

Bijlage I. Analyse en onderbouwing

In deze bijlage onderbouwen we de uitkomsten van de analyse. We beschrijven eerst de huidige situatie in Woudenberg en analyseren de gebouwen om tot een logische gebiedsindeling te komen. Vervolgens gaan we in op de technische analyse om tot een voorkeursoplossing te komen voor woongebieden. En tot slot op de technische analyse om tot een voorkeursoplossing te komen voor het bedrijventerrein.

I.A. De lokale situatie

Om de huidige situatie in beeld te brengen, kijken we naar een aantal kenmerken van gebouwen in de gemeente en vervolgens naar de mate van isolatie van die bebouwing door de energielabels te analyseren.

Woningtypes

Het woningtype is relevant omdat dit mede bepaalt hoe dicht woningen op elkaar staan en hoeveel leiding van een warmtenet er dus moet worden aangelegd om een woning aan te sluiten.

Woudenberg beschikt over relatief veel vrijstaande en twee-onder-één-kap woningen (bijna 40%). Hoogbouw (meer dan 2 woonlagen) en middenbouw (2 gebruikslagen) zijn 19% van de woningen en bevinden zich voornamelijk langs de Stationsweg West en de Voorstraat. In de tabel hierna is het aantal van de verschillende woningtypen per wijk opgenomen.

	Vrijstaand	Twee-onder-één-kap	Hoek-woning	Tussen-woning	Midden-bouw	Hoogbouw
Centrum	35	52	26	21	45	173
De Grift West	80	29	2	2	0	0
De Grift Oost	43	99	166	256	93	0
Het Groene Woud	52	62	87	151	12	21
Heygraeff	11	2	0	0	1	0
Hoevelaar	29	36	92	115	66	25
Klein Landaas	1	2	0	0	0	0
Laanzicht	105	171	265	463	23	62
Nico Bergsteijn	62	211	177	226	193	78
Nieuwoord	75	124	117	186	2	28
Prinses Amaliaaan	35	6				
t Zeeland	124	84	65	162	0	58
Stationsweg West	55	45	3	1	2	
Woudenberg-Oost Woningen	51	39	2	2	2	0
Ekris	19	2	0	0	1	0
Buitengebied	325	33	0	0	39	39



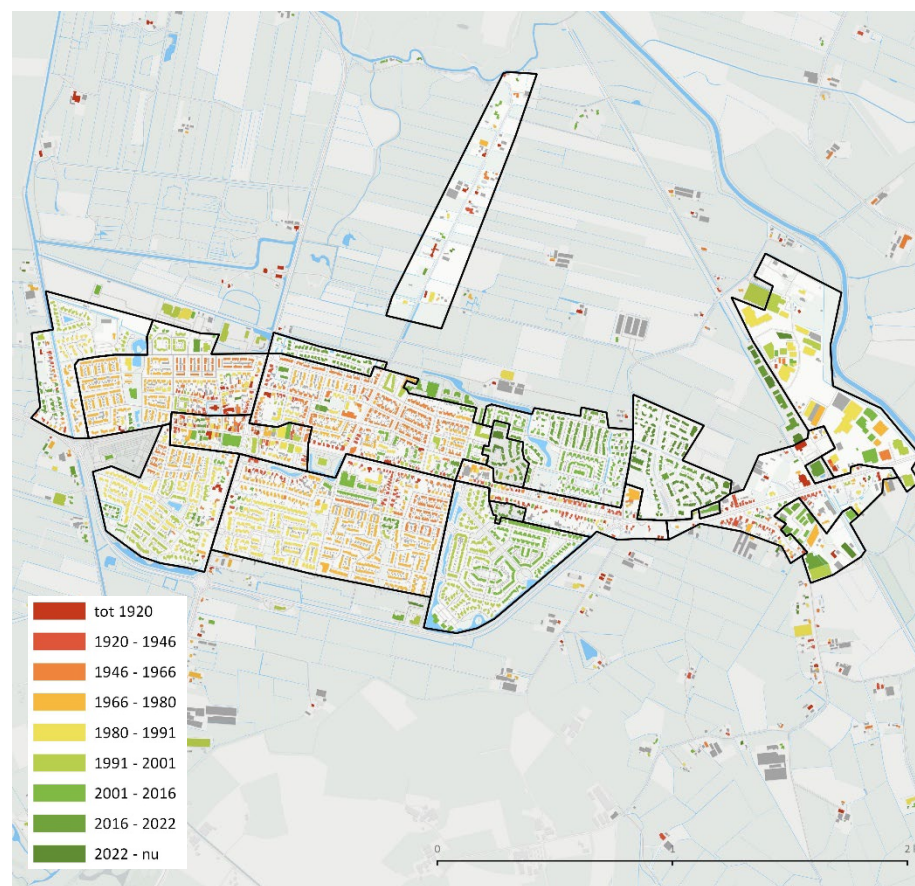
Gebruiksdoelen

De gemeente Woudenberg heeft een kern die voornamelijk uit woningen bestaat (88%). In het oosten ligt een bedrijventerrein met kantoor- en industriegebouwen. Verspreid over het buitengebied gebied bevinden zich woningen/boerderijen. In het westen ligt een vakantiepark en een zorginstelling.

Clusternaam	Verwarmde adressen	Woningen	Woning-corporatie	Utiliteit		Industrie	
	aantal	aantal	aantal	aantal	WEQ	aantal	WEQ
Centrum	435	352	7	81	150	2	5
De Grift Oost	666	657	341	8	40	1	1
De Grift West	115	113	0	2	10	0	0
Groene Woud	386	385	0	1	20	0	0
Heygraeff	50	14	0	34	130	2	11
Hoevelaar	368	363	0	5	5	0	0
Klein Landaas	37	3	0	14	90	20	90
Laanzicht	1.105	1.089	280	15	60	1	10
Nico Bergsteijn	957	947	240	9	40	1	0
Nieuwoord	536	532	117	4	10	0	0
t Zeeland	501	493	209	8	30	0	0
Stationsweg West	112	106	0	4	30	2	7
Prinses Amaliaaan	41	41	0	0	0	0	0
Woningen Oost	102	96	0	4	30	2	10
Ekris	27	22	0	4	10	1	5
Buitengebied	526	436	0	60	280	30	223

Bouwjaren

De woningen in Woudenberg hebben een vrij diverse opbouw van bouwjaren. Langs de Stationsweg bevindt zich oudere (vooroorlogse) lintbebouwing, maar gemeentebreed gezien is dit een beperkt aantal. In de buurten Nico Bergsteijn, Laanzicht en De Grift staan voornamelijk gebouwen uit de jaren '50 tot '80, vaak gegroepeerd in clusters met soortgelijke bouwjaren. Nieuwoord heeft een gevarieerde bebouwing. In Het Zeeland, Het Groene Woud en Hoevelaar staan vooral gebouwen die na 2000 zijn gebouwd.

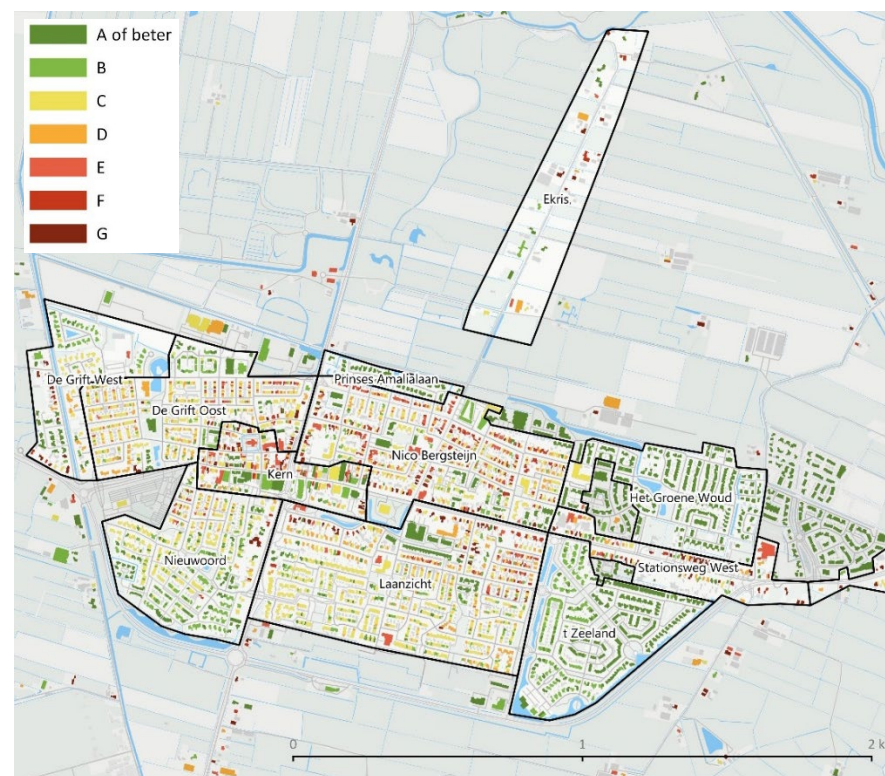


Energielabels en huidige isolatiegraad

Een energielabel voor een woning geeft aan hoe energiezuinig de woning is. Dit houdt in dat zowel de isolatie als de opwekking via zonnepanelen wordt meegenomen in de beoordeling. Er is gekeken naar de geldige energielabels. Voor woningen zonder geldig energielabel is een inschatting gemaakt op basis van bouwjaar en landelijke gemiddelden. Dit kan betekenen dat er een onderschatting van de daadwerkelijke energielabels is. Dus de opgave lijkt hier mogelijk groter dan echt het geval is.

In de gemeente Woudenberg heeft meer dan driekwart van de gebouwen een energielabel C of beter. De helft van de gebouwen heeft label B of beter. In totaal zijn er bijna 900 woningen met een energielabel E of slechter.

Clusternaam	Huidig gemiddeld energielabel	Te isoleren woningen E, F, G	Te isoleren woningen C, D
Centrum	C	67	121
De Grift Oost	C	20	32
De Grift West	C	87	381
Het Groene Woud	A	1	0
Heygraeff	D-E	7	1
Hoevelaad	A	0	0
Klein Landaas	E-F	2	1
Laanzicht	C	120	661
Nico Bergsteijn	C-D	262	361
Nieuwoord	B-C	26	240
Prinses Amaliaaan	A+-A	0	0
t Zeeland	A-B	0	15
Stationsweg West	D-E	46	31
Woudenberg-Oost Woningen	D-E	49	29
Ekris	D-E	12	3
Buitengebied	C-D	179	70



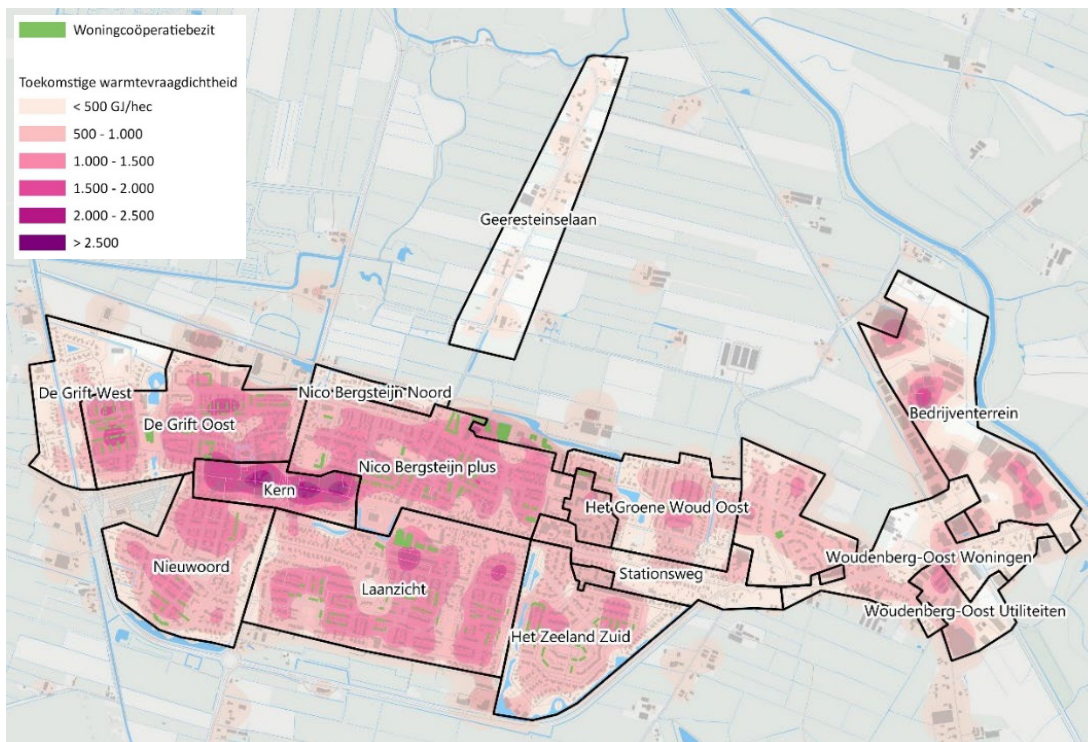
Woningcorporatiebezit

Het woningenbezit van Omnia bedraagt 20%. Dit zijn vooral laagbouwoningen, aangevuld met enkele flats. Woningcorporaties worden gezien als de (mogelijke) belangrijkste drijfveren voor de collectieve aanpak. Momenteel kijkt Omnia hoe hun woningen op een netbewuste manier van het gas af kunnen. In (een deel van) de Grift loopt al een verduurzamingstraject met eerst de overstap op hybride warmtepompen. Voor (een deel van) de rest van het woningbezit worden de komende jaren stapsgewijs isolatiemaatregelen genomen. Waar mogelijk wordt ook de overstap naar hybride warmtepompen gemaakt (bij vervanging cv-ketels). Zo wordt de overstap naar all-electric warmtepompen in de toekomst makkelijker. Een uitgangspunt is dat de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk blijven.

Warmtevraagdichtheid

De warmtevraagdichtheid geeft aan hoeveel warmte per hectare nodig is voor verwarming en tapwater. Hoe dichter de bebouwing en hoe slechter de gebouwen geïsoleerd zijn, hoe hoger de warmtevraagdichtheid. Een hoge warmtevraagdichtheid is een indicatie dat een warmtenet kansrijk kan zijn. Er hoeven dan minder leidingen te worden aangelegd per eenheid af te leveren warmte..

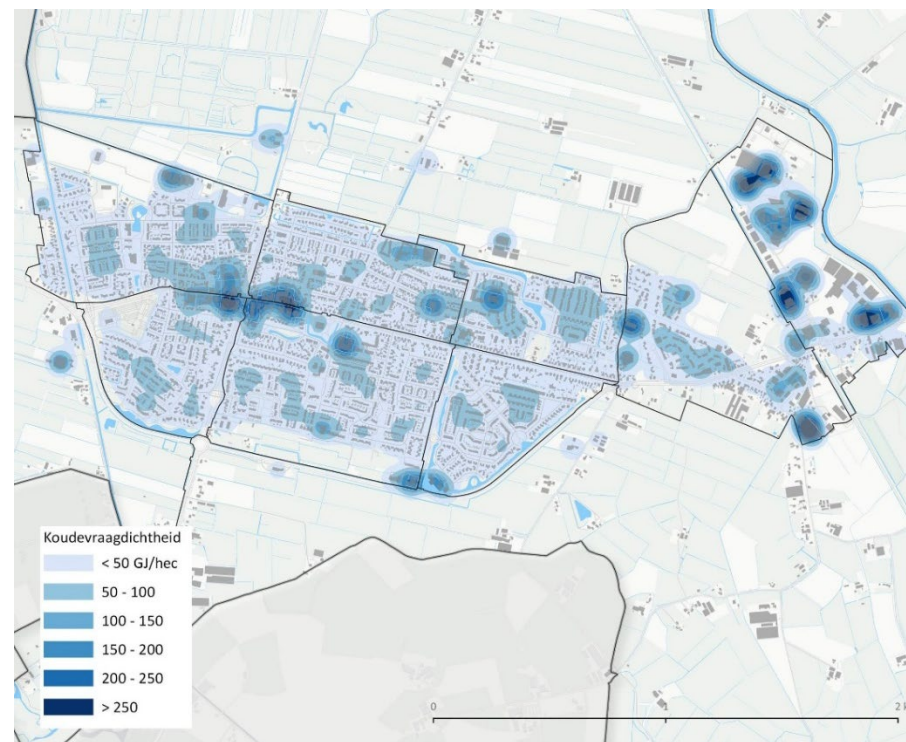
Rond de hoog- en middenbouw en woningen waar de isolatie relatief slecht is (lang geleden gebouwd) is de warmtevraagdichtheid het grootst. Hier is dus ook de kans op collectieve oplossingen het grootst. Dit is vooral in het gebied rond het centrum.



Koudevraagdichtheid

De vraag naar koeling zal in de toekomst steeds belangrijker worden, maar zal de warmtevraag niet overtreffen.

De geconcentreerde pieken in de vraag komen vooral voor bij de utiliteit en industrie, waarbij het koelen van kantoren een belangrijke rol speelt.



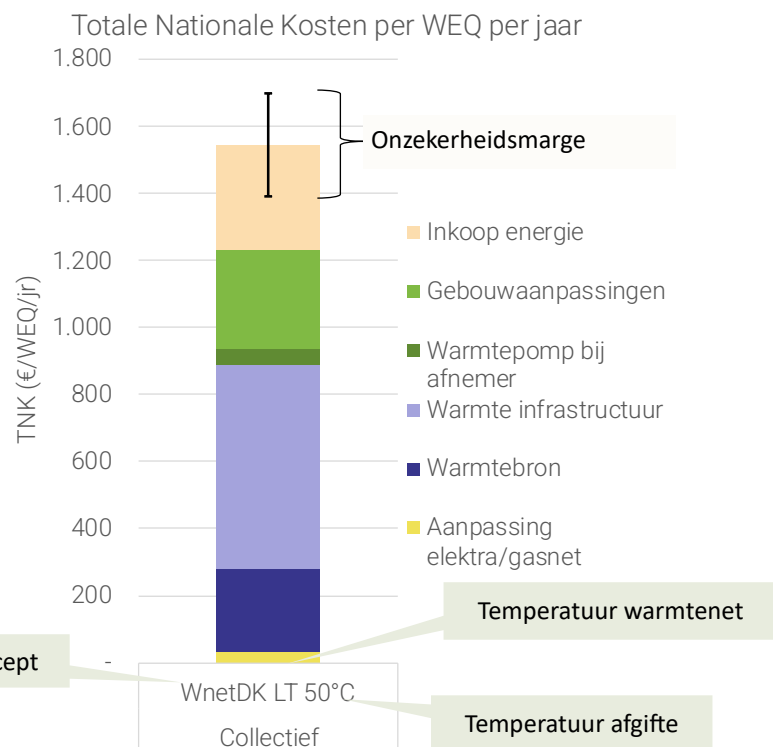
I.B. Technische analyse warmteoplossingen woonwijken

I.B.1. Toelichting methodiek

Totale nationale kosten (TNK)

De totale nationale kosten (TNK) zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om een scenario uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt. Dit is dus exclusief binnenlandse kasstromen, zoals belastingen, heffingen en subsidies.

De TNK is berekend over 30 jaar en teruggebracht naar een bedrag per WEQ per jaar (1 WEQ = 1 woning óf bij utiliteit 1 WEQ = 130 m²). Om tot een inschatting van de TNK te komen hebben we aannames gedaan. Daarom hanteren we een onzekerheidsmarge van 20%.

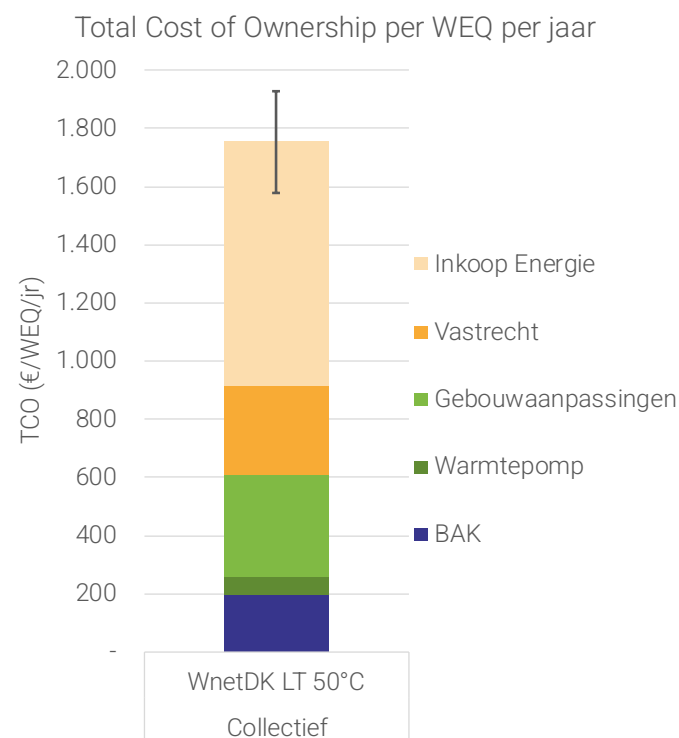


Totale eindgebruikerskosten/Total Cost of Ownership (TCO)

De totale eindgebruikerskosten zijn de totale kosten die de eigenaar/gebruiker van een woning betaalt. Dit is inclusief btw en subsidies. De kosten voor de gebouweigenaar zijn investeringskosten zoals:

- Aansluiting op een warmtenet (Bijdrage Aansluit Kosten, BAK)
- Aanschaf van een warmtepomp
- Isolatiemaatregelen en de bijbehorende ISDE-subsidies

De kosten voor de eindgebruiker zijn de doorlopende kosten zoals vastrecht en de inkoop van energie. Ze zijn berekend over 30 jaar en teruggebracht naar een bedrag per WEQ per jaar. TCO is sterk aan verandering onderhevig omdat belastingen en subsidies vaker veranderen en een multiplier zijn voor onzekerheid in aannames in de TNK. We rekenen daarom met een hogere onzekerheidsmarge (40%).



Vergelijking met huidige energiekosten

Voor velen is het relevant om te weten of ze meer of minder moeten betalen ten opzichte van hun huidige energierekening. Het is lastig om hier in zijn algemeenheid uitspraken over te doen, omdat dit sterk afhankelijk is van het exacte gebruik in de individuele woningen en internationale en nationale beleidsontwikkelingen. Wel kunnen we hier een aantal aannames doen die het beeld vergelijkbaar maken. Gemiddeld hebben huishoudens in Nederland per jaar een energieverbruik van 1.040 m³ gas.¹ In Woudenberg ligt dit naar verwachting iets hoger omdat woningen gemiddeld groter zijn. Wanneer we dit combineren met de gemiddelde energietarieven uit februari 2026 (zoals bepaald door het CBS²) komen we tot een gemiddeld bedrag voor gasverbruik van € 1.716,-. Dit gebruiken we hierna als referentiewaarde om de eindoplossing met huidige kosten te vergelijken. Hierbij past de kanttekening dat deze kosten verschillen per individu.

Werkwijze voorkeursoplossing per cluster

Stap 1. Vergelijking met fictieve goedkope collectieve bron

We vergelijken een collectieve oplossing met een goedkope fictieve bron met een individuele oplossing. Als de individuele oplossing meer dan 20% goedkoper is, dan zal een daadwerkelijke bron zeker significant duurder zijn en selecteren we de individuele oplossing als voorkeursoptie.

Stap 2. Vergelijking daadwerkelijke collectieve bron

Voor de gebieden waar stap 1 geen uitsluitel geeft, koppelen we de collectieve oplossing aan daadwerkelijke warmtebron(nen) inclusief de bijkomende kosten. Dit vergelijken we opnieuw (ook met de individuele oplossing). Als één van de oplossingen meer dan 20% goedkoper is, dan kiezen we die als voorkeursoptie.

Stap 3. Afwegingskader

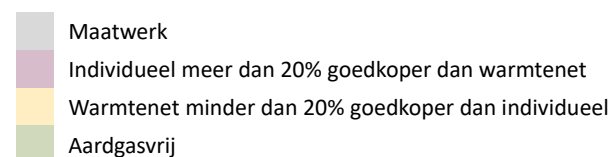
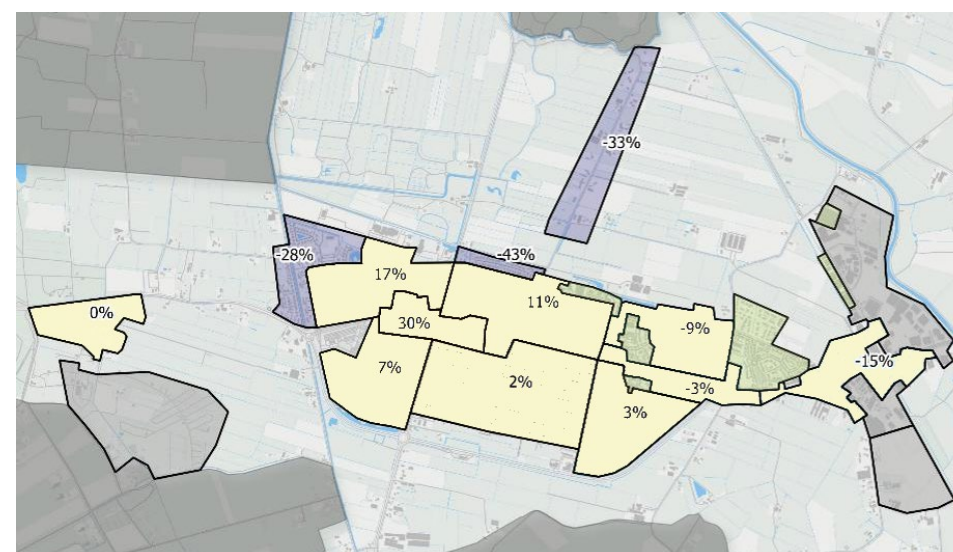
We hebben een afwegingskader gemaakt voor gebieden die minder dan 20% uit elkaar liggen.

¹ Zie: [Gemiddeld energieverbruik in Nederland | Milieu Centraal](#).

I.B.2. Stap 1: Vergelijking met fictieve goedkope collectieve bron

In het figuur hieronder staat het resultaat van het vergelijken van een warmtenet met een fictieve goedkope restwarmte (een individuele lucht-water warmtepomp).

Voor de Grift West, Prinses Amaliaaan en Ekris is een individuele oplossing significant (meer dan 20%) goedkoper dan een collectieve. Deze nemen we niet mee naar stap 2. Alle andere gebieden nemen we mee naar stap 2.



² Zie: [Gemiddelde energietarieven voor consumenten | CBS](#)



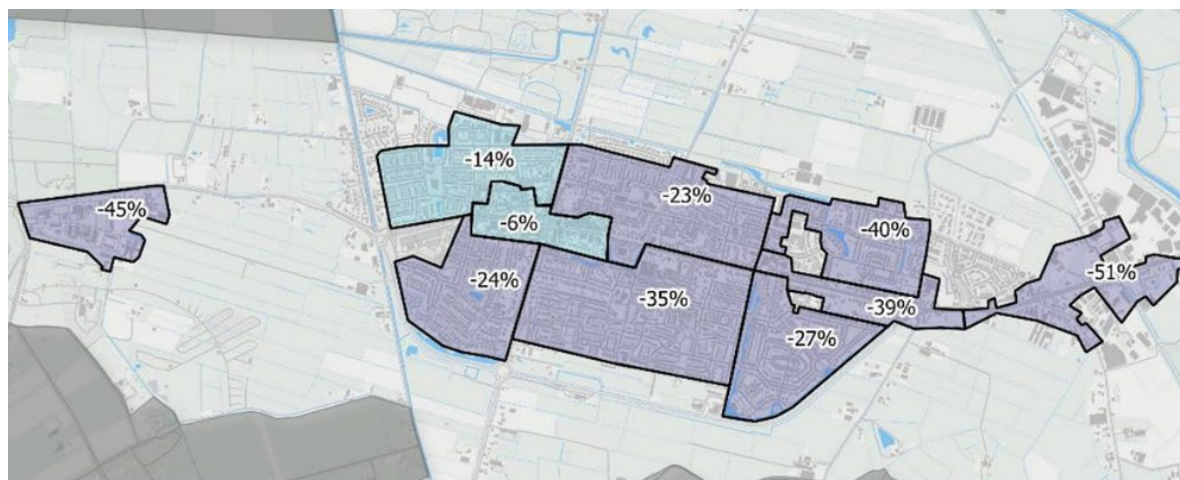
I.B.3. Stap 2: Vergelijking daadwerkelijke collectieve bron

In deze stap zijn gebieden gekoppeld aan een daadwerkelijke bron. Per bron is het vermogen bepaald en per gebied is het gevraagde vermogen vastgesteld. Daarbij zijn bronnen niet vaker toegekend dan het leveringsvermogen van de bron aankan. De bronnen zijn gekoppeld aan de dichtstbijzijnde gebieden. Deze bronnen zijn te zien in het figuur rechts.

Aan de zuidkant bevindt zich mogelijk een initiatief voor een zonnepark. Dit zou een kans kunnen zijn voor zonthermie en is daarom als mogelijke bron voor het warmtenet meegenomen. Dit betekent niet dat dit zonnepark er ook daadwerkelijk komt.

Door het koppelen van de bronnen aan de clusters is te zien dat in alle clusters een individuele oplossing goedkoper is en in bijna alle clusters ook significant goedkoper. De belangrijkste reden hiervoor is dat de bebouwing van Woudenberg niet ideaal voor een warmtenet, omdat er weinig hoogbouw is en er veel vrijstaand of twee-onder-één-kap woningen zijn. De uitkomsten zijn gecontroleerd door diverse gevoeligheidsanalyses uit te voeren. Dit maakte geen verschil.

In de Grift Oost en het centrum is het niet significant goedkoper om een individuele oplossingen toe te passen. Deze gebieden analyseren we verder in stap 3. In het hoofddocument voegen we Nico-Bergsteijn hieraan toe omdat verschil net meer dan 20% is en dit qua aantal aansluitingen businesscase voor een eventueel collectieve oplossing gunstiger maakt.



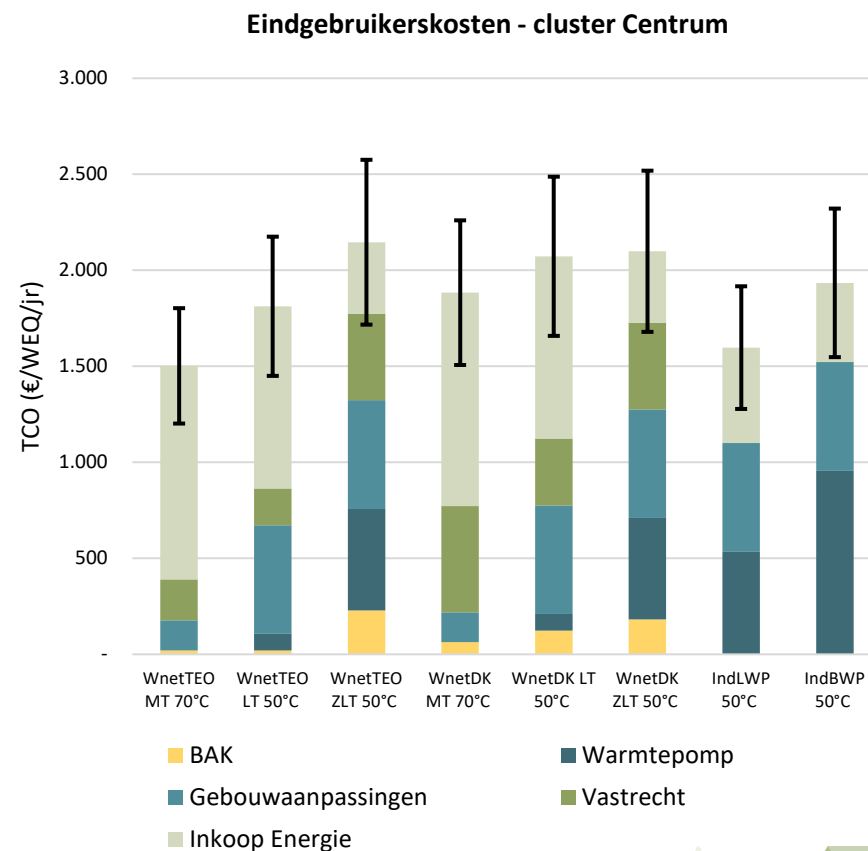
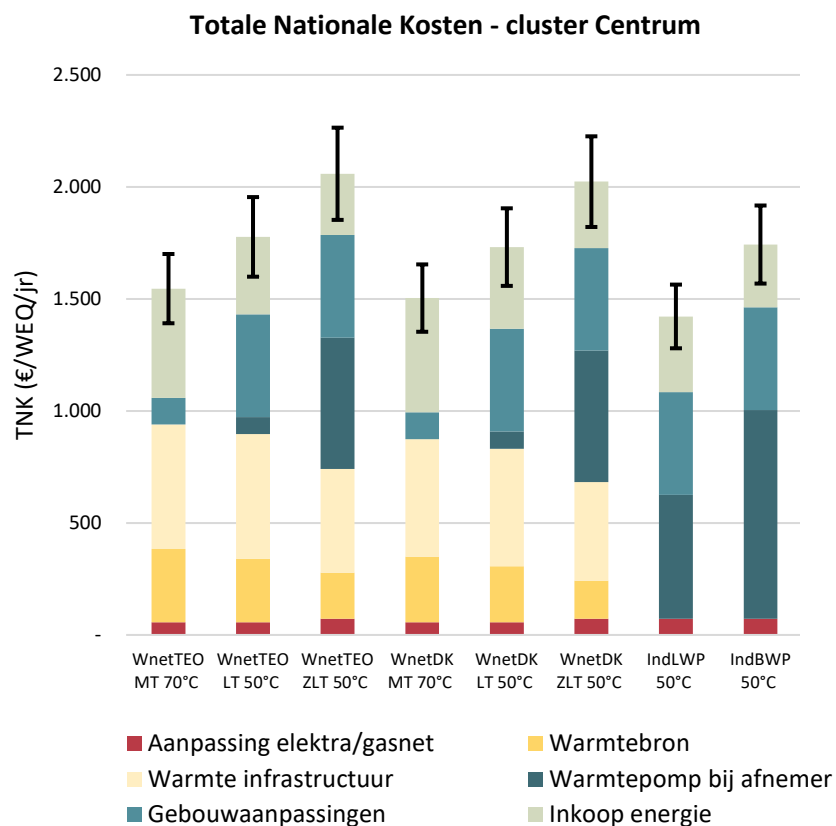
Individueel meer dan 20% goedkoper dan warmtenet
Individueel minder dan 20% goedkoper



Voorbeeld vergelijking TNK en TCO in het centrum

In de figuren hieronder staat een voorbeeld van de doorrekening van het gebied Centrum. Qua totale nationale kosten (TNK) komt een individuele warmtepomp hier als goedkoopste oplossing uit maar het verschil met een collectieve oplossing op basis van een middentemperatuur (MT) warmtenet met droge koelers of de Grift als bron is niet significant.

Qua eindgebruikerskosten (TCO) is het beeld vergelijkbaar, alleen is daar een collectieve MT-warmtenet oplossing net goedkoper maar opnieuw niet significant. Dit komt doordat er momenteel verhoudingsgewijs meer subsidie (SDE++) is op aquathermie uit oppervlaktewater (De Grift in dit geval).



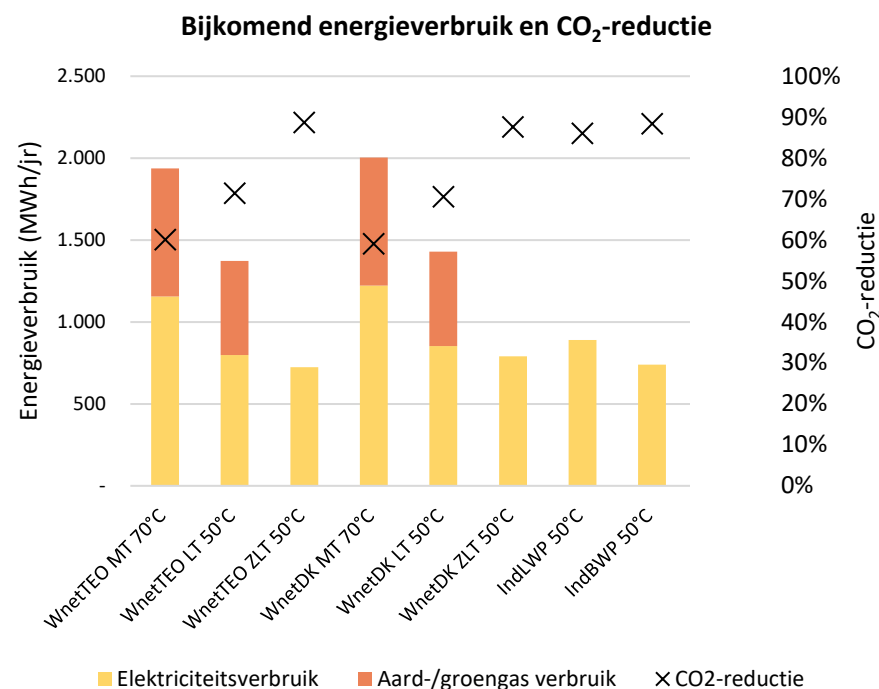
Kosten goedkoopste alternatief vergeleken met huidige kosten

Een vergelijkbare analyse hebben we uitgevoerd voor alle andere gebieden. In de tabel hierna staat wat de TNK en TCO zijn van het goedkoopste alternatief per gebied. Hieruit volgt ook dat voor de meeste gebieden geldt dat de eindgebruikerskosten (TCO) vergelijkbaar zijn met de huidige kosten voor aardgasverbruik (zie bijlage I.B.1). De Grift West, de Stationsweg West, de woningen in Woudberg Oost en Ekris vormen een uitzondering. Dit zijn de gebieden met gemiddeld grotere en oudere huizen en het is daarom aannemelijk dat de kosten voor gas daar momenteel ook al hoger liggen dan het landelijke gemiddelde. De gebieden die al aardgasvrij zijn komen hier niet in terug.

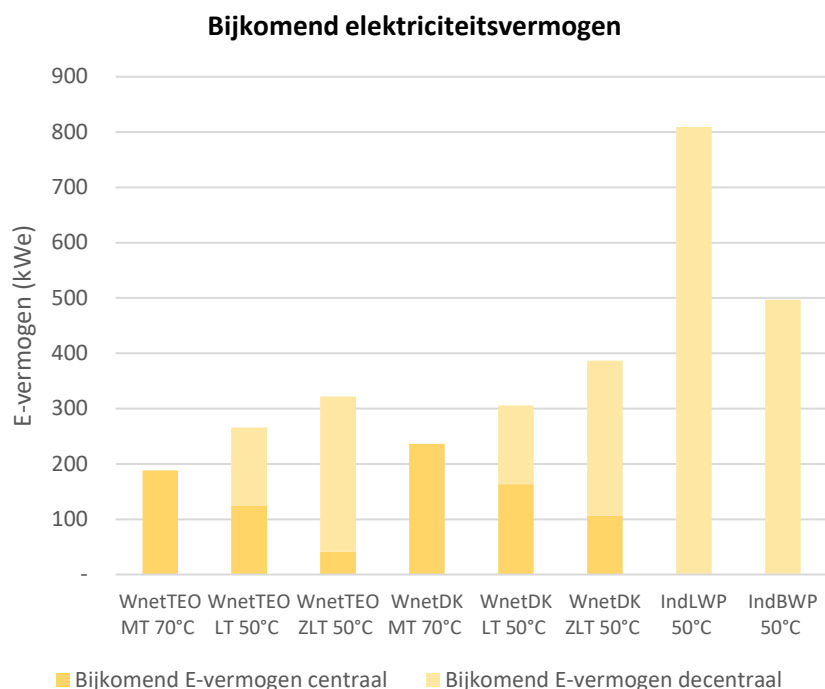
	Laagste kosten	TNK	TCO
Centrum	Niet significant	1.422	1.597
De Grift West	Individueel lucht-water warmtepomp	1.962	2.026
De Grift Oost	Niet significant	1.511	1.667
Het Groene Woud	Individueel lucht-water warmtepomp	1.272	1.412
Heygraeff	Individueel lucht-water warmtepomp	1.572	1.738
Klein Landaas	Individueel lucht-water warmtepomp	868	972
Laanzicht	Individueel lucht-water warmtepomp	1.546	1.712
Nico Bergsteijn	Individueel lucht-water warmtepomp	1.480	1.625
Nieuwoord	Individueel lucht-water warmtepomp	1.483	1.665
Prinses Amaliaaan	Individueel lucht-water warmtepomp	1.440	1.553
t Zeeland	Individueel lucht-water warmtepomp	1.345	1.516
Stationsweg West	Individueel lucht-water warmtepomp	1.891	2.047
Woudberg-Oost Woningen	Individueel lucht-water warmtepomp	2.076	2.177
Ekris	Individueel lucht-water warmtepomp	2.375	2.412
Buitengebied	Individueel lucht-water warmtepomp	2.693	1.803

Energieverbruik, CO₂-reductie en elektriciteitsvermogen

Het uiteindelijke doel is om de uitstoot van CO₂ terug te dringen. Het verschilt per alternatief hoeveel de daadwerkelijke CO₂-reductie is. In de figuur hierna is op de rechter as weergegeven wat de CO₂-reductie van een alternatief is. Uitstoot voor midden temperatuur warmtenetten is nog het hoogst omdat daarbij het piekvermogen wordt opgevangen met een collectieve aardgasoplossing.



In het figuur hieronder staat het bijkomend elektriciteitsvermogen. Dit is al het elektriciteitsvermogen dat extra nodig is voor de warmteoplossing. Decentraal vermogen is het vermogen dat nodig is bij de woning zelf (individueel). Centraal vermogen is vermogen dat nodig is op centraal niveau (collectief). Midden temperatuur warmtenetten vereisen enkel centraal vermogen. Individuele warmtepompen hebben de hoogste piek qua benodigd elektriciteitsvermogen. Hierbij zijn we er wel vanuit gegaan dat alle individuele warmtepompen op hetzelfde moment op vol vermogen draaien. Dit betekent dat de impact van individuele warmtepompen op het elektriciteitsnet en dus op netcongestie het grootst is.



I.B.4. Stap 3: Afwegingskader

Voor de clusters die binnen de onzekerheidsmarge liggen en het dus nog niet te zeggen is of een collectieve of individuele oplossing kostentechnisch gunstiger is, hebben we een afwegingskader opgesteld. In het afwegingskader zijn verschillende factoren opgenomen om een vergelijking te maken

In het samengestelde afwegingskader zijn negen criteria (y-as) van een score voorzien voor elf warmtescenario's (x-as). De scores lopen van 1,0 tot 5,0 en zijn ook weergegeven in vijf kleuren en symbolen. De kwantitatieve scores (de eerste 2 criteria) worden relatief meegewogen (ze kunnen bijvoorbeeld een waarde krijgen tussen 1,0 en 2,0 in). Alle criteria zijn van een wegingsfactor voorzien (in dit voorbeeld 100%). De criteria wegen niet allemaal even zwaar. De gewogen criteria leiden samen tot een totaalscore per warmteoplossing.

Het afwegingskader is in een gezamenlijke sessie van ambtelijke organisatie van de gemeente Woudenberg en de adviseurs van Bureau 7TIEN ingevuld.

In het kader hierna staan factoren (met weging) die gebruikt kunnen worden om een voorkeursoplossing te kiezen. De resultaten in dit kader zijn van het gebied Centrum. Hierin komt een warmtenet (TEO, MT, 70 graden) als meest gunstig uit. Deze scoort gelijk met het referentiescenario waarin een hybride warmteoplossing als tussenoplossing is meegenomen.



Weging	Onderstaande criteria wil ik met elkaar vergelijken:	Criteria ↓ \ Scenario →	Col TEO MT 70°C	Col TEO LT 50°C	Col TEO ZLT 50°C	Col DK MT 70°C	Ind LWP 50°C	Ind BWP 50°C	Ref HWPag 70°C	Col DK LT 50°C	Col DK ZLT 50°C
46		Totaalscore met weging	3,5	3,3	3,2	3,4	3,2	3,3	3,5	3,2	3,1
5	Totale nationale kosten (€/WEQ/jr)	Totale nationale kosten (€/WEQ/jr)	€ 1.546	€ 1.777	€ 2.059	€ 1.504	€ 1.422	€ 1.743	€ 1.070	€ 1.731	€ 2.024
5	Kosten eigenaar-bewoner (€/WEQ/jr)	Kosten eigenaar-bewoner (€/WEQ/jr)	€ 1.502	€ 1.813	€ 2.146	€ 1.883	€ 1.597	€ 1.934	€ 1.652	€ 2.073	€ 2.099
1	CO2-besparing (%)	CO2-besparing (%)	60%	72%	89%	59%	86%	88%	52%	71%	88%
4	Elektriciteitsvermogen decentraal (kW)	Elektriciteitsvermogen decentraal (kW)	0	142	281	0	810	497	423	142	281
2	Elektriciteitsvraag (kWh)	Elektriciteitsvraag (kWh)	1.154.928	798.415	723.526	1.221.629	889.563	739.722	515.484	853.616	790.274
4	Impact lucht, water, bodem en natuur	Impact lucht, water, bodem en natuur	+ -	+ -	+ -	+ -	++	+	+ -	+ -	+ -
4	Korte termijn haalbaarheid implementatie	Korte termijn haalbaarheid implementatie	+ -	+ -	+ -	+ -	-	-	+ -	+ -	+ -
4	Wooncomfort	Wooncomfort	+ -	++	++	+ -	+	++	-	++	++
2	Zeggenschap van bewoners	Zeggenschap van bewoners	--	--	+ -	--	++	++	++	--	+ -
1	Ontzorging bewoners	Ontzorging bewoners	++	+ -	-	++	--	--	+ -	+ -	-
3	Overlast tijdens aanleg en gebruik	Overlast tijdens aanleg en gebruik	+	+ -	+ -	+ -	-	+ -	+	-	-
1	Volwassenheid van de techniek	Volwassenheid van de techniek	++	+	+	++	++	++	++	++	++
3	Leveringszekerheid	Leveringszekerheid	+	+ -	-	+	-	-	-	+ -	-
4	Impact in en om de woning	Impact in en om de woning	++	+	+ -	++	-	-	+ -	+	+ -
1	Impact in de ondergrond	Impact in de ondergrond	--	--	-	--	++	++	++	--	-
2	Koelen	Koelen	--	--	++	--	+ -	++	--	--	++

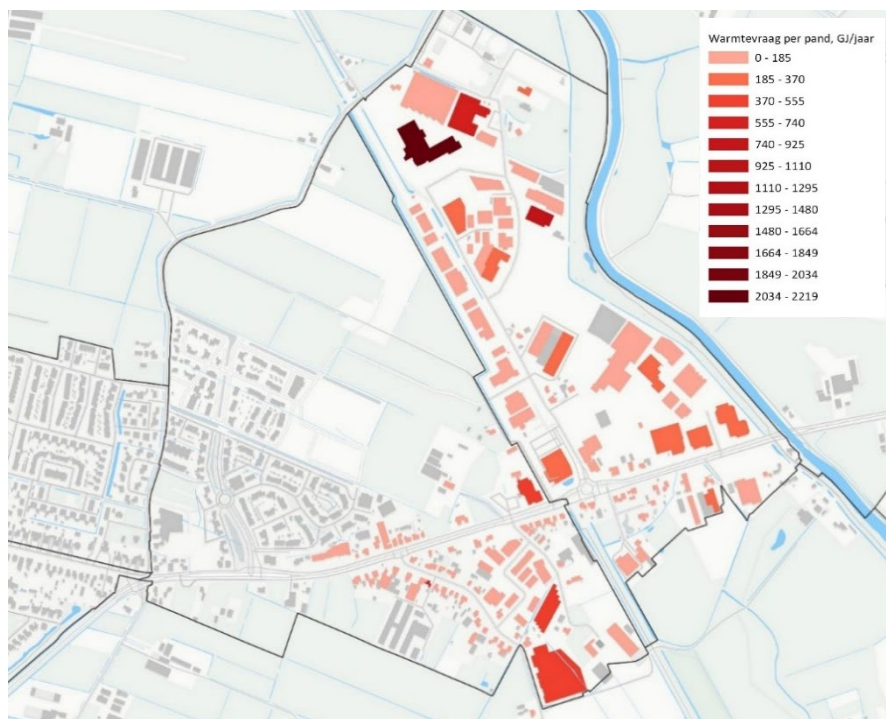


I.C. Technische analyse warmteoplossingen bedrijventerrein

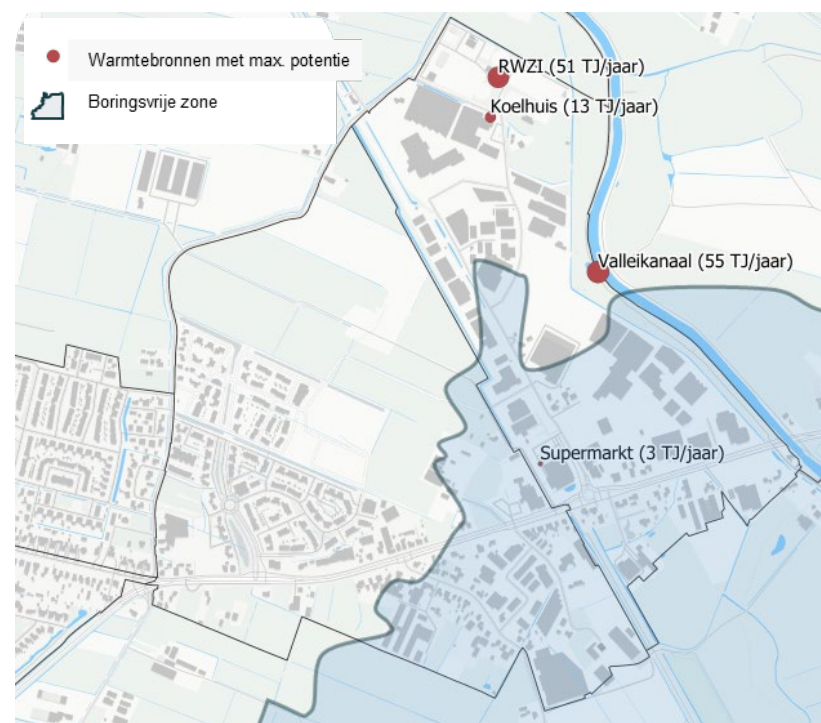
Ook bedrijven gebruiken aardgas om in hun warmtevraag te voorzien. In Woudenberg gaat het om ongeveer 25% van het gasverbruik en ongeveer 30% van de CO₂-uitstoot. Verduurzaming maakt bedrijven minder afhankelijk van stijgende energieprijzen en leidt dus tot een significante reductie in CO₂-uitstoot. Tegelijk vormt netcongestie een uitdaging om te verduurzamen. Zowel als het gaat om het elektrificeren van de warmtevraag als om elektrisch vervoer. Het slim nadenken over alternatieve collectieve oplossingen om in de warmtevraag te voorzien kan voor bedrijven dus een uitkomst bieden om toch stappen te zetten. In dit deel beschrijven we de uitkomsten van de analyse van het bedrijventerrein.

I.C.1. Warmtevraag en aanbod

In het figuur hieronder staat de warmtevraag van de bedrijven op het bedrijventerrein in Woudenberg. Vooral in het noorden is een hoge warmtevraag.



In het figuur hieronder staan de mogelijke warmtebronnen op het bedrijventerrein in Woudenberg, waaronder een koelhuis, een rioolwaterzuivering, een supermarkt en het Valleikanaal. Ook is hier de boringsvrijezone als gevolg van drinkwaterwinning weergegeven. In dit gebied zijn boringen dieper dan 10 meter niet toegestaan wat de opties voor duurzame warmte sterk beperkt.



I.C.2. Analyse per gebied

De Nort & noordelijk deel Parallelweg

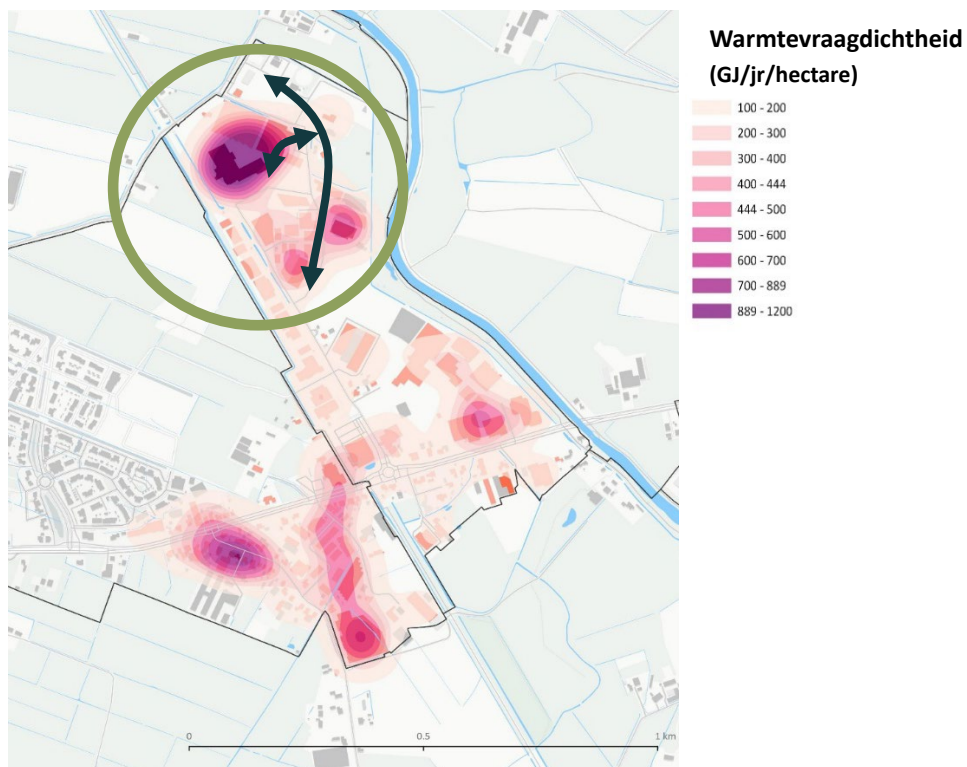
In het noordelijk deel van het bedrijventerrein is een aantal grote warmtevragers en bevinden zich potentiële bronnen. Dit biedt een goede kans om een rendabel kleinschalig warmtenet te beginnen. Hierbij kan vanuit die basis gekeken worden of er nog meer bedrijven kosten effectief kunnen aansluiten.

Oplossingsrichting: collectief

Warmtebron: RWZI (51 TJ) en/of het Koelhuis (13 TJ)

Afneemers: H.J. van Bentum & Rendac

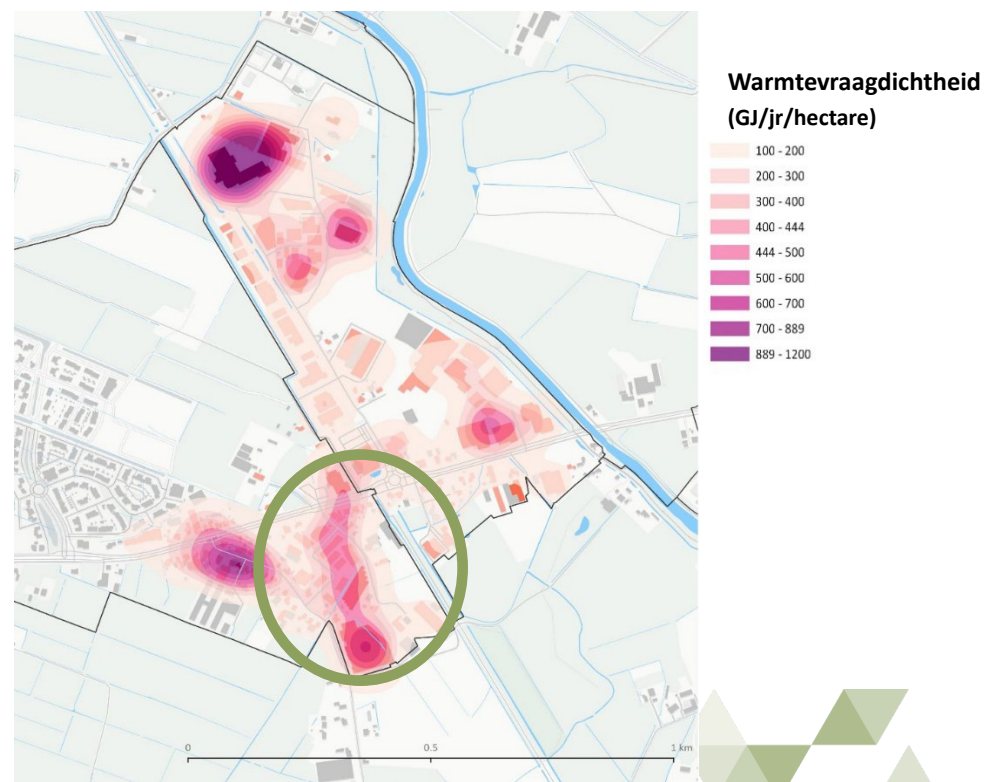
Opties uitbreiding: panden langs De Nort & het noorden van de Parallelweg.



Kleine Landaas

In dit gebied is recent een renovatie geweest. De warmtevraagdichtheid is niet hoog; vaak een relatief goed geïsoleerde loods met kantoor combinatie. Dit gebied ligt daarnaast in de boringsvrijzone. Warmte koude opslag (WKO) en bodemlussen worden daarom uitgesloten. Wel is er de mogelijkheid voor burensamenwerking om samen warmte te delen. Zo kan kosteneffectief warmte bespaard worden.

Oplossingsrichting: individuele oplossingen of klein collectieve oplossing op basis van lucht-water warmtepomp.



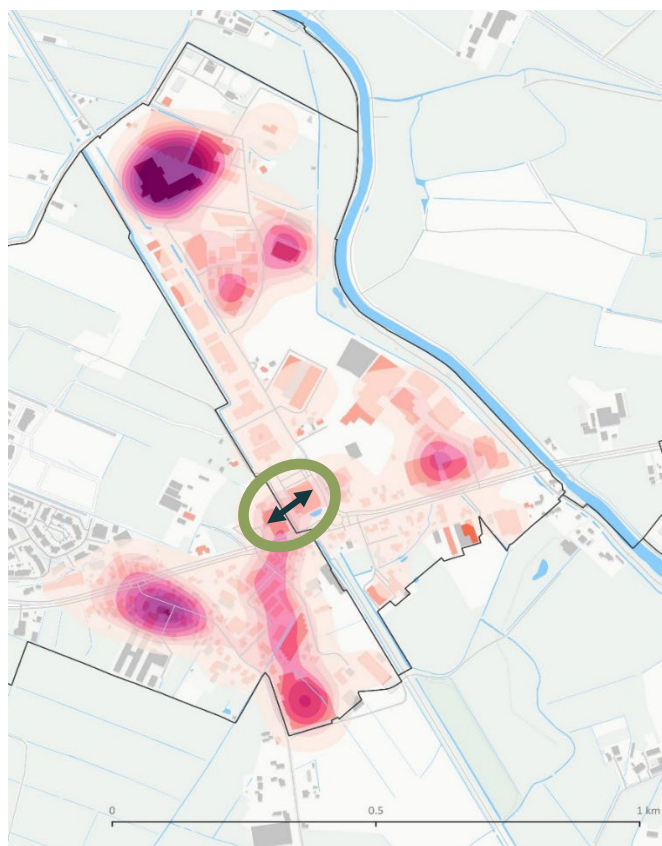
Midden

In het midden bevindt zich een kleine potentiële warmtebron en een aantal kleine afnemers. Door deze aan elkaar te koppelen kan een win-winsituatie worden gecreëerd.

Oplossingsrichting: klein collectief

Warmtebron: Hoogvliet (3 TJ)

Afnemers: De Silo Meubels, Bodyflash Fitness, Coöperatie Woudenberg en Schimmel 1885.

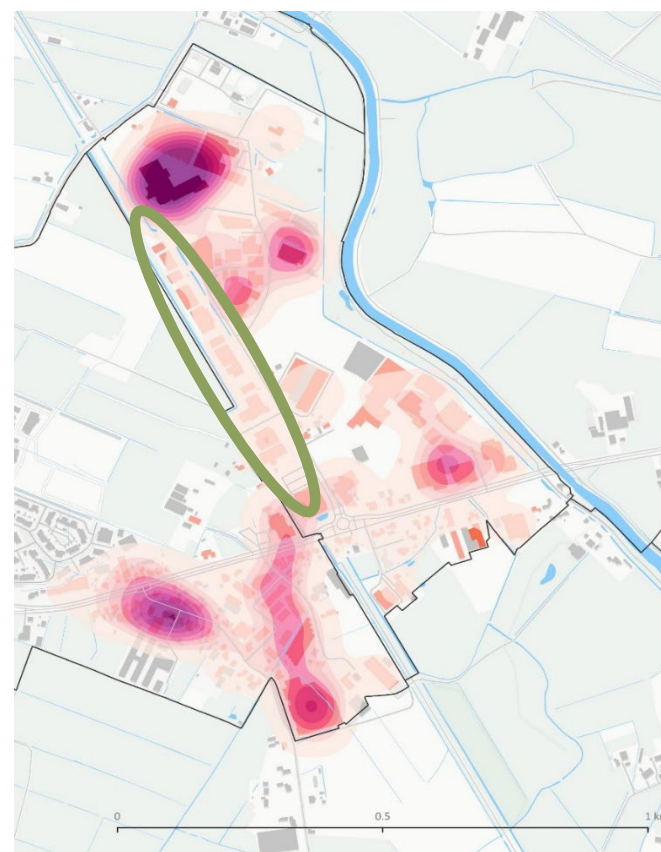


Spoorzone

In dit gebied liggen recent gebouwde panden met bijna geen gas aansluitingen. De verwachting is dat all-electric warmtepompen hier al gerealiseerd zijn.

Oplossingsrichting: geen actie

Mogelijke toekomst: aansluiten op collectief systeem om elektriciteitsnet te ontzien, wanneer dit reeds gerealiseerd is.



Parallelweg & Stationsweg Oost

De warmtevraagdichtheid is beperkt maar de panden op dit deel van het bedrijventerrein zijn relatief oud en slecht geïsoleerd. Een individuele lucht-water warmtepomp is daarom complex omdat de lage watertemperatuur de panden moeilijk comfortabel zal kunnen verwarmen. Ook ligt dit gebied in de boringsvrijezone waardoor alternatieve op relatief grote afstand moeten worden gerealiseerd met hoge kosten voor leidingen tot gevolg.

Oplossingsrichting: eerst verduurzamingsstap (zoals isolatie of herbouw) nodig.

Mogelijke toekomst: aansluiten op het collectief systeem.

