanteerd. Een concurrente gerichte dialoog of innovatief partnerschap liggen hier minder voor de hand omdat de uitvraag omdat de techniek voor het aanleggen, onderhouden en exploiteren van een WKO redelijk bekend is en wij vrij nauwkeurig kunnen omschrijven waar WKO installatie allemaal aan moet voldoen.

Naast het verlenen van een concessie voor het aanleggen van een WKO-installatie heeft de gemeente een warmte vraag met betrekking tot het nieuwe Raadhuis. Deze vraag zal als overheidsopdracht onderdeel worden van de aanbesteding en de te verstrekken concessie. Hiermede zal de winnaar van de concessie ook de winnaar zijn voor het leveren van warmte aan de gemeentehuis.

6.2. Financieel kader

Vanuit de concessieverlener wordt er geen subsidie verstrekt voor de realisatie en / of exploitatie van het collectief koude- en warmtesysteem. De complete investering dient te worden gedaan door de concessiehouder.

6.3. Planning

De globale planning van de aanbesteding is als volgt:

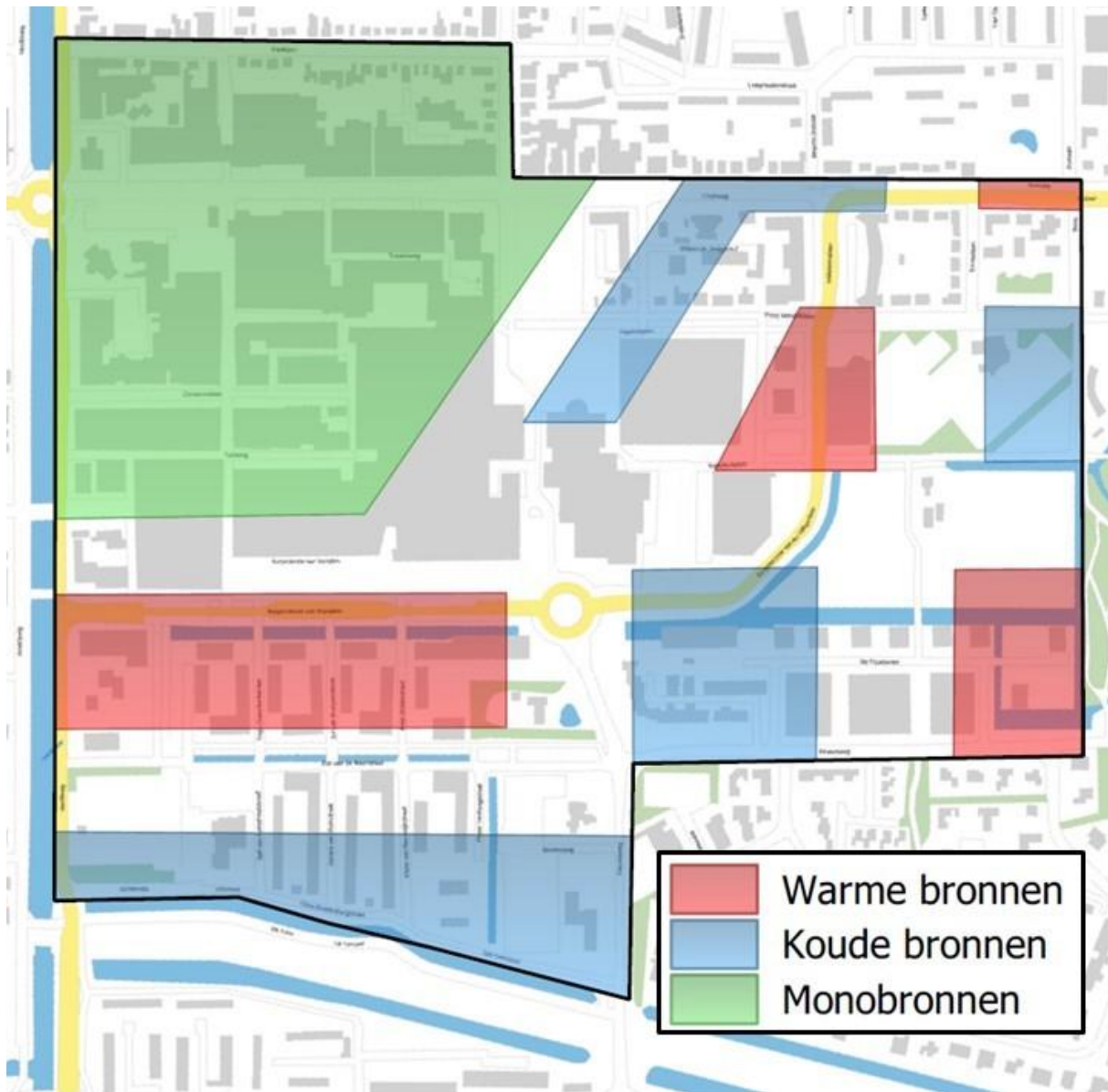
- Marktconsultatie en overleg met ontwikkelaars: november 2021
- Besluitvorming in college m.v.t. vaststelling Programma van Eisen, Conceptconcessie, -overeenkomst januari 2022
- Offertefase: maart – april 2022
- Beoordelingsfase: mei – juni 2022
- Contracterings- en afrondingsfase: juli 2022

6.4. Implementatieplan

De concessiehouder dient zicht te houden aan het implementieplan dat hij heeft opgesteld in het kader van de aanbesteding.

Bijlage 1: Bodemenergieplan

In deze bijlage staat de belangrijkste informatie uit het bodemenergieplan Hoofddorp Centrum, met het kaartje waar warm-, koude en monobronnen kunnen worden gerealiseerd en de daarbij behorende gebruiksregels en richtlijnen¹.



Gebruiksregels:

- 1) Het open bodemenergiesysteem is toegestaan in de vorm van een monobron of een doublet in het derde watervoerende pakket (ca. 80 tot 180 m -N.A.P.). Er moet gebruik gemaakt worden van het opslagprincipe, recirculatiesystemen zijn niet toegestaan.
- 2) Voor het plaatsen van bronnen dienen de zoekgebieden aangehouden te worden die in dit bodemenergieplan zijn vastgelegd. Dit betekent dat in de rode vlakken warme bronnen

¹ Bodemenergieplan Centrum Hoofddorp, VHGM Hillegom, kenmerk 9253/200110/DvH

gerealiseerd moeten worden en in de blauwe vlakken koude bronnen. In de groene zone is slechts ruimte voor monobronnen.

- 3) Bij het plaatsen van bronnen in openbare grond dienen de richtlijnen te worden aangehouden omschreven in 'Richtlijnen WKO-bronnen Hoofddorp Centrum' (zie hieronder).
- 4) Bronnen mogen op openbaar terrein worden aangelegd tenzij aangesloten wordt op een collectief warmte- en koudenet zodra hier mogelijkheden voor zijn.
- 5) Middels effectenberekeningen moeten alle open bodemenergiesystemen onderbouwen dat er doelmatig gebruik van de bodem wordt gemaakt en dat er geen negatieve interferentie plaatsvindt. Deze berekeningen worden ter goedkeuring aan het bevoegd gezag voorgelegd.
- 6) Er dient sprake te zijn van een bodemzijdige energiebalans per systeem.
- 7) Er dienen relatief lange filtertrajecten te worden afgesteld:
 - a. Voor doubletten dient een minimale filterlengte van 50 m. te worden geplaatst.
 - b. Voor monobronnen dient de warmte filter tussen de ca. 80 en 110 m. en het koude filter tussen de 130 en 175 m. -N.A.P. te liggen.
- 8) De minimale temperatuurgradiënt welke aangehouden dient te worden bedraagt minimaal 4°C, maar indien mogelijk is hoger wenselijk.

Richtlijnen WKO-bronnen Hoofddorp Centrum:

1. Bronnen dienen geplaatst te worden in de vastgestelde zones van het interferentiegebied.
2. Indien mogelijk dient de bron op eigen kavel te worden geplaatst om ruimte op openbare grond beschikbaar te houden.
3. Bronnen in openbare ruimte dienen aan te sluiten op een collectief zodra dit mogelijk is.
4. Door de aanwezigheid van artesisch grondwater dienen de bronnen mogelijk afgewerkt te worden met uitschuifbare stukken en ringstukken.
5. Voor de putconstructies op openbaar terrein gelden de aanvullende regels:
 - a. Monobronnen in openbaar terrein dienen gelijk aan maaiveld te worden afgewerkt.
 - b. Doubletbronnen met een minimale ontwerpcapaciteit van 150 m³/h mogen worden aangelegd met een bovengrondse putconstructie. Kleinere doubletbronnen dienen gelijk aan maaiveld afgewerkt te worden.
 - c. De putten gelijk aan maaiveld moeten voldoen aan verkeersbelasting D 400 kN.
 - d. Indien putten in het straatwerk komen, moeten deze ook als zodanig netjes worden afgewerkt. Geen beton in het zicht. Dit geldt ook voor andere maaiveldverhardingen.
 - e. De gemeente behoudt het recht om de randen van bovengrondse putconstructies te voorzien van informatie, kunst, reclame of andere grafische afbeeldingen. Dit zal geen invloed hebben op het onderhoud van de bron.
6. Bij plaatsing van de bronnen op openbaar terrein gelden de aanvullende regels:
 - a. Voorkeurslocaties zijn op het trottoir, parkeervakken en pleinen.
 - b. Bij voorkeur voorkomen dat groen wordt ingeperkt door plaatsing van de bron. Hiermee worden met name bomen bedoeld.
7. Voor de locatie, inpassing en uiterlijk van de bronput dient te allen tijde contact met de gemeente Haarlemmermeer plaats te vinden. De bronput moet voldoen aan de digitale welstandskaat Haarlemmermeer.

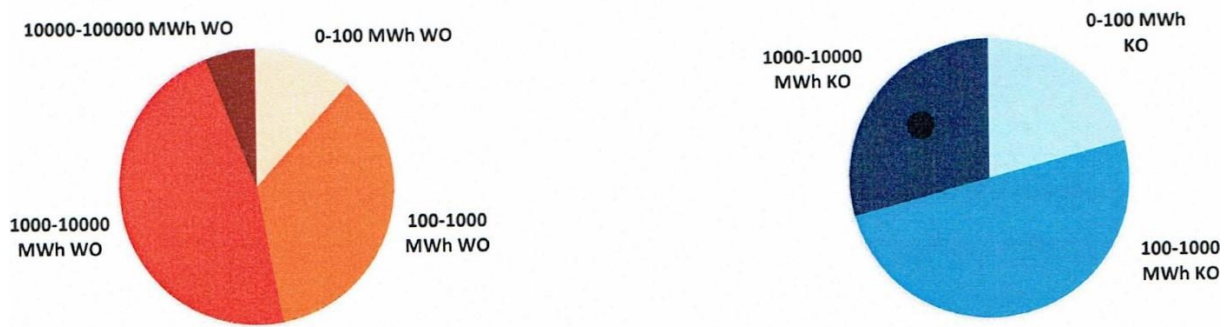
Bijlage 2: Gegevens gebouwen Raadhuisplein

Stadscentrum Hoofddorp <i>programmering wonen, voorzieningen, kantoren, hotel, openbare ruimte</i>											
nr	Ontwikkeling	Woningen (aantal)					Voorzieningen (BVO)			Kantoor (BVO)	Hotel (BVO)
		Totaal	Midden-huur		Vrije sector		Maatschappelijk	Commercieel	Horeca		
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Raadhuisplein e.o.											
1	Post NL	167							50	30	87
2	Voorzetgebouw								90	60	150
3	Gemeentehuis				120		130		42	28	70
4	85 Centrum & Parkzicht				140				69	23	139
5	6 Van Willigenlaan 40-66	100	131								
6	7 Aprisco										
Overige concessiegebied											
7	8 Emmaschoollocatie		45	50	22				30	20	50
8	9 Tenniscomplex								60		
9	10 Loods Fruittuinen										
10	Totale	100	343	50	282	0	130	0	281	161	496
									660	5.181	1.110
									3.151	22.000	2.650
									16.000	22.000	2.650

Bijlage 3: Gegevens WKO Cultuurgebouw

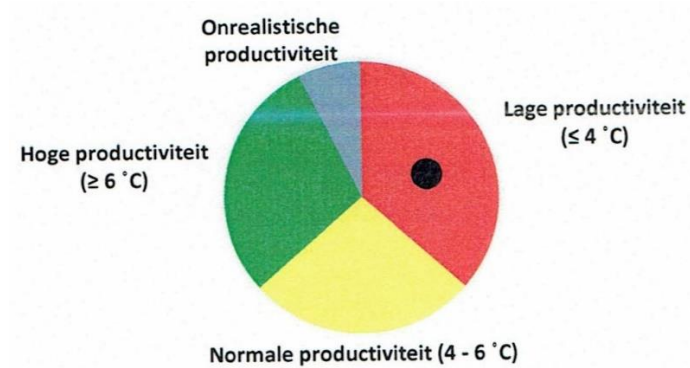
Cultuurgebouw, Raadhuisplein 3a, Hoofddorp, in bedrijf sinds 2011.

Energiebalans



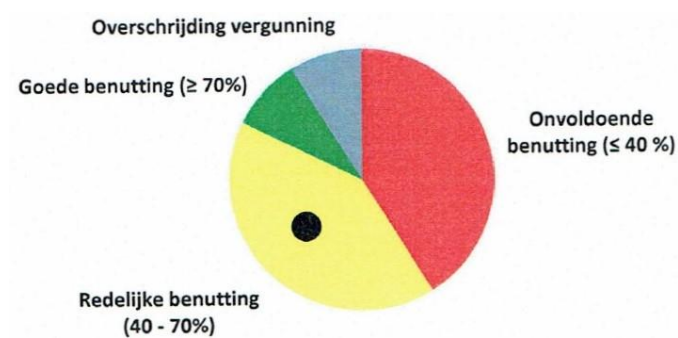
Koude overschot: 1437 MWh (hoge onbalans)

Productiviteit



Productiviteit: 3,6 graden (lage productiviteit)

Benutting debieten



60,5 % benutting van de debieten, geen overschrijdingen (redelijke benutting)