

1 IDEEVORMING

- ✓ Visie
- ✓ Verduurzamen

2 IDEE-UITWERKING

- ✓ Kartrekker
- ✓ Conceptplan

3 HAALBAARHEIDSONDERZOEK

- ✓ Businesscase uitwerken
- ✓ Gezamenlijk doel en ambities

4 CONCRETISEREN

- ✓ Intentieverklaring
- ✓ Businessplan



8 EXPLOITATIE

- ✓ Rendabele & duurzame warmtevoorziening
- ✓ Groei en uitbreiding

7 REALISATIE

- ✓ Werk en uitvoering
- ✓ Communicatie

6 VOORBEREIDING REALISATIE

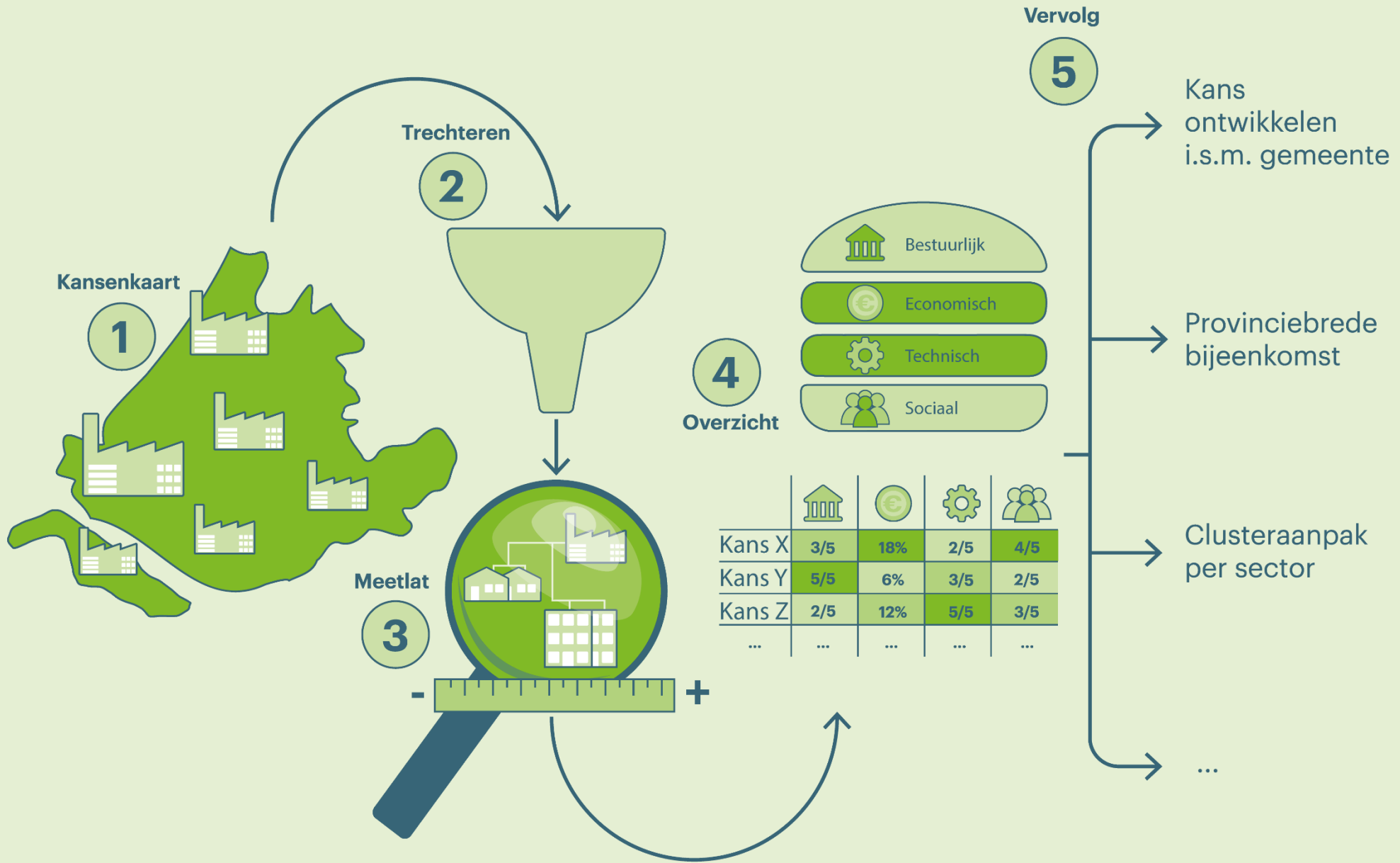
- ✓ Werkvoorbereiding
- ✓ Projectplanning

5 FINANCIAL CLOSE

- ✓ Contracteren
- ✓ Financiering

Onafhankelijk, voor o.a.



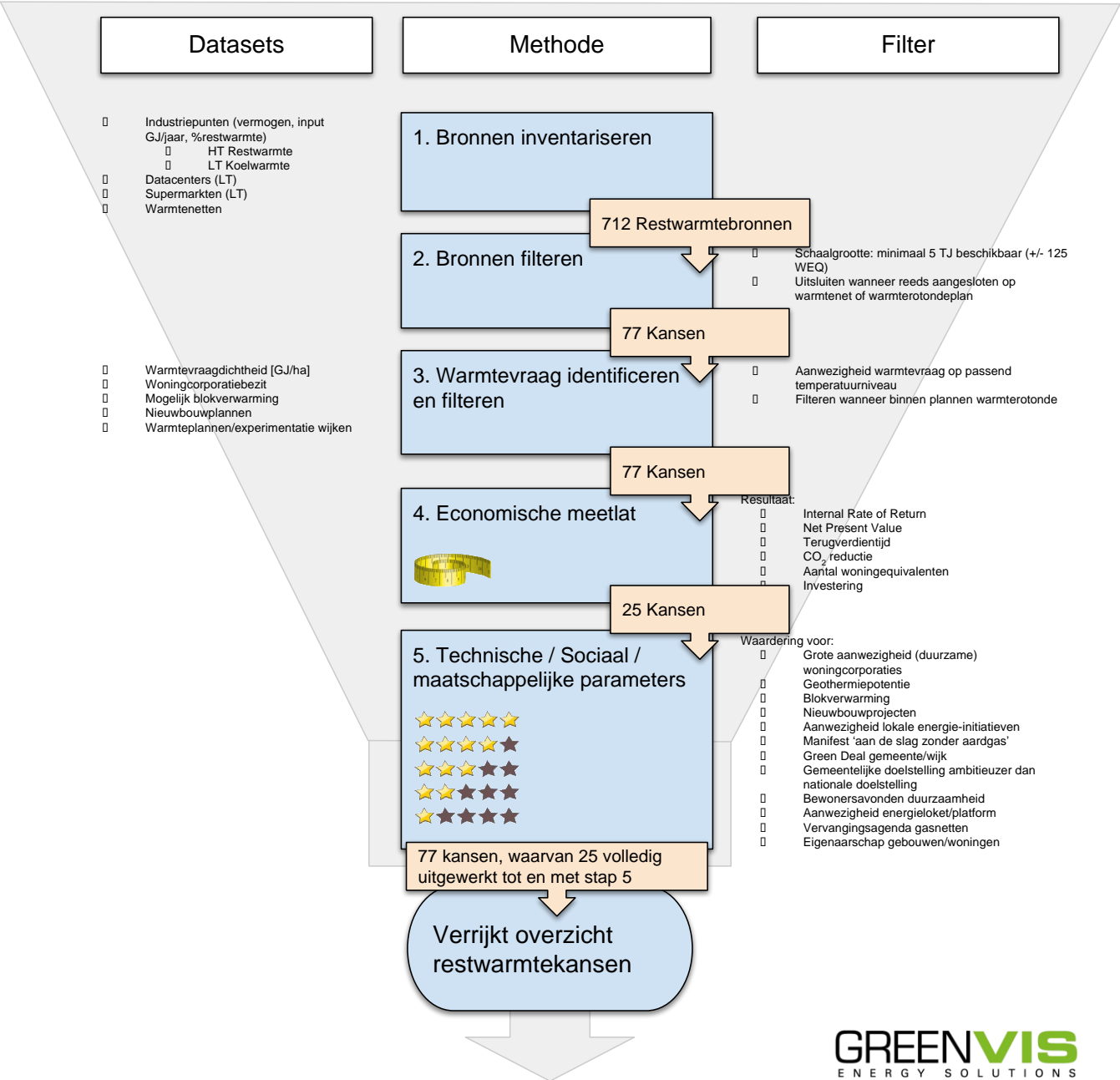


4 Overzicht

- Bestuurlijk
- Economisch
- Technisch
- Sociaal

Kans X	3/5	18%	2/5	4/5
Kans Y	5/5	6%	3/5	2/5
Kans Z	2/5	12%	5/5	3/5
...

Data **Informatie** **Inzicht** **Actie** →



Legenda

Waterzuivering Industrie LT

- < 20 TJ
- 21 - 50 TJ
- < 20 TJ
- 21 - 50 TJ
- 51 - 200 TJ
- 51 - 200 TJ

Industrie HT

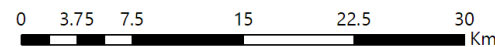
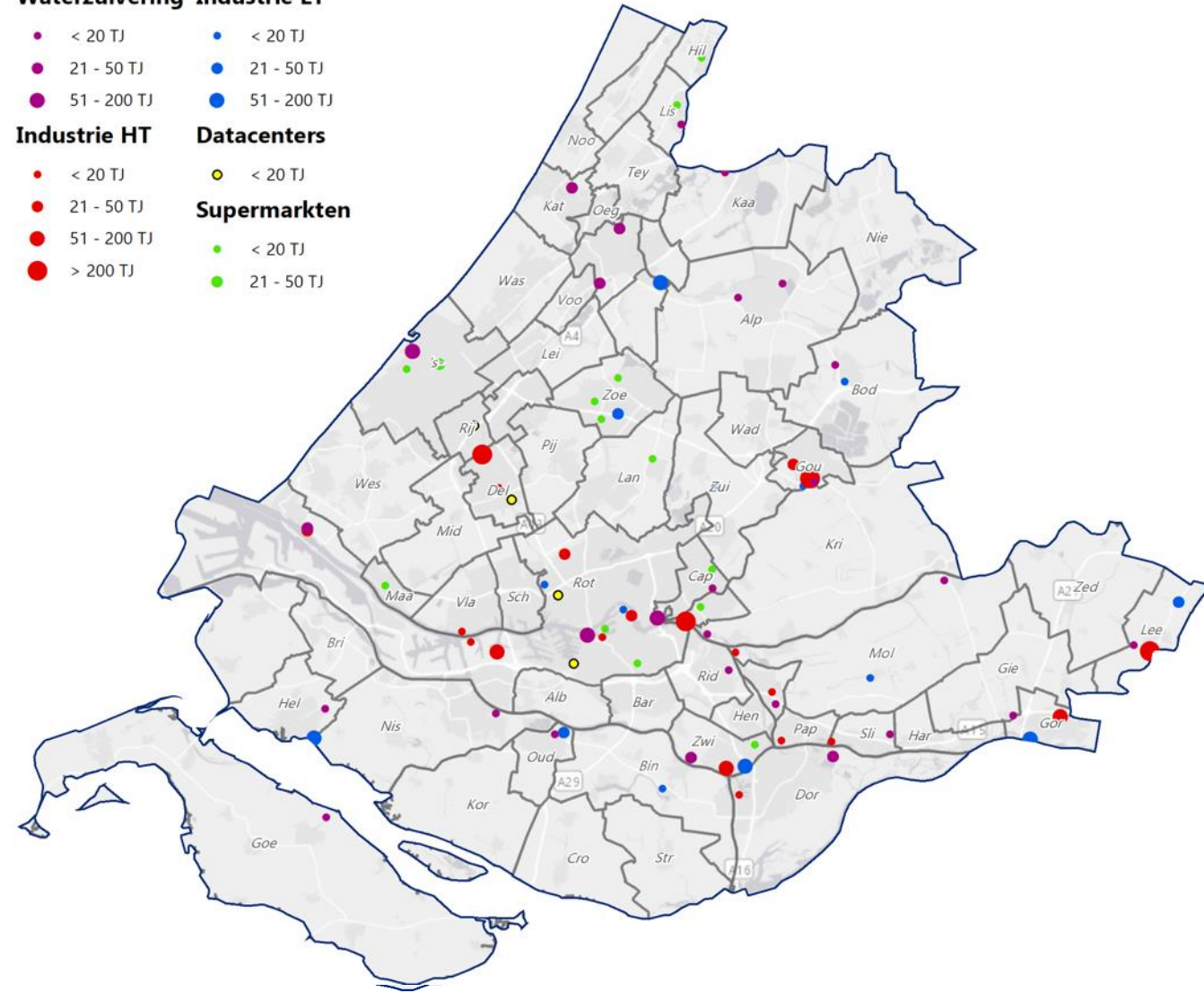
- < 20 TJ
- 21 - 50 TJ
- 51 - 200 TJ
- > 200 TJ

Datacenters

- < 20 TJ

Supermarkten

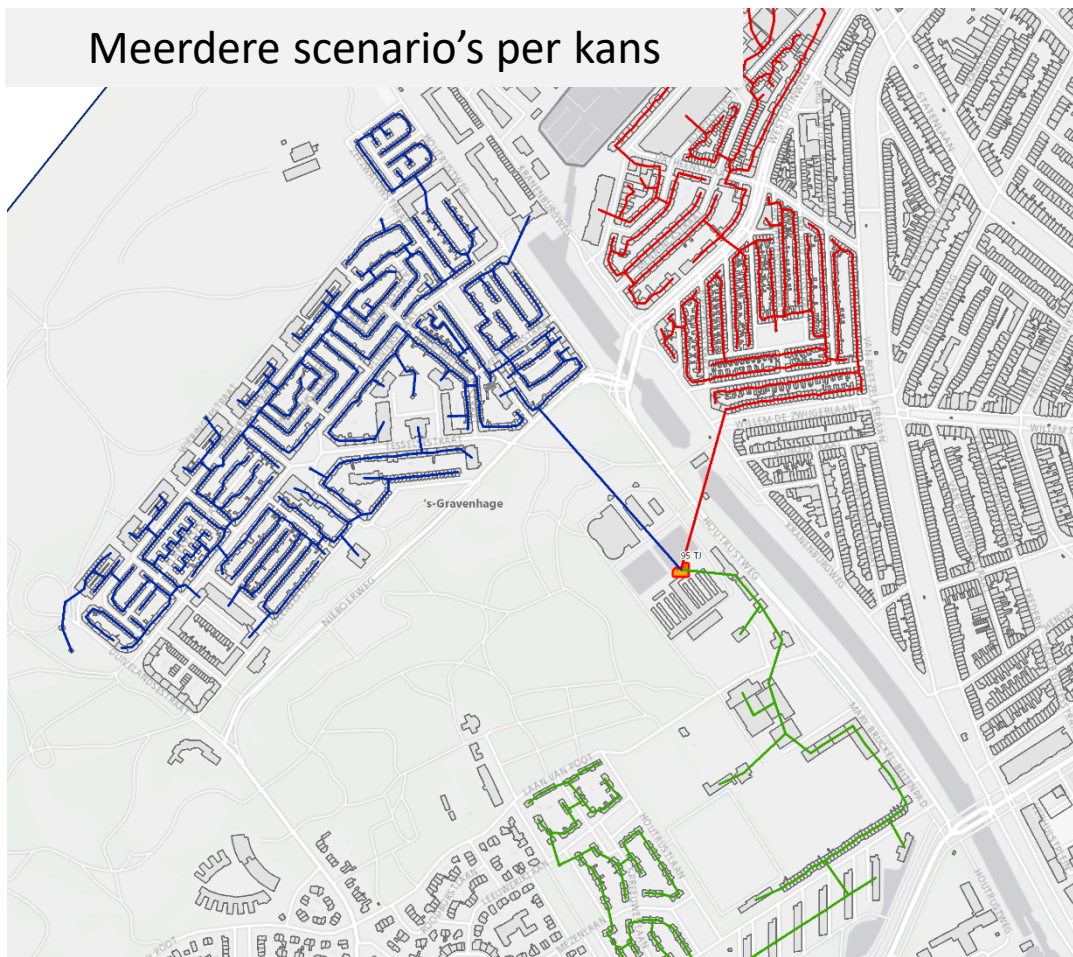
- < 20 TJ
- 21 - 50 TJ



Filterstappen in beeld

Meetlat - Economisch

Meerdere scenario's per kans



GIS tool

Tracelengte,
warmtevraag,
type opwekker, ...

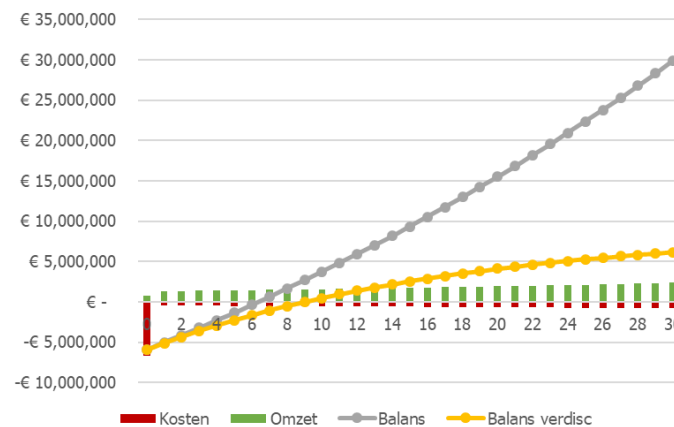
Haalbaarheid calculator

AFGELEIDE WAARDEN	
Wat	Waarde
Warmtevraag	
Afname ruimte woningen, na besparingsmaatregel	0
Afname ruimte utiliteiten, na besparingsmaatregel	67,730
Afname tapwaterbereiding [GJ]	112
Totale afname [GJ]	67,842
Inzet opwekkers, productie	
Benodigde warmteproductie, rhm distributieverlies [77,093
Factor beschikbare restwarmte	40%
Beschikbare restwarmte [GJ]	201,200
Saturatie beschikbare restwarmte	38%
Productie restwarmte [GJ]	61,675
Productie piekopwek [GJ]	15,419
Aangesloten vermogen	
Gelijktijdigheidfactor voor ruimteverwarming	65%
Som vermogen ruimte woningen, na isolatie [kW]	0
Som vermogen ruimte utiliteiten, na isolatie [kW]	15,835
Gelijktijdig vermogen ruimteverwarming [kW]	10,293
Cumulatief vermogen tapwaterbereiding [kW]	367
Gelijktijdigheidfactor voor tapwater	27%
Gelijktijdig vermogen tapwaterbereiding [kW]	98
Gelijktijdig vermogen totaal [kW]	10,391
Inzet opwekkers, vermogen	
Vollasturen restwarmte [u]	3,920
Ondergrens inzet piekopwek vermogen	100%
Ondergrens piekvermogen piekopwek [kW]	10,684
Vermogenverlies [kW]	293
Benodigd vermogen, rhm distributieverlies [kW]	10,684
Vermogen restwarmte [kW]	14,257
Vermogen piekopwek [kW]	10,684
Aandeel restwarmte	133%
Aandeel piekopwek	100%

FINANCIEN OPWEK	
Wat	Waarde
Restwarmte	
Ontwikkelingskosten	€ 100,000
CAPEX uitkoppeling restwarmte	€ 2,380,981
Betaling voor restwarmte	€ 123,349
Onderhoudskosten uitkoppeling	€ 23,809,81
OPEX restwarmte	€ 147,159
Piekopwek	
CAPEX piekopwek	€ 854,741
Kosten gas [€]	€ 206,345
Onderhoudskosten piekopwek	€ 17,095
OPEX piekopwek	€ 223,440
Subsidie per jaar	
Subsidie per jaar	€ -
Aantal jaar	€ 12

FINANCIEN DISTRIBUTIE EN VERKOOP	
Wat	Waarde
CAPEX	
CAPEX Transportleiding	€ 2,279,402
CAPEX Aansluitleidingen	€ 71,040
CAPEX Aflerversets woningen	€ -
CAPEX WOS kosten woningen	€ -
CAPEX aansluitingen utiliteiten	€ 950,112
CAPEX hulpsystemen	€ 66,011
CAPEX warmtenet totaal	€ 3,366,565
BAK woningen	€ -
BAK utiliteiten	€ 791,760
OPEX	
OPEX warmtenet	€ 67,331
Facturatie, administratie, ...	€ 1,200
Inkomsten	
Verkoop warmte	€ 1,146,531
Vaste inkomsten won	€ -
Vaste inkomsten util	€ 158,352

Cashflow



IRR
Netto contante waarde
Terugverdientijd
Per scenario

Uitgangspunten businesscase

- Ontwikkeling vanuit één partij
- Exploitatieperiode 30 jaar
- Alle investering in jaar 0
- Geen volloopsценario opgenomen
- Herinvesteringen opgenomen in OPEX

Methode uniform toegepast, dus resultaten onderling vergelijkbaar

Maar: niet 100% realistisch

Waardering op externe parameters

Technisch

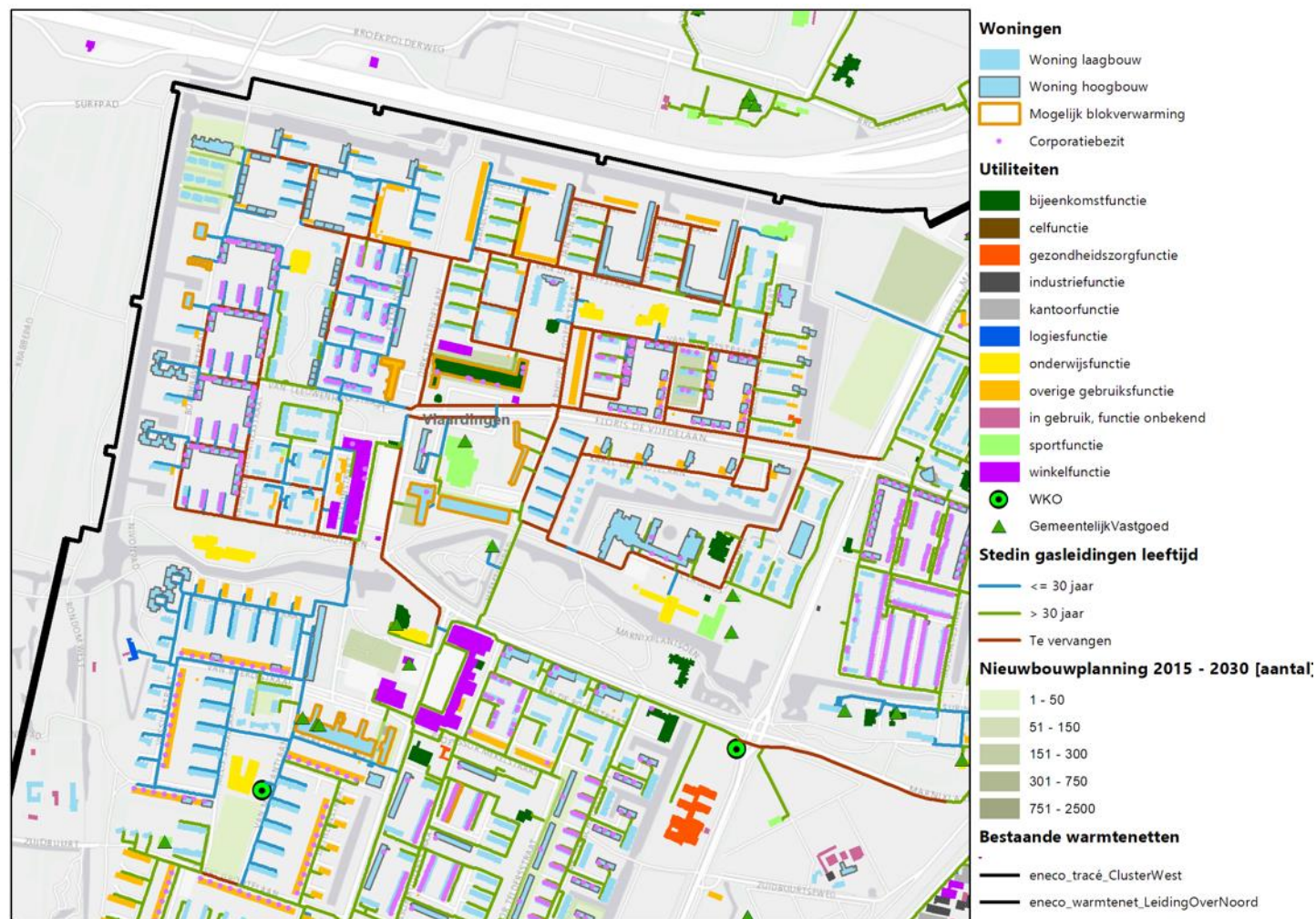
- Bestaand gasnet ouder dan 30 jaar
- Blokverwarming aanwezig (>10%)
- Geothermiepotentie aanwezig
- Dichtbij bestaand warmtenet

Bestuurlijk

- Eigenaarschap gebouwen/woningen
- Nieuwbouwplanning tot 2030
- GreenDeal Gemeente/wijk
- Manifest “aan de slag met wonen zonder aardgas”

Sociaal

- Energieloket
- Lokaal duurzaamheidsinitiatief
- Bewonersavonden



Top tien kansen in Zuid Holland

		IRR	WEQ	TVT	CO2(ton)
1	Capelle AWZI Kralingseveer	22 %	2.770	7	5.453
2	Vlaardingen (HT-ind)	14 %	388	12	765
3	Alphen RWZI	25 %	500	6	983
4	Leerdam	17 %	8.742	9	17.207
5	Den Haag	26 %	2.520	5	4.961
6	Gouda (Refractories)	28 %	834	5	1.641
7	Gouda (Croda)	21 %	4.979	7	9.801
8	Nissewaard AWZI	16 %	611	10	1.204
9	Datacenter (LT)	14 %	379	12	746
10	Zoetermeer (Lidl)	24 %	146	6	288

Top tien kansen in Zuid Holland

		IRR	WEQ	TVT	CO2(ton)
1	Capelle AWZI Kralingseveer	22 %	2.770	7	5.453
2	Vlaardingen (HT-ind)	14 %	388	12	765
3	Alphen RWZI	25 %	500	6	983
4	Leerdam	17 %	8.742	9	17.207
5	Den Haag	26 %	2.520	5	4.961
6	Gouda (Refractories)	28 %	834	5	1.641
7	Gouda (Croda)	21 %	4.979	7	9.801
8	Nissewaard AWZI	16 %	611	10	1.204
9	Datacenter (LT)	14 %	379	12	746
10	Zoetermeer (Lidl)	24 %	146	6	288



Gouda

Gouda (1/2)

Businesscase

IRR [%]	21%*
NPV [€]	€ 24.344.000
TVT [jaar]	7
Netto investering [€]	€ 16.257.000
Aantal WEQ	4.979
CO2 reductie [ton]	9.801

Externe parameters

- ✓ Vervanging gasnet
- ✓ Meerdere goede scenario's
- ✓ Nieuwbouw aanwezig
- ✓ >30% corporatiebezit
- ✓ Manifest
- ✓ Energieloket, Duurzaamheidsinitiatief, bewonersavonden



Gouda Croda Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

0 - 100

101 - 300

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokkerwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

celfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

▲ Gemeentelijk Vastgoed

● WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030

[aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten

GREENVIS
ENERGY SOLUTIONS

Gouda (2/2)

Businesscase

IRR [%]	28%*
NPV [€]	€ 3.638.000
TVT [jaar]	5
Netto investering [€]	€ 1.524.000
Aantal WEQ	834
CO2 reductie [ton]	1.641

Externe parameters

- ✓ Vervanging gasnet
- ✓ Blokverwarming aanwezig



Gouda Refractories Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

0 - 100

101 - 300

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokverwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

celfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

▲ Gemeentelijk Vastgoed

● WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten

GREENVIS
ENERGY SOLUTIONS

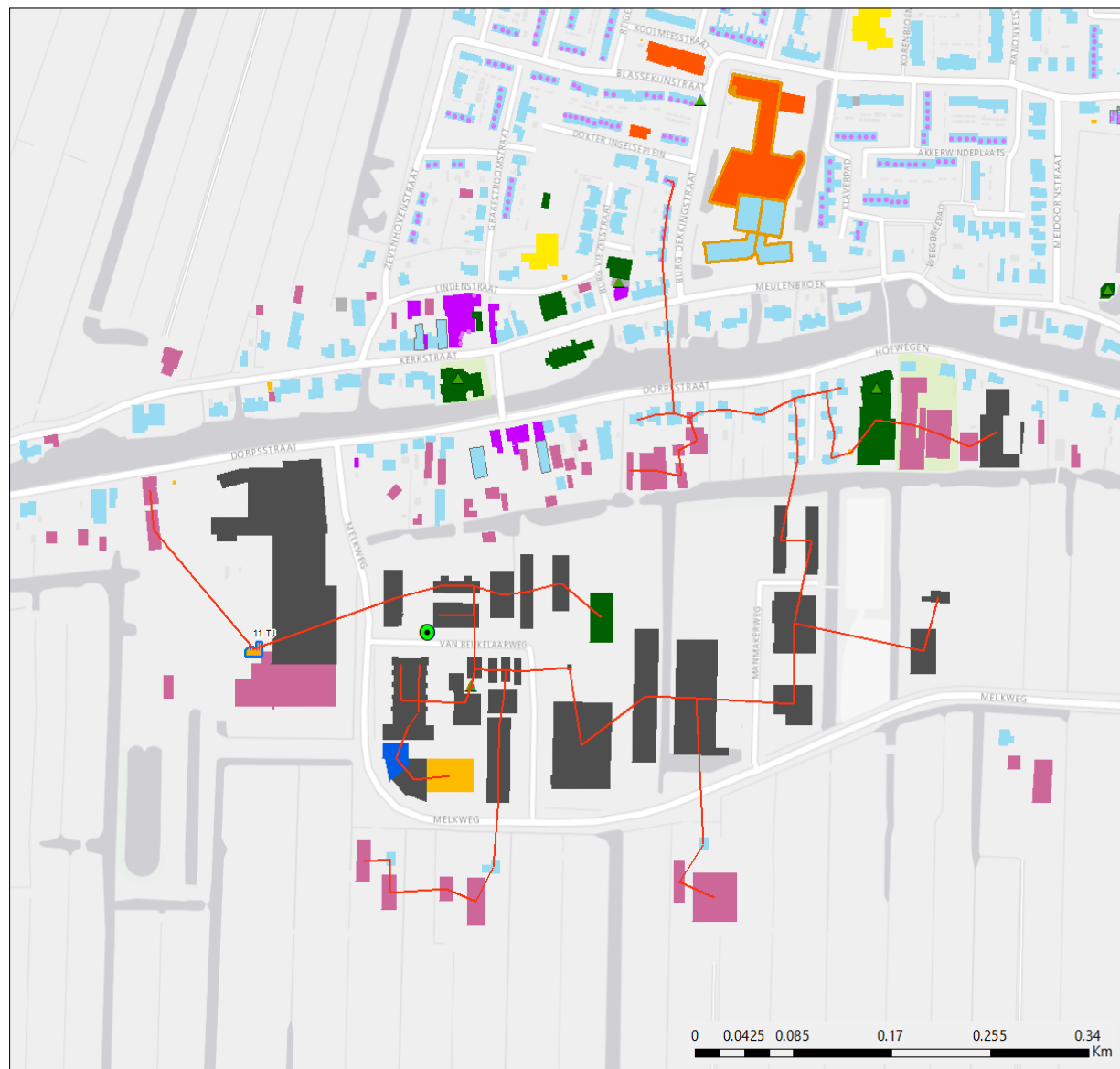
Gouda LT Compaxo

Businesscase

IRR [%]	11%*
NPV [€]	€ 827.000
TVT [jaar]	17
Netto investering [€]	€ 2.531.000
Aantal WEQ	534
CO2 reductie [ton]	1.050

Externe parameters

- ✓ LT 17 TJ
- ✓ Blokverwarming aanwezig
- ✓ >30 % corporatiebezit
- ✓ Vervanging gasnet



Gouda Compaxo Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

LT Koelwarmtebron [TJ]

0 - 100

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokverwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

celfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

Gemeentelijk Vastgoed

WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten

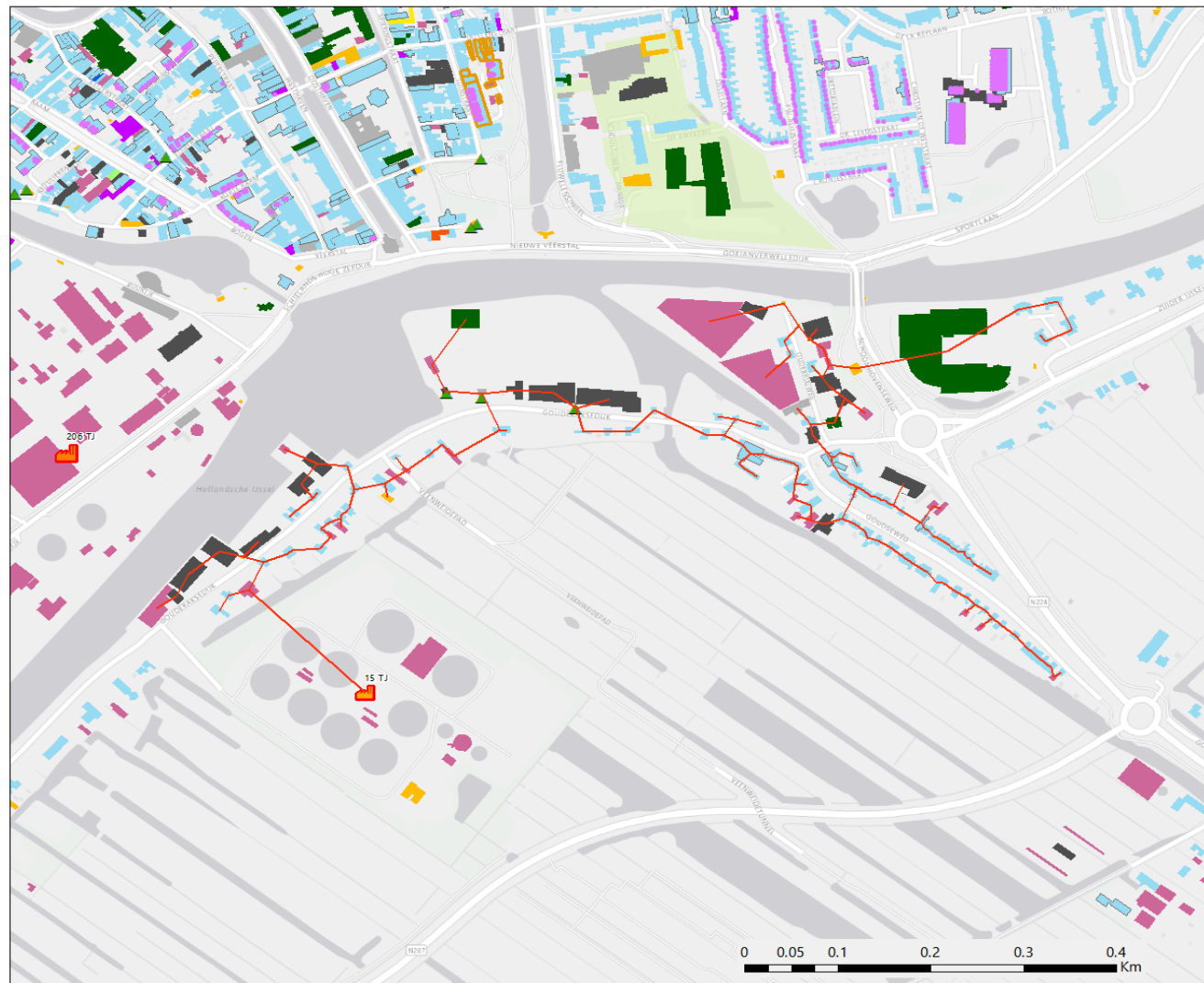
Gouda RWZI

Businesscase

IRR [%]	8%*
NPV [€]	€ 122.000
TVT [jaar]	27
Netto investering [€]	€ 2.995.000
Aantal WEQ	500
CO2 reductie [ton]	984

Externe parameters

- ✓ LT 17 TJ
- ✓ Blokverwarming aanwezig
- ✓ >30 % corporatiebezit
- ✓ Vervanging gasnet



Gouda Noord-plus Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

0 - 100

101 - 300

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokverwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

celfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

Gemeentelijk Vastgoed

WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten



Alphen aan de Rijn

Alphen aan de Rijn

Businesscase

IRR [%]	25%*
NPV [€]	€ 1.753.000
TVT [jaar]	6
Netto investering [€]	€ 888.000
Aantal WEQ	500
CO2 reductie [ton]	983

Externe parameters

- ✓ Vervanging gasnet
- ✓ Blokverwarming
- ✓ Nieuwbouw aanwezig
- ✓ >30% corporatiebezit
- ✓ >1 goed scenario
- ✓ Bewonersavonden



HT753 RWZI Noord

Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

■ 0 - 100

Woningen

■ Woning laagbouw

■ Woning hoogbouw

■ Mogelijk blokverwarming

● Corporatiebezit

Utiliteiten

■ bijeenkomstfunctie

■ celfunctie

■ gezondheidszorgfunctie

■ industriefunctie

■ kantoorfunctie

■ logiesfunctie

■ onderwijsfunctie

■ overige gebruiksfunctie

■ in gebruik, functie onbekend

■ sportfunctie

■ winkelfunctie

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030

[aantal]

■ 1 - 50

■ 51 - 150

■ 151 - 300

■ 301 - 750

■ 751 - 2500

Bestaande warmtenetten

■

0 0.075 0.15 0.3 0.45 0.6 Km

Alphen aan de Rijn

Businesscase

IRR [%]	18%*
NPV [€]	€ 773.000
TVT [jaar]	9
Netto investering [€]	€ 726.000
Aantal WEQ	273
CO2 reductie [ton]	537

Externe parameters

✓ Bedrijventerrein Zuid



Alphen aan den Rijn RWZI Zuid Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

🔥 0 - 100

Woningen

- Woning laagbouw
- Woning hoogbouw
- Mogelijk blokverwarming
- Corporatiebezit

Utiliteiten

- bijeenkomstfunctie
- celfunctie
- gezondheidszorgfunctie
- industriefunctie
- kantoorfunctie
- logiesfunctie
- onderwijsfunctie
- overige gebruiksfunctie
- in gebruik, functie onbekend
- sportfunctie
- winkelfunctie
- Gemeentelijk Vastgoed
- WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

- 1 - 50
- 51 - 150
- 151 - 300
- 301 - 750
- 751 - 2500

Bestaande warmtenetten



Bodegraven

Bodegraven (Refresco)

Businesscase

IRR [%]	7 %*
NPV [€]	- € 232.000
TVT [jaar]	31
Netto investering [€]	€ 1.758.000
Aantal WEQ	310
CO2 reductie [ton]	390

Externe parameters

- ✓ Industrie west
- ✓ LT industrie (14TJ)



Bodegraven-Reeuwijk Refresco Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

LT Koelwarmtebron [TJ]

0 - 100

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokverwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

cellfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

Gemeentelijk Vastgoed

WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten

Bodegraven (RWZI)

Businesscase

IRR [%]	12 %*
NPV [€]	€ 635.000
TVT [jaar]	15
Netto investering [€]	€ 1.539.000
Aantal WEQ	318
CO2 reductie [ton]	626

Externe parameters

- ✓ Vervanging gasnet
- ✓ Nieuwbouw



Bodegraven RWZI Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

■ 0 - 100

Woningen

■ Woning laagbouw

■ Woning hoogbouw

■ Mogelijk blokverwarming

● Corporatiebezit

Utiliteiten

■ bijeenkomstfunctie

■ celfunctie

■ gezondheidszorgfunctie

■ industriefunctie

■ kantoorfunctie

■ logiesfunctie

■ onderwijsfunctie

■ overige gebruiksfunctie

■ in gebruik, functie onbekend

■ sportfunctie

■ winkelfunctie

▲ Gemeentelijk Vastgoed

● WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

■ 1 - 50

■ 51 - 150

■ 151 - 300

■ 301 - 750

■ 751 - 2500

Bestaande warmtenetten



Krimpenerwaard

Krimpenerwaard

Businesscase

IRR [%]	4 %*
NPV [€]	-€ 1.507.000
TVT [jaar]	31
Netto investering [€]	€ 4.062.000
Aantal WEQ	444
CO2 reductie [ton]	875

Externe parameters



Krimpenerwaard

Compleet Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

HT Restwarmtebron [TJ]

0 - 100

Woningen

Woning laagbouw

Woning hoogbouw

Mogelijk blokverwarming

Corporatiebezit

Utiliteiten

bijeenkomstfunctie

celfunctie

gezondheidszorgfunctie

industriefunctie

kantoorfunctie

logiesfunctie

onderwijsfunctie

overige gebruiksfunctie

in gebruik, functie onbekend

sportfunctie

winkelfunctie

Gemeentelijk Vastgoed

WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

1 - 50

51 - 150

151 - 300

301 - 750

751 - 2500

Bestaande warmtenetten



Zuidplas

Zuidplas

Businesscase

IRR [%]	9 %*
NPV [€]	€ 68.000
TVT [jaar]	25
Netto investering [€]	€ 837.000
Aantal WEQ	243
CO2 reductie [ton]	479

Externe parameters

- ✓ LT industrie (8TJ)
- ✓ Dichtbij warmtenet
- ✓ Nieuwbouw



Zuidplas Export Slachterij Legenda

Nieuwe kans

— Minimaal trace

LT Koelwarmtebron [TJ]

0 - 100

Woningen

- Woning laagbouw
- Woning hoogbouw
- Mogelijk blokverwarming
- Corporatiebezit

Utiliteiten

- bijeenkomstfunctie
- celfunctie
- gezondheidszorgfunctie
- industrie functie
- kantoorfunctie
- logiesfunctie
- onderwijsfunctie
- overige gebruiksfunctie
- in gebruik, functie onbekend
- sportfunctie
- winkelfunctie
- Gemeentelijk Vastgoed
- WKO

Nieuwbouwplanning 2015 - 2030 [aantal]

- 1 - 50
- 51 - 150
- 151 - 300
- 301 - 750
- 751 - 2500

Bestaande warmtenetten