

Locatieniveau									
Optie	DE uit het riool	DE uit tuin en natuur	Biomassa overig	Windenergie op Milieuboulevard (5 turbines van 1,5 MW)	Duurzaam gas	Bosaanplant	Windsingels	Verkeer en vervoer	Verkeer en Vervoer
Beoordeling								bussen	VPL (energiezuinige variant van de verkeersinfra)
<b>Milieu/ duurzaamheid</b>									
CO2-emissie	100%	75-90%	90-100%	100%	100%	100%	0-10%	pm - 100%	4-14%
Te behalen EPC	nvt	0,8	0,8	nvt	1,0	nvt	nvt	nvt	nvt
Te behalen (deel) EPL	6.08	9,0-9,7	9,5-10	+0,1 EPL punt bij 1,5 MW turbine	8,0-8,5	nvt	nvt	nvt	nvt
Potentieel kansrijk	Totaal project	2600	2600	nvt	Alle	nvt	nvt	nvt	nvt
CO2-emissie reductie	2.0%	10%	12%	12%	50%	12%	nihil	nihil	1%
CO2-emissie reductie EPL-Meerstad	1.07	5.42	6.10	6.1262	26.05	6.12	nihil	nihil	0.55
EPL-Meerstad	6.08	6.42	6.47	6.5	8.00	6.47	nihil	nihil	6.04
<b>Economie</b>									
Investeringskosten	830 (meerinvestering tov conventioneel)	6000-10000	6000-10000	1,3-1,8 miljoen euro voor 1,5 MW turbine	Niet veel overbekend, sterk project afhankelijk	Onbekend	Project afhankelijk	Afhankelijk van gekozen optie. Voor biodiesel alleen investering om te kunnen tanken	50.000 euro voor studie daarna sterk afhankelijk van uitwerking. Kan zonder meerkosten
Financiële opbrengsten gebruiker of op wiens rekening komt investering	510	400	400	200.000-250.000 euro voor 1,5 MW turbine	Niet veel overbekend, sterk project afhankelijk	geen	0-50 euro	pm	nvt
Op wiens rekening komt opbrengst	Projectbureau Meerstad en bewoner	Energiebedrijf	Energiebedrijf	Energiebedrijf of andere investeerder	Energiebedrijf	Projectbureau Meerstad	Projectbureau Meerstad/ Bewoners	Busmaatschappij/ gemeente/ provincie	Projectbureau Meerstad/ gemeente/ provincie
Marktconformiteit (onrendabele top, verhouding investering vs opbrengsten in)	Economisch rendabel	1000-5000	1000-5000	Economisch rendabel	Op basis van huidige inzichten kennen projecten een groet onrendabele top	nvt	Niet, investeerder verdient niets terug	pm	nvt
Voor wie zijn de financiële risico's	Projectbureau Meerstad en het Waterschap	Energiebedrijf	Energiebedrijf	Energiebedrijf of andere investeerder	Energiebedrijf	Projectbureau Meerstad	Projectbureau, echter nagenoeg geen risico's	Busmaatschappij/ gemeente/ provincie	Projectbureau Meerstad/ gemeente/ provincie; risico's zijn echter afhankelijk van gekozen optie
Meerkosten tov Grond Exploitatie [euro/woning]	150	+0,5 m ruimtebeslag in trace	+0,5 m ruimtebeslag in trace	0	0 (bij bijmenging)	Begroot in GREX	Begroot in GREX	pm	50000 euro
<b>Fysiek/ ruimtelijke aspecten</b>									
Minimale omvang van te implementeren	Totaal project	1500	500-1000	nvt	Onafhankelijk	Onafhankelijk	Onafhankelijk	Onafhankelijk	500 woning, voorkeur voor totale project
Minimale bebouwing	nvt	25	25	nvt	nvt	nvt	nvt, meer effect bij lage bebouwingsdichtheid	nvt	nvt
Leent het zich	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Waar werkt de	Ja, schredder voor ruimtebeslag in de woning, overige	Minder ruimtebeslag, verplaatsing ketel naar afleverset in meterkast	Minder ruimtebeslag, verplaatsing ketel naar afleverset in meterkast	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
stedebouwkundig,	Ja, 2 extra rioolpijpen	Ja, onderstations + grote centrale	Ja, onderstations + grote centrale	Ja, windturbines zijn zichtbaar in het landschap	Ja, biomassa installatie noodzakelijk. Kan echter op ruime afstand worden geplaatst	Ja, ruimte voor bos	Ja, meer ruimte voor groen of op andere locaties	Nee	Ja, afhankelijk van uitkomsten studie in welke mate
ondergrondse	Nee	Rekening houden met transport hout	Rekening houden met transport hout	Nee	Nee, standaard gasnet	nee	Nee	Nee	Nee
bovengrondse infrastructuur	elektriciteit en gasnet	elektriciteit en warmtenet	elektriciteit en warmtenet	Elektriciteitsnet, verder niet van belang	Elektriciteit en gasnet	Onafhankelijk van infra	Onafhankelijk van infra	Onafhankelijk van infra	Onafhankelijk van infra
<b>Technische aspecten</b>									
Schaaleffect van op	Bovenwijken	Wijk	Wijk	Bovenwijken	Bovenwijken	Bovenwijken	Wijk/buurt	Bovenwijken	Bovenwijken
Stand der techniek	Marktrijp	Marktrijp	Marktrijp	Standaard	Demonstratie	bewezen	bewezen	Afh. Van gekozen optie. Meeste is marktrijp	bewezen
Betrouwbaarheid/bewezenheid	Niet eerder toegepast	Bewezen	Componenten zijn bewezen	Bewezen	Demonstratie	bewezen	bewezen	Meeste opties zijn bewezen	bewezen
Innovativiteit	Behoorlijk	Beperkt	Beperkt	Niet	Hoog	0	0	Hoog	Beperkt
Maatregel laat zich goed combineren met :-	Alle overige opties	Woning onafhankelijke opties	Woning onafhankelijke opties	Alle overige opties	Alle gastgestookte opties	Alle overige opties	Alle overige opties	Alle overige opties	Alle overige opties
Maatregel laat zich niet combineren met :- andere optie uit matrix	geen beperking	Warmtevraag beperkende of andere warmteleveringsopties	Warmtevraag beperkende of andere warmteleveringsopties	geen beperking	Warmtegedistributie opties	geen beperking	geen beperking	geen beperking	geen beperking
<b>Tijd</b>									
Timing, proces wanneer wat besluiten	Besluit uiterlijk 1 jaar voor start bouwrijp voor extra rioolleidingen	Besluit uiterlijk 1 jaar voor start bouwrijp	Besluit uiterlijk 1 jaar voor start bouwrijp	Kan nog na realisatie	Kan nog na realisatie	Kan nog na realisatie	Bij opstellen stedenbouwkundig plan	Kan nog na realisatie	Bij opstellen stedenbouwkundig plan
In welke fase is de optie "rijp"/wat is	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase
<b>Draagvlak</b>									
Bijdrage aan extra wooncomfort	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja, beleving groene omgeving	Ja, minder tocht (zeer beperkt)	Nee	Nee
Bijdrage aan	Ja	nee	nee	nee	Ja	Ja	Ja	nee	Beperkt
Meerwaarde voor	Hoog	zeer beperkt	zeer beperkt	beperkt	Hoog	0	0	erg hoog	geen
Effect op	geen	Nee	Nee	nee	nee	Positief	Positief	geen	geen
Overig				Zeer kleine kans op realisatie door standpunt provincie					



	Woningniveau					
Optie	Zonnewoning	ITHO-concept (o.a. indiv wp en met bodemwarmtewisselaar)	Micro warmte/kracht stirling motor	Micro warmte/kracht brandstofcel	Passieve woning	"simplicity rules"
Beoordeling						
<b>Milieu/ duurzaamheid</b>						
CO2-emissie reductie tov referentie systeem [%]	15-20%	35%-45%	3%	15%	45-50%	10%-25%
Te behalen EPC	0.75	0.5	0.9	0.8	0.35-0.40	0.70-0.85
Te behalen (deel) EPL	6,60-6,80 (afhankelijk van type woningen)	7.5-7.8 (afhankelijk van type woningen)	6.08	6.61	7.8-8.0	6.5-6.9
Potentieel kansrijk aantal woningen	10000	1360	10000	10000	1360	10000
CO2-emissie reductie geheel Meerstad tov autonome ontwikkeling [%]	15%	5%	2%	15%	6%	20%
CO2-emissie reductie [kton/jaar]	7.82	2.83	1.00	7.96	3.19	10.42
EPL-Meerstad	6.60	6.22	6.08	6.61	6.24	6.80
<b>Economie</b>						
Investeringskosten [euro/woning]	7000-8000	11,000	Onbekend	Onbekend	10000-15000	6300
Financiële opbrengsten gebruiker of andere partijen [euro/woning/jaar]	400	350	Onbekend	Onbekend	600	290
Op wiens rekening komt investering	Ontwikkelaar/bewoner	Ontwikkelaar/bewoner	Bewoner/energiebedrijf	Bewoner/energiebedrijf	Ontwikkelaar/bewoner	Ontwikkelaar/bewoner
Op wiens rekening komt opbrengst	Bewoner	Bewoner	Bewoner	Bewoner	Bewoner	Bewoner
Marktconformiteit (onrendabele top, verhouding investering vs opbrengsten in relatie met een redelijke terugverdientijd) [euro/woning] Bij TVT =10 jaar en ref invest = 3000 euro	0	4500	Op termijn 0	Op termijn 0	3500	400
Voor wie zijn de financiële risico's	Project ontwikkelaar, risico's zijn echter beperkt	Project ontwikkelaar en bewoner	Energiebedrijf/bewoner	Energiebedrijf/bewoner	Project ontwikkelaar en bewoner	Project ontwikkelaar, risico's zijn echter beperkt
Meerkosten tov Grond Exploitatie [euro]	Niet in directe zin, wel hogere ontwikkelingskosten woning	Niet in directe zin, wel hogere ontwikkelingskosten woning	0	0	Niet in directe zin, wel hogere ontwikkelingskosten woning	Niet in directe zin, wel hogere ontwikkelingskosten woning
<b>Fysiek/ ruimtelijke aspecten</b>						
Minimale omvang van te implementeren maatregel (bv 500 woningen)	1	20	1	1	1	1
Minimale bebouwingsdichtheid [won/ha]	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Leent het zich voor pilot?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Waar werkt de maatregel in door?						
- ruimtebeslag in de woning, overige aanpassingen bv tweede leiding	Afh van gekozen uitwerking	Ja, voorraadvat boiler en WTW+ leidingen	Ja, ruimtebeslag vergelijkbaar met ketel met boiler	Ja, ruimtebeslag vergelijkbaar met ketel met boiler	Ja, ventilatiekanalen en WTW unit	Ja, ventilatiekanalen en WTW unit
- stedenbouwkundig,	Ja, woning oriëntatie	Nee	Nee	Nee	Ja, woning oriëntatie	Nee
- ondergrondse infrastructuur	Nee	Ja, geen gas	Nee	Nee	Nee	Nee
- bovengrondse infrastructuur	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Welke hoofd energie-infrastructuur is hiervoor nodig (standaard e en g of alleen e of alleen g of alleen w en e)	elektriciteit en gas of alleen elektriciteit	Elektriciteit	Elektriciteit + gas	Elektriciteit + gas	Elektriciteit + gas of alleen elektriciteit	Elektriciteit + gas
<b>Technische aspecten</b>						
Stand der techniek	Uitontwikkeld	Uitontwikkeld	In ontwikkeling	In ontwikkeling	Techniek bewezen, isolatie demonstratie	Uitontwikkeld
Betrouwbaarheid/bewezenheid techniek	Bewezen	Bewezen	Niet bewezen	Niet bewezen	Bewezen in Duitsland	Bewezen
Innovativiteit	Gestandaardiseerd keurmerk	Totaal concept nog niet veel toegepast	Hoog	Hoog	Voor Nederland innovatief	Niet innovatief
Maatregel laat zich goed combineren met : - andere optie uit matrix	Warmtepomp en woning onafhankelijke opties		Woningoptimalisatie (bv hot-fill)	Woningoptimalisatie (bv hot-fill)	Woning onafhankelijke opties	Woning onafhankelijke opties
Maatregel laat zich niet combineren met : - andere optie uit matrix	Weinig beperkingen	Warmtredistributie-opties, micro wk	Warmtredistributie en wp opties	Warmtredistributie en wp opties	Warmtredistributie, wp of wk	Weinig beperkingen, w-distributie econ niet interessant
<b>Tijd</b>						
Timing, proces wanneer wat besluiten	Besluitvorming kan tot aanvraag bouwvergunning	Besluitvorming kan tot aanvraag bouwvergunning	Kan indien nodig ook bij vervanging ketel	Kan indien nodig ook bij vervanging ketel	Besluitvorming kan tot aanvraag bouwvergunning	Besluitvorming kan tot aanvraag bouwvergunning
In welke fase is de optie "rijp"/wat is de stand op de "transitietijdbalk" (pilot-fase, 1e fase, laatste fase)	Pilot-fase	Pilot-fase	Pilot-fase	Laatste fase	Pilot-fase voor demo, grote schaal pas in 2e fase	Pilot-fase
<b>Draagvlak</b>						
Bijdrage aan extra wooncomfort	Ja, aandacht voor comfort	Ja, koeling is mogelijk daarnaast LTV	Nee	Nee	Ja, aandacht voor comfort in de vorm van zonwering en geen koude straling of tocht	Nee
Bijdrage aan diversiteit woonmilieu/eigenheid karakter vd woning/beleving	Ja, WNF keurmerk	Ja, luxe door koeling en LTV	Ja, eigen el. Productie	Ja, eigen el. Productie	Ja, woning met een eigen gezicht	Nee
Meerwaarde voor Energy Valley-concept: bv kennisontwikkeling, bedrijvigheid, ??	0	0	Zeer hoog	Zeer hoog	zeer beperkt	0
Effect op gezondheid	Positief door aandacht voor comfort	Positief door LTV en koeling	Geen	Geen	Beperkt door aandacht voor comfort	geen
Overig		Aandachtspunt is bodemwarmtewisselaar bij grootschalige toepassing. Vraag is in hoeverre dit wenselijk is				