



Gemeentelijk assessment tool energievoorziening op locaties

Evert Vrins

Assessment tool voor energievoorziening op locaties

- **Quick scan (2008)**
- Afweging van de energieopties
- Bedoeld voor gemeenten



aanbod

infrastructuur

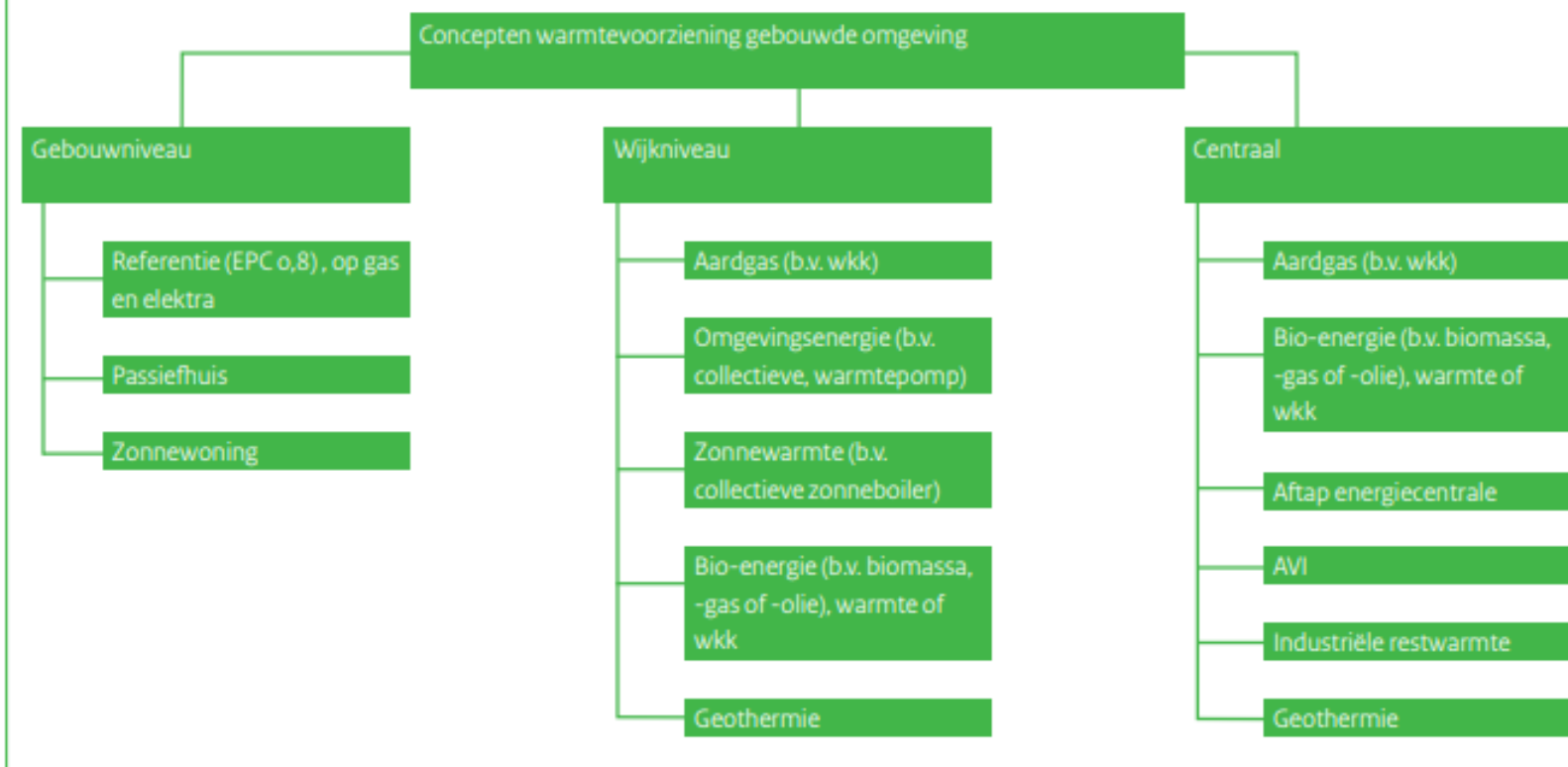
vraag

Assessment tool voor energievoorziening op locaties

- 1 Ondersteunt het selectieproces voor duurzame energievoorziening
- 2 Genereert mogelijke opties voor energielevering
- 3 Selecteert meest voor de hand liggende energievoorzieningsopties

Assessment tool voor energievoorziening op locaties

Voorbeelden van concepten warmtevoorziening gebouwde omgeving



Positionering van het model

- 1 Locaties met woningen en kleinschalige utiliteit
 - winkels, kantoren, scholen, verzorgingshuizen, ziekenhuizen
- 2 Gebruiker is een medewerker van de gemeente of energieconsulent
- 3 Beperkte kennis van de energievoorziening noodzakelijk
- 4 Veel concepten opgenomen in de tool

Positionering van het model

- 1 Nieuwe en bestaande woningen en gebouwen
- 2 Groene weide situatie en herstructurering/transformatie
- 3 Genereren van mogelijke concepten >> nadere studie is noodzakelijk

Structuur van het model

Structuur Afwegingskader



Energie in het model

- 1 Drie niveau's
 - Gebouw (nieuw en bestaand)
 - Gebied (buurt, wijk)
 - Extern (stedelijk of bovenstedelijk)

- 2 Basis types infrastructuur
 - Gas en elektriciteit
 - All electric
 - Warmtelevering (hoog-, midden en lage temperatuur)

Energie in het model

- Kentallen bedrijventerreinen verschillen van model
- Inventarisatie van huidige energiebehoefte van diverse bedrijventerreinen

kentallen bedrijventerreinen

	slingerweg -								
	emer zuid	belcrum	tramsingel	bijster	hazeldonk	hoogeind	krogten	moleneind	steenakker
FSA	0,46	0,46	0,56	0,7	0,74	0,4	0,46	0,47	0,24
gas	909	2283	2171	0	109	933	900	1410	459
elektriciteit	2502	2259	1784	2129	913	1111	1094	970	479
warmte	521	0	0	876	0	0	800	0	0

energiegebruik per bedrijventerrein in GJ.

	slingerweg -								
FSA = 1,00	emer zuid	belcrum	tramsingel	bijster	hazeldonk	hoogeind	krogten	moleneind	steenakker
elektriciteit	5439	4911	3186	3041	1234	2778	2378	2064	1996
warmte	3109	4963	3877	1251	147	2333	3696	3000	1913

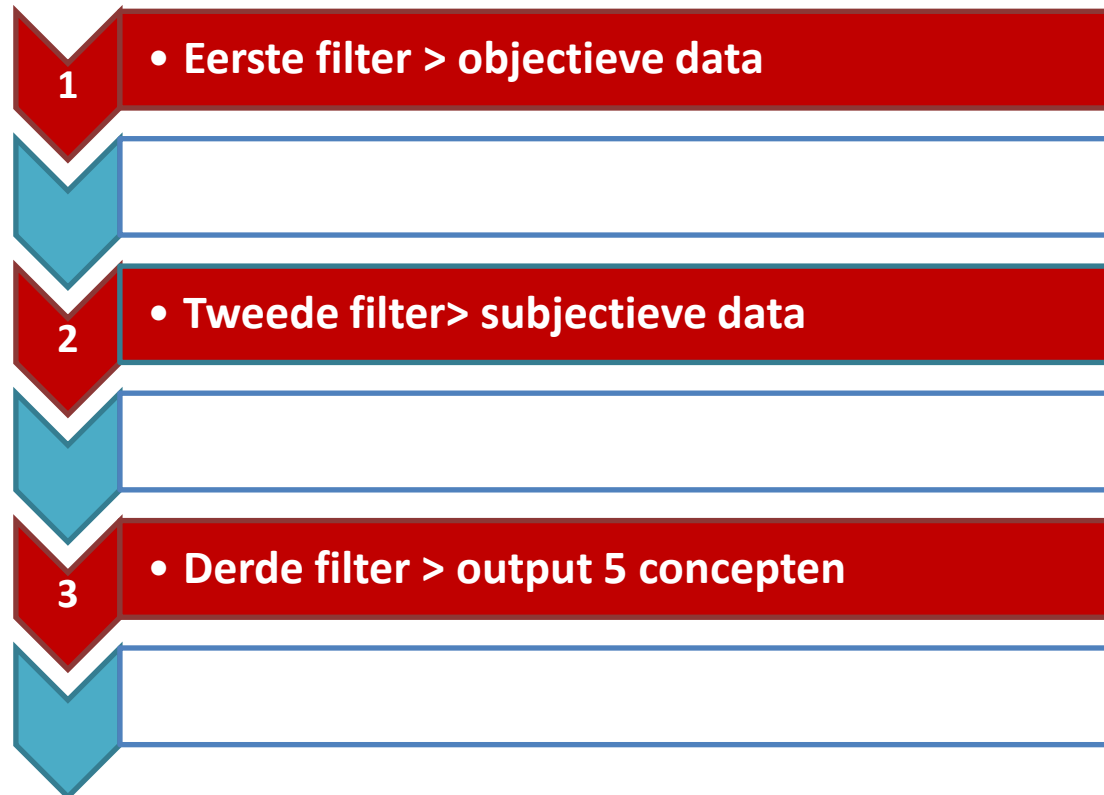
energiegebruik per bedrijventerrein omgerekend naar een FloorpaceArea van 1,00 (in GJ)

Gebruikte energiebronnen

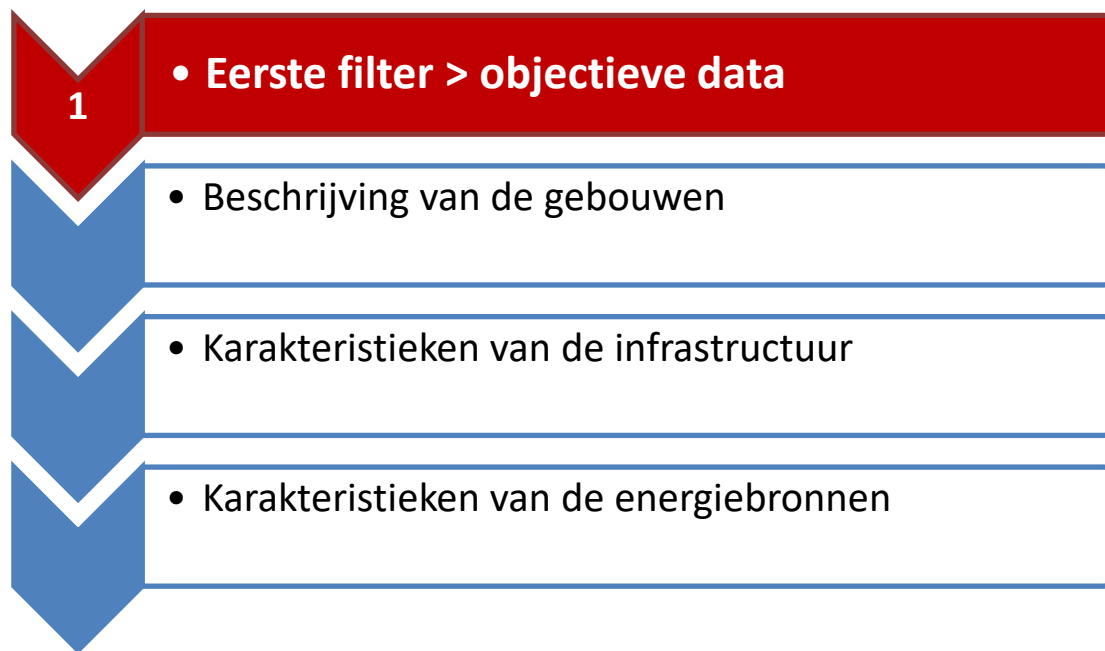
- 1 Duurzame energiebronnen
- 2 Restwarmte
- 3 Efficiënt fossiele bronnen

Duurzame energieopwekking	Energiebehoefte
Warmtepomp	5 GJ
Individuele zonnewarmte	5 GJ
Kleinschalig collectieve WKO	400 - 600 GJ
Collectieve zonnewarmte	200-300 GJ
Collectieve pelletketel	400 – 600 GJ
Grootschalige collectieve WKO	Vanaf 2.000 – 3.000 GJ
Bio-gas warmte	Uitgesloten vanwege politieke redenen
Bio-olie warmte	Uitgesloten vanwege politieke redenen
Bio-massa warmte	Vanaf 1.000 – 8.000 GJ
Bio-energie warmte/kracht	Vanaf 25.000 GJ
Geothermie	Vanaf 50.000 GJ

Selectie procedure



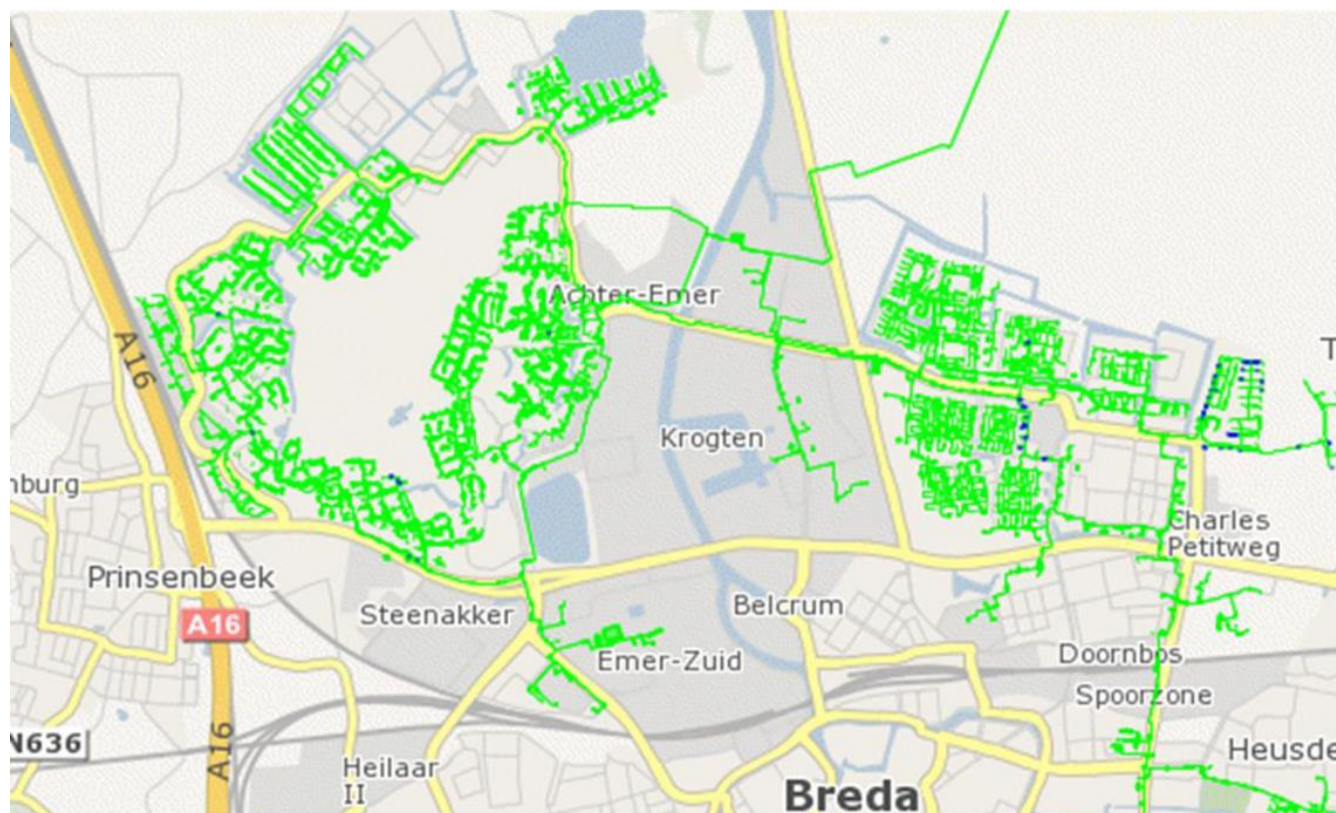
Input eerste filter



Gebruikte bronnen

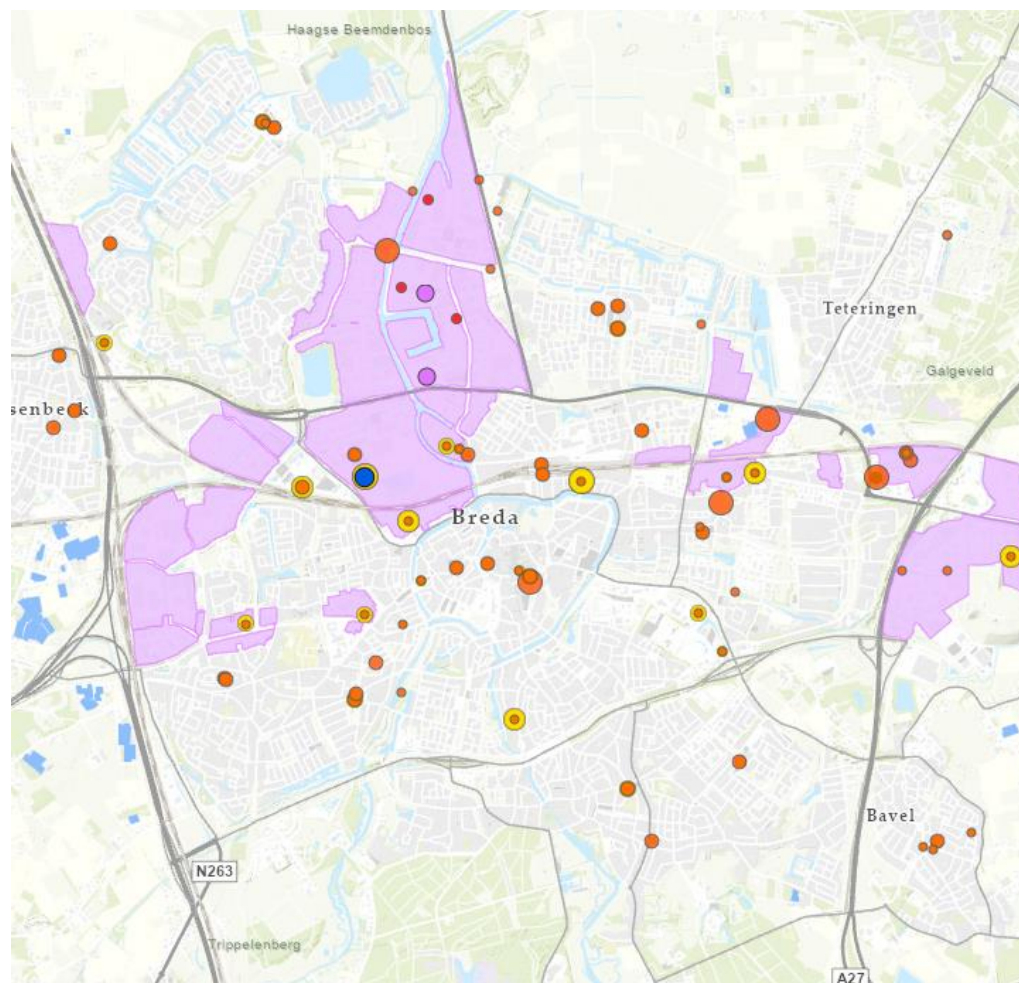
Kaarten
infrastructuur

Warmtelevering



Gebruikte bronnen

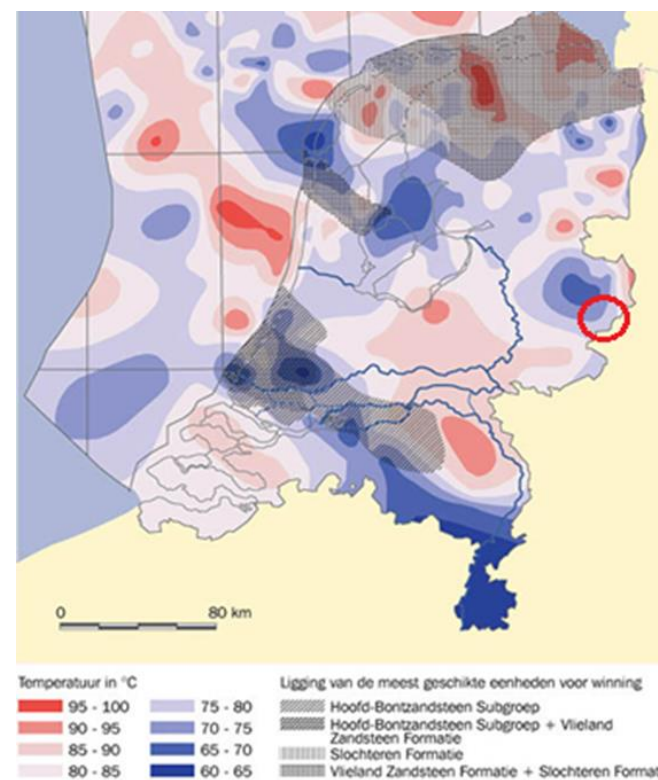
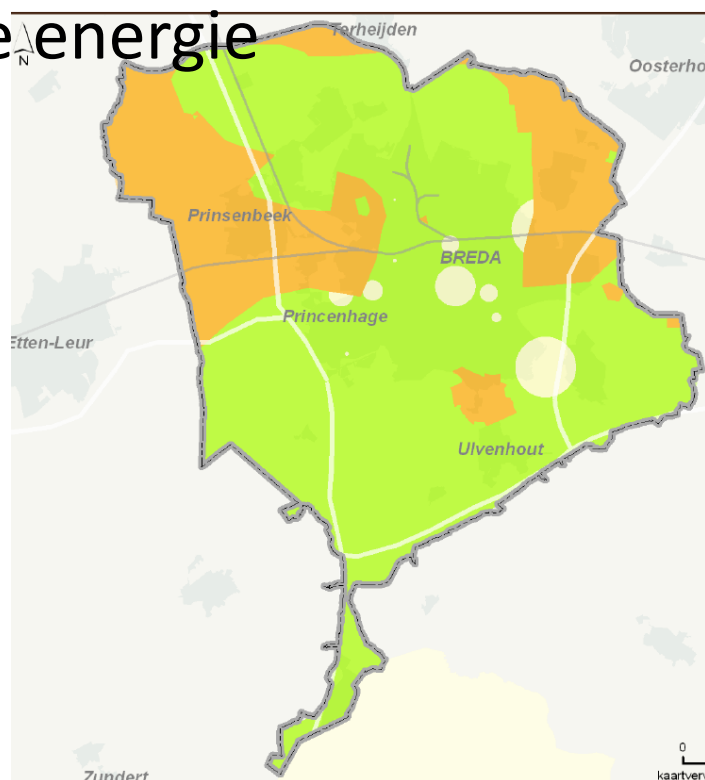
Kaarten
 Restwarmte



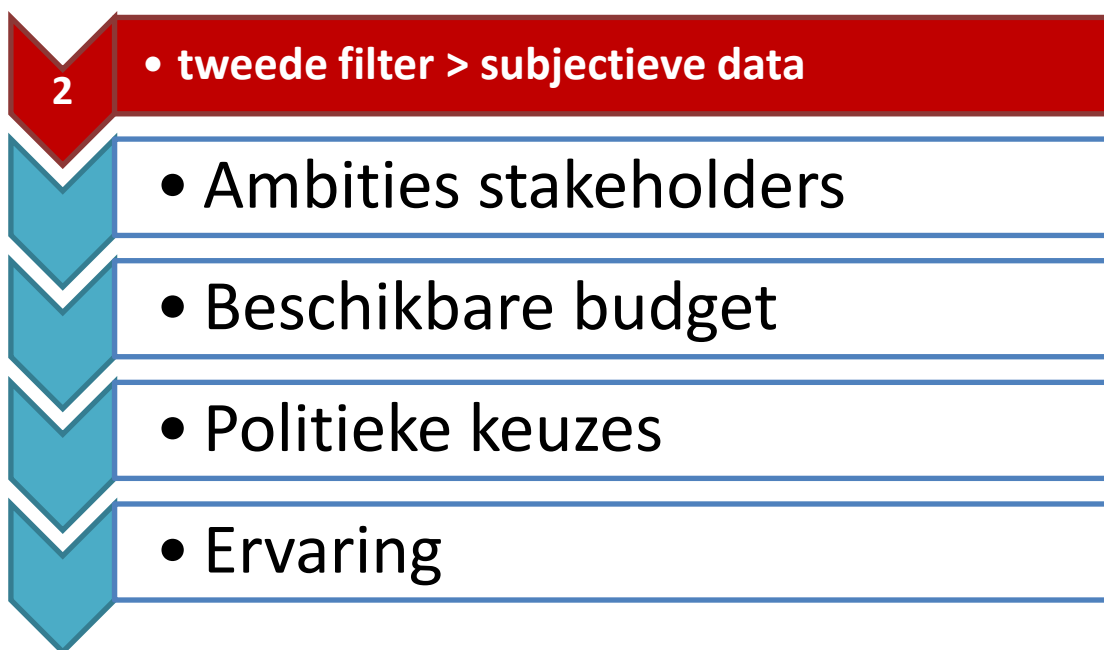
Gebruikte duurzame bronnen

Kaarten duurzame energie

WKO
geothermie



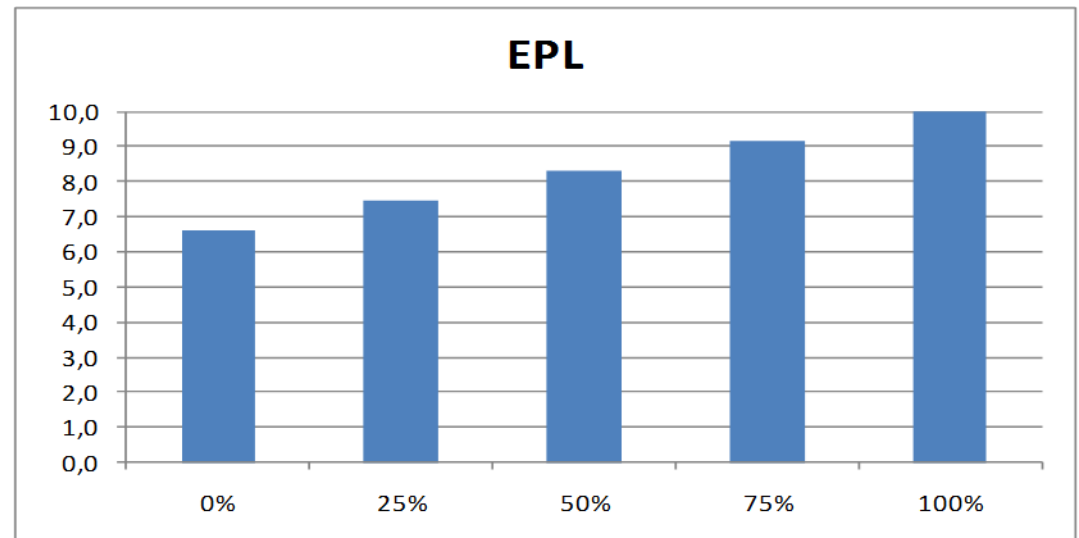
Input second filter



Ambitieniveau

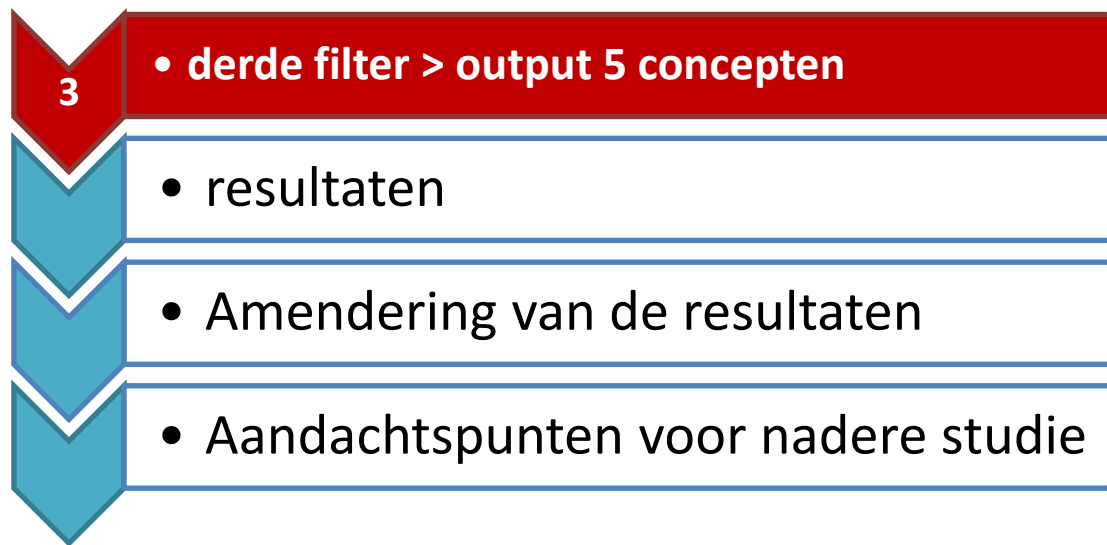
Ambitie voor de locatie

- gasloos
- 50% duurzaam
- CO2 neutraal



Energieprestatie op locatie

Input derde filter



Tussenresultaat input derde filter

Amendering resultaten

Goede of slechte ervaringen

- stadsverwarming is beladen issue

Principiële keuzes

- bijvoorbeeld geen biomassa



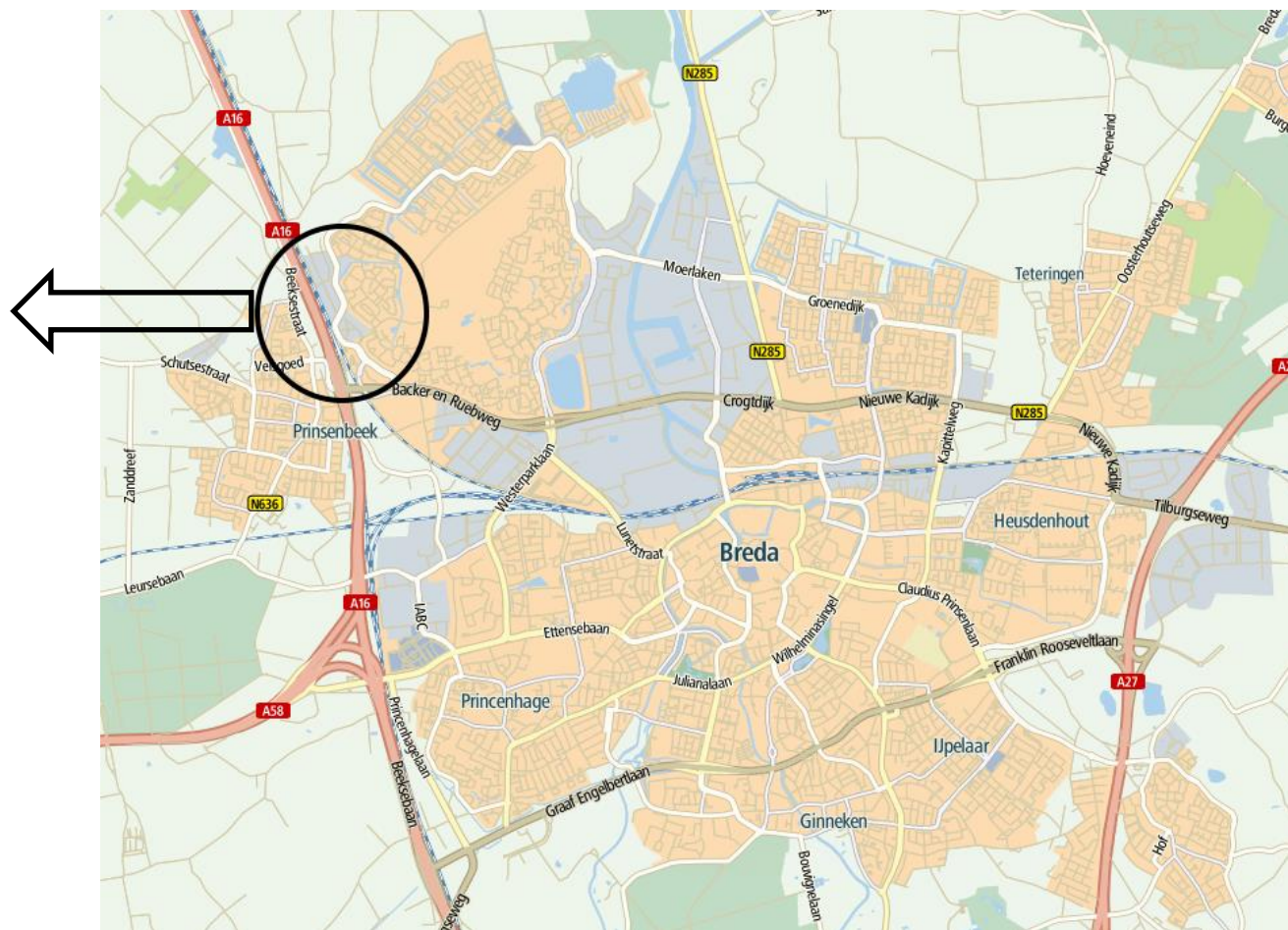
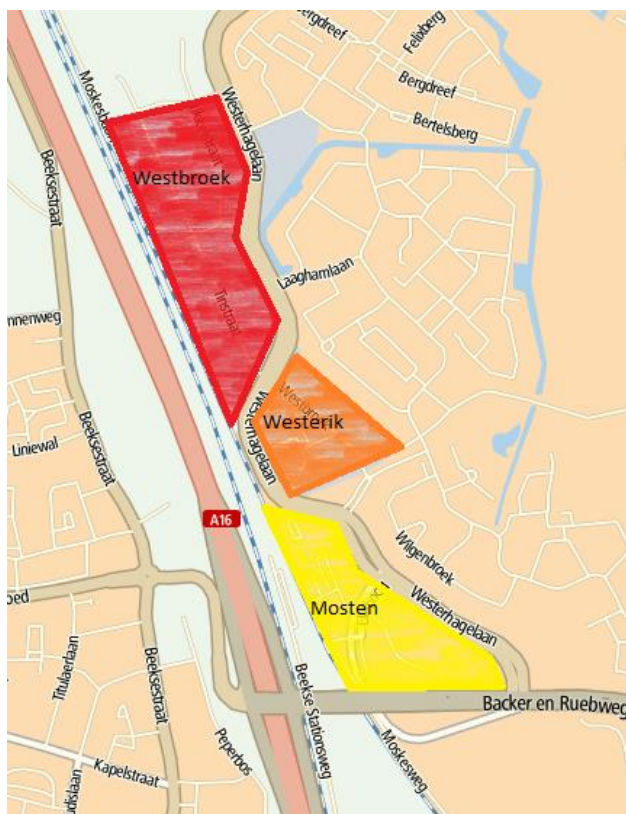
Output van het model

concept-nr	1	2	24	38	6	4
naam	woningmaatregel	woningmaatregel	bestaande stadsver	bestaande stadsver	zon-th coll.+houtpel	omgevingsenergie
concept-naam	Referentie HR-ketel, zonneboiler & woningmaatregelen (ind)	Warmtepomp (ind) & verticale bodemplus (ind)	Stadsverwarming (bestaand) (col)	Warmtepomp (ind) & grondwaterbron (col) & stadsverwarming piek	Zonneboiler & pelletbrander piekketel (col)	Warmtepomp & grondwaterbron (col) & HR piekketel (col)
niveau	woning	woning	extern	wijk	wijk	wijk
temp	nvt	nvt	LTV	LTV	LTV	LTV
e-dragers	G+E	all-E	W+E	W+E	W+E	W+E
e-dragers+temp	G+E; nvt	all-E; nvt	W+E; LTV	W+E; LTV	W+E; LTV	W+E; LTV
rang	9	1	2	2	2	2
concept	1; woningmaatregel;	2; woningmaatregel	24; bestaande stads	38; bestaande stads	6; zon-th coll.+hout	4; omgevingsenergie;

Results in pdf output

- 1 Vijf voorkeur concepten beschreven
- 2 Aandachtspunten
 - Ruimtegebruik
 - Juridische aspecten
 - Organisatie of proces

Casus Mosten Westerik Breda



Bedrijventerrein
Mosten Westerik

Casus Mosten Westerik Breda

Mosten	building	building	building	area	area	external	external
temperature	Nvt	ZLTV	Nvt	HTV	LTV	HTV	LTV
infrastructure	All-E	All-E	G+E	H+E	H+E	H+E	H+E

Westerik	Woning	Woning	Woning	Wijk	Wijk	Extern	Extern
Temperatuur	Nvt	ZLTV	Nvt	HTV	LTV	HTV	LTV
Energiedrager	All-E	All-E	G+E	W+E	W+E	W+E	W+E

Westbroek	Woning	Woning	Woning	Wijk	Wijk	Extern	Extern
Temperatuur	Nvt	ZLTV	Nvt	HTV	LTV	HTV	LTV
Energiedrager	All-E	All-E	G+E	W+E	W+E	W+E	W+E

Case Mosten Westerik Breda

Potentiële energiebronnen:

- Individuele warmtepomp
- Pellet brander
- Zonnestroom
- Zonnewarmte
- Combinaties van bovengenoemde technieken
- Warmte- en koudelevering
- LT warmtelevering van buiten de locatie