



“Stofstroomstudie: inzicht in materiaalstromen”

Studie uitgevoerd als onderdeel van
EnergieLand BIORES II

  **INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa**
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union
INTERREG - Gensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie



Projecten LTO Noord

- Wie zijn we
- Wat doen we



EnergieLand BIORES II

Probleemstelling:

- Optimale inzet biomassa(rest)stromen noodzakelijk voor realisatie doelstellingen bio-energie en bio-based NAAST voedselvoorziening
- Beperkt inzicht in biomassa(rest)stromen:
 - Statistische informatie op hoofdproducten (bijvoorbeeld mest)
 - Statistische informatie op hoofdcategoriën (bijvoorbeeld melkvee)
 - Niet-altijd voor subcategoriën (jongvee: kalf <8 maand, voor melkvee, voor vleesproductie)
 - Zelden regionaal volledig beschikbaar
 - Nog minder vaak vergelijkbaar met buitenlandse statistieken

Fachhochschule

Münster University of
Applied Sciences



bio-energie cluster
Oost-Nederland

projecten LTO
NOORD

Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar gemeente					Regio's	Twente	Twente	Twente	Twente
Onderwerp	Onderwerpen	Onderwerpen	Onderwerpen_4	Onderwerpen_5	Perioden	2010	2011	2012	2013
Aantal landbouw bedrijven, totaal	Aantal landbouw bedrijven, totaal	Aantal landbouw bedrijven, totaal	Aantal landbouwbedrijven, n, totaal	Aantal landbouwbedrijven, totaal	aantal	4307	4159	4059	3954
Graasdieren	Aantal die	Rundvee	Rundvee, totaal	Rundvee, totaal	aantal	277916	270831	263340	273176
	Jongvee voor de m	Jongvee voor de m	Jongvee voor de m	Jongvee voor de m	aantal	85937	82158	78833	83183
	Vleeskalveren	Vleeskalveren	Vleeskalveren	Vleeskalveren	aantal	66045	64448	62157	63438
	Jongvee voor de vl	Jongvee voor de vl	Jongvee voor de vl	Jongvee voor de vl	aantal	14658	13933	13058	14608
	Melk- en kalfkoeier	Melk- en kalfkoeien	Melk- en kalfkoeien	Melk- en kalfkoeien	aantal	102332	102051	101197	105709
	Overige koeien	Overige koeien, tot	Overige koeien, tot	Overige koeien, tot	aantal	-	-	-	5326
		Vlees- en weidekoe	Vlees- en weidekoe	Vlees- en weidekoe	aantal	2417	1962	1880	-
		Zoogkoeien (>= 2 ja	Zoogkoeien (>= 2 ja	Zoogkoeien (>= 2 ja	aantal	5246	5133	4723	-
	Stieren (>= 2 jaar)	Stieren (>= 2 jaar), t	Stieren (>= 2 jaar), t	Stieren (>= 2 jaar), t	aantal	-	-	-	912
		Stieren voor de fokl	Stieren voor de fokl	Stieren voor de fokl	aantal	464	475	370	-
		Stieren voor vleesp	Stieren voor vleesp	Stieren voor vleesp	aantal	817	671	1122	-
	Schapen	Schapen	Schapen	Schapen	aantal	19521	20010	19960	19978
	Geiten	Geiten, totaal	Geiten, totaal	Geiten, totaal	aantal	17669	18336	20932	22481
		Melkgeiten	Melkgeiten	Melkgeiten	aantal	13629	13972	14164	15457
		Overige geiten	Overige geiten	Overige geiten	aantal	4040	4364	6768	7024
	Paarden en pony's	Paarden en pony's,	Paarden en pony's,	Paarden en pony's,	aantal	7404	7001	6630	6416
		Paarden	Paarden	Paarden	aantal	5151	4927	4734	4527
		Pony's	Pony's	Pony's	aantal	2253	2074	1896	1889
	Aantal bec	Graasdieren	Graasdieren, totaal	Graasdieren, totaal	aantal	3514	3378	3272	3166
	Rundvee	Rundvee, totaal	Rundvee, totaal	Rundvee, totaal	aantal	2842	2728	2636	2557
		Jongvee voor de m	Jongvee voor de m	Jongvee voor de m	aantal	1903	1818	1736	1777
		Vleeskalveren	Vleeskalveren	Vleeskalveren	aantal	190	175	178	161
		Jongvee voor de vl	Jongvee voor de vl	Jongvee voor de vl	aantal	802	786	790	745
		Melk- en kalfkoeier	Melk- en kalfkoeien	Melk- en kalfkoeien	aantal	1563	1497	1429	1433
		Overige koeien	Overige koeien, tot	Overige koeien, tot	aantal	-	-	-	718
			Vlees- en weidekoe	Vlees- en weidekoe	aantal	362	314	281	-
			Zoogkoeien (>= 2 ja	Zoogkoeien (>= 2 ja	aantal	595	588	548	-
		Stieren (>= 2 jaar)	Stieren (>= 2 jaar), t	Stieren (>= 2 jaar), t	aantal	-	-	-	443
			Stieren voor de fokl	Stieren voor de fokl	aantal	344	362	281	-
			Stieren voor vleesp	Stieren voor vleesp	aantal	215	209	207	-
	Schapen	Schapen	Schapen	Schapen	aantal	444	421	442	424
	Geiten	Geiten, totaal	Geiten, totaal	Geiten, totaal	aantal	177	165	186	202
		Melkgeiten	Melkgeiten	Melkgeiten	aantal	31	32	32	25
		Overige geiten	Overige geiten	Overige geiten	aantal	169	155	175	197
	Paarden en pony's	Paarden en pony's,	Paarden en pony's,	Paarden en pony's,	aantal	930	882	834	764
		Paarden	Paarden	Paarden	aantal	682	657	637	584
		Pony's	Pony's	Pony's	aantal	534	502	473	434

LTO
NOORD

Energieland BIORES II

- Biomassa benutten voor energieproductie
- Op gebiedsniveau inzichtelijk maken:
 - Hoeveel biomassa is er beschikbaar (primair, reststroom)
 - Hoeveel biomassa wordt benut voor energieproductie
 - In hoeverre rendeert dat en kan dat beter?
 - Sluiten kringlopen?

projecten 

Energieland BIORES II

- Doel:
 - Accurate en gevalideerde gegevens over alle relevante biomassastromen in de landbouw en de bioenergiesector beschikbaar en bruikbaar maken
 - Identificeren van relevante aanknopingspunten voor de optimalisatie van de landbouw in de ontwikkeling naar duurzame productie

Afgeleide doelen

- Matchen vraag en aanbod biomassa uit landbouw en andere sectoren, voor energieproductie en energievraag gebaseerd op accurate gegevens
- Inzicht in (economische) zin en onzin van slepen met biomassa, vestigingsplaatsen van bio-energie etc. → optimaliseren

Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences



bio-energie cluster
Oost-Nederland 

projecten 

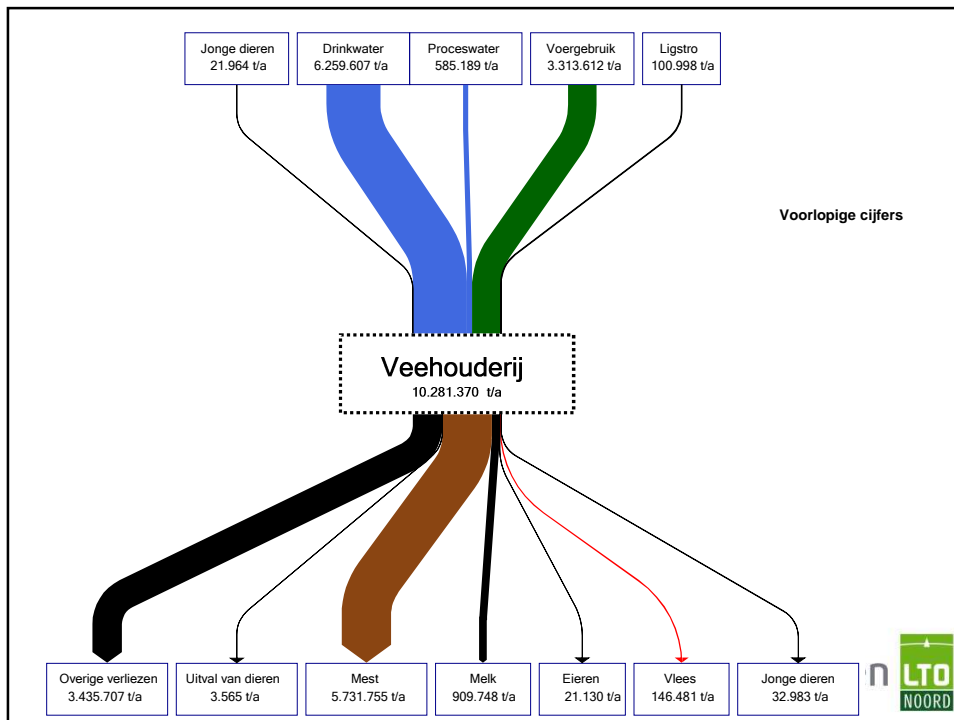
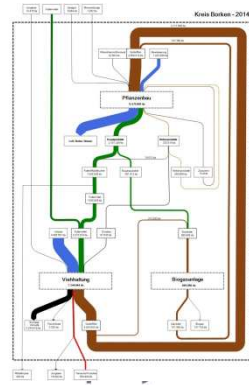
EnergieLand BIORES II Oplossing

- breng bestaande statistieken bij elkaar en maak ze inzichtelijk met behulp van Sankey diagrammen

Landbouw: gewassen, dieren en grondgebruik naar gemeente

Regio's	Tweede (I)	Tweede (II)	Tweede (III)	Tweede (IV)
Duivelsdijk	2010	2011	2012	2013
Aantal	4307	4159	4059	3954

Landbouw	landbouw	landbouw	landbouw	landbouw
bedrijven	bedrijven	bedrijven	bedrijven	bedrijven
in totaal	in totaal	in totaal	in totaal	in totaal
Rundvee, totaal	277916	220851	263340	273176
Jongvee voor de reproductie	85937	82156	78933	83183
Vleeskuikens	69245	64446	62197	62438
Jongvee voor de vlees	14628	13033	13028	14828
Melk- en kalfkoeien	102332	102254	101102	105768
Overige koeien				5326
Schape en pony's	2417	1962	1880	
Zoogetuigen (= 2 ja	5246	5133	4723	
Stieren (= 2 jaar)				912
Stieren voor de fok	454	475	370	
Stieren voor de sla	917	671	1123	
Schape	15621	20010	15660	15978
Gedden, totaal	17900	18236	20022	22489
Melkgedden	13028	13972	14164	15407
Overige gedden	4872	4264	5858	7082
Paarden en pony's	744	701	6630	6416
Paarden	5161	4637	4734	4537
Pony's	2283	2374	1896	1879
Aantal bij Graanbedr	3914	3378	3272	3166
Rundvee, totaal	2842	2728	2636	2527
Jongvee voor de reproductie	1923	1816	1736	1777
Vleeskuikens	190	175	170	161
Jongvee voor de vlees	862	798	798	785
Melk- en kalfkoeien	1583	1497	1429	1433
Overige koeien				718
Stieren, en wendkoe	302	314	281	
Stieren (= 2 jaar)	595	588	549	443
Stieren voor de fok	344	360	281	
Stieren voor de sla	215	228	257	
Schape	444	421	442	424
Gedden, totaal	177	189	188	252
Melkgedden	31	30	32	26
Overige gedden	169	159	156	197
Paarden en pony's	930	882	834	794
Paarden	652	627	637	584
Pony's	534	502	473	434



Energieland BIORES II Aanpak

- Model ontworpen en uitgewerkt door Fachhochschule Münster
 - Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter, Dr.-Ing Elmar Brüggling, M.Eng Daniel Baumkötter, B.Sc David Londoño
- Voor Kreis Coesfeld en Borken volledig uitgevoerd en uitgetest
- ‘vertaling’ naar Oost Nederland
 - o.l.v. BEON (Frans Feil), DNL Contact (Frederik Wanink)
 - in samenwerking met Fachhochschule door:
 - Jaap Uenk (DOFCO), Jeroen de Veth, Ben Jeroense (Trinergy) (Achterhoek)
 - Wouter Veeffkind en Arnoud Smit (PLTON, Twente)



Ontwikkeling model en instrument

- Van hoofdparameter naar deelparameter:

Pflanzenbau	Viehhaltung	Biogas
Hauptparameter:		
Flächennutzung Bewässerung Dünger Erträge Kraftstoff Kosten	Viehbestand	Anzahl und Leistung Erlöse Substratmix Kosten
Nebenparameter:		
Saatgut Erträge Pflanzenschutzmittel Kraftstoff Bewässerung Maschinenkosten Dünger	Jungtiere Futtermittel Tränk- und Prozesswasser Einstreu Tierische Produkte Tierverluste Nährstoffausscheidungen Strom- und Wärmeverbrauch Kosten	Kenndaten Kosten



Pflanzenbau

Hauptparameter:

Flächennutzung

Bewässerung

Dünger

Erträge

Kraftstoff

Kosten

Flächennutzung des Kreises

Basiswert - Kreis Steinfurt Fläche [ha]

Landwirtschaftliche Nutzfläche		
Landwirtschaftliche Nutzfläche	106.280	
1. Ackerland		
1.1 Getreide		
Gerste	14.416	
Triticale	10.569	
Weizen	10.001	
Roggen	2.165	
Hafer	400	
Getreide zur Ganzpflanzenente	518	
1.2 Mais		
Silomais	23.693	
Körnermais	7.450	
Corn-Cob-Mix (CCM)	12.142	
1.3 Feldgras	3.485	
1.4 Raps	706	
1.5 Gemüse und Erdbeeren	392	
1.6 Zuckerrüben	0	
1.7 Kartoffeln	232	
1.8 Sonstiges	858	
2. Dauergrünland	17.293	
3. Sonstiges	1.960	

Kraftstoffverbrauch

Basiswert - Kreis Steinfurt

Agrardieselerückstattung [€/l]	0,2148	<input type="text"/>
Mehrwertsteuer [%]	19	<input type="text"/>
Anbaufläche - Sommerzwischenfrüchte für Energiegewinnung [ha]	946	<input type="text"/>

Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences

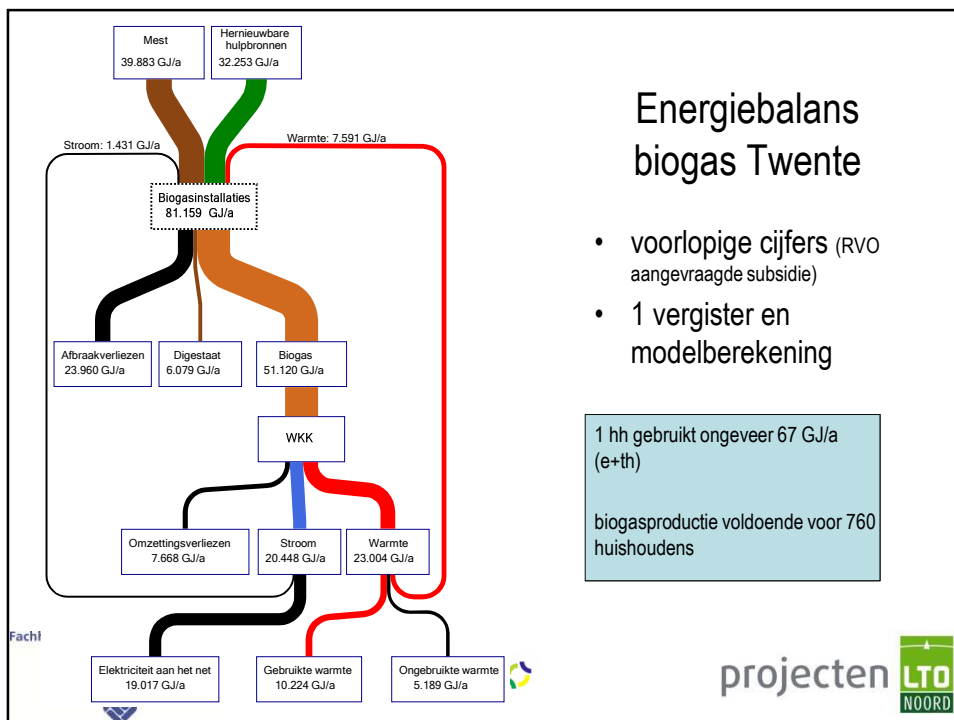
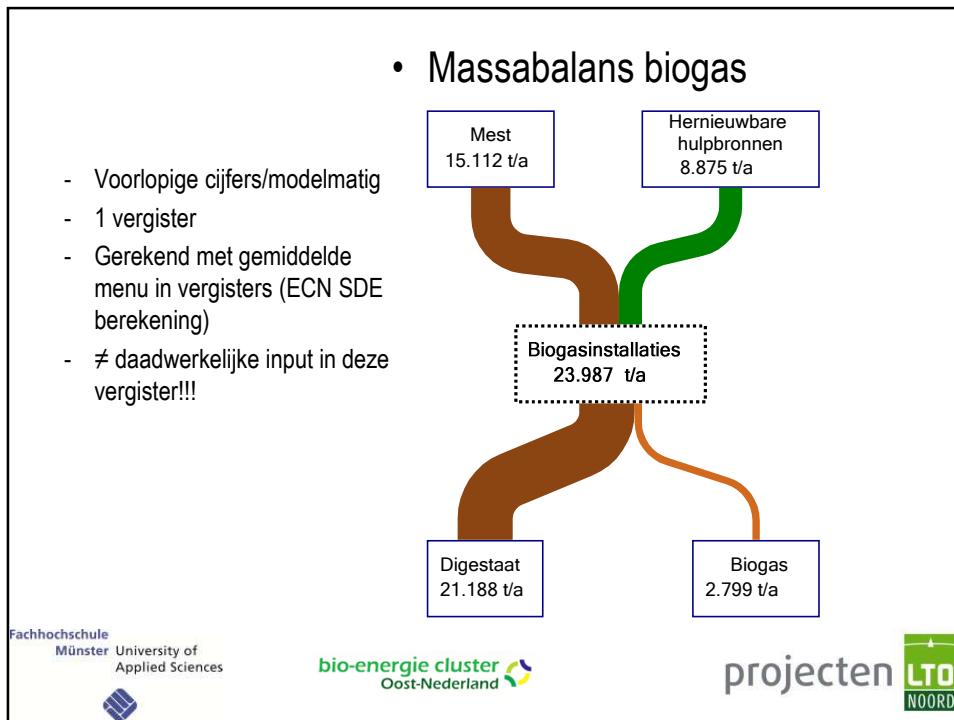
Sankeys

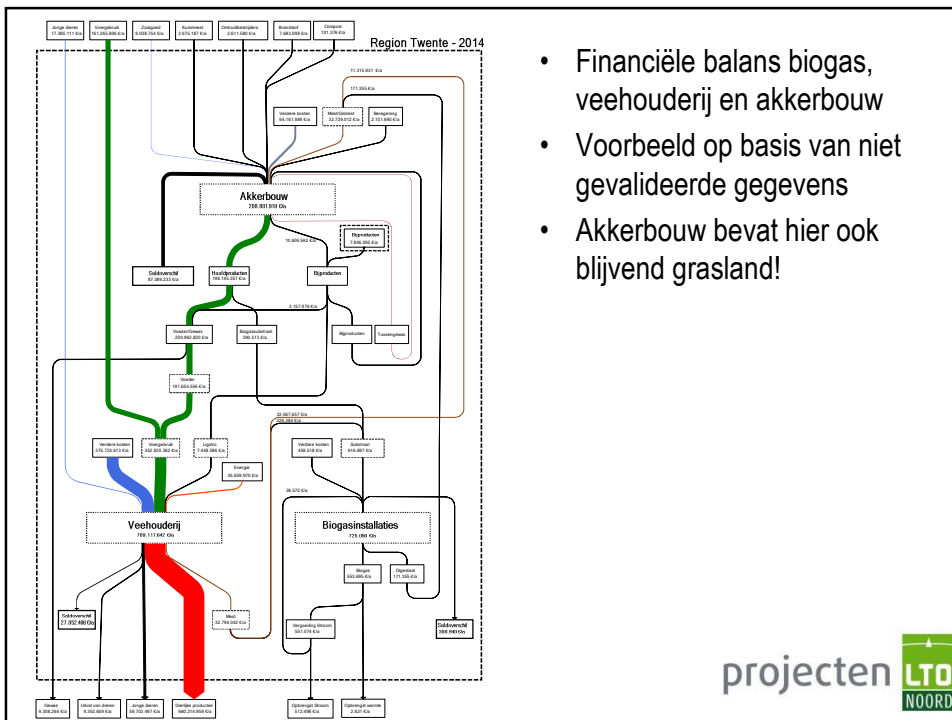
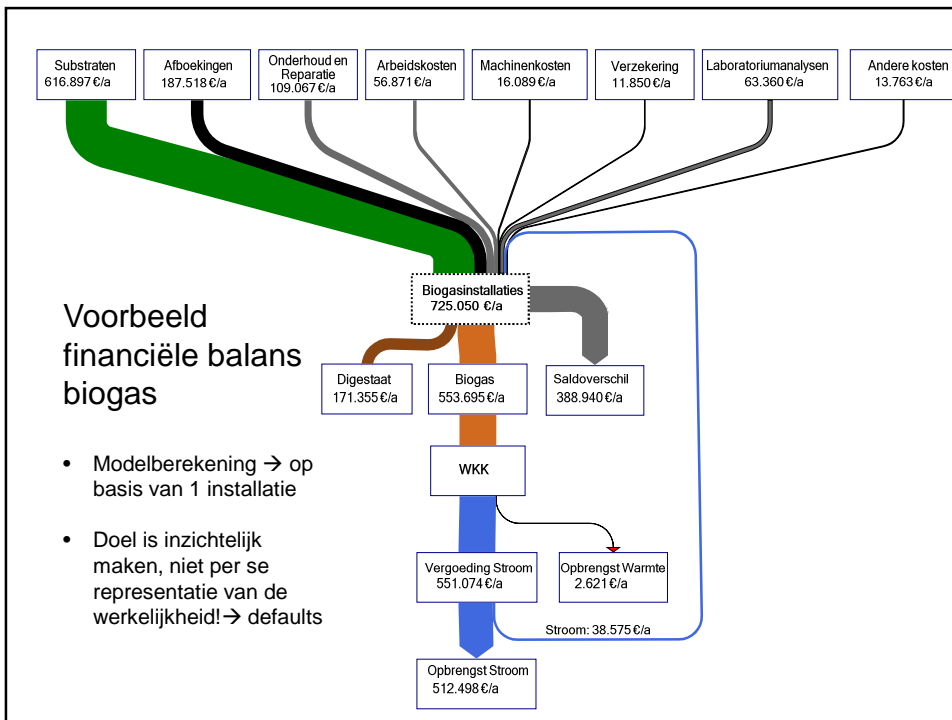
- Inzicht verkrijgen in veehouderij, akkerbouw (= in deze studie ook blijvend grasland), biogas
- Balansen:
 - Massabalans
 - Energiebalans
 - Financiële balans

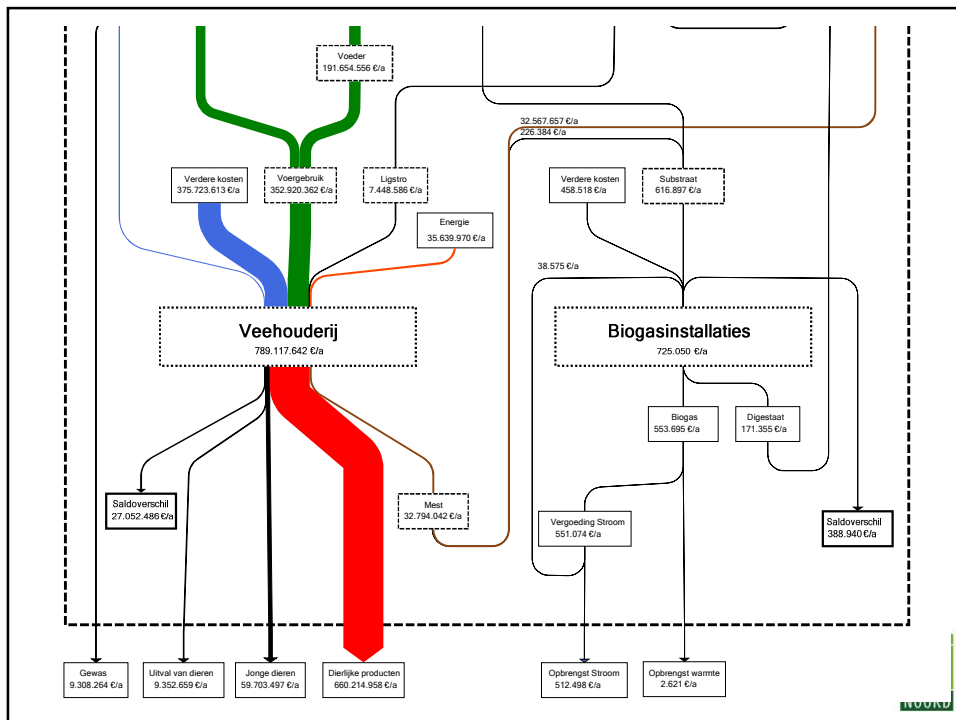
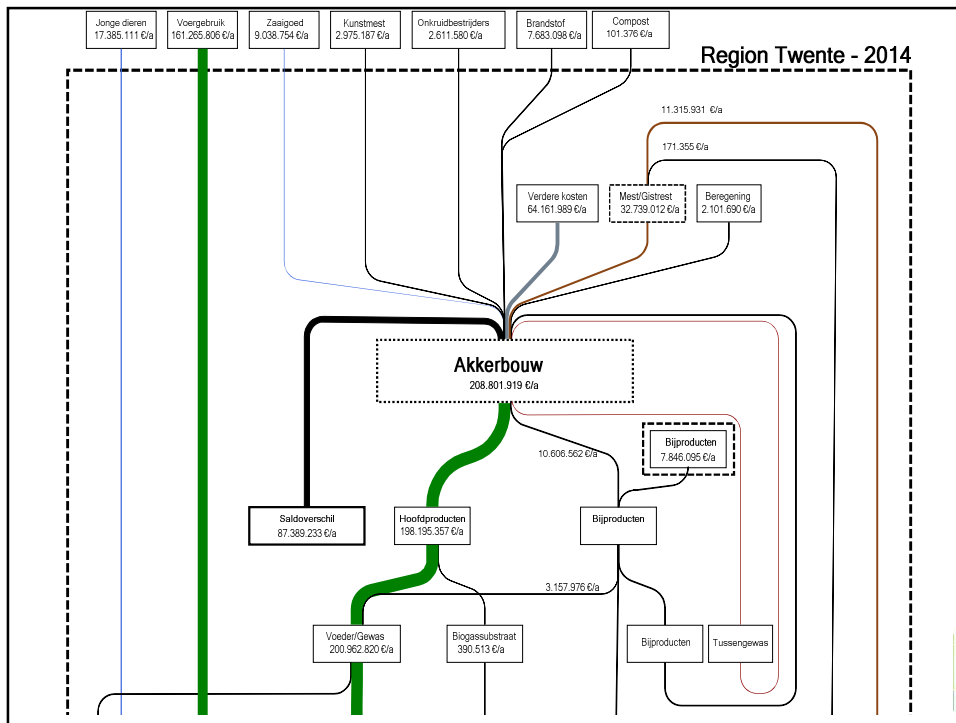
Fachhochschule
Münster University of
Applied Sciences

bio-energie cluster
Oost-Nederland

projecten LTO
NOORD







Van Kreis Steinfurt naar Twente?

- Model werkt, Sankeys geven inzicht *en* roepen vragen op
- Nog wat uitdagingen
 - Categorieën D/NL
 - Dataverzameling/ verplichte registratie D/NL
 - Defaults/modelberekening vs werkelijke gegevens
- Gebruik als DSS heeft potentie maar schaalgrootte moet kloppend zijn.