

Mono-mest vergisting

Broekheurne Biogaskansen



Technology solutions for renewable energy since '91

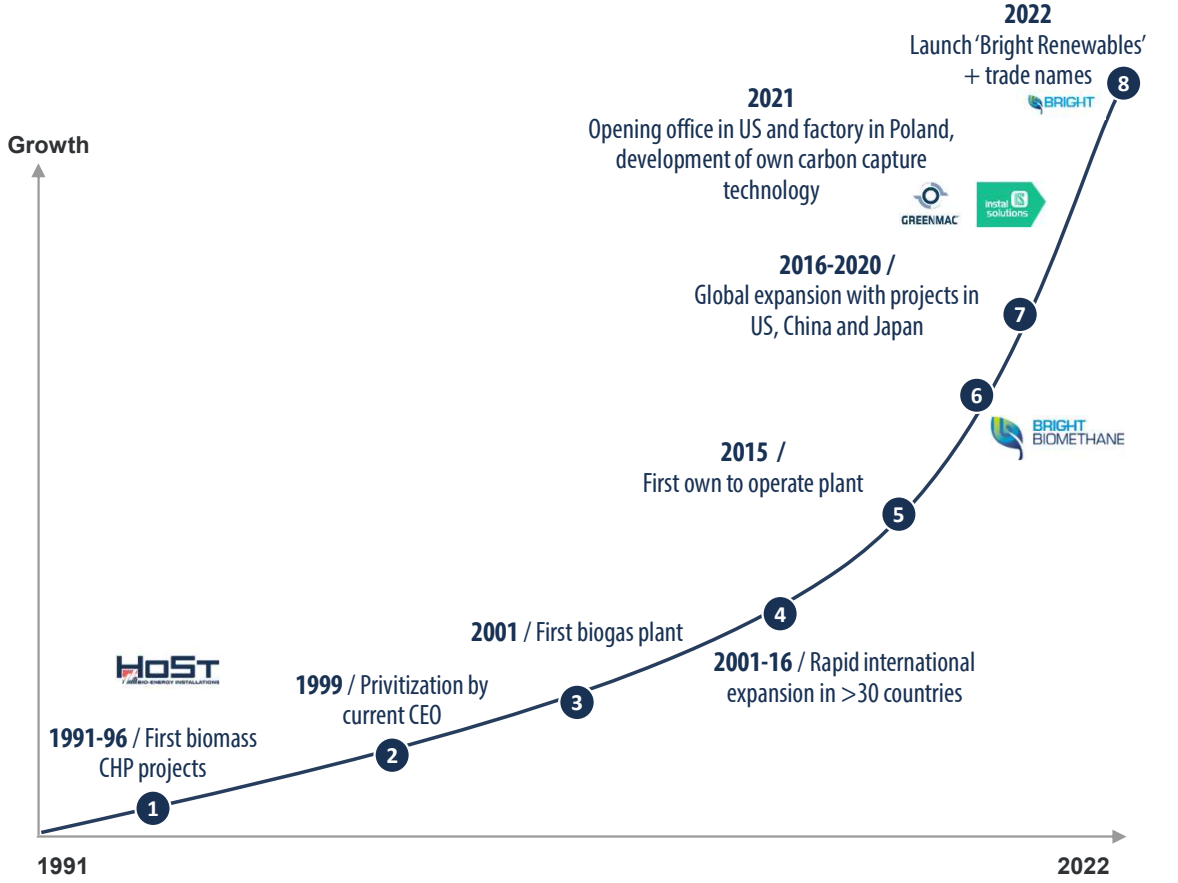
Industry leading in terms of innovation and quality

Introduction company

Comments

- HoSt Group: 30+ year heritage in the field of renewable energy technology
- Full technology portfolio under one roof with renewable gas and bio-LNG, heat, electricity and CO₂ (one stop shop) including 24/7 global service department
- All technologies in-house developed with strong entrepreneurial drive to solve problems and invent new products
- Portfolio of own plants that are fully HoSt ownership where we deliver renewable energy to customers
- Family-owned company since 1999, entrepreneurial culture with management as shareholders directly involved – all decision makers are working in the company

Timeline



Organisational overview

Company organised over four business units

Introduction company

The group



EPC (biogas and thermal)

Products

Service / maintenance

Energy as a service



1 Anaerobic Digestion

3 Biogas upgrading (Biomethane)

Service

Renewable gas

2 Thermal Conversion (combustion)

4 CO2 liquefaction (Cryogenics)

Maintenance

Renewable heat

5 Bio-LNG (Cryogenics)

Renewable electricity

6 Carbon Capture (Flue gas)



Organisation

Globally c.320 colleagues accross 7 offices

Introduction company

United States
✓ Team of 15 colleagues

United Kingdom
✓ Team of 5 colleagues

Netherlands
✓ Total of c.240 colleagues

Germany
✓ Team of 1 colleagues

Latvia
✓ Team of 13 colleagues

Poland
✓ Team of 40 colleagues
✓ Including our manufacturing facility (Instal solutions)

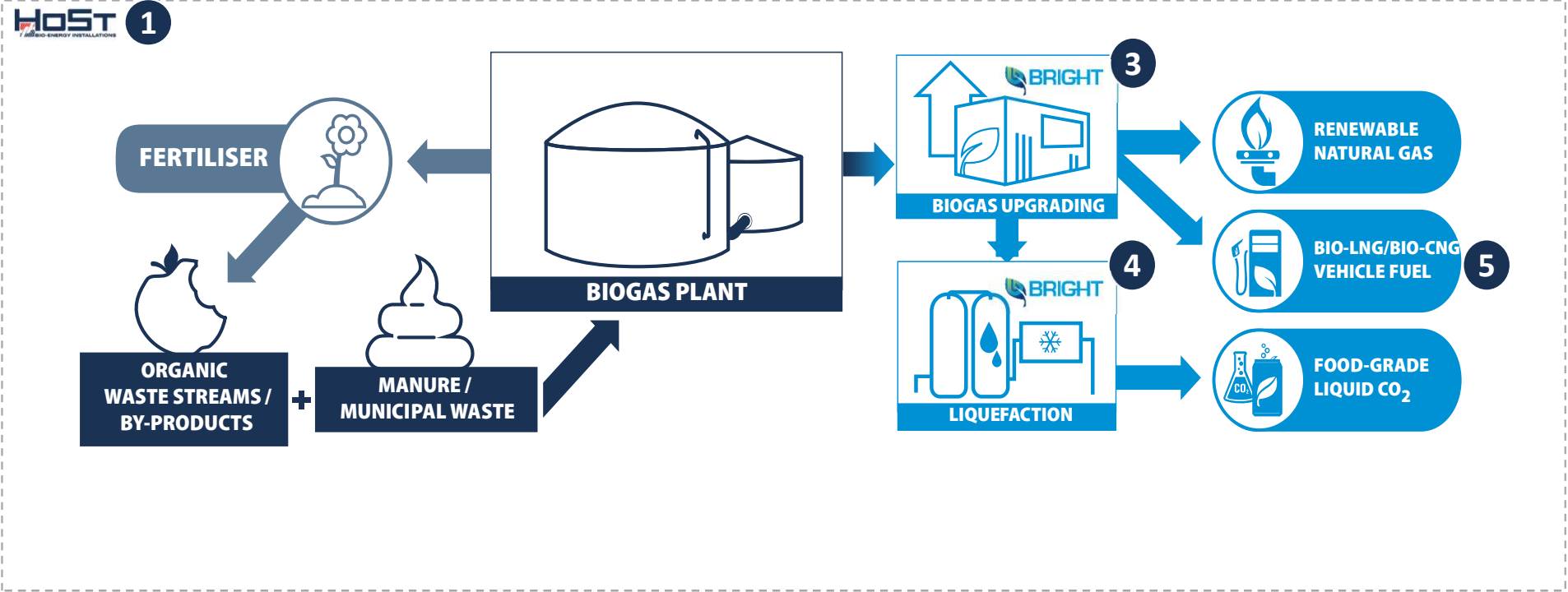
France
✓ Team of 10 colleagues



Anaerobic digestion | Biogas plants

Renewable gas & high-quality raw materials

Technology



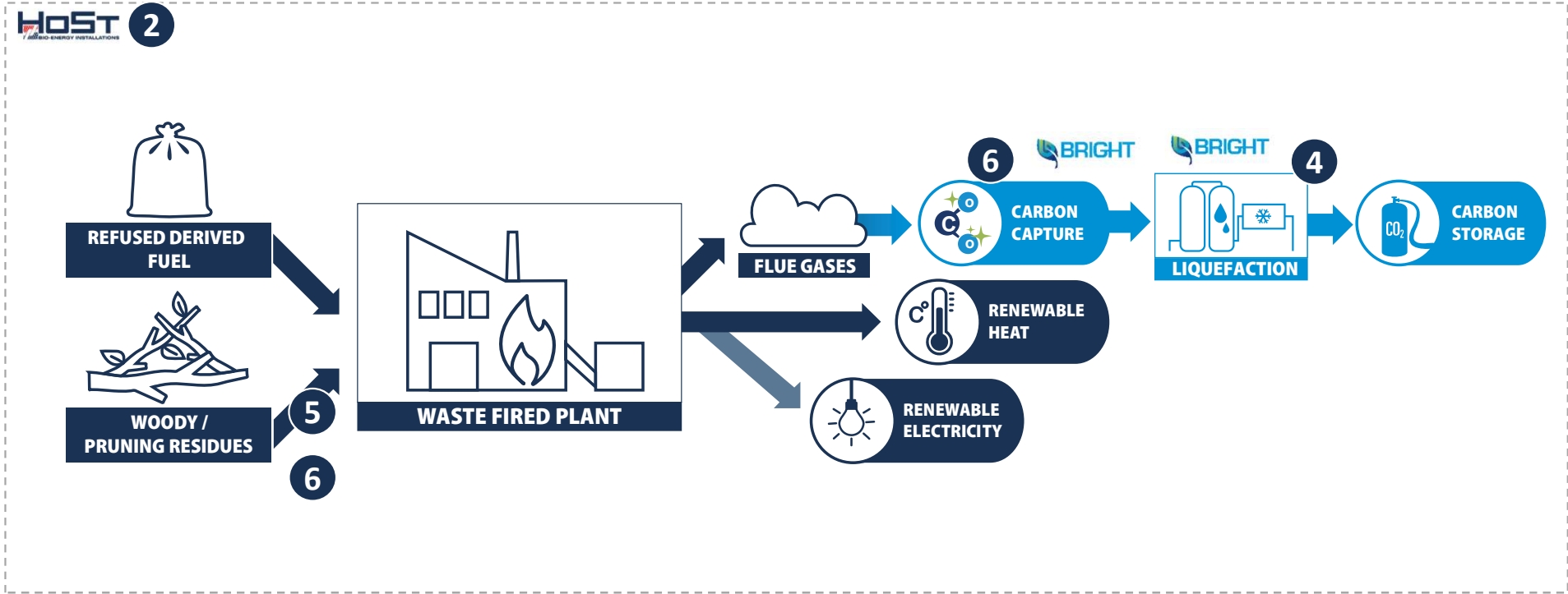
1) Renewable gas, LNG and CO₂

Industrial biomass/waste-fired heat & power plants

With NO-NOx-technology for lowest emissions

Technology

2) Renewable heat, electricity and CO₂













Microferm mono-mest



Subsidie en vergunning

SDE categoriën

- SDE: Monomest groen gas tot 450kW = 0,1981 EURO/kWh
- SDE: Monomest groen gas vanaf 450kW = 0,1408 EURO/kWh

(450kW = 45 m³ aardgas per uur, hiervoor heb je circa 500 koeien nodig)

Benodigd voor SDE aanvraag:

- Vergunning
- Aantoonbare financiering
- Aantoonbare netaansluiting voor leveren gas en afname elektriciteit
- Aantoonbare businesscase (hoeveelheden mest, etc)

Vergunning

- Tot 25.000 ton mest kan de vergister vergund worden met een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets op een agrarisch bedrijf.
- Dit is een procedure van circa 8 weken.

Conclusie

- Als je snel en rendabel aan de gang wilt, moet je onder de 25.000 ton mest blijven met een SDE tot 450kW

Opties Broekheurne

Uitgangspunt

- 800 Melkkoeien
- 100 koeien per bedrijf gemiddeld

Biogashub

- 1 kleine vergister per bedrijf, met biogaskoeling en blower
- Biogasleiding naar een centrale plek, om daar het gas naar aardgaskwaliteit op te werken
- Struikelblok: het aanleggen en beheren van de biogasleiding – wie doet dit?
- Struikelblok: Investering en aansturing
- Wie is verantwoordelijk voor de dagelijkse operatie en afstemming?

1 centrale vergister > voorkeur

- Investering is lager
- Aansturing is simpeler
- Toekomstige investeringen in bijvoorbeeld stikstofstripper zijn haalbaar

Mono-mest Businesscase input

Biogas Installatie		Biogas HUB & Stand-alone	
Biogas Installatie incl 110 Nm3/h upgrader en vaste stof invoer HoSt		€	1.933.000
Gas opwerking		incl	
Stal aanpassing		€	300.000
Stripper		€	-
Mest scheidder		€	-
Opties		€	-
50m3 PE vloeistofsilo (ijzerwater)	0 €	52.000	
100m3 PE vloeistofsilo (aanvoer vastemest)	0 €	62.000	€
RVS uitvoering + 3m3 volume vergroting	1 €	8.000	€
15x8 gasdichte na-opslag (+/- 1.500 m3) (elementen+spankap)	1 €	150.000	€
Fakkel	0 €	21.000	€
Civil, kabels & leidingen			
Sondering		€	2.000
Betonwerk container		€	4.000
Grondwerken		€	10.000
Straatwerk Afwerking		€	12.000
Zandpakket		€	1.500
Gasleiding + aansluiting 400 m		€	25.000
E-kabel + GV aansluiting (travo)		€	20.000
Mestleiding aanvoer	50 €	80 €	€
Digestaatleiding afvoer	25 €	80 €	€
Waterleiding (vorstvrij)	100 €	8 €	€
Datakabel	100 €	5 €	€
Graafwerkzaamheden kabels	24 €	40 €	€
Overig			
Aanmelden Nvwa		€	500
Meetprotocol		€	500
25 liter THT vat		€	1.000
Bliksembeveiliging en aarding		€	6.500
Kiwa of Kema gaskwaliteitscontrole		€	3.000
Onvoorzien	2%	€	49.475
Investeringskosten		€	2.534.735
Leningsdeel			100%

INPUTVARIABLEN	Waarde	Eenheid	Commentaar	
Kwantiteit aanvoer stromen				
Rundveemest vloeibaar dagvers	28.000	ton/jaar	Obv 800 koeien x 35 ton mest (incl jongvee)	
Rundveemest vloeibaar dagvers extern		ton/jaar	extern aangevoerde mest 10% minder gas ivm transport verlies	
vaste stalmest		ton/jaar		
Input 4 (extern)		ton/jaar		
	28.000			
Gasopbrengst				
Rundveemest vloeibaar dagvers	33	m3/ton	Biogas (57% CH4)	Groen gas (89% CH4)
Rundveemest vloeibaar dagvers extern	30	m3/ton	924.000	591.775
vaste stalmest	80	m3/ton	-	-
Input 4 (extern)	20	m3/ton	-	-
			924.000	591.775
			110	70 Nm3/h
Bedrijfsmatige kosten				
Preventief onderhoud biogasopwerking & vergister	50.000	€ per jaar	Onderhoudscontract	
Correctief onderhoud biogasopwerking & vergister	7.500	€ per jaar	Op basis van werkelijke kosten - stelpost	
Machabreuk verzekering	6.800	€ per jaar		
Analyse en hulpstoffen	12.000	€ per jaar	Berekend op basis van tonnen mest/jaar & gasproductie	
Netbeheer, meetdiensten, Kiwa keuring	5.500	€ per jaar	Ervaringsgetal - indicatie	
Grootverbruikersaansluiting		€ per jaar	Ervaringsgetal - indicatie	
Onvoorzien (keuring, extra onderhoud e.d.)	5.000	€ per jaar		
Eigen verbruik elektrisch	879	MWh	Berekend op basis van tonnen mest/jaar	
Elektriciteitsprijs	€ 180	MWh	Voor gelijke looptijd vastzetten als gas/gvo prijs ivm risico	
Arbeid	1,00	uur per dag		
Rentepercentage senior	5,0%			
Rente percentage achtergesteld	7%			
Transportkosten	4,00	per ton		
Subsidie & financieel				
SDE tot 450 kW	0,198	€/ kWh		
Garantie van Oorsprong certificaten (GvO) overproductie	0,680	€/Nm3 groen gas		
Grijs gas waarde overproductie	0,420	€/Nm3 groen gas		
Vennootschapsbelasting	20,0%		gemiddeld, maximaal 52%	
Ontroerend zaak belasting	0,45%		berekend over boekwaarde	
Termijn lening	12	Jaar		
Afschrijvingstermijn	12	Jaar		

Mono-mest Businesscase



NCW percentage		Eenheid												
		jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5	jaar 6	jaar 7	jaar 8	jaar 9	jaar 10	jaar 11	jaar 12	
rente jaren		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inflatiecorrectie (algemeen)		1,00	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,14	1,16	1,18	1,20
Inflatiecorrectie (energie)		1,00	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,14	1,16	1,18	1,20
Biogasproductie	m3 biogas		924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000	924.000
Groen gas productie	Nm A.E.		591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775	591.775
Groen gas productie	kWh		5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316	5.781.316
			3.600.000											
Operationele kosten														
Transportkosten	€	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000	98.000
Arbeid	€	14.600	14.819	15.041	15.267	15.496	15.728	15.964	16.204	16.447	16.693	16.944	17.198	17.456
Preventief onderhoud biogasopwerking & vergister	€	50.000	50.750	51.511	52.284	53.068	53.864	54.672	55.492	56.325	57.169	58.027	58.897	59.781
Correctief onderhoud biogasopwerking & vergister	€	7.500	7.613	7.727	7.843	7.960	8.080	8.201	8.324	8.449	8.575	8.704	8.835	8.967
Machinedruk verzekering	€	6.800	6.902	7.006	7.111	7.217	7.326	7.435	7.547	7.660	7.775	7.892	8.010	8.130
Analyse en hulpstoffen	€	12.000	12.180	12.363	12.548	12.736	12.927	13.121	13.318	13.518	13.721	13.926	14.135	14.347
Netbeheer, meetdiensten, Kiwa keuring	€	5.500	5.583	5.666	5.751	5.837	5.925	6.014	6.104	6.196	6.289	6.383	6.479	6.576
Elektriciteitskosten	€	158.256	160.630	163.039	165.485	167.967	170.487	173.044	175.640	178.274	180.948	183.663	186.417	189.214
Onvoorzien (keuring, extra onderhoud e.d.)	€	5.000	5.075	5.151	5.228	5.307	5.386	5.467	5.549	5.632	5.717	5.803	5.890	5.978
Onroerend zaak belasting		11.406	10.456	9.505	8.555	7.604	6.654	5.703	4.753	3.802	2.852	1.901	951	0
Totaal operationele kosten			372.007	375.009	378.071	381.194	384.377	387.622	390.931	394.303	397.740	401.242	404.812	408.449
Operationele opbrengsten														
SDE tot 450 kW	€	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160	713.160
Grijs gas waarde overproductie	€	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390	93.390
Garantie van Oorsprong certificaten (GvO) overproductie	€	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202	151.202
Totaal opbrengsten	€		957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752	957.752
Operationeel resultaat			585.745	582.743	579.681	576.558	573.375	570.130	566.821	563.449	560.012	556.510	552.940	549.303
Afschrijving (lineair)			211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228
Financieringskosten														
Aflossing (lineair)			211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228	211.228
Rentekosten bank			121.456	110.895	100.333	89.772	79.210	68.649	58.088	47.526	36.965	26.403	15.842	5.281
Aflossing achtergestelde lening - Lineair			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rente achtergestelde lening			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal financieringskosten			332.684	322.123	311.561	301.000	290.438	279.877	269.316	258.754	248.193	237.631	227.070	216.509
Winst voor belasting			253.061	260.620	268.119	275.559	282.937	290.253	297.506	304.695	311.820	318.878	325.870	332.794
Te betalen vennootschapsbelasting			50.612	52.124	53.624	55.112	56.587	58.051	59.501	60.939	62.364	63.776	65.174	66.559
Winst na belasting			202.449	208.496	214.496	220.447	226.349	232.202	238.005	243.756	249.456	255.102	260.696	266.235
Cashflow			202.449	208.496	214.496	220.447	226.349	232.202	238.005	243.756	249.456	255.102	260.696	266.235

De informatie in deze tabel is indicatief en er kunnen geen rechten aan worden ontleend.