



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

**SGA-Tagung Rapperswil**  
**3./4. April 2008**

# **Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen von Umweltmassnahmen**

**Albert Zimmermann**



# Inhalt

- Agrarsektormodell SILAS und Umweltmodul
- Untersuchte Szenarien
- Ökonomische und ökologische Ergebnisse

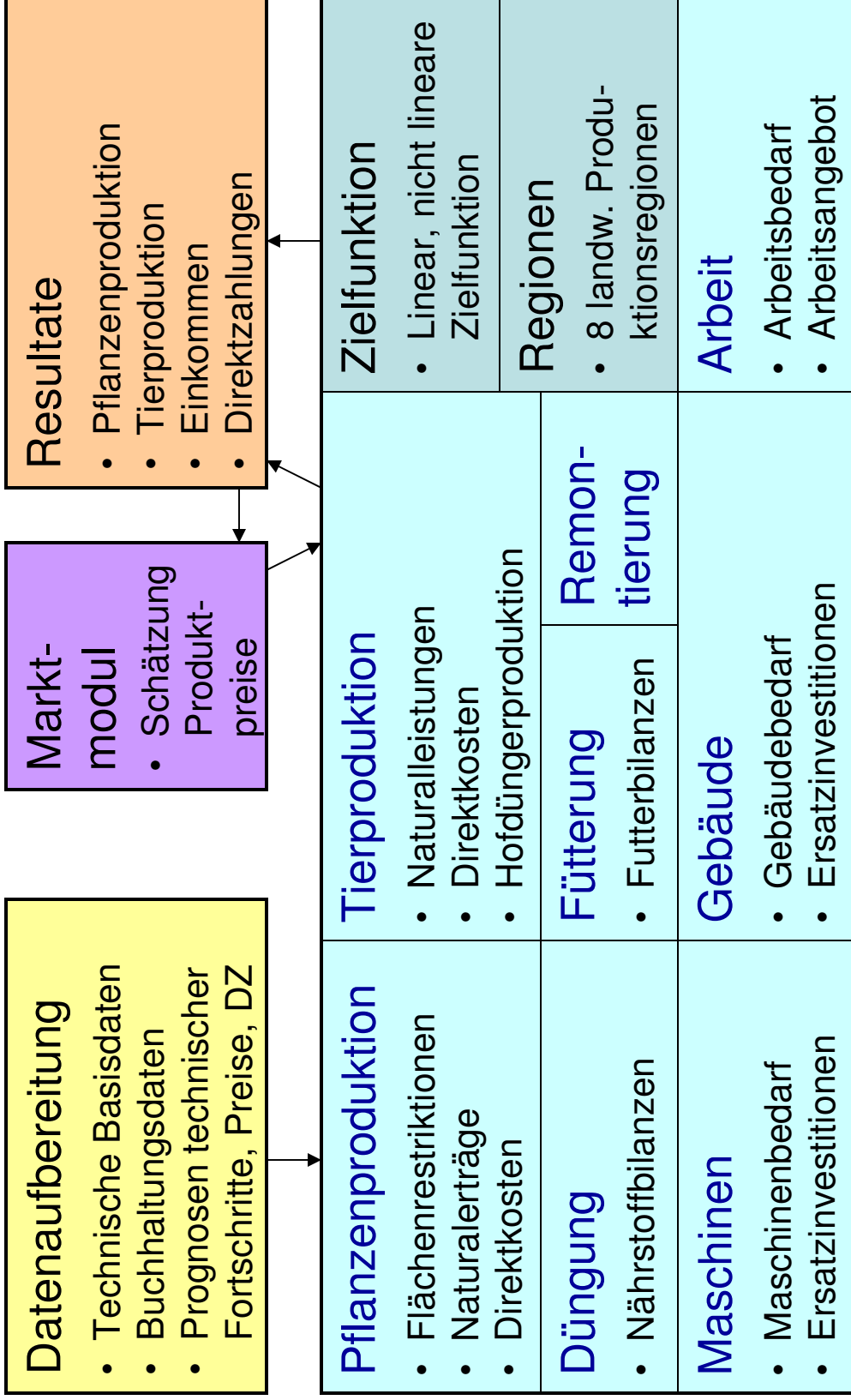


## **SILAS: Methodik**

- Regionalisiertes, mehrperiodisches Angebotsmodell des CH-Landwirtschaftssektors
- Abbildung aller wichtigen Produktionsaktivitäten und Bilanzen (Arbeit, Fütterung, ..)
- Simulation der landw. Gesamtrechnung
- Zielfunktion: Einkommensoptimierung
- Quadratische Zielfunktion (PMP)
- Erweiterungen: Marktmodul, Umweltmodul



# Sektormodell SILAS





# Szenarien

<b>Ref</b>	<b>Referenz</b> Weiterer Abbau der Marktstützung, Umlagerung in produktunabhängige Direktzahlungen
<b>En+100</b>	<b>Energiepreis</b> Erhöhung der Energiepreise (Brenn-/Treibstoffe) um 100%
<b>Du+100</b>	<b>Düngerpreis</b> Erhöhung der Düngerpreise um 100%
<b>Bio20</b>	<b>Bioanteil</b> Gesamtanteil Bio-Fläche und -Tiere mindestens 20%
<b>Pr-40</b>	<b>Preissenkung</b> Reduktion der Produktpreise um durchschnittlich 40%



# Annahmen Produktpreise (% von 2002/04)

	2002/04 (100%)	Ref 2015	En+100 2015	Du+100 2015	Bio20 2015	Pr-40 2015
Milch	Fr./kg	71%	71%	71%	71%	58%
Rinderfleisch	Fr./kg SG	95%	95%	95%	95%	55%
Schweinefleisch	Fr./kg SG	92%	92%	92%	92%	47%
Geflügelfleisch	Fr./kg SG	95%	95%	95%	95%	43%
Eier	Fr./Stück	92%	92%	92%	92%	76%
<b>Mittlere Entwicklung tierische Produkte</b>		<b>82%</b>	<b>82%</b>	<b>82%</b>	<b>82%</b>	<b>58%</b>
Weizen	Fr./dt	80%	80%	80%	80%	30%
Raps	Fr./dt	86%	86%	86%	86%	44%
Zuckerrüben	Fr./dt	49%	49%	49%	49%	34%
Kartoffeln	Fr./dt	85%	85%	85%	85%	51%
Gemüse	Fr./dt	92%	92%	92%	92%	51%
Wein	Fr./hl	100%	100%	100%	100%	92%
<b>Mittlere Entwicklung pflanzliche Produkte</b>		<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>65%</b>
<b>Mittlere Preisentwicklung</b>		<b>84%</b>	<b>84%</b>	<b>84%</b>	<b>85%</b>	<b>60%</b>



# Annahmen Kosten (% von 2002/04)

	2002/04 (100%)	Ref 2015	En+100 2015	Du+100 2015	Bio20 2015	Pr-40 2015
Saatgut		95%	95%	95%	95%	88%
Energieträger		122%	200%	122%	122%	122%
Düngemittel (P, K)		104%	104%	200%	104%	104%
Düngemittel (N)		104%	118%	200%	104%	104%
Werkstoffe allgemein		101%	101%	101%	101%	99%
<b>Vorleistungen ohne Futtermittel</b>		<b>106%</b>	<b>126%</b>	<b>113%</b>	<b>106%</b>	<b>104%</b>
<b>Futtermittel</b>		<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>44%</b>
<b>Investitionen</b>		<b>105%</b>	<b>105%</b>	<b>105%</b>	<b>105%</b>	<b>104%</b>
<b>Mittlere Kostenentwicklung</b>		<b>97%</b>	<b>104%</b>	<b>99%</b>	<b>97%</b>	<b>82%</b>

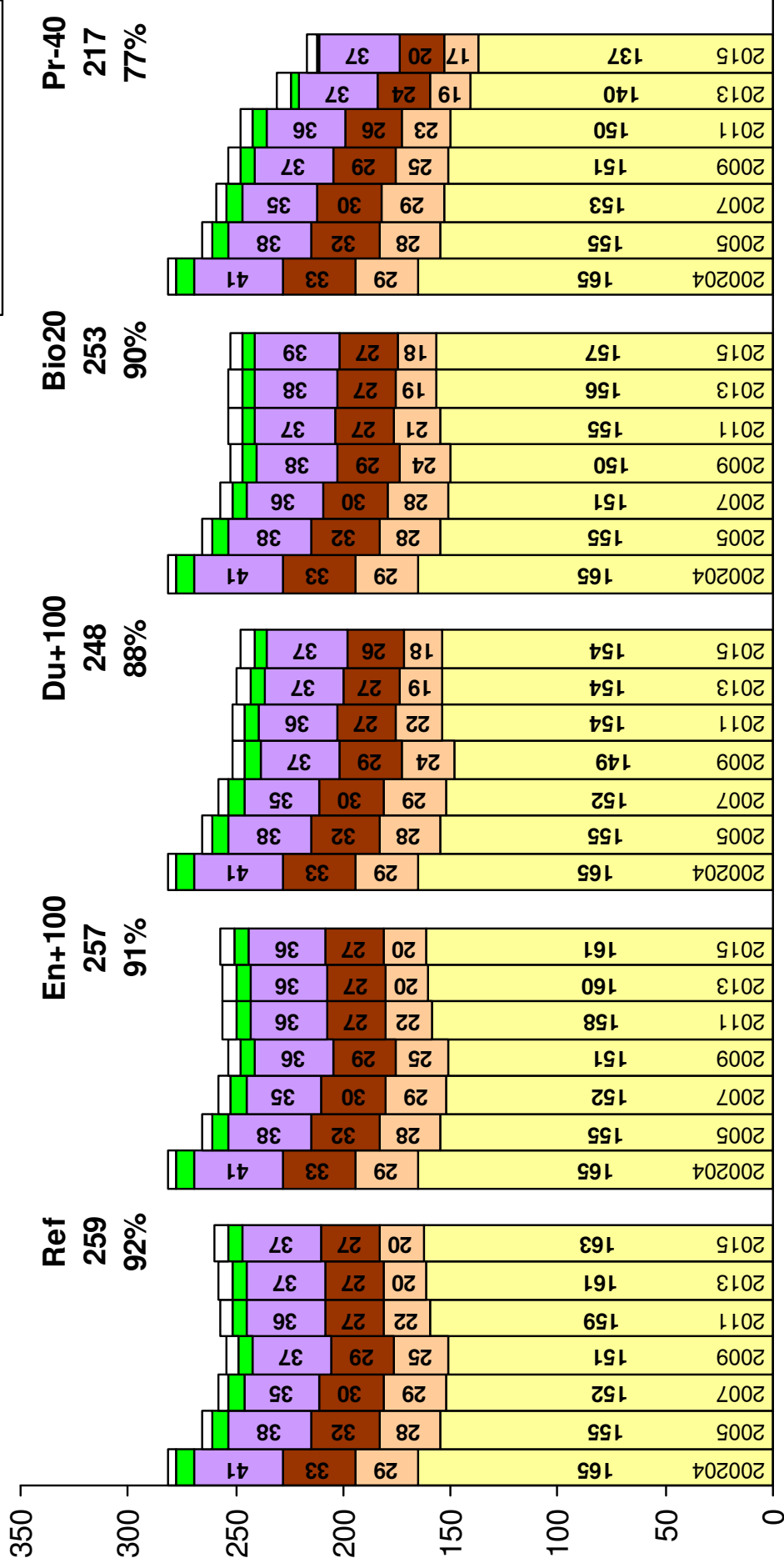
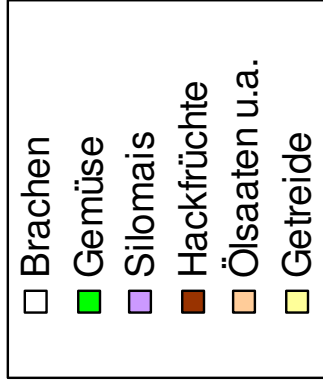


# Annahmen Direktzahlungen

	2002/04	Ref 2015	En+100 2015	Du+100 2015	Bio20 2015	Pr-40 2015
Allgemeiner Flächenbeitrag	1164	1100	1100	1100	1100	1100
Zusatzbeitrag offene AF	388	600	600	600	600	600
Bio-Beitrag Wiese	200	200	200	200	200	200
Bio-Beitrag Acker	800	800	800	800	800	800
Anbaubetrag Ölsaaten/Hülsenfrüchte	1500	600	600	600	600	600
Anbaubetrag Zuckerrüben	0	1900	1900	1900	1900	1900
Hangbeitrag Hanglagen (HZ-BZ1)	370	370	370	370	370	370
Extensive Wiesen (Bsp. HZ)	1200	1200	1200	1200	1200	875
Wenig int. Wiesen (Bsp. HZ)	650	300	300	300	300	210
TEP-Beitrag ( Bsp. HZ)	260	310	310	310	310	310
RGVE-Beitrag Rindvieh	900	600	600	600	600	700
RGVE-Beitrag Milchkühe	0	600	600	600	600	700
BTS Rindvieh	90	90	90	90	90	90
RAUS Rindvieh	180	180	180	180	180	180
<b>Mittlere DZ-Entwicklung</b>	100%	<b>115%</b>	<b>115%</b>	<b>115%</b>	<b>115%</b>	<b>115%</b>

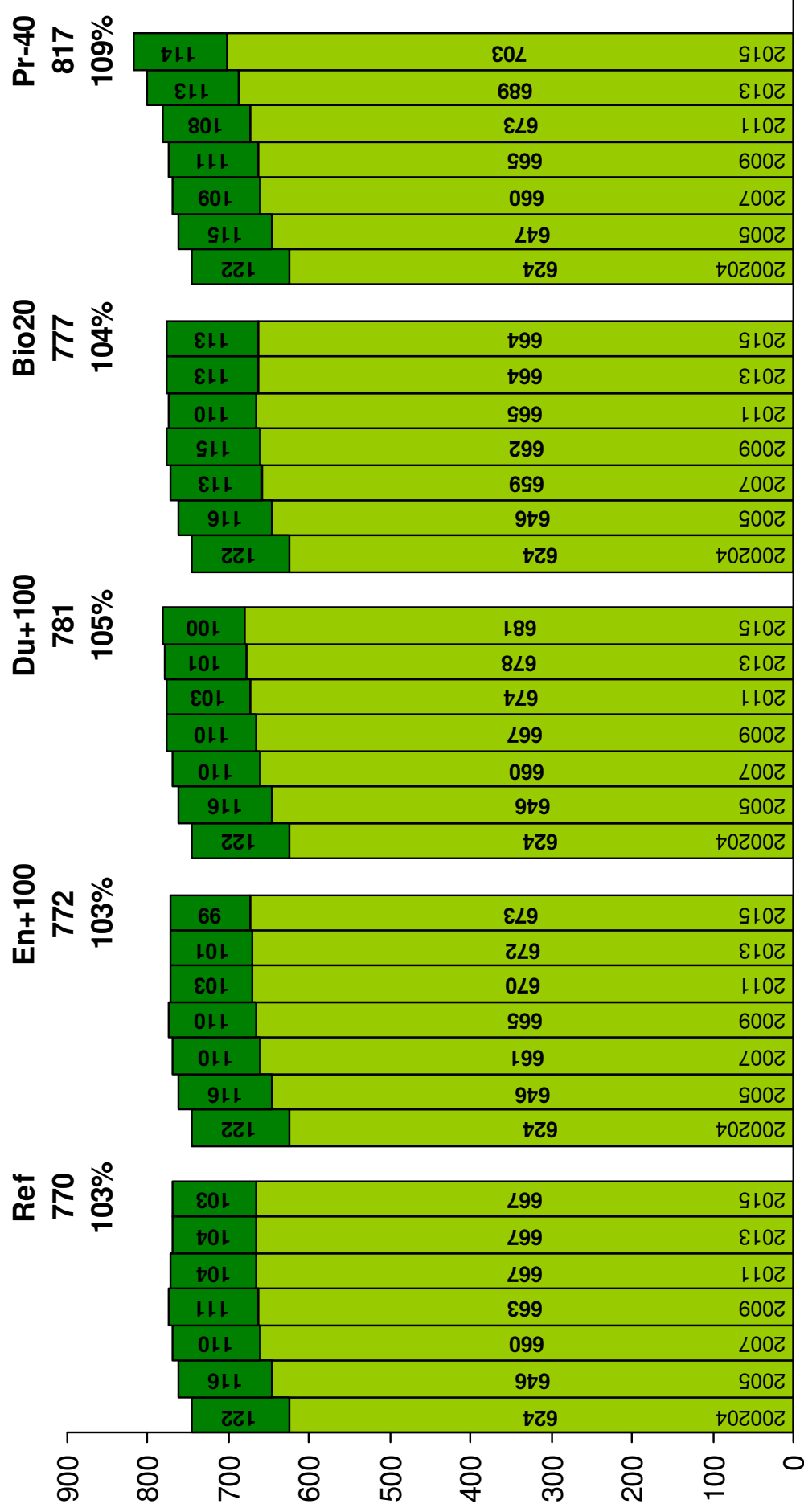
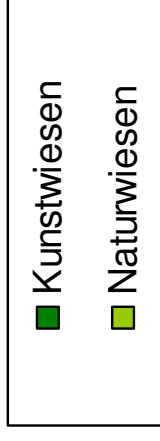


# Flächen: Offenes Ackerland (in 1000 ha)



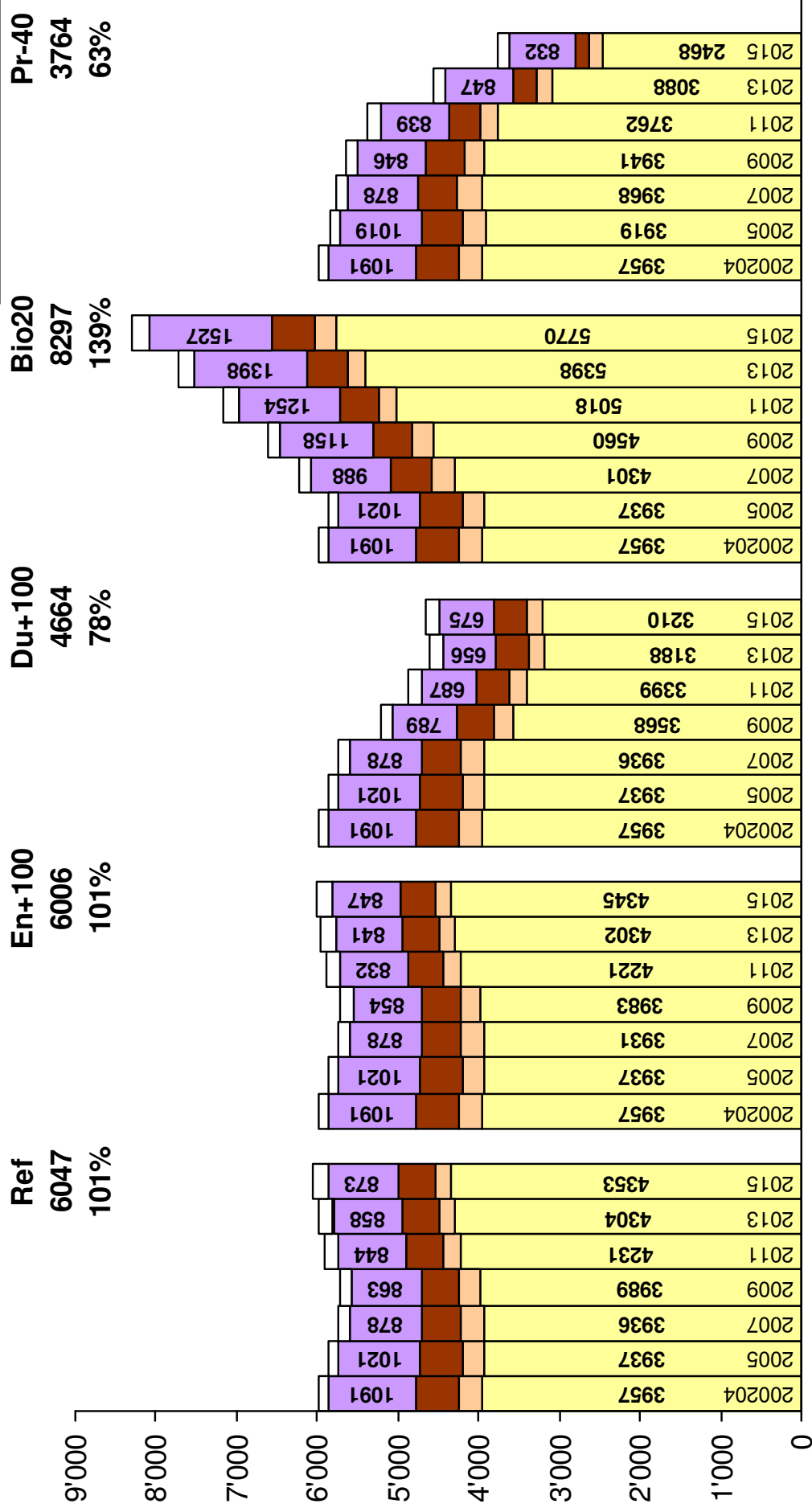
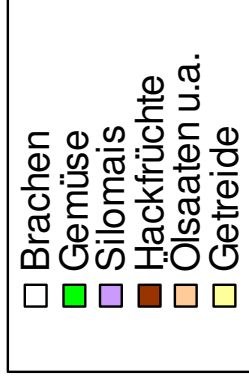


# Flächen: Grünland (in 1000 ha)



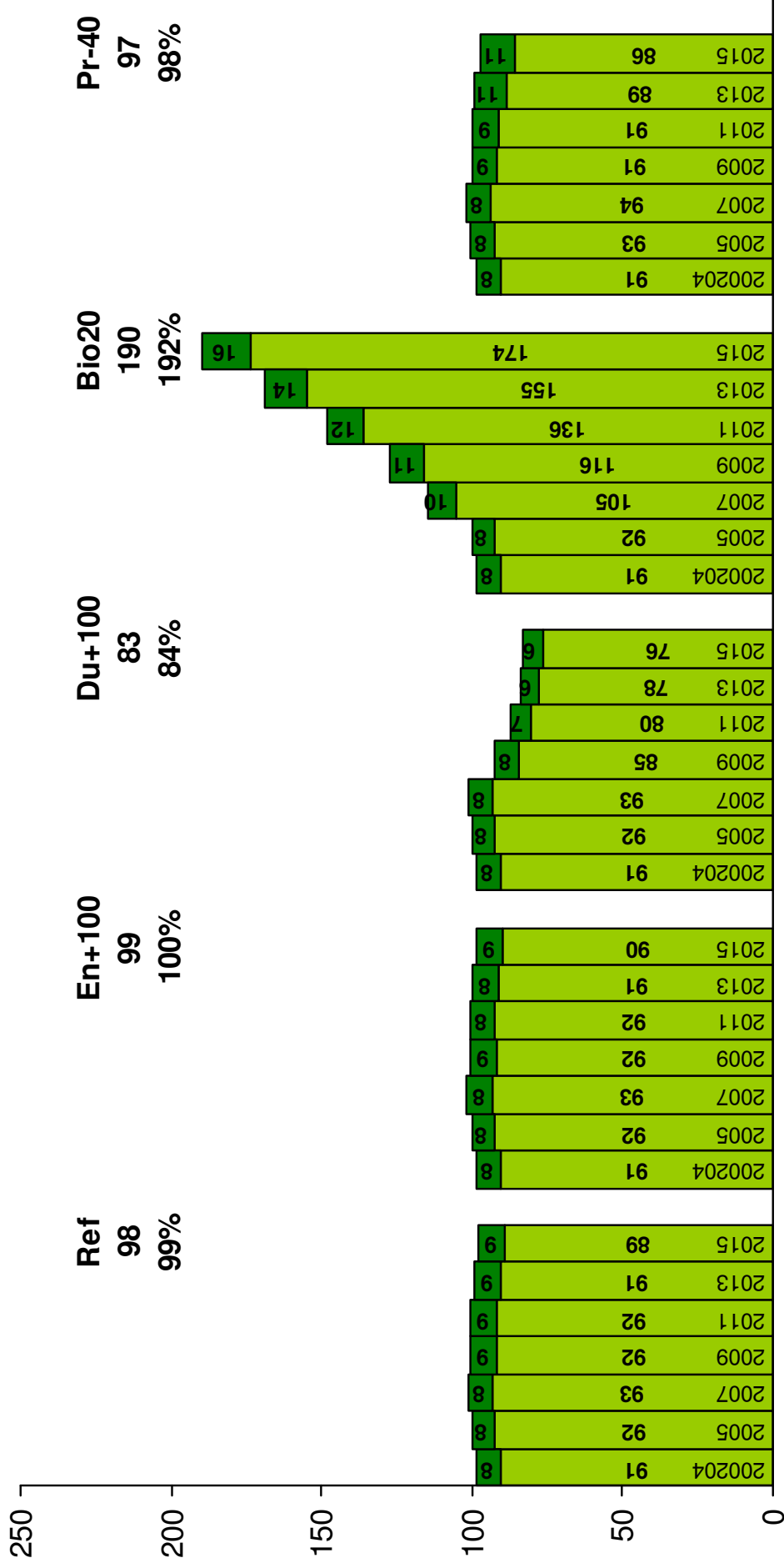
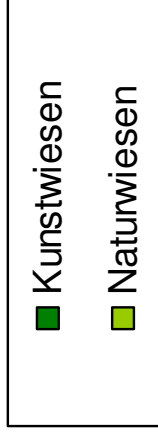


# Bio-Flächen: Offenes Ackerland



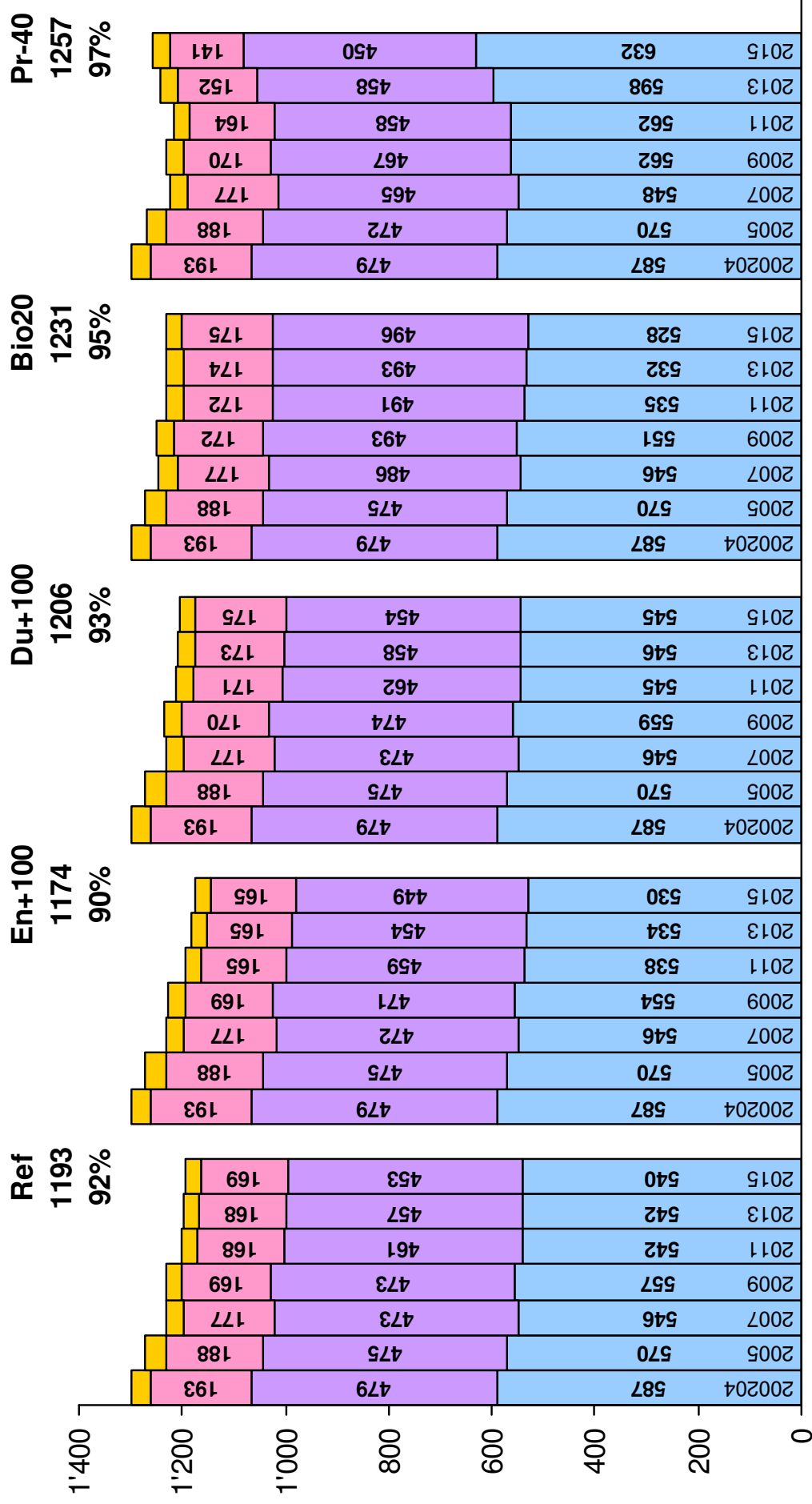
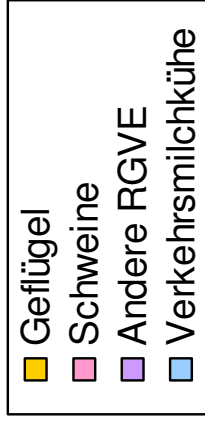


# Bio-Flächen: Grünland (in 1000 ha)



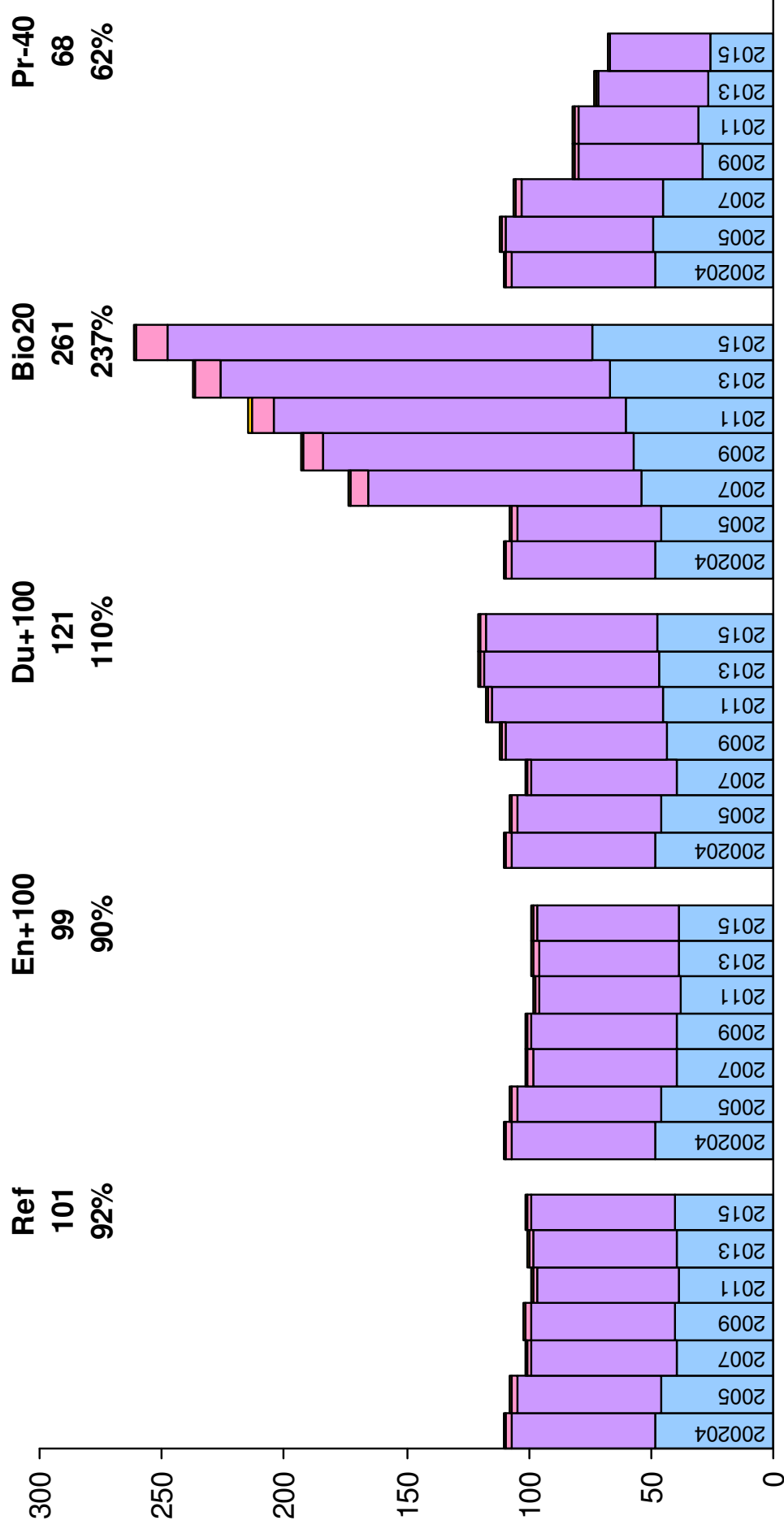


# Tierbestände: GVE total (in 1000 GVE)



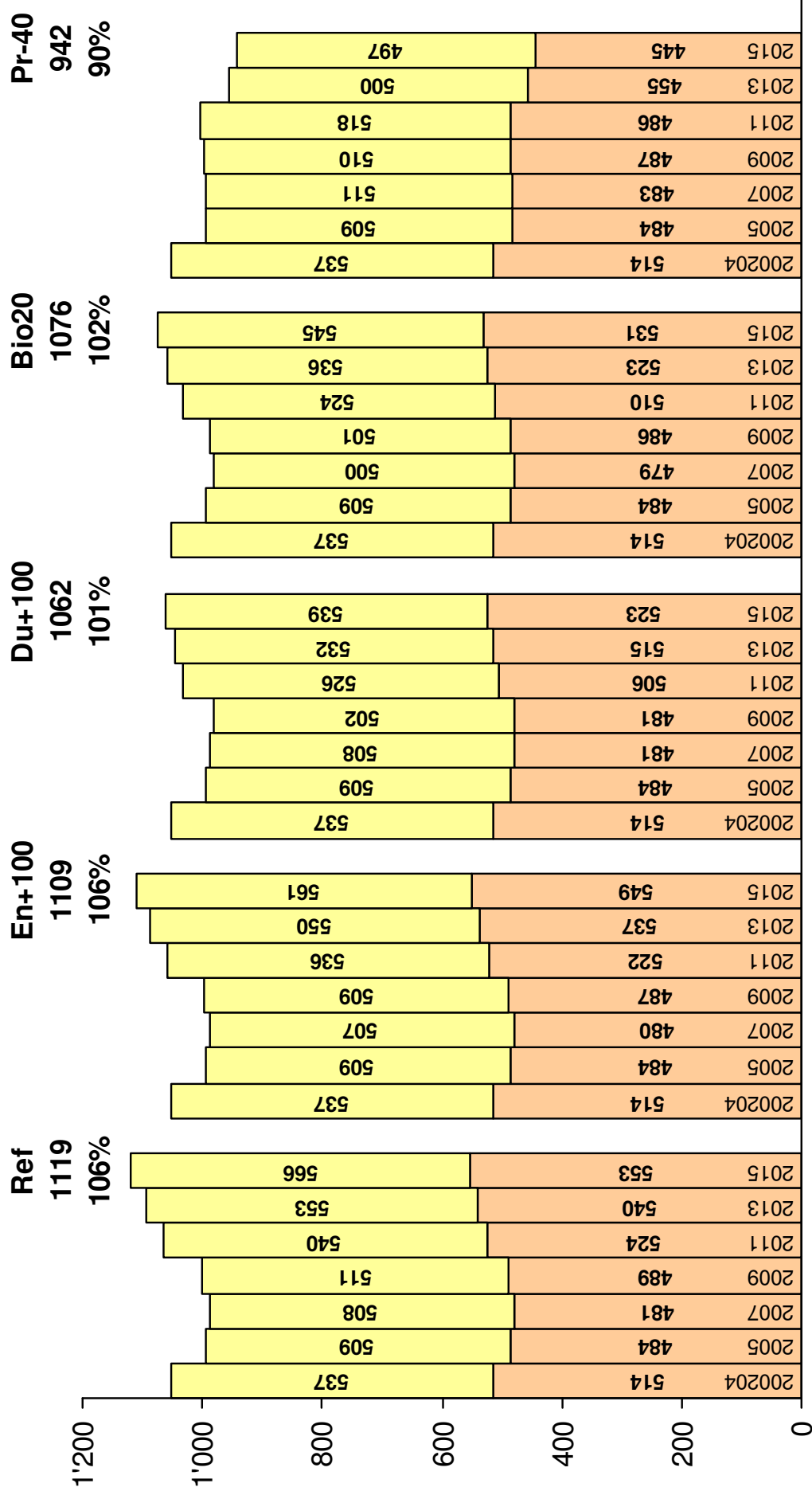
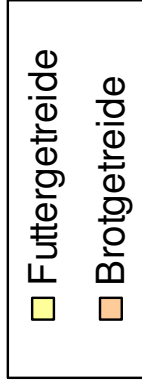


# Bio-Tierbestände: GVE total (in 1000 GVE)





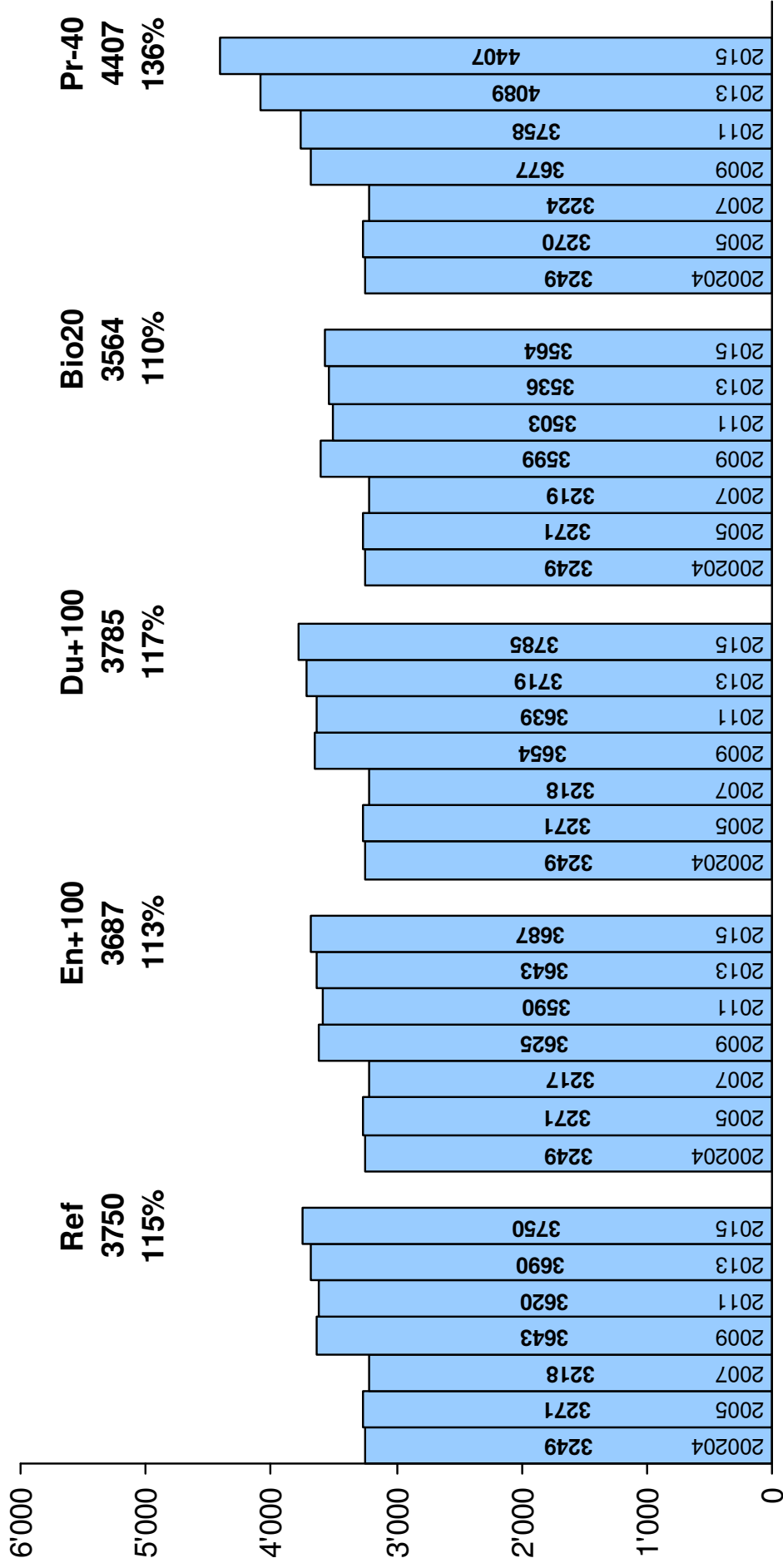
# Produktionsmengen: Getreide (in 1000 t)





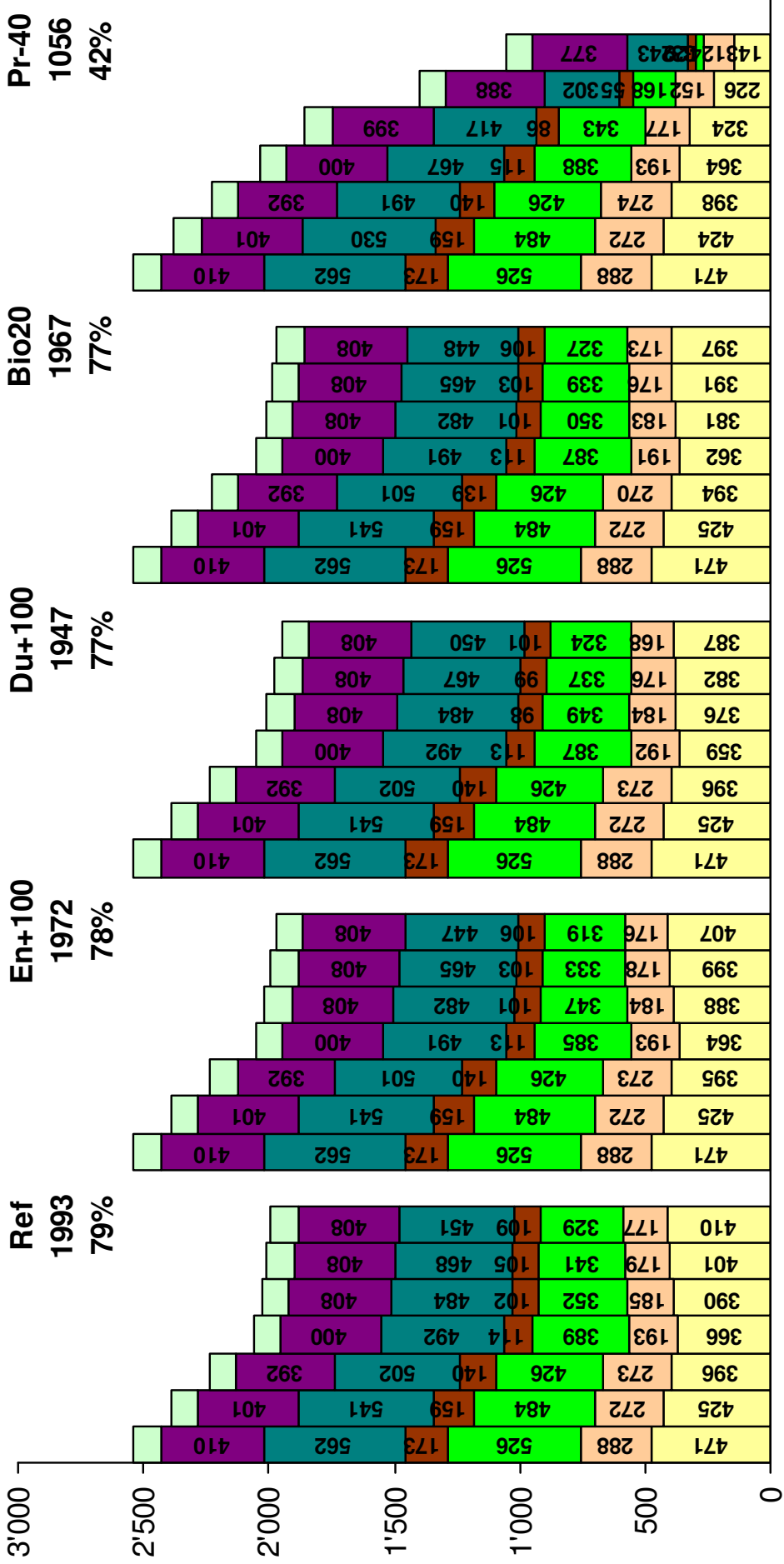
# Produktionsmengen: Milch total (in 1000 t)

Verkehrsmilch



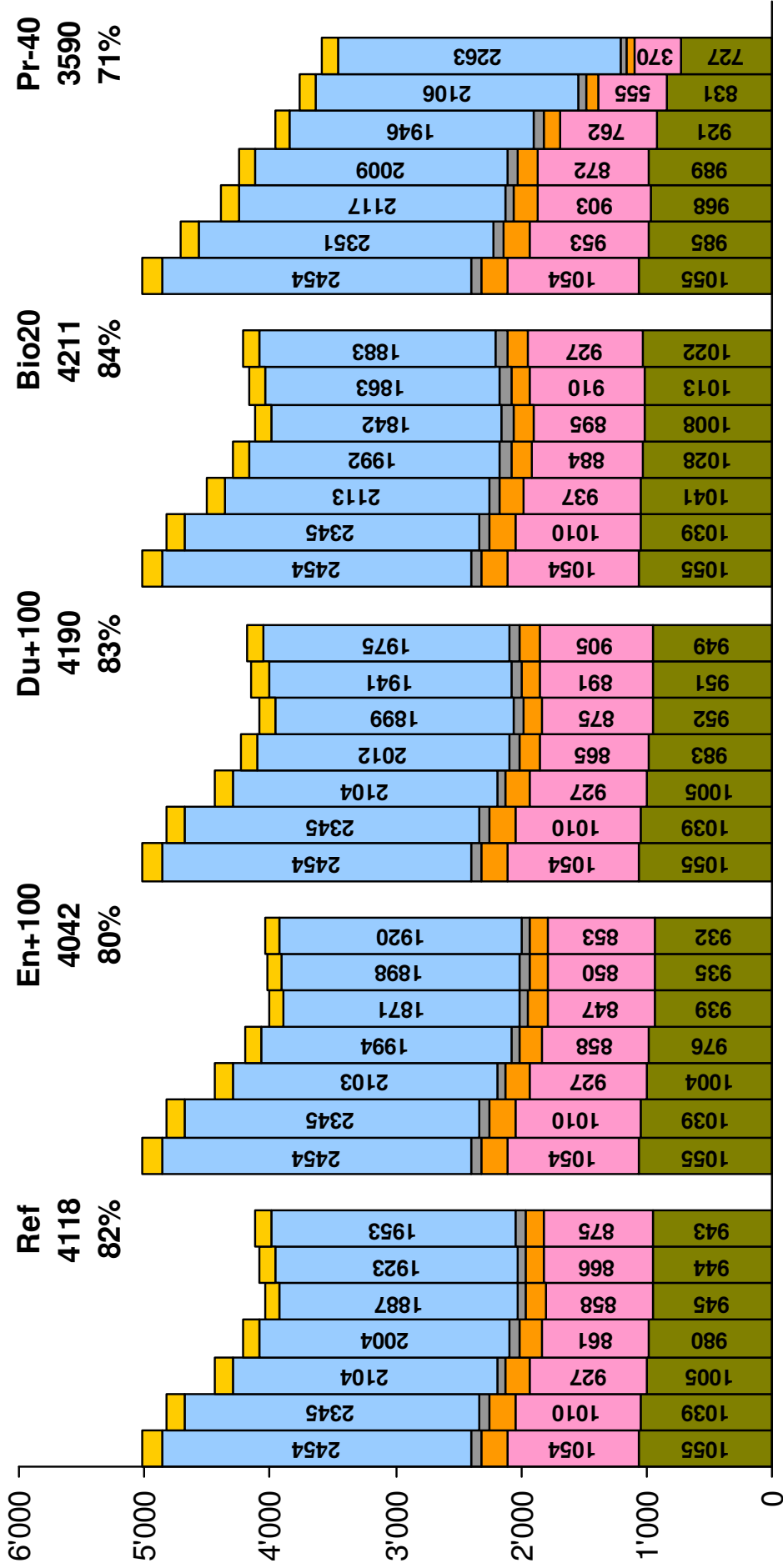


# Produktionswert: Pflanzliche Erzeugung (in Mio. Fr.)



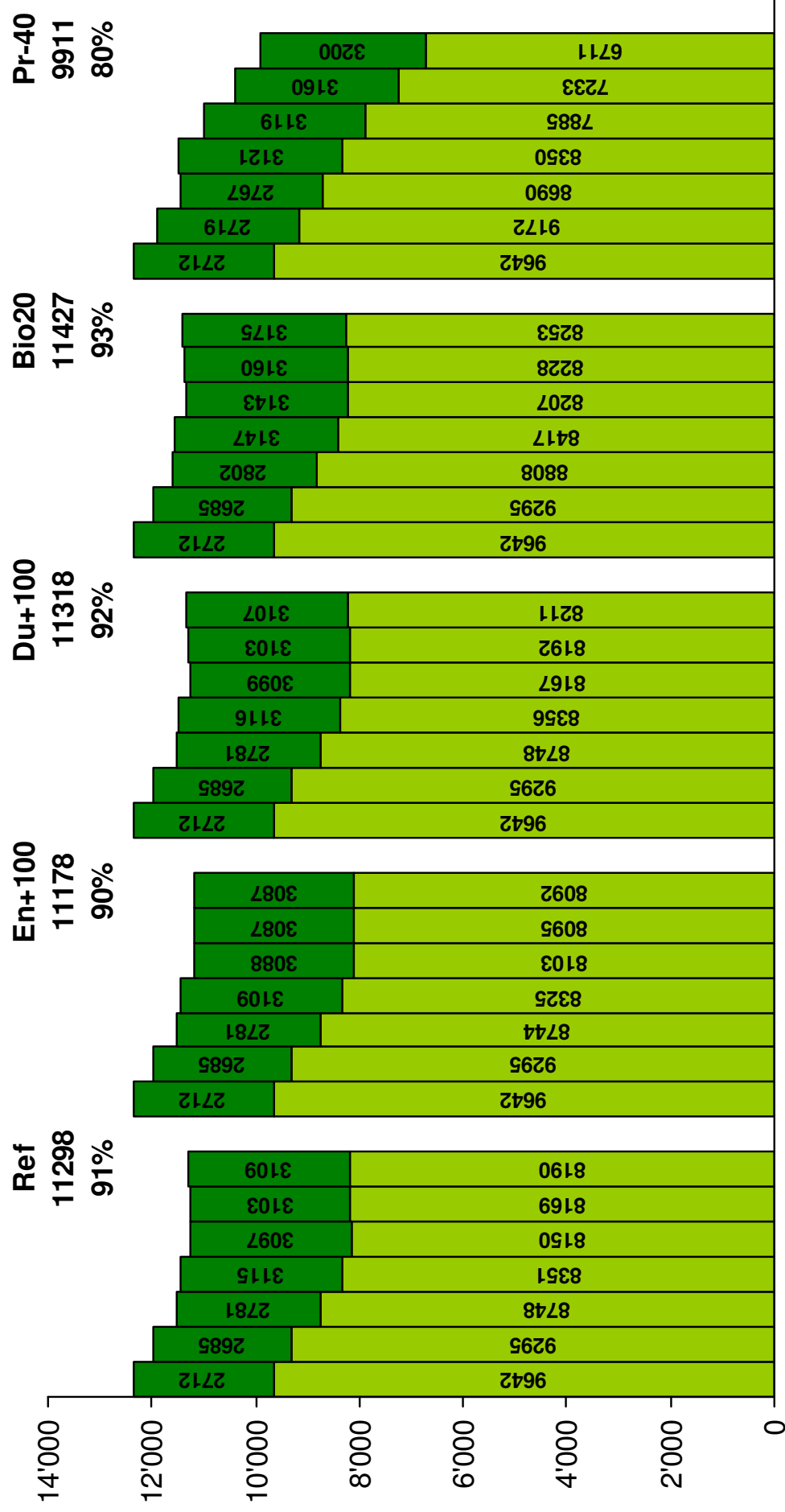
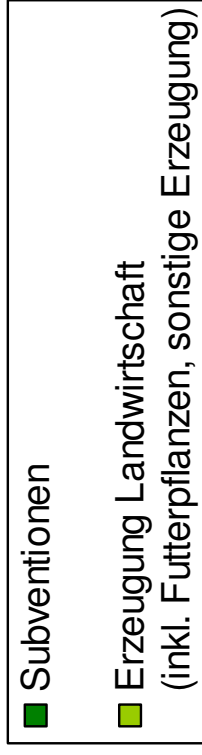


# Produktionswert: Tierische Erzeugung (in Mio. Fr.)





# Erzeugung und Subventionen (in Mio. Fr.)

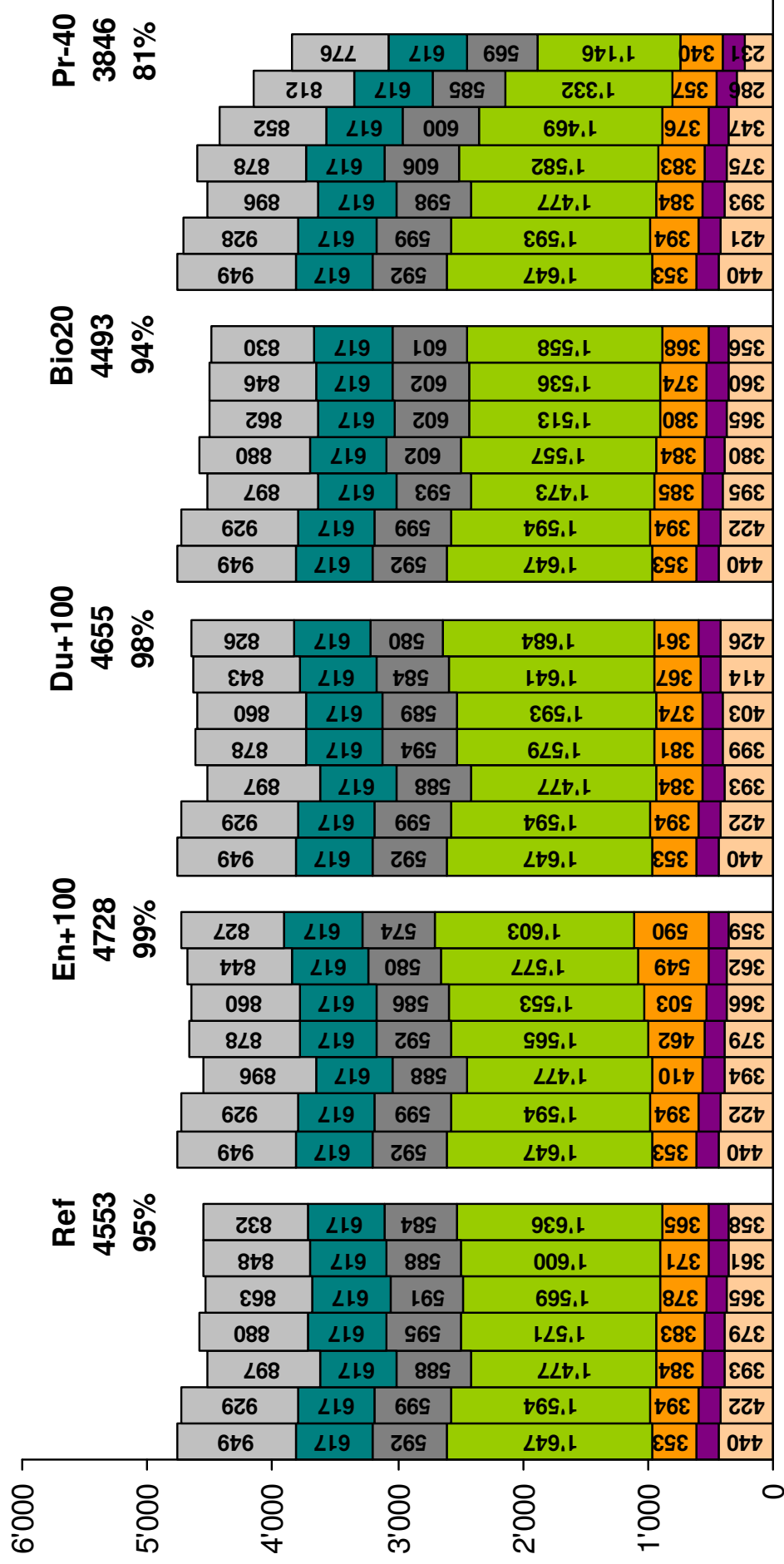




# Vorleistungen (in Mio. Fr.)

(ohne Futterpflanzen)

- Sonst. Güter/Dienstleistungen
- Landw. Dienstleistungen
- Instandhaltung Geb./Masch.
- Kraftfuttermittel
- Energie
- Tierarzt, Medikamente
- Saatgut, Dünger, PBM

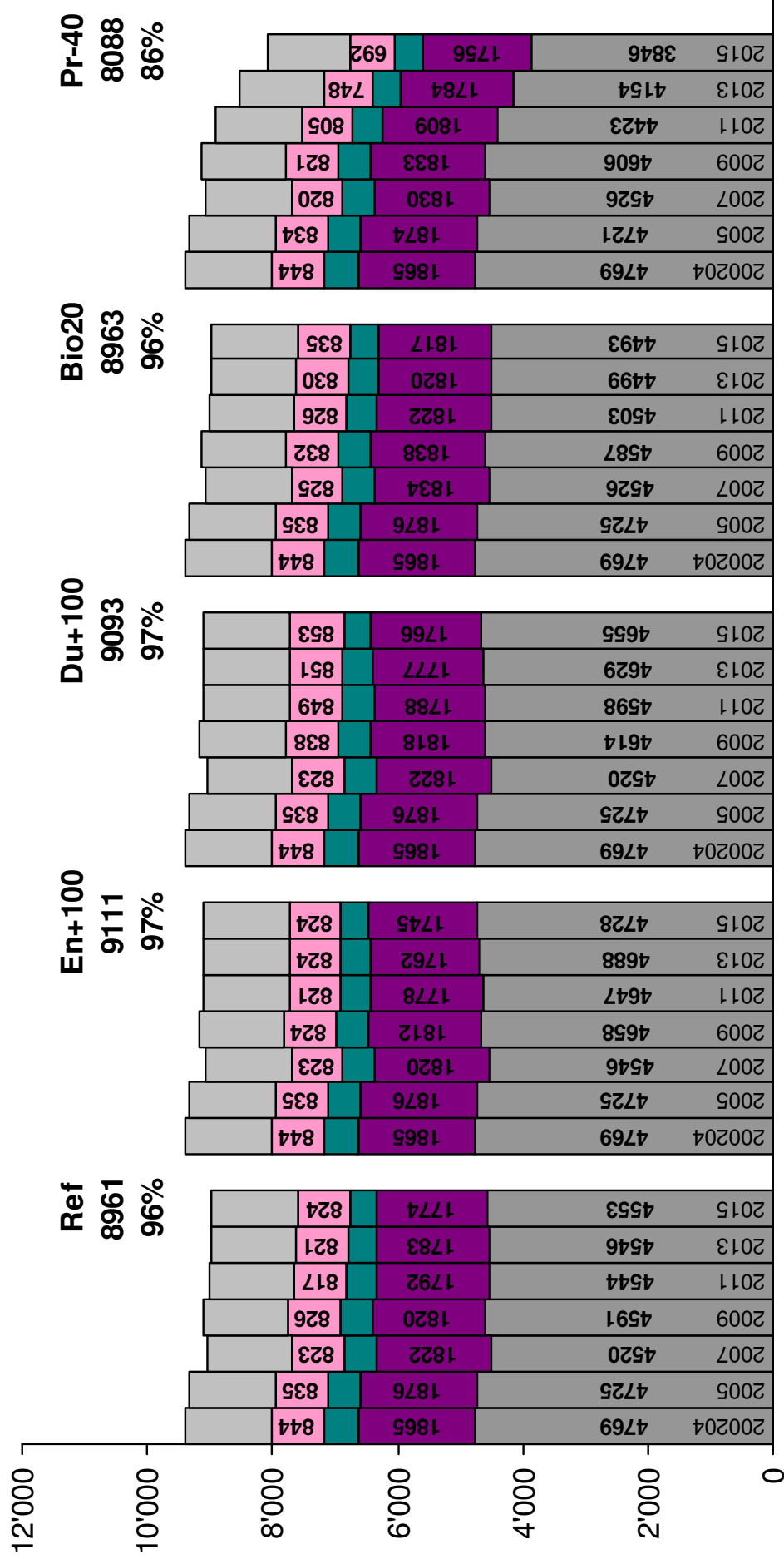




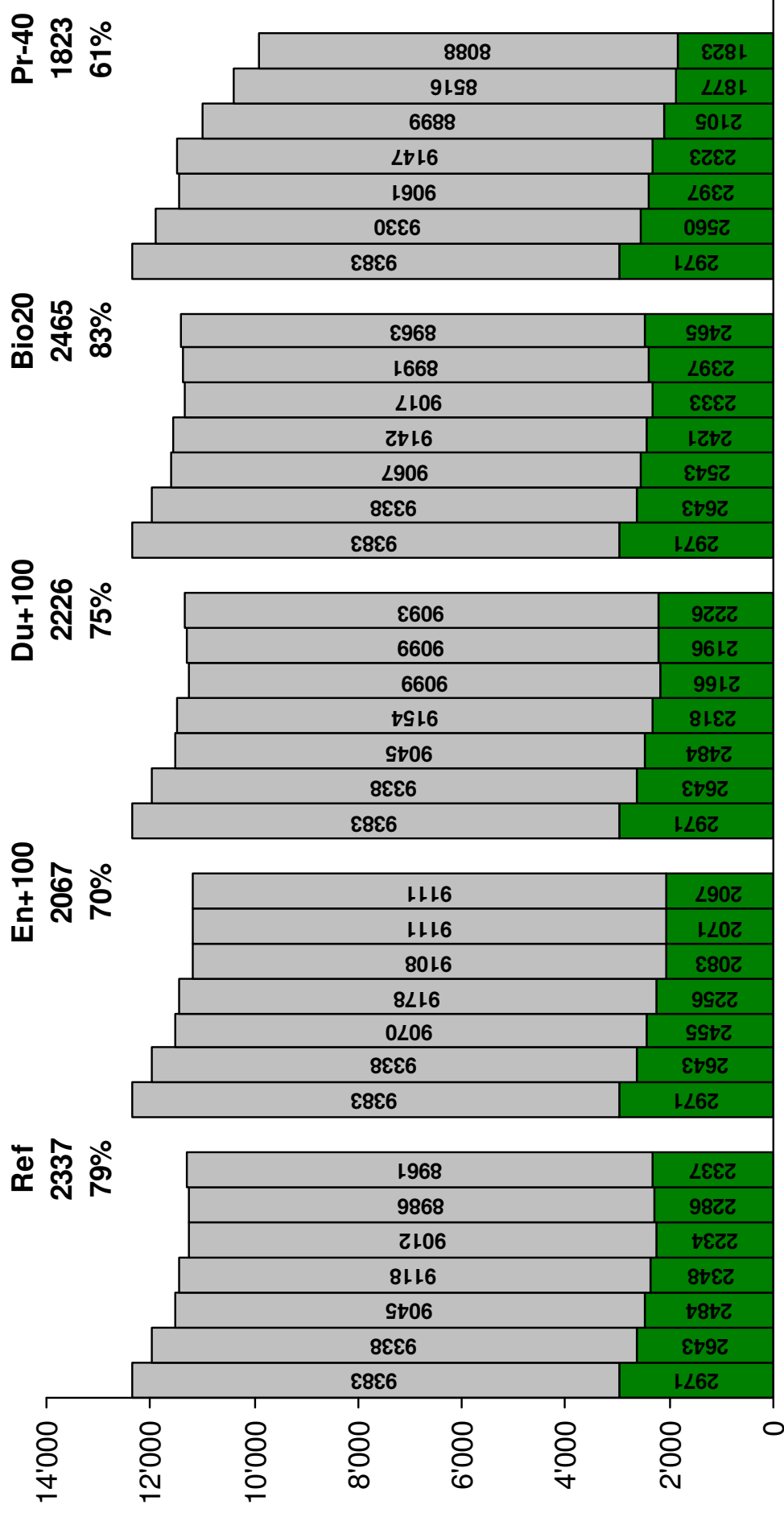
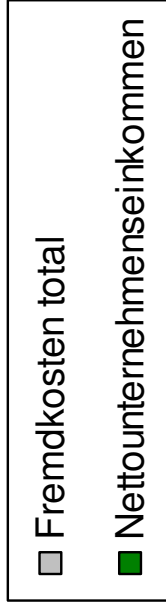
# Fremdkosten total

(in Mio. Fr.)

- Futterpflanzen und sonstige Kosten
- Löhne
- Pachten, Zinsen
- Abschreibungen
- Vorleistungen



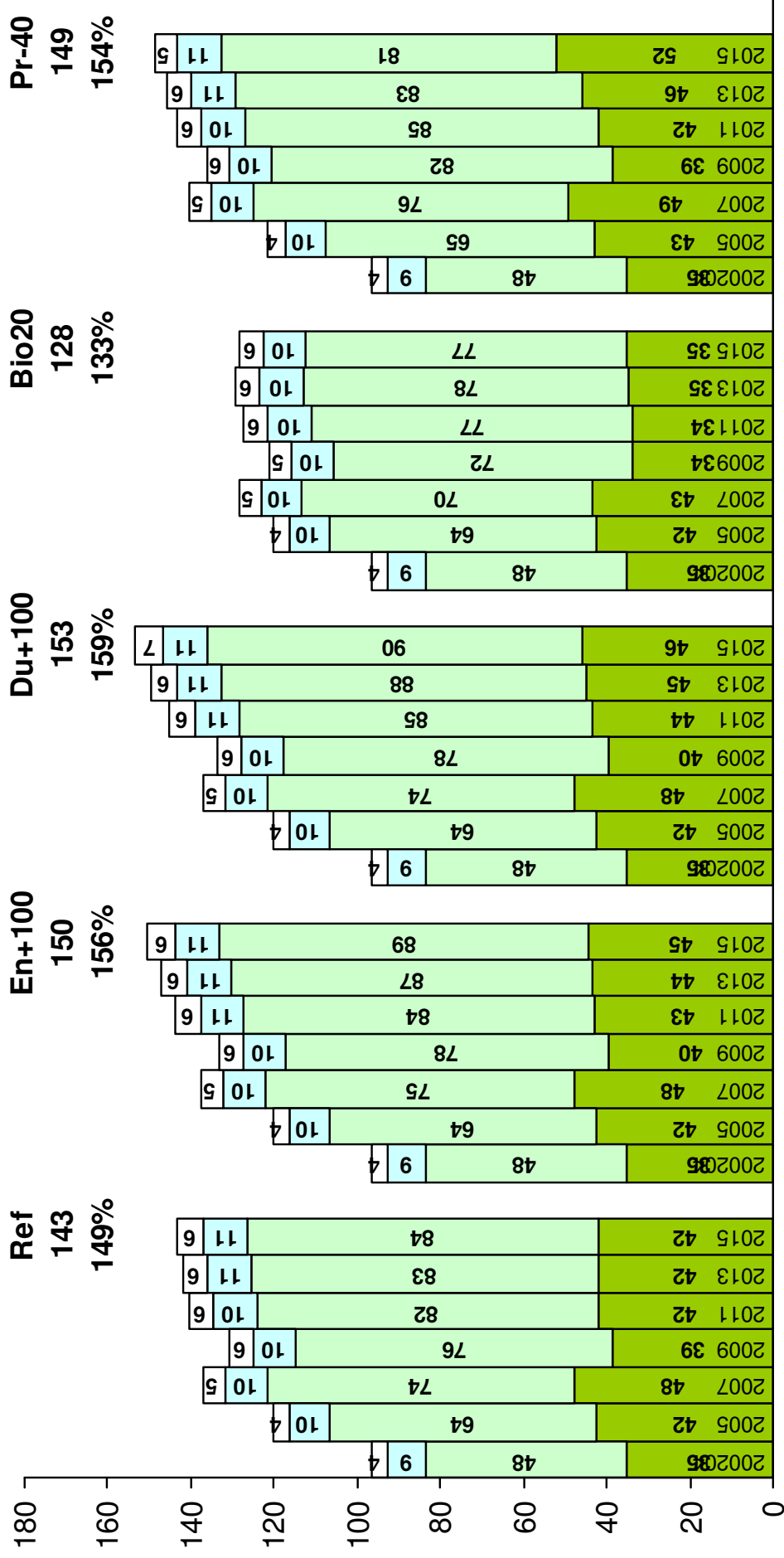
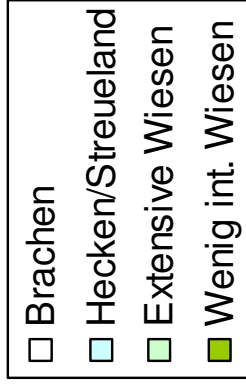
# Einkommen (in Mio. Fr.)



# Ökolog. Ausgl.flächen



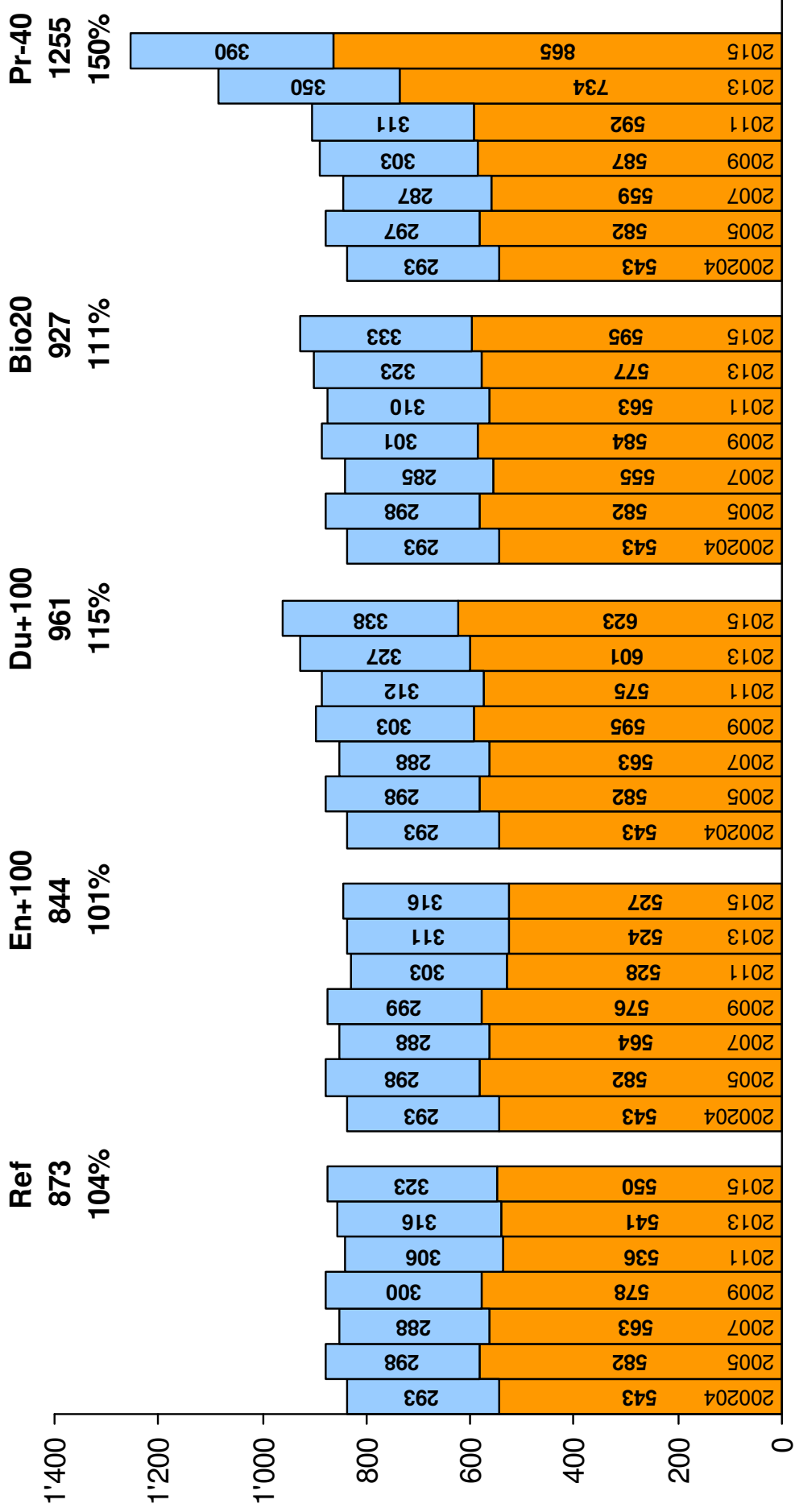
(in 1000 ha)



# Kraftfutterimport



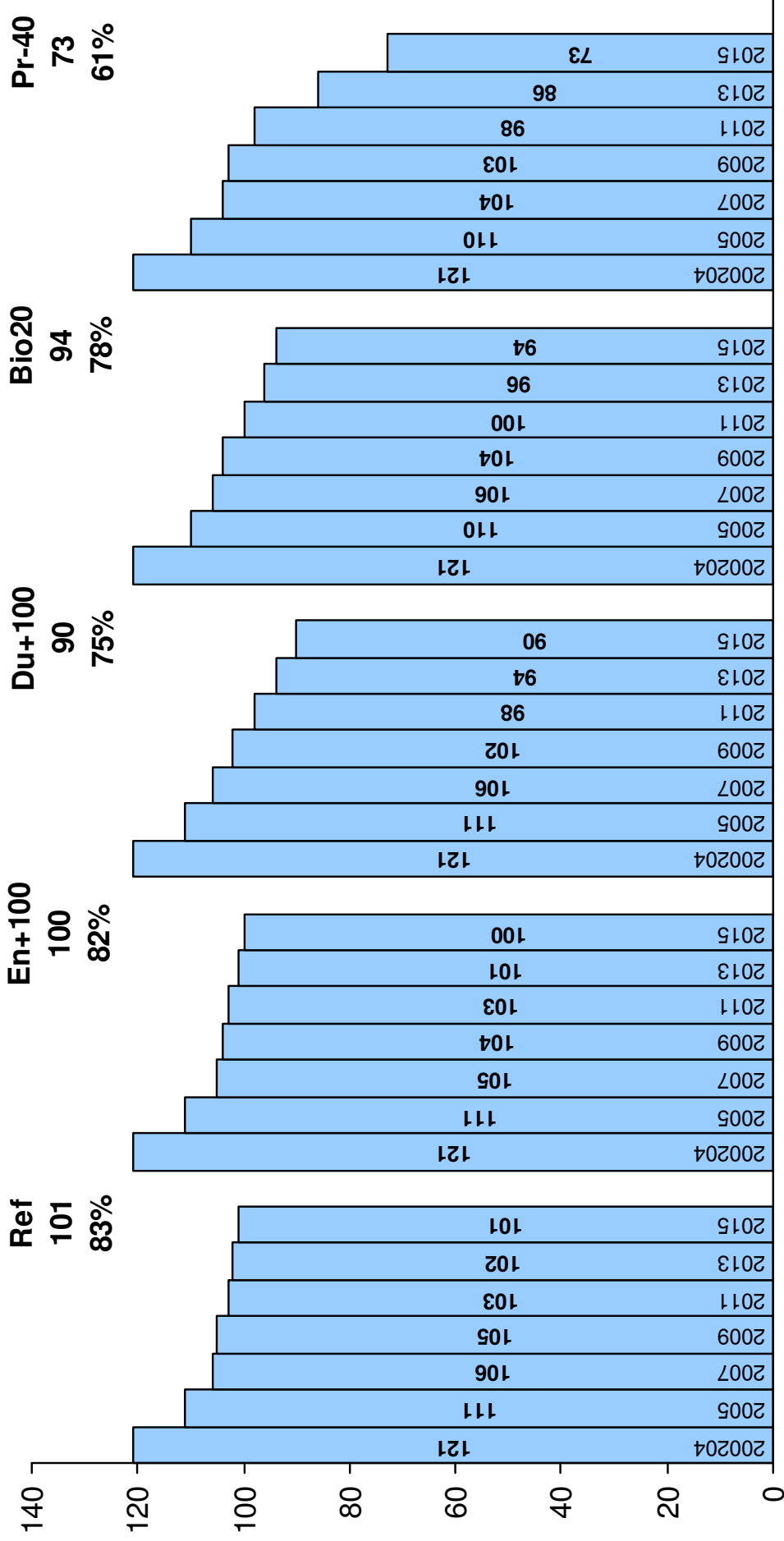
(Tonnen)





# Kosten Düngemittel real (in Mio. Fr.)

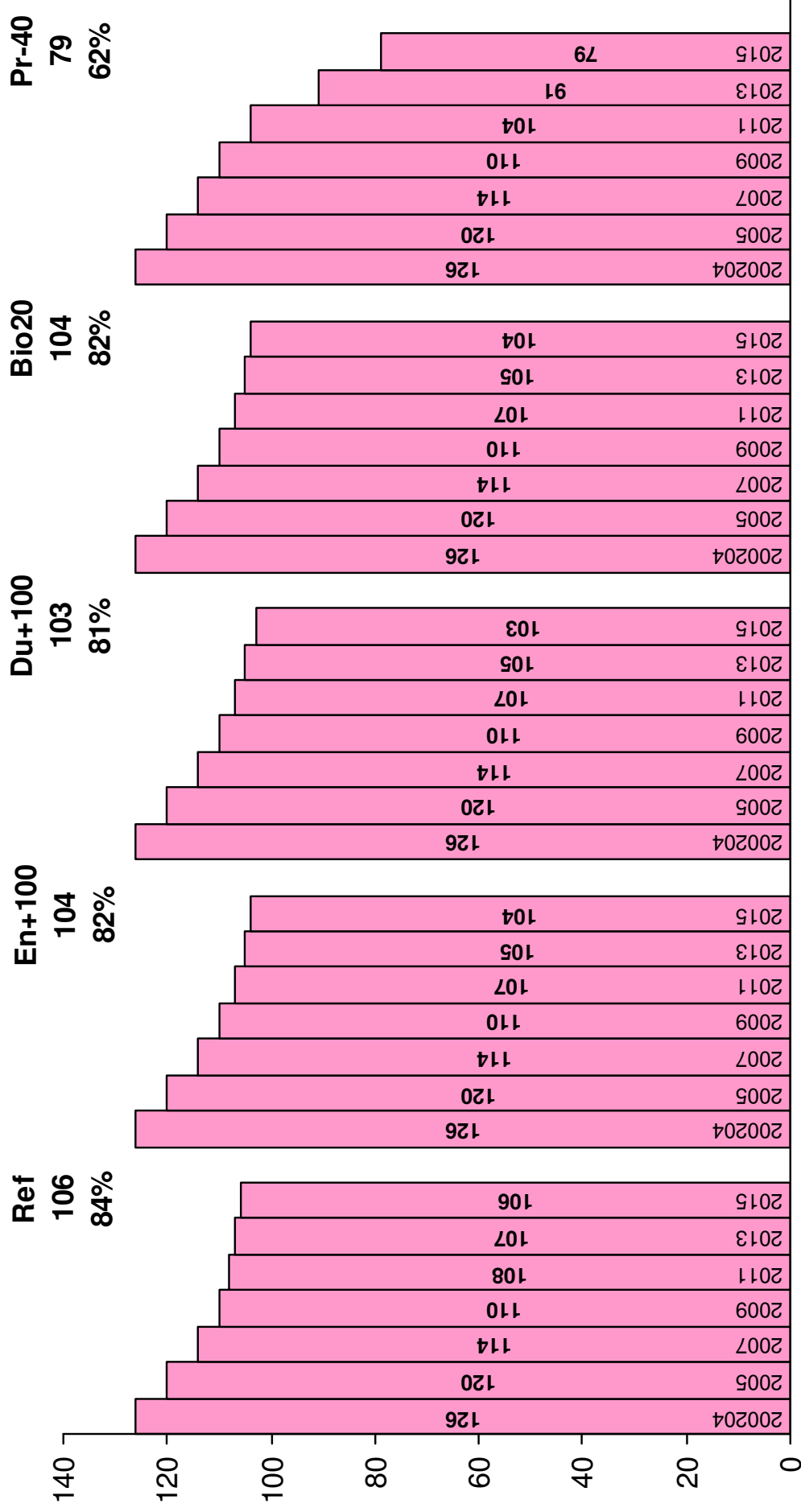
■ Düngerkosten real\*





# Kosten Pflanzenschutzmittel real (in Mio. Fr.)

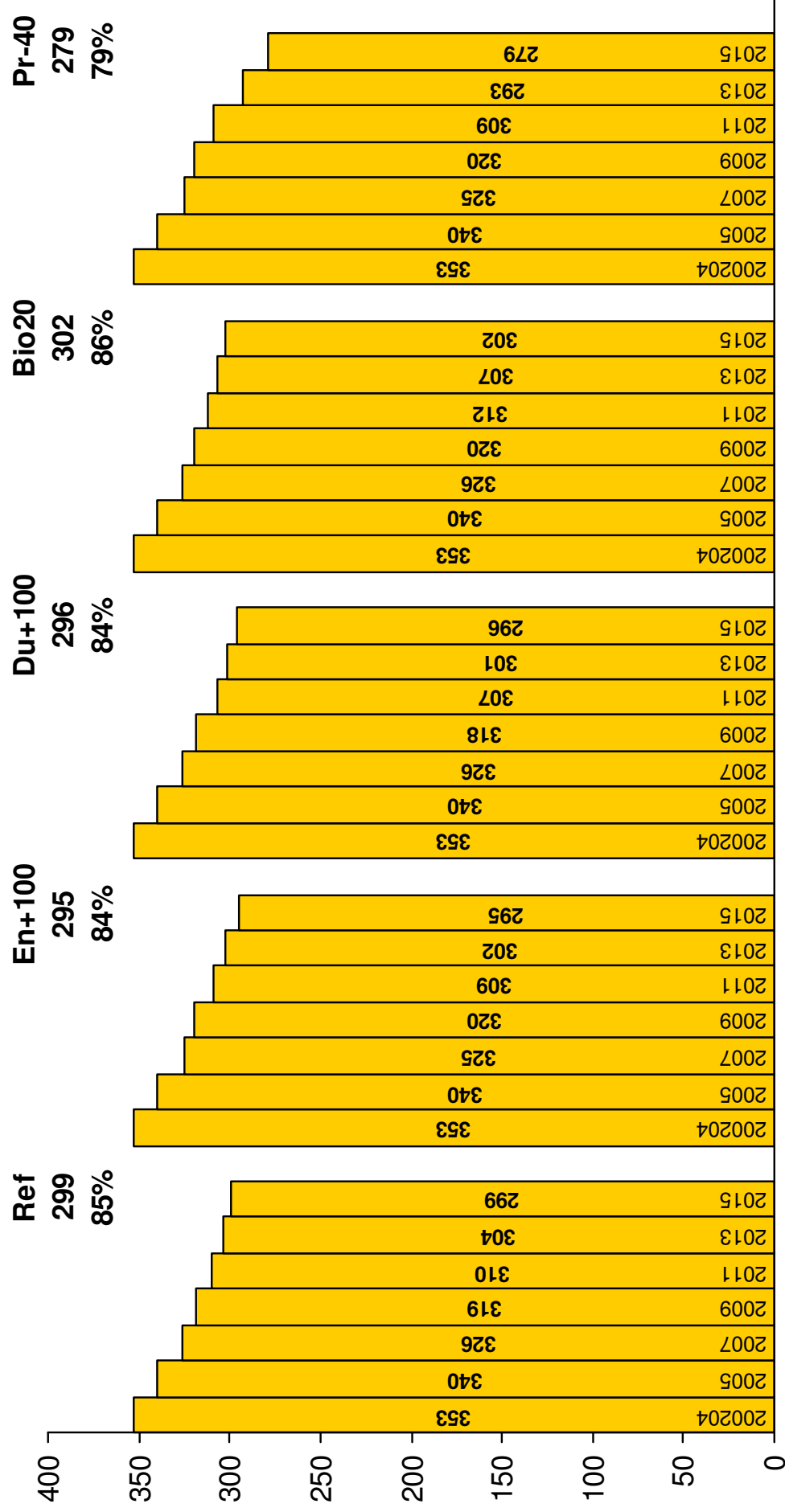
■ Pflanzenschutzmittel-  
kosten real





# Kosten Energieträger real (in Mio. Fr.)

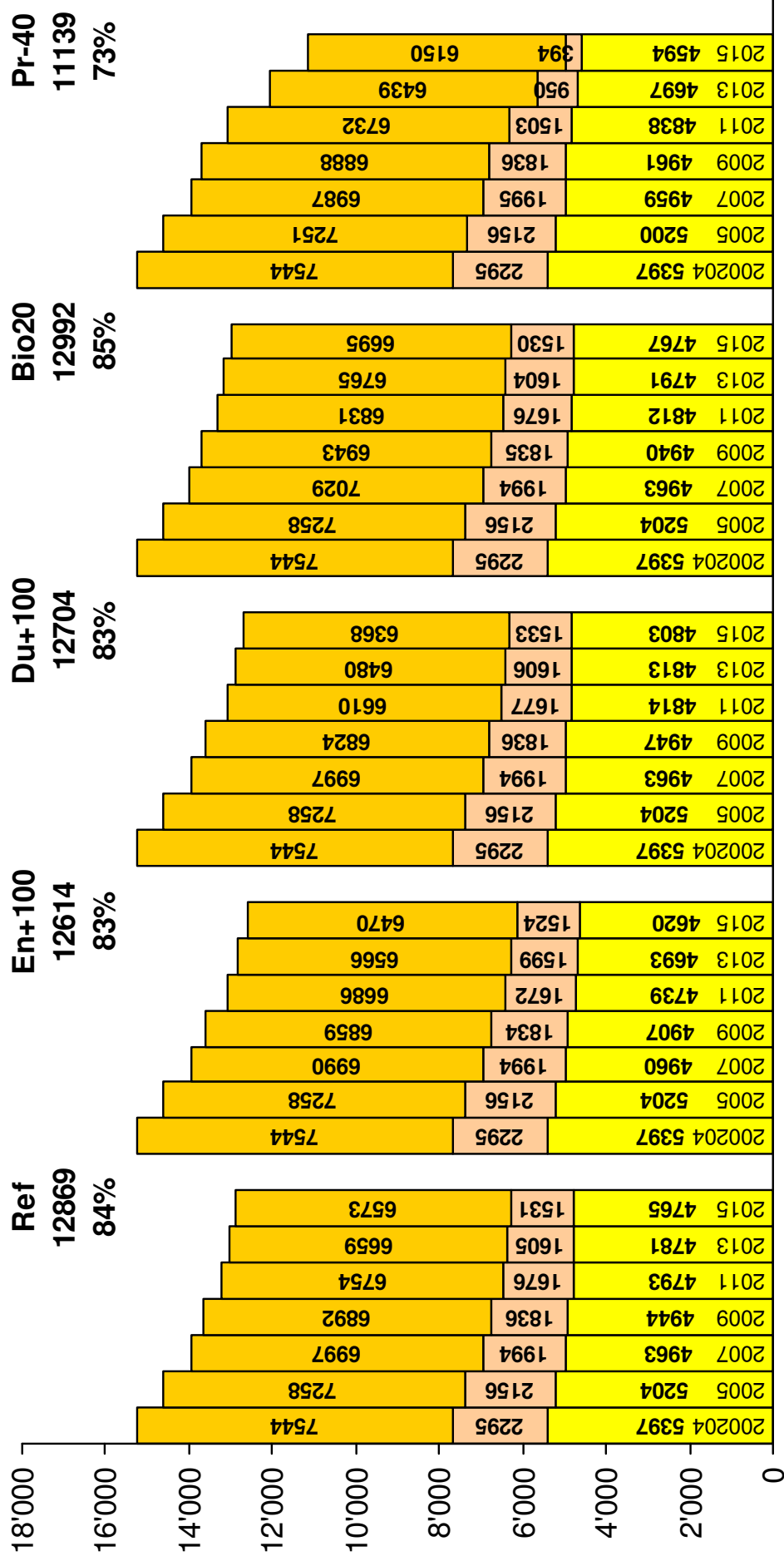
■ Energiekosten real





# Energiebedarf (TJ): Energieträger

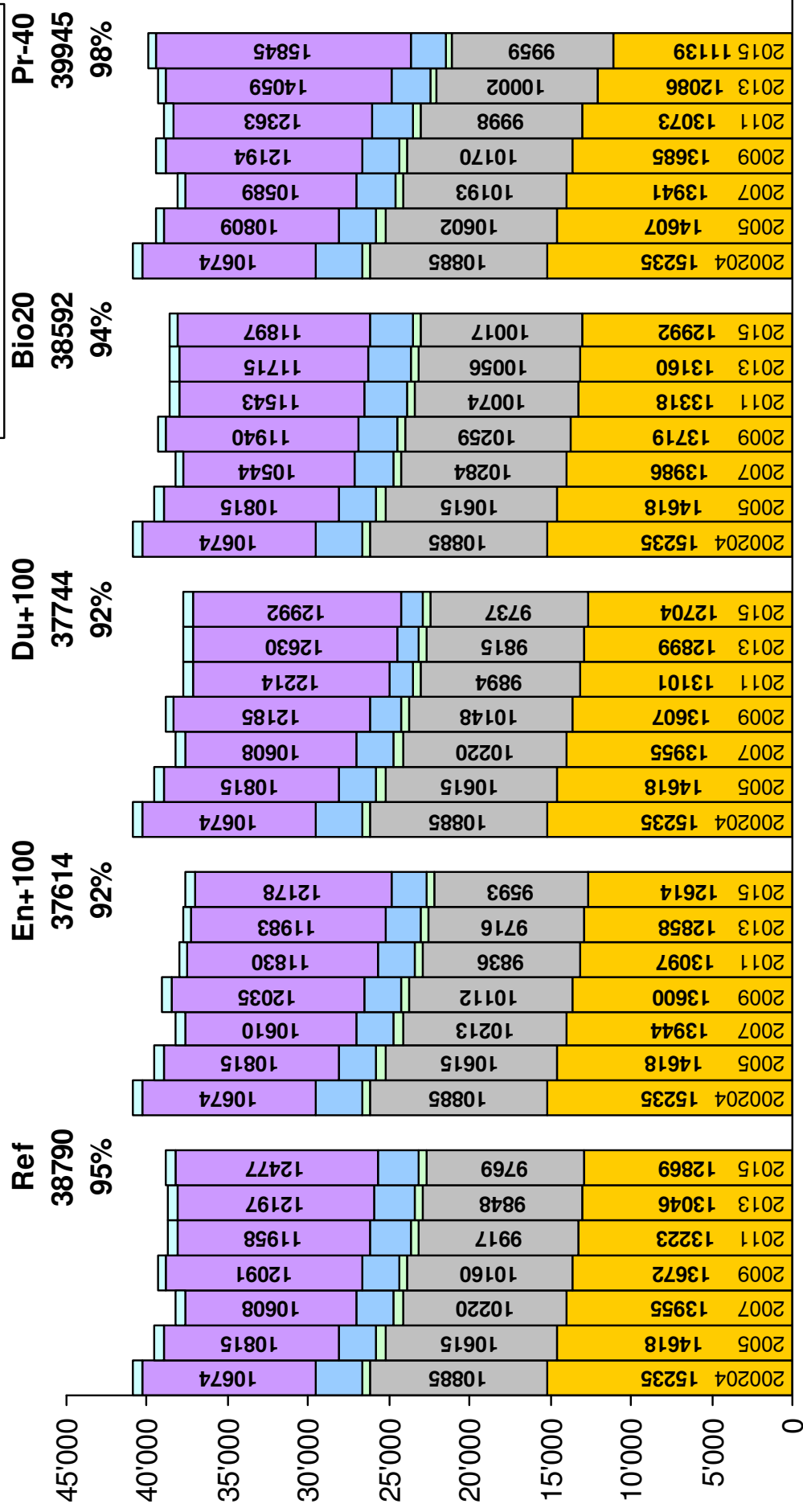
- Diesel, Benzin
- Heizöl
- Strom





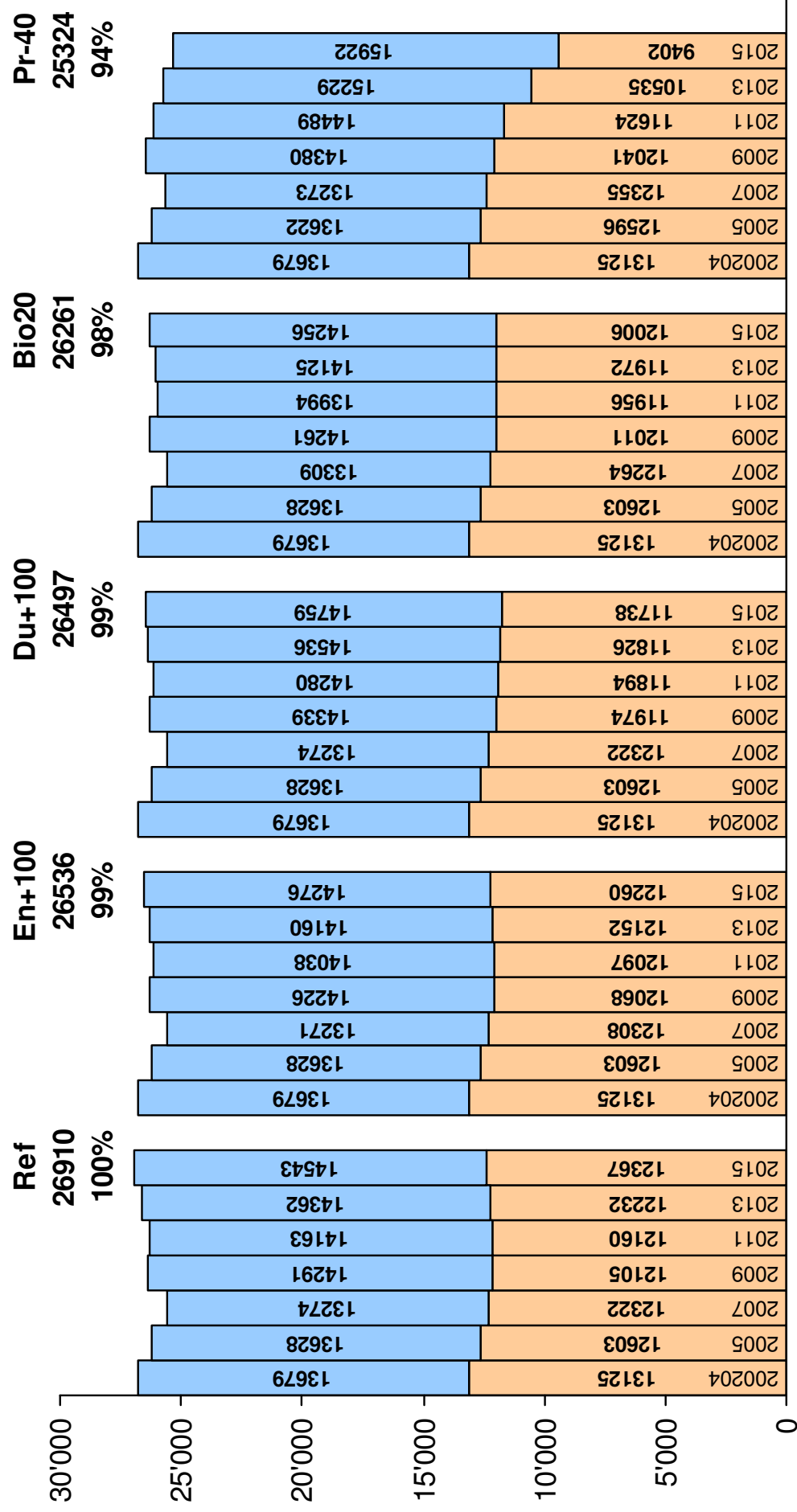
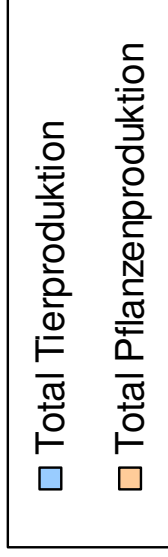
# Energiebedarf (TJ): Total

- Andere Inputs
- Kraftfuttermittel\*
- Mineraldünger
- Saatgut, Pflanzenbeh.mittel
- Gebäude, Maschinen
- Energieträger





# Nahrungsennergie (TJ): Gesamtproduktion

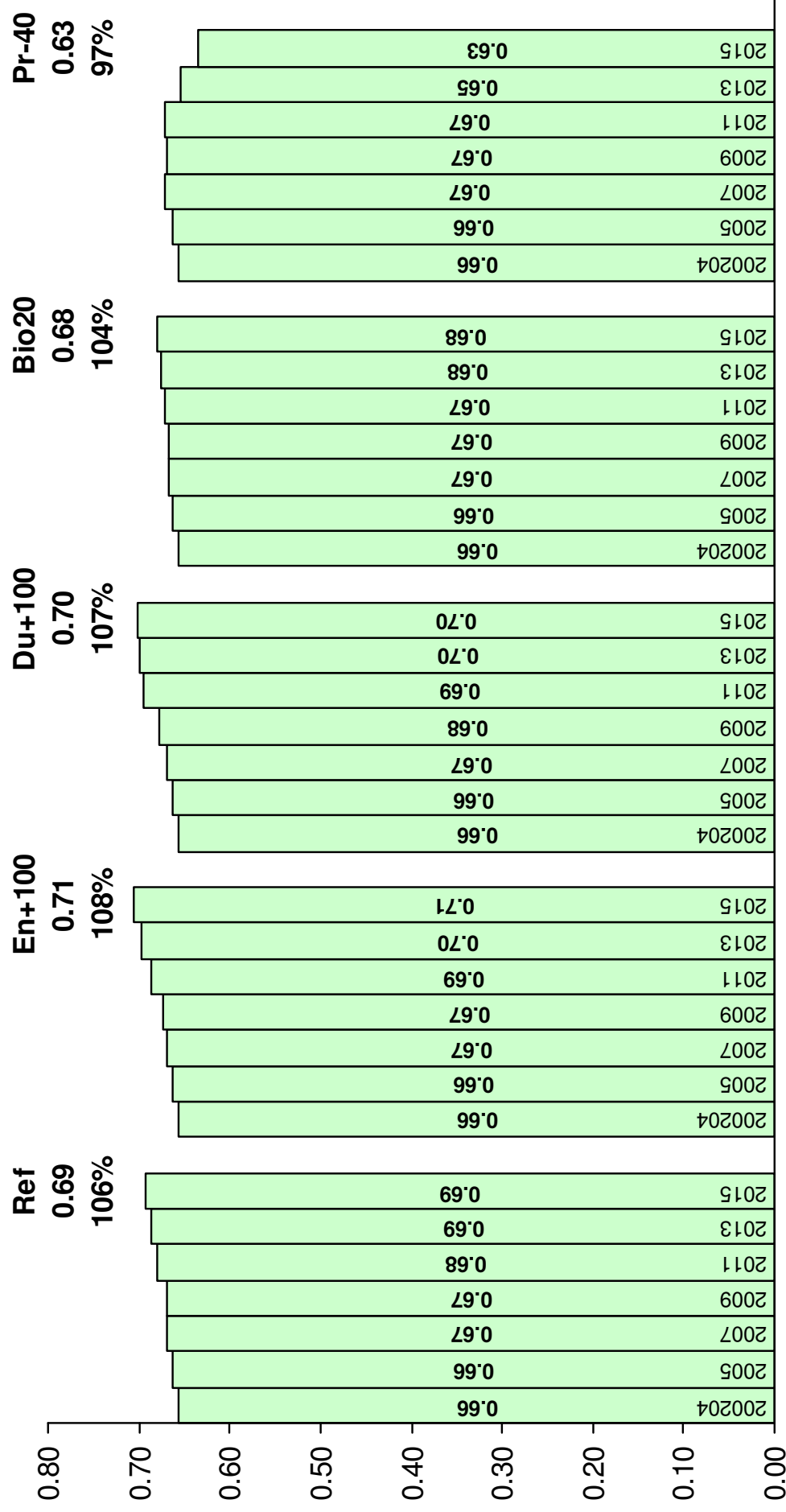




# Energiebilanz:

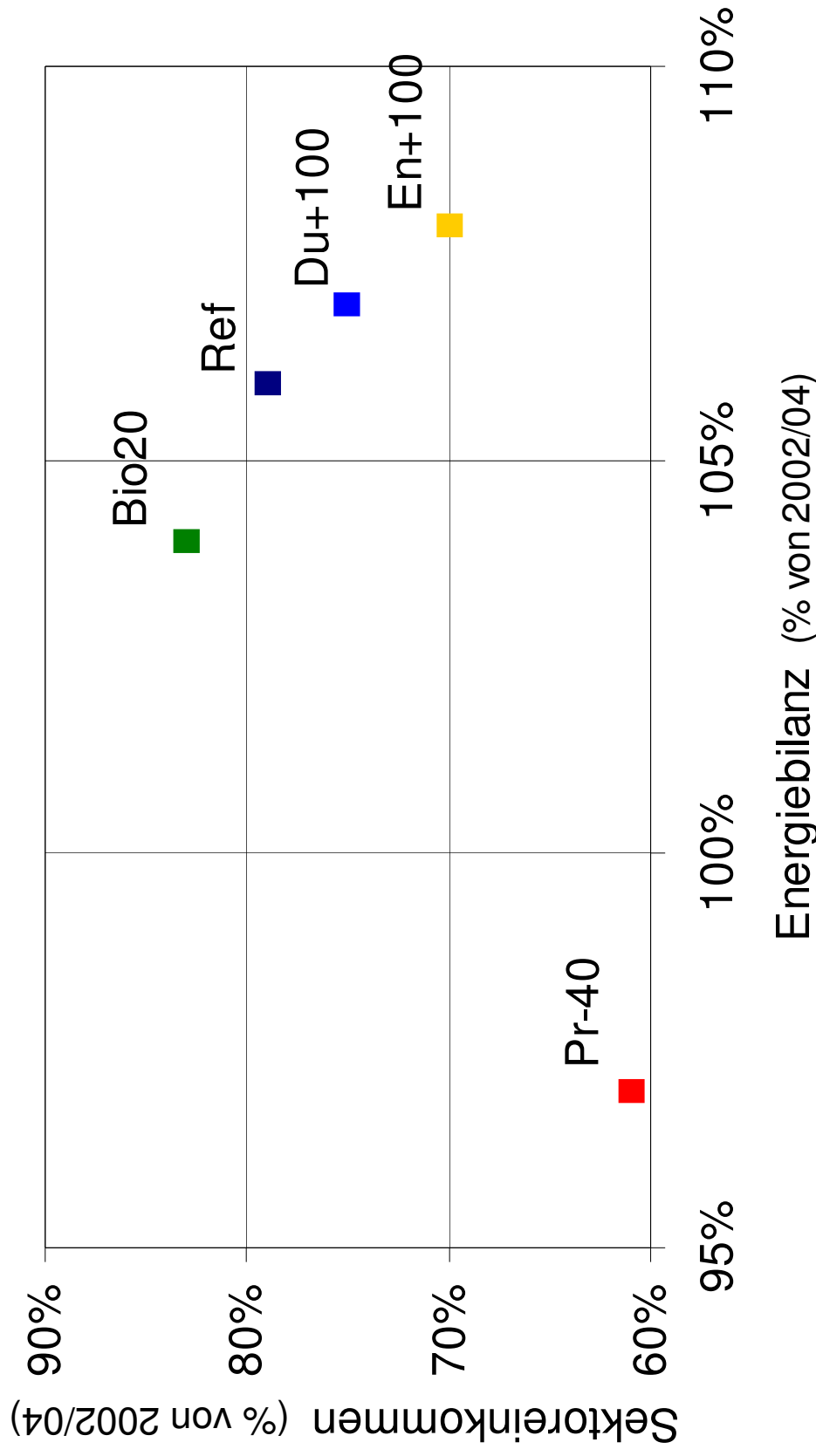
■ Nahrungsenergie  
(TJ/TJ)

## TJ Nahrungsenergie je TJ Energiebedarf



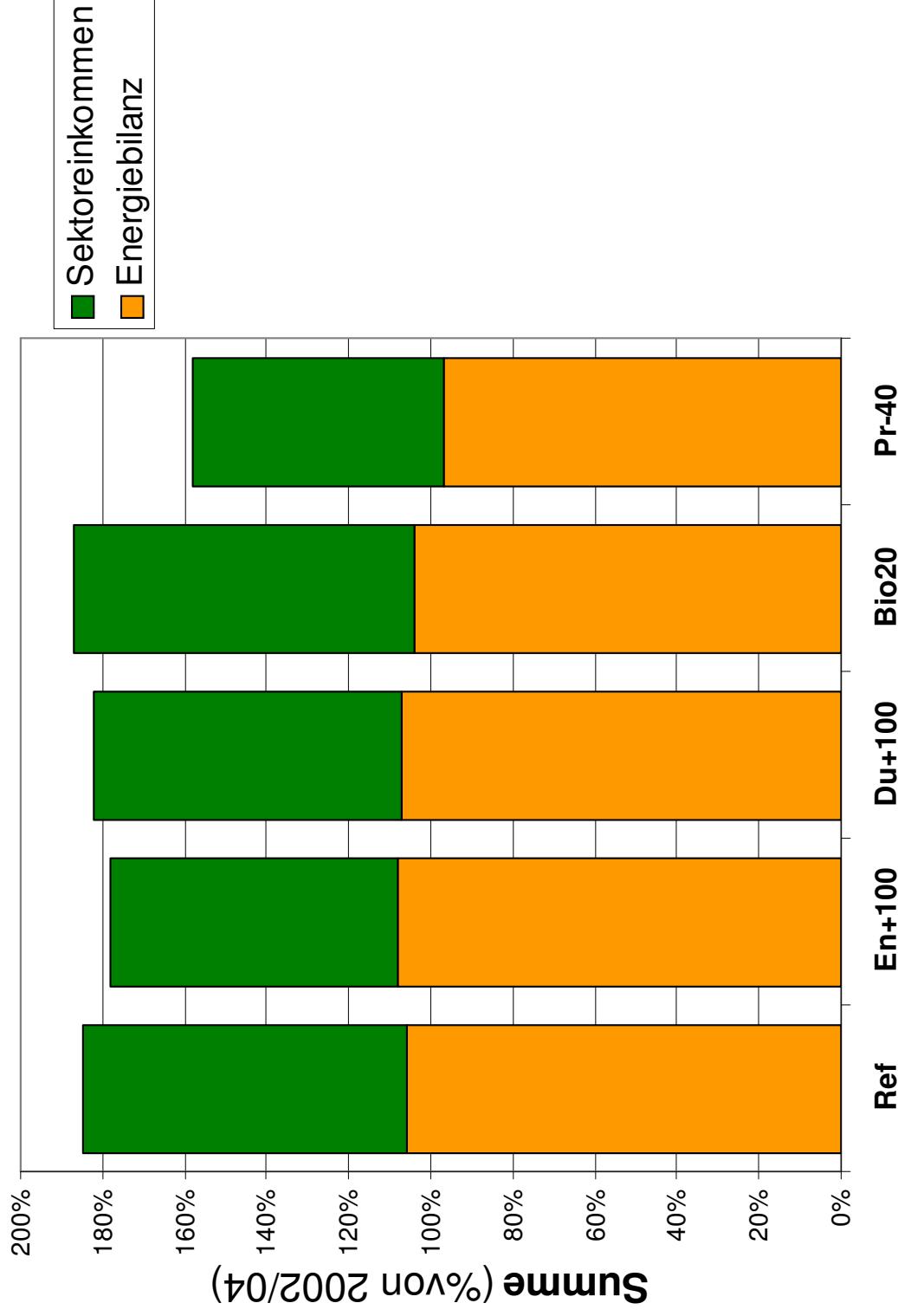


# Gesamtbeurteilung: Einkommen und Energiebilanz





# Gesamtbeurteilung: Einkommen und Energiebilanz





# Schlussfolgerungen

- Alle Szenarien führen bedingt durch die angenommenen Preis- und Kostenentwicklungen zu teilweise deutlichen Einkommenseinbussen.
- Die Milchproduktion wird vor allem zu Lasten der pflanzlichen Produktion erhöht.
- Eine Erhöhung der Energie- oder Düngerpreise führt zu einem weiteren Einkommensrückgang, aber nur zu einer leichten Verbesserung der Energiebilanz.
- Eine Ausdehnung der biologischen Produktion kann das Einkommen erhöhen, ist aber eher ungünstig für die Energiebilanz.
- Das Preissenkungsszenario hat sowohl das tiefste Einkommen als auch die ungünstigste Energiebilanz zur Folge (stärkere Verschiebung zur Milchproduktion, erhöhter Kraftfutterimport).



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

