

Bijlage 3: Technische achtergrond WKO-net Binnenstad

Deze bijlage bevat een toelichting op:

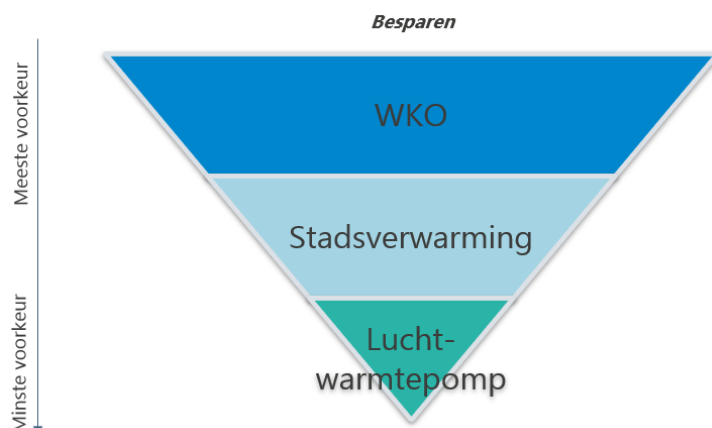
1. Voorkeursvolgorde voor een duurzame energievoorziening
2. Gebouwaansluitingen in een bestaande context
3. Gebouw- en energiegegevens

1. Voorkeursvolgorde voor een duurzame energievoorziening

Om het nieuwe WKO-systeem in balans te houden is de denklijn dat de bestaande gebouwen grofweg zoveel warmte leveren als de hoeveelheid koude die ze kunnen leveren in de zomer. Omdat er bij de gebouwen in de huidige scope in totaal meer warmte- dan koudevraag is, zal er naar verwachting warmtevraag overblijven die niet vanuit het WKO-net kan worden ingevuld. De resterende warmtevraag van gebouwen wordt ingevuld vanuit een andere bron, om te zorgen dat een onbalans in de bodem wordt voorkomen. Een optie is daarbij om het WKO-net aan een aantal gebouwen alleen koude te laten leveren en een beperkter aantal gebouwen volledig van WKO-warmte te voorzien. De overige gebouwen zijn dan afhankelijk van andere duurzame warmtebronnen.

Voor het duurzaam invullen van die resterende warmtevraag zien wij verschillende opties. De onderstaande figuur geeft de voorkeursvolgorde aan van de beschikbare warmtebronnen in Den Haag. Deze volgorde gebaseerd op duurzaamheid en schaarste. Deze volgorde is enkel bedoeld als leidraad, vanuit financieel, geografisch of technische redenen kunnen er andere keuzes gemaakt worden.

- Door de beperkte beschikbaarheid van in regio Den Haag opgewekte duurzame elektriciteit heeft warmte opgewekt met elektriciteit niet de voorkeur, tenzij de elektriciteit zeer efficiënt wordt ingezet bijvoorbeeld in combinatie met koude levering.
- Regeneratie van de WKO-bron met externe warmtebronnen vanuit bijvoorbeeld aquathermie en energie uit de retour van het stadswarmtenet is mogelijk interessant maar dient niet ten kosten te gaan van locaties waar deze warmte beter benut kan worden. In verband met exergieverlies bij cascadering van stadsverwarming in combinatie met een WKO, dient deze bron alleen ingezet te worden als deze warmte anders onbenut blijft en uit fossielvrije bronnen komt.



Figuur 1: Voorkeursvolgorde



1. *Besparen*: Energievraag inperken door gebouwgebonden besparingsmaatregelen
2. *WKO*: Warmte uit de WKO die in balans is met koudelevering, eventueel met beperkte lokale, duurzame regeneratie vanuit aquathermie en energie uit de retour van het stadswarmtenet
3. *Stadsverwarming*: Fossielvrije Stadsverwarming uit restwarmte, geothermie, andere volledig klimaatneutrale bronnen. Stadsverwarming uit aftapwarmte (STEG) of andere niet volledig fossielvrije warmtebronnen zijn mogelijk in de transitiefase, maar dienen zo snel mogelijk vervangen te worden door fossielvrije bronnen.
4. *Luchtwarmtepomp*: Warmtepomp die gebruikt maakt van omgevingswarmte uit de buitenlucht, heeft vanwege het hoge elektriciteitsgebruik niet de voorkeur.

2. Gebouwaansluitingen in een bestaande context

Het aansluiten van gebouwen in een bestaande context zoals de Haagse is nieuw en complex. In een nieuwe situatie zou een exploitant van een WKO-net wellicht de voorkeur hebben het eigendom of in elk geval het volledige exploitatierecht te hebben van alle WKO-bronnen en warmtepompen in de gebouwen, om optimalisatie van het systeem optimaal mogelijk te maken. Dat ligt hier lastiger, we hebben te maken met bestaande installaties die vaak integraal onderdeel uitmaken van een gebouwsysteem, eigendomsposities en lopende contracten. Toch kan het zinvol zijn om dan een koppeling te realiseren, bijvoorbeeld om van overcapaciteit gebruik te maken.

Daarom kiezen we ervoor om wel reeds te starten met een situatie waarin het eigendom van de leidingen en zoveel mogelijk WKO's bij de exploitant komt te liggen, maar dat in de gebouwen en bij een deel van de WKO's raakvlakafspraken worden gemaakt. Deze demarcatie in het gebouw betekent dat:

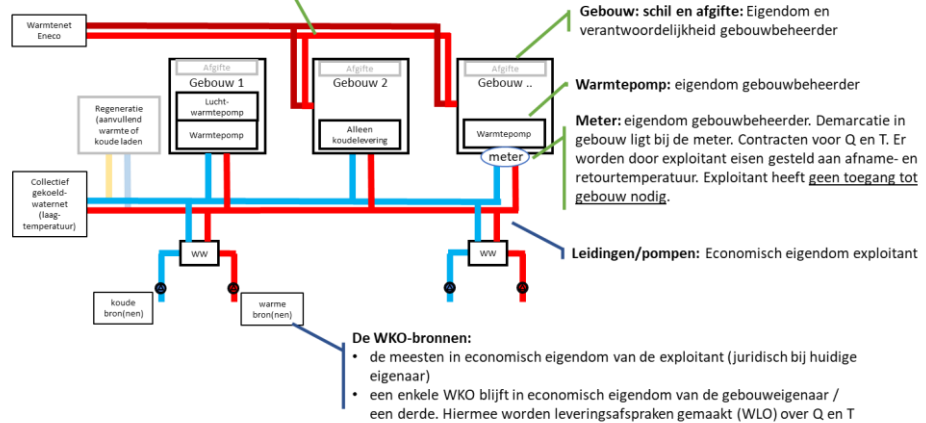
- De exploitant bron-koude levert aan alle op het net aangesloten gebouwen.
- In die gebouwen waar al een warmtepomp staat (gebouwen die nu al een WKO hebben) deze benut wordt om extra warmte te leveren. Door extra warmte te leveren aan de gebouwen wordt extra koude in de bronnen geladen (en de capaciteit vergroot).

Daarbij is het mogelijk dat bij verschillende gebouwen in het net ook op verschillende manieren worden aangesloten en verschillende afspraken worden gemaakt over lever- en teruglevertarieven, rechten van opstal, toegang tot technische ruimtes, etc. Uiteindelijk voorzien we een groeimodel, waarbij bij de start verschillende eigendomsstructuren en demarcatie kan bestaan, maar bijvoorbeeld bij het vervangen van een warmtepomp, deze integraal onderdeel van het WKO-net wordt. Onderstaande figuren illustreren hoe de demarcatie er uit kan komen te zien bij de start (eigendom van warmtepompen bij gebouwbeheerder) en de gewenste eindsituatie (warmtepompen integraal onderdeel van het WKO-net).



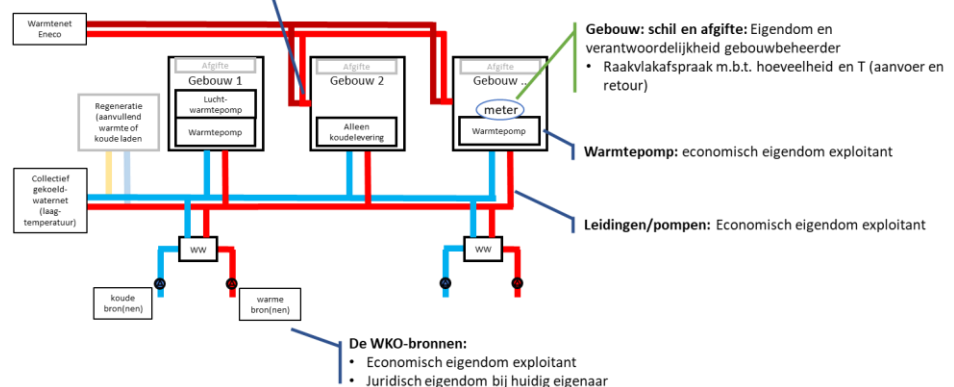
Startsituatie

Installaties voor de resterende warmtevraag/piekvoorziening koude: Eigendom gebouwbeheerder (dwz gebouwbeheerder = contractant van Eneco voor stadsverwarming, en/of heeft eigendom van Lucht-warmtepomp / piekkoude)



Eindplaatje: waar willen we idealiter naartoe?

Installaties voor de resterende warmtevraag/piekvoorziening koude: Economisch eigendom exploitant (dwz exploitant = contractant van Eneco voor stadsverwarming, en/of heeft econ. eigendom van Lucht-warmtepomp / piekkoude)

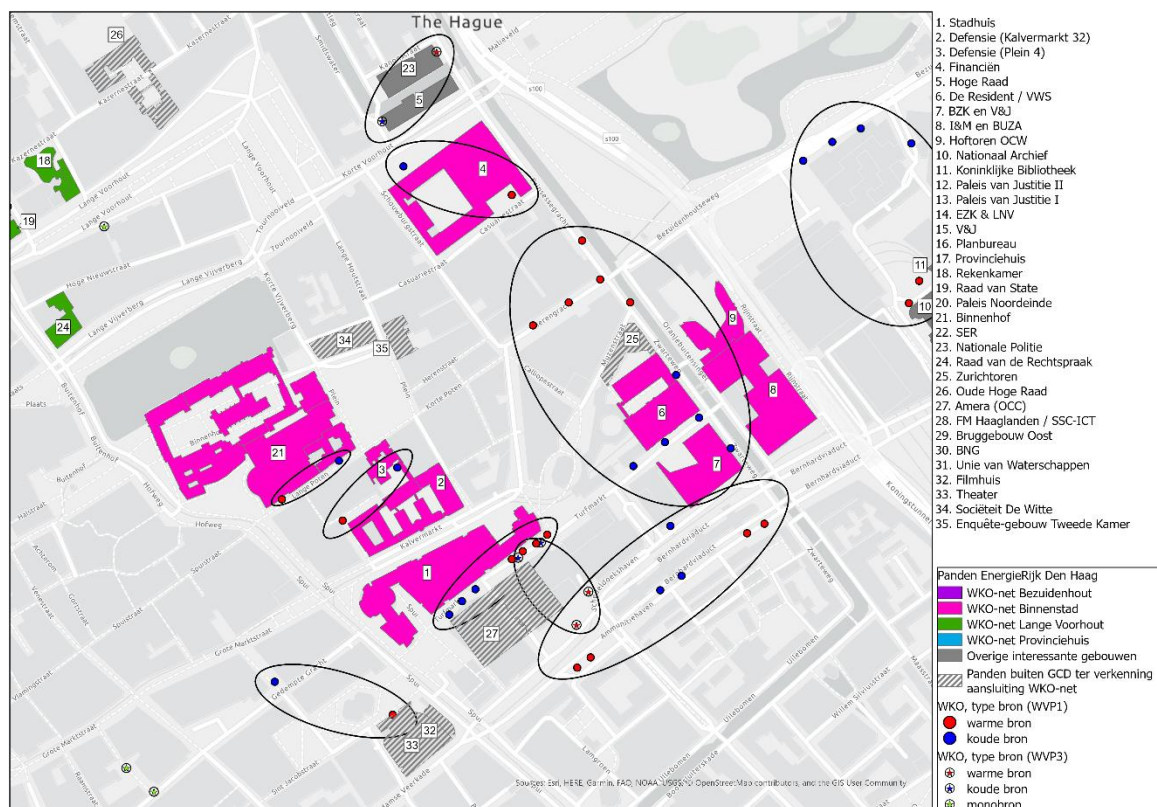


NB: overal waar alleen 'economisch eigendom exploitant' vermeld staat, is het juridisch eigendom ondergebracht bij de aanbestedende dienst (Rijk / gemeente Den Haag)



3. Gebouw- en energiegegevens en inschatting potentie WKO-net

De onderstaande plattegrond geeft in roze de gebouwen weer die momenteel binnen de scope van ERDH zijn opgenomen. Daarnaast is een aantal panden weergegeven die niet onder de Green City Deal vallen, maar waarvan wel wordt verkend of een eventuele aansluiting op een WKO-net tot een potentieel wederzijds voordeel kan leiden (grijs gestreept). Tevens staan de bestaande WKO-bronnen op de kaart weergegeven.



In de tabel hieronder is van de gebouwen die binnen de ERDH-scope vallen de vloeroppervlaktes, aansluitvermogens en energieverbruiken weergegeven, voor zover deze bekend zijn. Voor een aantal panden is een inschatting weergegeven. Dat geldt onder meer voor het Binnenhofcomplex, waar momenteel wordt gewerkt aan een renovatie.

Gebouwen binnen Scope ERDH		BVO [m2]	Vermogen [kW]		Energieverbruik [GJ]		Toelichting
			warmte	koude	warmte	koude	
21 en 36	Binnenhof- complex	94.000	8000	5500	37800	27000	Deze gegevens betreffen een heel grove inschatting van de situatie na de renovatie van het Binnenhofcomplex, die in 2021 start en naar verwachting in 2025 is afgerond.
4	Min. van Financiën	68.040	4536	2896	12377	52147	Het pand beschikt over een WKO. Tevens een stadswarmte- en gasaansluiting.
2	Min. van Defensie (Plein)	6.589	850	290	3060	261	Momenteel aangesloten op stadsverwarming. Een renovatie wordt momenteel onderzocht en start naar verwachting in 2023. Deze renovatie is een natuurlijk moment voor aansluiting op het WKO-net.
2	Min. van Defensie (Kalvermarkt)	38.065	3287	1670	10030	2056	Een renovatie wordt momenteel onderzocht en start naar verwachting in 2030. Het pand beschikt over een WKO en een aansluiting op stadsverwarming.



1	Stadhuis Gemeente Den Haag	96.200	8310	4736	20543	4163	Het Stadhuis beschikt reeds over een WKO en een aansluiting op stadsverwarming
9	Hoftoren	61.242	2400	3908	20113	7034	Een renovatie wordt momenteel onderzocht en start naar verwachting in 2025. Deze renovatie is een natuurlijk moment voor aansluiting op het WKO-net.
8	Min. van Buitenlandse Zaken	94.050	5000	3828	23858	6890	Deze gegevens betreffen een inschatting van de vermogens en gebruiken op basis van kentallen. Het pand is aangesloten op een WKO in eigendom van Eneco. Het contract met Eneco is voor lange termijn vastgelegd en loopt tot 2042. Omdat het openbreken van dit contract naar verwachting te duur zal zijn voor de meerwaarde van koppeling, zal er geen verplichting verbonden worden aan het koppelen van gebouw aan de Rijnstraat 8. Wel staat het partijen (dus ook Eneco) vrij om extra WKO's en gebouwen aan het net toe te voegen.
7	Min. van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	132.030	7452	4696	19424	6119	Het pand beschikt over een WKO en aansluiting op stadsverwarming.
6 en 35	Min. Volksgezondheid, Welzijn en Sport	62.491	4550	3320	17443	5541	Het gebouw beschikt over een stadswarmteaansluiting.

Gebouwen buiten de Green City Deal ter verkenning aansluiting WKO		
25	Zurichtoren	
27	Amare	In gebruikname voorjaar 2021. Pand beschikt over een WKO
34	Sociëteit de Witte	
32	Filmtheater aan het Spui	

Indicatief gaan we er van uit dat in elk geval **30% van de warmtevraag [in GJ]** van de aangesloten panden door de gezamenlijke WKO's ingevuld kan worden. Naar schatting kan het beoogde WKO-net in **85% van de huidige niet-duurzame koudevraag** (nu hoofdzakelijk door koelmachines ingevuld) voorzien.

WKO-systemen in het gebied

In de onderstaande tabel geven wij de vergunde capaciteiten van de WKO-systemen die grofweg in het plangebied liggen, voor zover die bij ons bekend zijn.

Lokatie omschrijving	Straat	Vergund m3/h	Vergund m3/jaar	Opmerkingen en/of bijzonderheden
Ministerie van Defensie	Kalvermarkt 32	125	520.000	Sinds 2012 in bedrijf i.v.m. renovatie
Stadhuis Den Haag	Kalvermarkt	429	580.000	
Jubi -complex (Justitie/ Binnenlandse zaken)	Turfmarkt	465	1.200.000	
Project New-Babylon	Anna van Buerenstraat 8-10	315	984.000	
Ministerie van Financiën	Korte Voorhout 7	108	750.000	
Drie gebouwen in stadsdeel de Resident		550	1.550.000	
Kantoor Hoge Raad	hoek Korte Voorhout / Smitsplein	100	302.000	nog niet in gebruik
OCC	Spuiplein 150	200	550.000	doublet (2 warm, 2 koud)



Aanvullende informatie

Wij verwachten dat de hier gepresenteerde informatie voldoende is om de vragen uit deze marktconsultatie te bespreken. Desondanks is aanvullende informatie op aanvraag beschikbaar.

