

	A1 Passiefhuis	A2 Individuele warmtepomp, bodemwarmtewisselaar (horizontaal / verticaal), ZLTV	A3 Individueel PVT i.c.m. overige maatregelen op gebouwniveau	B4 WKO (warme- koudeopslag), collectief warmte/koude netwerk, individuele warmtepompen, (ZLTV)	B5 WKO, collectieve warmtepompen, collectief warmte/koude netwerk, (ZLTV)	B6 A-falwarmte, collectieve warmtepompen, collectief warmte/koude netwerk, (ZLTV)	B7 Zeevatwarmtecentrale, individuele warmtepompen, collectief netwerk, (ZLTV)	B8 Hybride warmtenet, (ZLTV)	B9 Koude levering, collectief systeem, met als bron oppervlaktewater	C10 Restwarmte uit industrie / AVI / elektriciteitscentrale, etc. i.c.m. mogelijke maatregelen op gebouwniveau	C11 Collectieve biomassa-averijding, collectief biogasnetwerk, individuele WKK	C12 Diepe geothermie i.c.m. mogelijke maatregelen op gebouwniveau	C13 Biomassa, collectieve WKK (houtpallets of bio-olie) i.c.m. mogelijke maatregelen op gebouwniveau	C14 Biomassa-averijding, opwekking biogas naar aardgas kwaliteit, invoeden op aardgasnetwerk i.c.m. mogelijke maatregelen op gebouwniveau	C15 Biomassa-averijding, collectieve WKK i.c.m. mogelijke maatregelen op gebouwniveau
<b>Schaalgrootte (minimum - maximum)</b>	1 en groter 12-14	1 en groter enkele maanden	1 en groter 6-12	50 en groter 24-36	50 en groter 24-36	5 gebouwen en groter 12-14	500 en groter +/- 24	5.000 en hoger jaren	5 gebouwen en groter 24	5.000 en groter jaren	500 en groter +/- 20	2.500 en groter jaren	500 en groter +/- 24	500 en groter +/- 20	500 en hoger +/- 20
<b>Doorlooptijd (ordegrootte maanden)</b>	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee	nee
<b>Koudemogelijkheden</b>	Een passiefhuis is een woning met een laag energiegebruik dat minder is dan 15 kWh/m <sup>2</sup> bruto per jaar voor ruimteverwarming. De jaarlijkse verbruikskosten (m <sup>3</sup> gas en kWh elektriciteit) bedragen 50% van de verbruikskosten voor een referentiewoning (EPC 0,8).	Althankelijk van het type ondergrond bedraagt het vermogen van het bodemsysteem 20 tot 40 W per meter leiding. Het jaarlijkse verbruikskosten (m <sup>3</sup> gas en kWh elektriciteit) bedragen 50% van de verbruikskosten voor een referentiewoning (EPC 0,8).	Zonthermische collectoren leveren doorgaans 30% tot 60% van de jaarlijkse tapwaterwarmtevraag. Met 60% komt de EPL daarmee uit rond de 7,5. Voor woningen leveren zonthermische collectoren gemiddeld een besparing op van circa 40 m <sup>3</sup> gas per m <sup>2</sup> collector. Voor woningen leveren een m <sup>2</sup> PVT-paneel ongeveer een besparing van 40 m <sup>3</sup> gas en 80 kWh elektriciteit.	Er kan een hoog rendement worden gehaald, met een besparing aan primaire energie van zo'n 50%. Het is mogelijk om een EPL vanaf circa 7 te halen.	Er kan een hoog rendement worden gehaald, met een besparing aan primaire energie van zo'n 50%. Het is mogelijk om een EPL vanaf circa 7 te halen.	Bij een uitdetering van circa 20 graden levert een buizencollector per m <sup>2</sup> asfalt circa 0,5 GJ per jaar. Een warmtepomp met een COP van 4 kan deze hoeveelheid omzetten in circa 0,667 GJ aan bruikbare warmte, maar heeft hier voor 0,167 GJ aan elektriciteit voor nodig. Omgekeerd naar primaire energie is dit ongeveer 11,5 m <sup>3</sup> aardgas equivalent. Bij deze berekening is de energie die nodig is voor het transport van de warmte nog buiten beschouwing gelaten.	In vergelijking met conventionele verwarmingsketels en koelmachines levert een zeevatwatercentralen in combinatie met warmtepompen een significante bijdrage (tot 50%) in de vermindering van het primair aardgasverbruik en de uitstoot van CO <sub>2</sub> . Het is mogelijk om een EPL van 10 is haalbaar wanneer alle elektriciteit die nodig is voor de warmtepomp en het overige gebouwgebonden elektriciteitsgebruik (binnen de wijk zelf) duurzaam wordt opgewekt.	Met het hybride warmtenet kan 70 procent minder CO <sub>2</sub> uitstoot verwezenlijkt worden ten opzichte van een energieconcept op basis van fossiele brandstoffen. De energievoorziening voor verwarmen en koelen kan verder worden verduurzaamd door voor de elektrische warmtepompen groene stroom in te zetten.	Het energieconcept koude levering levert 75% vermindering van CO <sub>2</sub> uitstoot op ten opzichte van een systeem met een conventionele koelmachine met COP 2.5. Het energieconcept koude levering levert bij aan het terugdringen van CFC en HCFC (chlorofluorcarbons). De gemiddelde tijdelijke opwarming door warmtelezing betreft 0,1 °C Er vindt dus geen stapeling van warmte plaats.	De milieuprestatie is afhankelijk van de herkomst van de warmte. Maximaal kan een situatie met 100% duurzame warmte (alle warmtevraag wordt geleverd uit restwarmte) worden bereikt. De EPL bedraagt dan circa 8,0. Bij tevens productie van duurzame elektriciteit is een EPL van 10 mogelijk.	Door de inzet van biogas wordt er 75% bespaard op de inzet van fossiele brandstoffen voor ruimteverwarming. De uitstoot van niet-CO <sub>2</sub> broeikasgassen zoals methaan wordt vermeden. Bij mestvergisting verandert mest bovendien van afval in een waardevolle grondstof. Met een WKK op biogas kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% duurzame wijze worden geproduceerd. Een EPL van boven de 10 is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.	Aardwarme geeft geen CO <sub>2</sub> -emissies en is duurzaam. Woningen die op geothermie worden aangesloten hebben een 60 - 70 % lagere CO <sub>2</sub> emissie dan conventioneel gasgebruik. De enige CO <sub>2</sub> die geproduceerd wordt komt uit de piekbelasting/back-up systeem en indirect door het gebruik van het fossiel geproduceerde elektriciteit gebruik.	Het toepassen van een biomassa WKK zorgt voor een CO <sub>2</sub> neutrale opwekking van de warmte en een deels CO <sub>2</sub> neutrale opwekking van de elektriciteit. Dit leidt tot een besparing van 65% ten opzichte van de referentie. Met een hout/bio-olie WKK kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% duurzame wijze worden geproduceerd. Een EPL van boven de 10 is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.	Door de inzet van biogas wordt er 75% bespaard op de inzet van fossiele brandstoffen. De uitstoot van niet-CO <sub>2</sub> broeikasgassen zoals methaan wordt vermeden. Bij mestvergisting verandert mest bovendien van afval in een waardevolle grondstof. Met een WKK op biogas kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% duurzame wijze worden geproduceerd. Een EPL van boven de 10 is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.	Door de inzet van biogas wordt er 75% bespaard op de inzet van fossiele brandstoffen. De uitstoot van niet-CO <sub>2</sub> broeikasgassen zoals methaan wordt vermeden. Bij mestvergisting verandert mest bovendien van afval in een waardevolle grondstof. Met een WKK op biogas kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% duurzame wijze worden geproduceerd. Een EPL van boven de 10 is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.
<b>Bijzonderheden ondergrond</b>	geen bijzonderheden	Fysiske gesteldheid van de bodem. Geen open systemen in gebieden waar een waterwingsgebied, verontreiniging, boringsvrije zone of archeologische waarden aanwezig zijn. Aandacht voor interferentie met andere systemen in de omgeving.	niet van toepassing	Fysiske gesteldheid van de bodem. Geen systemen in gebieden waar een waterwingsgebied, verontreiniging, boringsvrije zone, archeologische waarden of andere systemen aanwezig zijn.	Fysiske gesteldheid van de bodem. Geen systemen in gebieden waar een waterwingsgebied, verontreiniging, boringsvrije zone, archeologische waarden of andere systemen aanwezig zijn.	Fysiske gesteldheid van de bodem. Geen systemen in gebieden waar een waterwingsgebied, verontreiniging, boringsvrije zone, archeologische waarden of andere systemen aanwezig zijn.	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden	De bodem dient geschikt te zijn voor geothermie.	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden	geen bijzonderheden
<b>Hogelagere temperatuur</b>	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	niet van toepassing	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur	lage temperatuur
<b>Collectief/individueel</b>	individueel	individueel	individueel	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief	collectief
<b>Exploitatiekosten eindgebruiker (€ 0 )</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>Bijzonderheden betrokken partijen</b>	Gespecialiseerde bedrijven nodig: architect, adviseur, installateur en aannemer.	Gespecialiseerde installateur nodig.	Gespecialiseerde installateur nodig.	Beheerorganisatie nodig.	Beheerorganisatie nodig.	Beheerorganisatie en participatie wegbeheerder nodig.	Beheerorganisatie nodig.	Warmteleverancier voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.	Beheerorganisatie nodig.	Warmteleverancier voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.	Mestleveranciers voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.	Beheerorganisatie nodig.	Leveranciers voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.	Leveranciers voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.	Leveranciers voor lange tijd en beheerorganisatie nodig.