

Einführung (Forschungsprojektziel):

- Die ökologische und soziale Nachhaltigkeit von Bioenergie-Rohstoffen, insbesondere von Ölpalmen, wird kontrovers diskutiert.
- In diesem Zusammenhang können Fernerkundung und Geoinformationssysteme (GIS) in Kombination mit einem prozessbasierten Modellierung und mathematischen Optimierungsmodell für Forst- und Landwirtschaft eine wertvolles Werkzeug darstellen.
- Durch diese Projekt wurde einem mathematischen Optimierungsmodell für Forst- und Landwirtschaft (NGA-FASOM) entwickelt.

Methode (Vorgehen/Projektaufbau):

- Räumliche Analyse (GIS)- Landnutzungsänderungen mit Hilfe von Fernerkundungsdaten Analyse (Okoro et al. 2016).
- Processbasierten Modellierung – The Agricultural Production Systems Simulator (APSIM) - Okoro et al. 2017.
- Integrierte Modellierung - mathematischen Optimierungsmodell für Forst- und Landwirtschaft (NGA-FASOM).

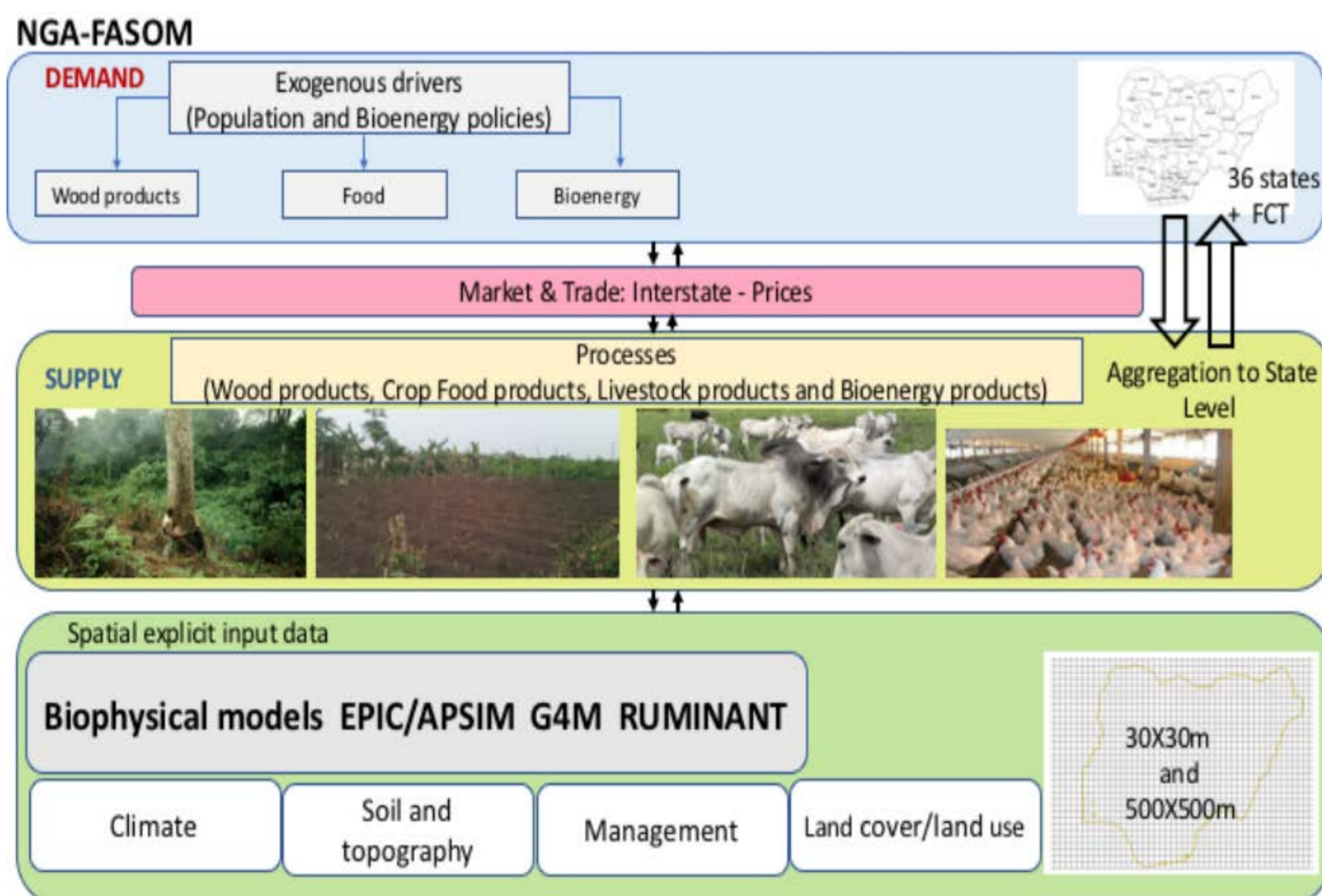


Figure 1. Structure of the Nigeria Forest and Agricultural Sector Model (NGA-FASOM).

Referenzen/Projektpartner:

- OKORO, S.U., SCHICKHOFF, U., BÖHNER, J. & SCHNEIDER, U.A. (2016): A novel approach in monitoring oil palm related land use and land cover change in the Tropics. *DIE ERDE* 147 (1): 40-52
- OKORO, S.U., SCHICKHOFF, U., BÖHNER, J., SCHNEIDER, U.A. & HUTH N. I. (2017): Climate impacts on palm oil yields in the Nigerian Niger Delta, *European Journal of Agronomy*, Volume 85, April 2017, Pages 38-50, ISSN 1161-0301, <https://doi.org/10.1016/j.eja.2017.02.002>
- OKORO, S.U., SCHICKHOFF, U. & SCHNEIDER, U.A. (2018): Impact of Bioenergy Policies on Land-Use Change in Nigeria, *Energies* 11(1):152, <http://dx.doi.org/10.3390/en11010152>.

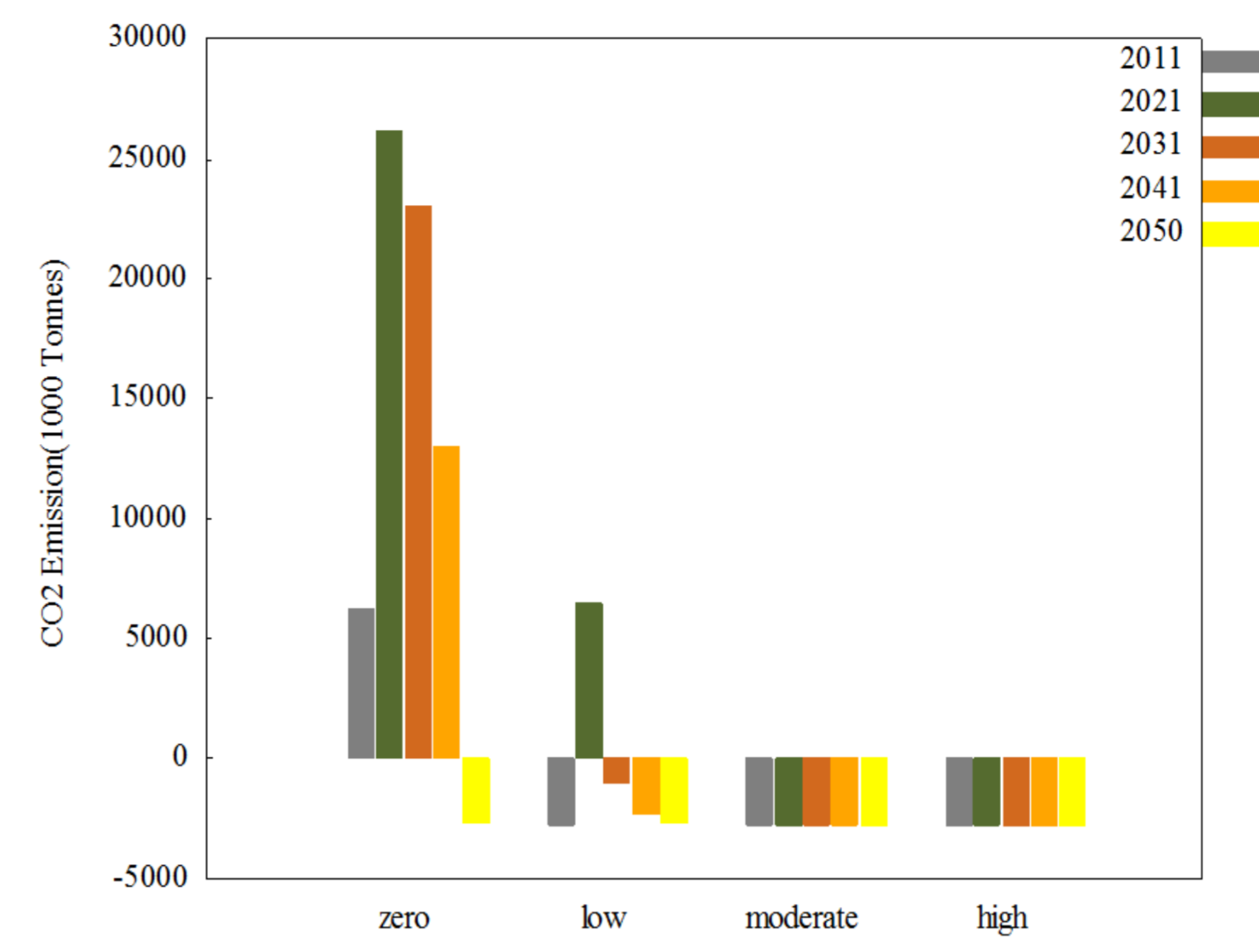


Figure 9. GHG emissions due LUC under no subsidy action.

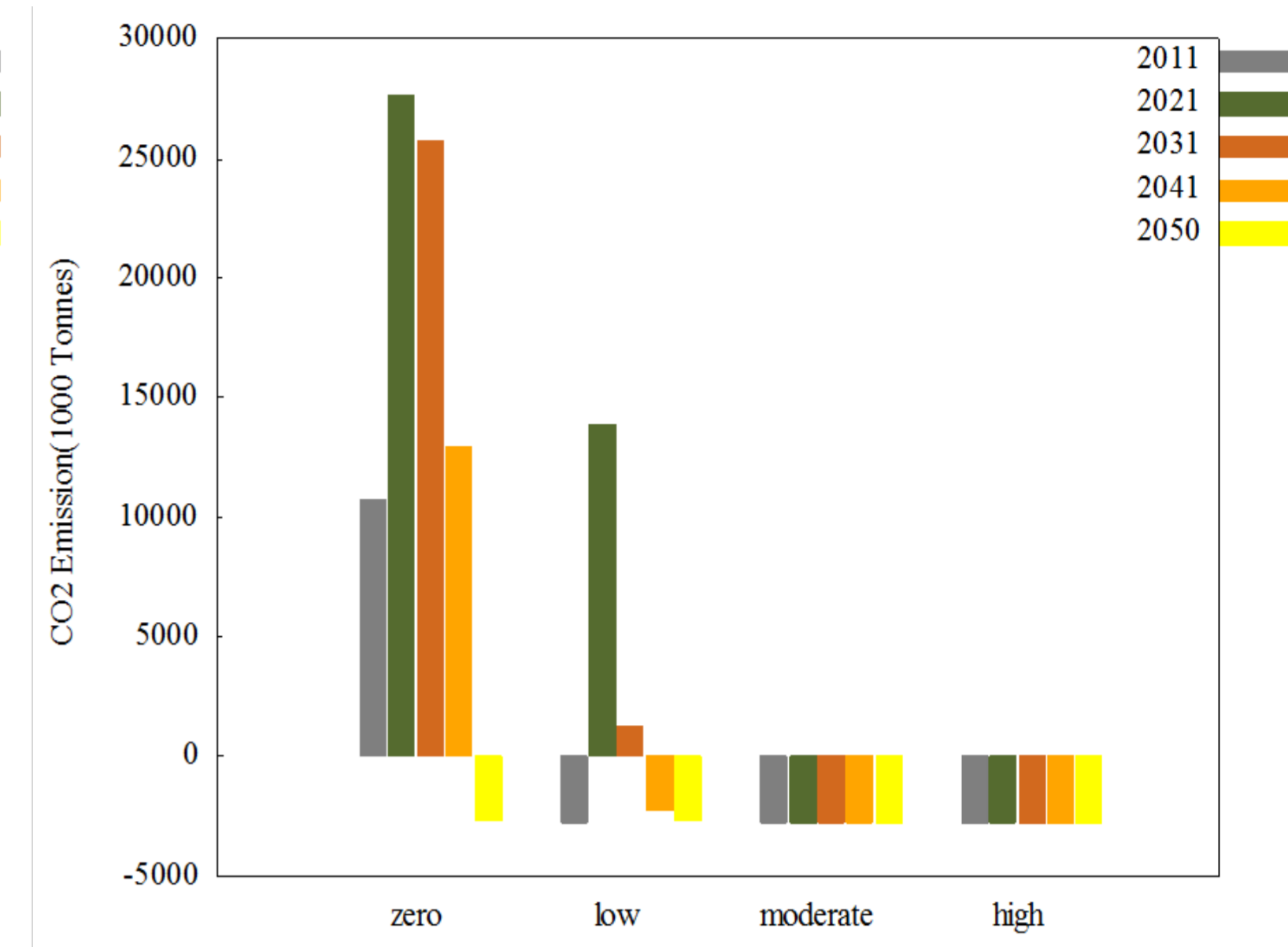


Figure 9. GHG emissions due LUC under subsidy action.

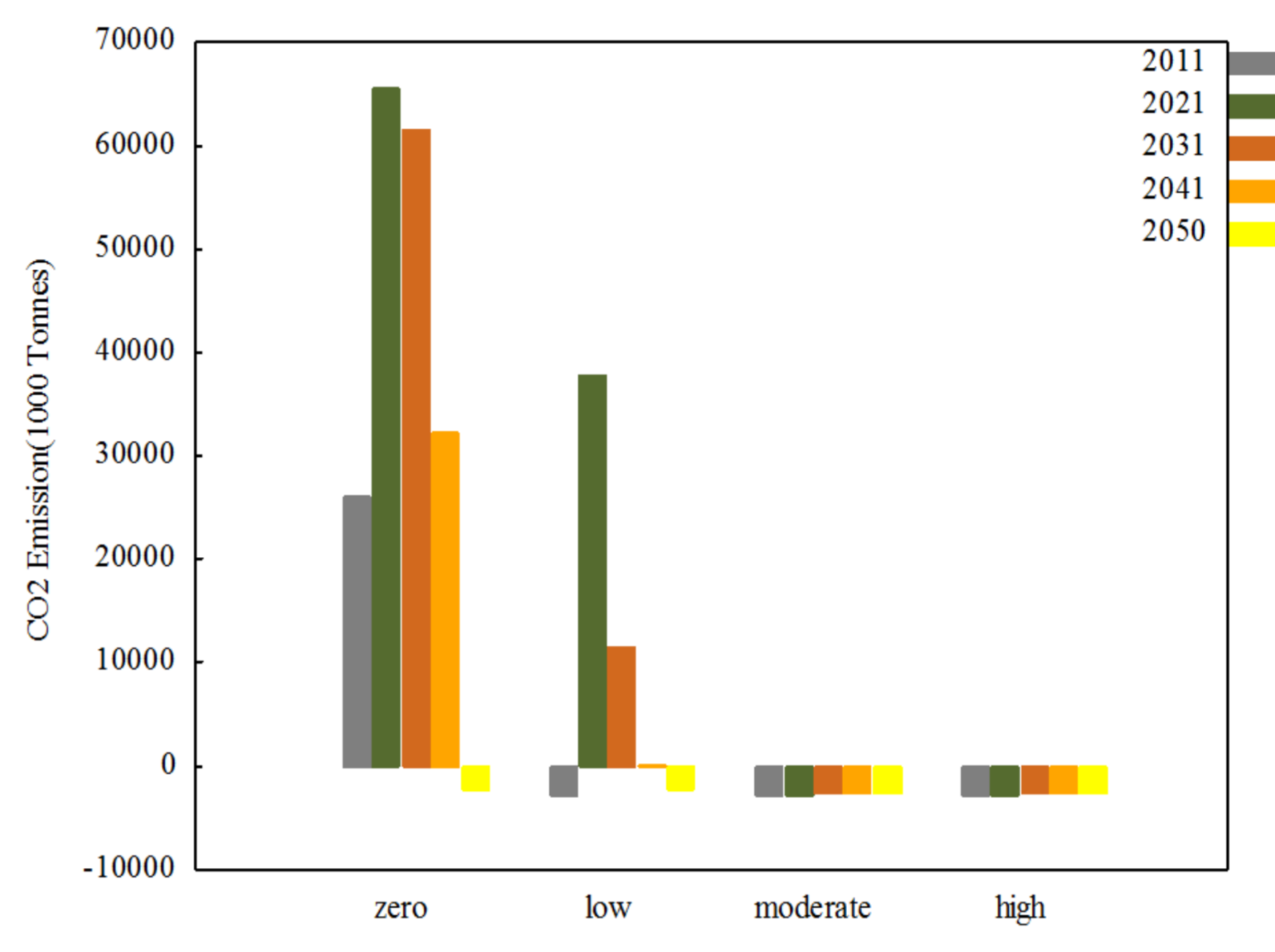


Figure 2. Total GHG emission under subsidy action.

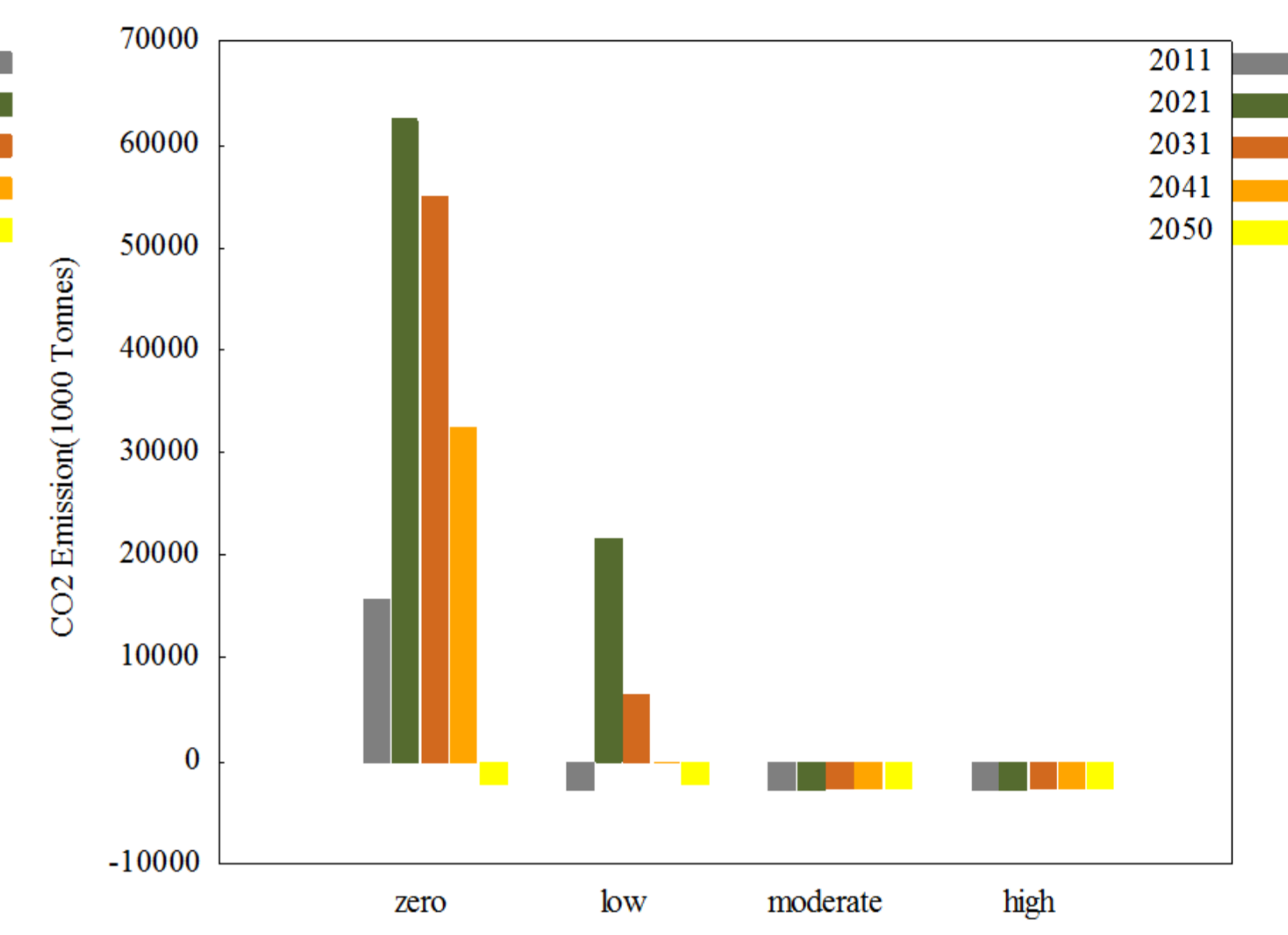


Figure 3. Total GHG emissions under no subsidy action.

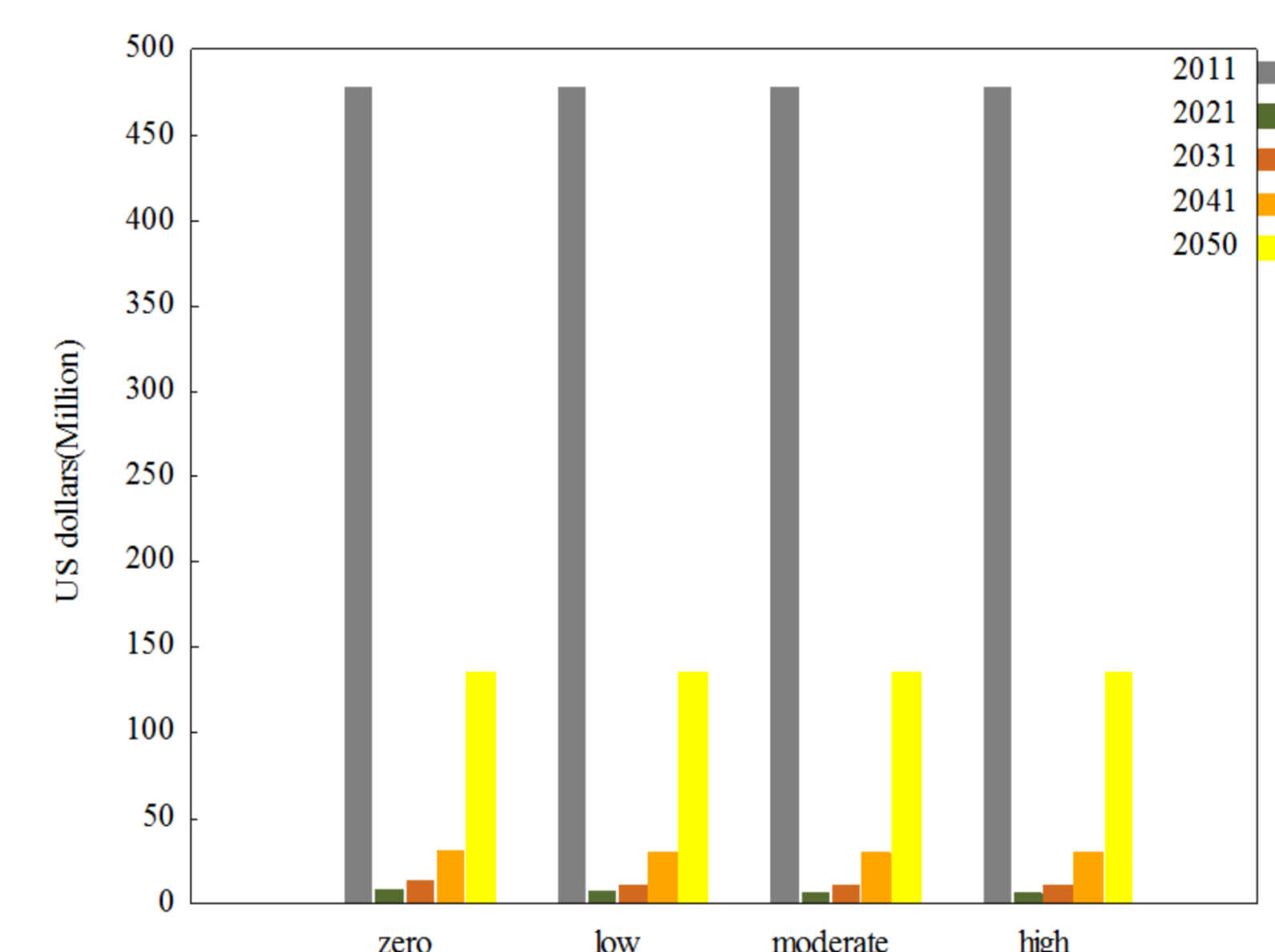


Figure 4. Total social welfare under subsidy action.

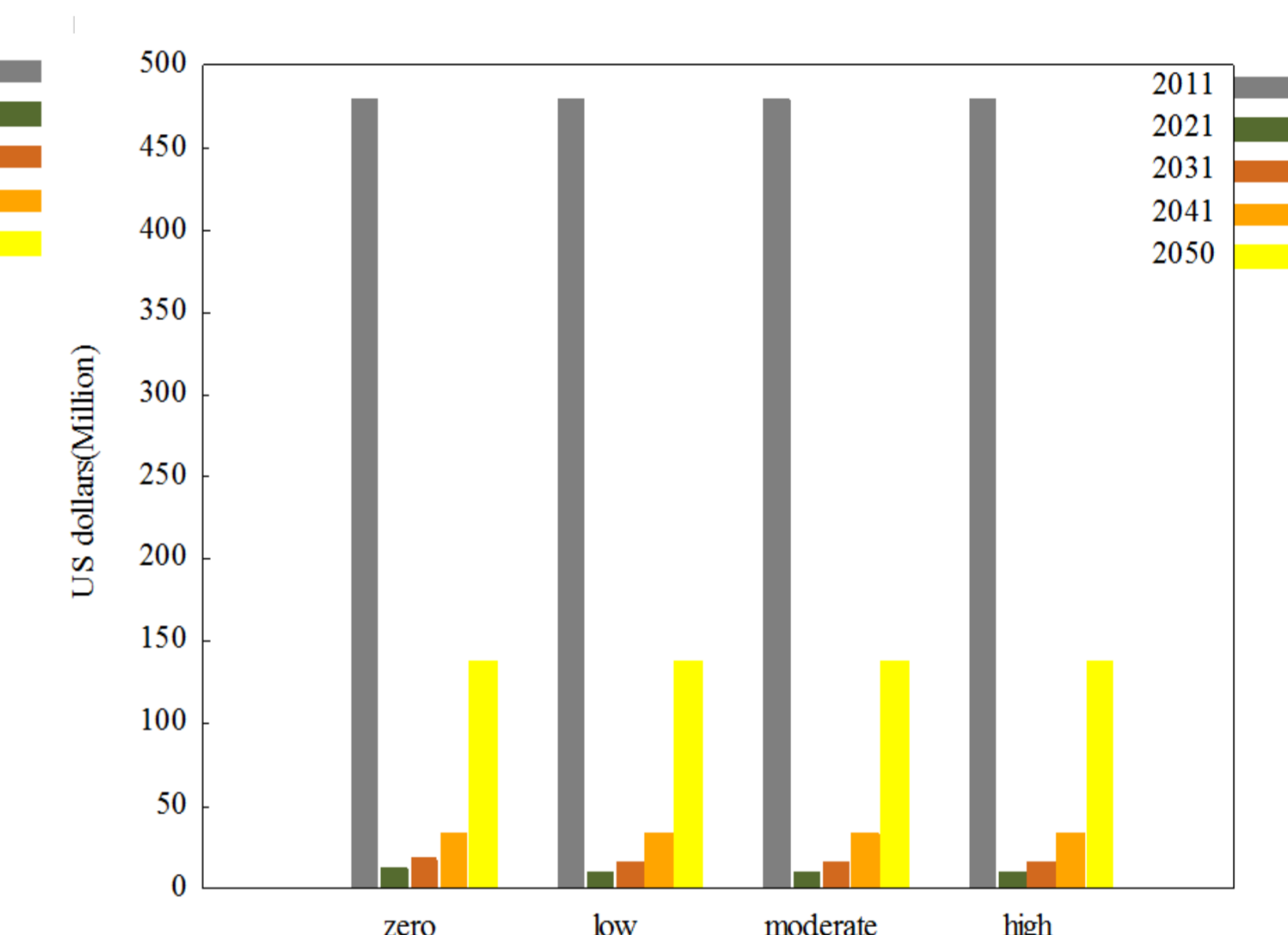


Figure 5. Total social welfare under no subsidy action.

Ergebnisse:

- Die Studie zeigt, dass beim "Zero-Emission"-Kostenszenario sowohl mit, als auch ohne Bioenergie-Subventionen, circa 26 bis 68MtCO₂e vom forst- und landwirtschaftlichen Sektor im Nigeria emittiert werden.
- Das Erreichen der Emissionsreduzierungsziele und der genannten begleitenden Ziele bedeutet für Nigeria die Implementierung eines Kohlensto preises von 80 US\$ pro Tonne sowie die Einführung von anderen Naturschutzmaßnahmen wie zum Beispiel Zahlungen für Ökosystemdienstleistungen im Forst- und Landwirtschaftssektor.
- Subventionen hat keinen substantiellen Effekt an die aggregierte Soziale Wohlfahrt.

Gefördert durch das
Kompetenzzentrum Nachhaltige
Universität (KNU)