

Kurzzusammenfassung / April 2018

Wirkungsanalyse des NRW.BANK.Green Bond

Ergebnisse der Bewertung vermiedener Treibhausgasemissionen
durch den NRW.BANK.Green Bond 2017

Autorin/Autor:

Jens Teubler und Christa Liedtke

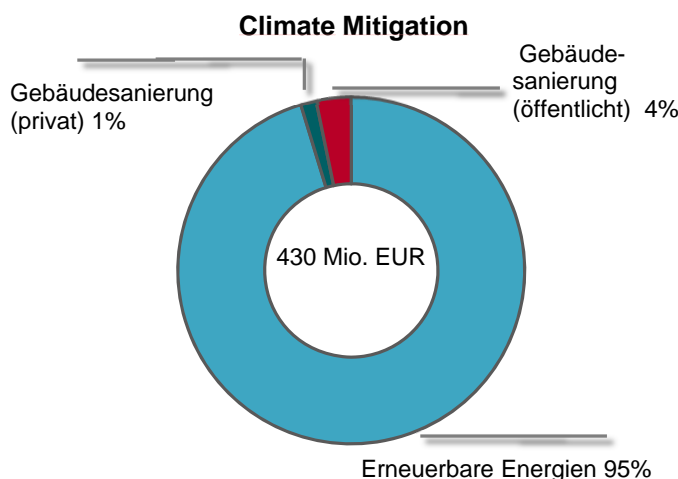
Im Auftrag der



Im Auftrag der NRW.BANK hat das Wuppertal Institut eine Wirkungsanalyse des Asset Pools des NRW.BANK.Green Bonds 2017 durchgeführt. Der analysierte Asset Pool hat ein Volumen von 500 Mio. Euro. Die ausgewählten Projekte sind auf die Themengebiete Climate Mitigation (430 Mio. Euro) und Climate Adaptation (70 Mio. Euro) verteilt. Aus diesem Pool emittierte die Bank den 500 Mio. Euro großen Green Bond mit einer Laufzeit von 10 Jahren.

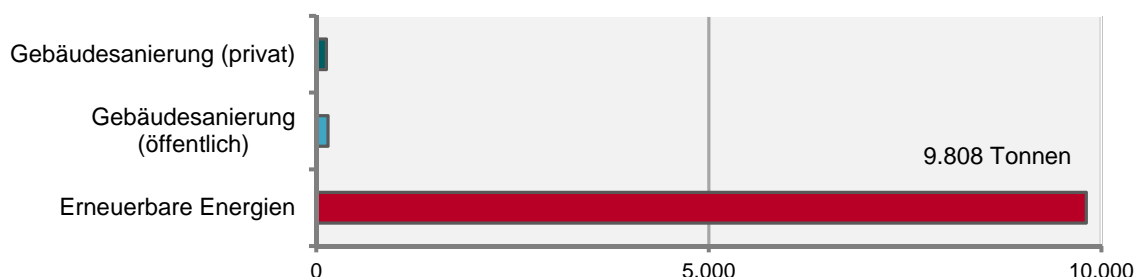
Die Analyse bewertet den Beitrag zum Klimaschutz der refinanzierten Anteile des Themengebiets "Climate Mitigation" mit einem Volumen von 430 Mio. Euro. Bei den Projekten handelt es sich um

- den Ausbau Erneuerbarer Energien (Windenergie),
- die Sanierung von Wohngebäuden,
- und die Sanierung von Universitätskliniken.



Die berechnete Vermeidung an Treibhausgasemissionen aus diesen Projekten über die Laufzeit des Green Bonds von zehn Jahren beträgt 4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente. Gemessen an der Größe des analysierten Asset Pools von 500 Mio. Euro kommt es zu einer jährlichen Einsparung von 804 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr und Mio. Euro.

Durch Investitionen von 1 Mio. EUR vermiedene CO₂-Äq. bei 10 Jahren Laufzeit (bezogen auf das Investitionsvolumen von 430 Mio. EUR)



In Relation zu der anteiligen Finanzierung erweisen sich Onshore Windenergieanlagen als die effizienteste Anlagenform für die Vermeidung von Treibhausgasen im Green Bond (980 Tonnen pro Jahr und Mio. Euro). Alle Bereiche vermeiden Treibhausgase auch über die Laufzeit des Green Bonds hinaus.

Die Wirkungsanalyse entspricht den Empfehlungen des „Harmonized Framework for Impact Reporting¹“. Die Treibhausgasemissionen bei Windenergieanlagen wurden über den gesamten Lebenszyklus berechnet. Bei effizienten Gebäuden bezieht die Berechnung aufgrund begrenzter Datenverfügbarkeit allerdings nur die Vorketten der eingesetzten Energieträger mit ein.

Als Benchmark für die Berechnung der Einsparpotenziale wurden die Energiebereitstellung durch konventionelle Energieträger sowie der durchschnittliche Wärmeenergiebedarf von Wohngebäuden und Kliniken herangezogen (je nach Bezug in Nordrhein-Westfalen oder Deutschland).

Förderung der Windenergie

Die in dem Green Bond Asset-Pool berücksichtigten und neu gebauten Windparks mit insgesamt 400 MW Leistung (Onshore) wurden mit einem Förderanteil von 64% realisiert. Die Anlagen produzieren jährlich geschätzte 645 GWh Strom. Über eine Laufzeit von zehn Jahren vermeiden die dem Green Bond Asset-Pool zugeordneten Windparks (410 Mio. Euro) 4,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente.

Förderung energieeffizienter Wohngebäude

Die in dem Green Bond Asset-Pool enthaltene Sanierung von Wohngebäuden in Nordrhein-Westfalen mit insgesamt 6,2 Mio. Euro weisen einen geschätzten Förderanteil von 90% auf. Im Vergleich zu Bestandsgebäuden werden so etwa 800 Tonnen CO₂-Äquivalente über eine Laufzeit von zehn Jahren vermieden.

Förderung der Sanierung von Universitätskliniken

Mit insgesamt 13,9 Mio. Euro werden der Umbau und die Sanierung von Universitätskliniken gefördert. Davon werden geschätzt 6,3 Mio. Euro direkt in die energetische Sanierung investiert (45 % der Fördersumme). Gegenüber Bestandsgebäuden verringern sich so die Treibhausgasemissionen um ca. 2,100 Tonnen CO₂-Äquivalente über eine Laufzeit von zehn Jahren.

Im Anhang werden die Ergebnisse gemäß den Vorgaben des Frameworks für Wirkungsanalysen von Green Bonds aufgelistet.

¹ Green Bonds - Working Towards a Harmonized Framework for Impact Reporting

Anhang

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Wirkungsanalyse im Detail und nach den Vorgaben des Frameworks für Wirkungsanalysen von Green Bonds (n.v. : nicht verfügbar).

Renewable Energy (RE)	Signed Amount	Share	Eligibility for green bonds	RE Component	Min. Credit period	Annual energy generation		Renewable energy capacity added		Annual GHG emissions reduced/avoided	
Project name	million EURO	%	% of signed amount	% of signed amount	in years	GWh/a		MW		in 1.000 tonnes of CO ₂ -equivalents	
						100%	financed	100%	financed	100%	financed
Wind energy, onshore NRW	409,8	64,4%	100%	100%	10	645,3	410,7	397,1	255,9	631,4	401,9
Energy Efficiency (EE) and Low Carbon Transport	Signed Amount	Share	Eligibility for green bonds	EE Component	Min. Credit period	Annual energy savings				Annual GHG emissions reduced/avoided	
Project name	million EURO	%	% of signed amount	% of signed amount	in years	GWh/a				in 1.000 tonnes of CO ₂ -equivalents	
						100%	financed			100%	financed
Refurbishment of private buildings	6,2	90,0%	100 %	74%	10	0,3	0,3			0,09	0,08
Refurbishment of public buildings	13,9	n.v. ²	100%	45%	10	n.v.	0,9			n.v.	0,21

Die Wirkungsanalyse beschränkt sich auf die Vermeidung von Treibhausgasen auf Grundlage von IPCC 2007 (GWP 100a).

Basis für die Berechnungen zu den Erneuerbare-Energie-Anlagen sind fünf verschiedene Windenergieanlagentypen über den Lebenszyklus (jeweils 20 Jahre Lebensdauer). Es wurden 1.625 Bruttovolllaststunden pro Jahr und eine Baukostenpauschale von 1.567 €/kW für Onshore Windenergie zugrunde gelegt³.

Die Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch von Wohngebäuden basieren auf dem durchschnittlichen Energieverbrauch von Wohngebäuden in Nordrhein-Westfalen und geschätzten Kosten für die Teil- und Vollmodernisierung von Mehrfamilienhäusern⁴ sowie einer Vollmodernisierungseffizienz von 35% (Reduzierung des Primärenergiebedarfs) bei einem errechneten energetischen Förderanteil von 74%. Dabei wurde unterstellt, dass 90% der Baukosten aus Fördermitteln stammen und jedes zehnte Gebäude nicht nur instandgehalten und energetisch saniert wird, sondern zusätzlich barrierefrei wird.

Das Energieeffizienzpotential für sanierte Klinikgebäude basiert auf Angaben des Universitätsklinikums Münster für die Transmissionswärmeverluste und Baukosten der Fassadensanierung der Bettentürme⁵ sowie Literaturangaben zum Heizenergieeinsparpotential bei der Sanierung von Kliniken im deutschen Gebäudebestand⁶.

Die Vermeidung von Treibhausgasen bei Gebäuden resultiert aus den spezifischen Treibhausgasäquivalenten für die Wärmeerzeugung durch Gas und Heizöl in Deutschland sowie Stromerzeugung und Fernwärmebereitstellung in Nordrhein-Westfalen⁷. Alle Faktoren beinhalten die Vorketten der Energieträger, nicht jedoch den Lebenszyklus der für die Umwandlung notwendigen Infrastruktur.

—

² Da die angelegten Fördersummen Teile größerer Finanzierungspakete sind, können die gesamten Einsparungen hier nicht quantifiziert werden (als nicht verfügbar deklariert).

³ Fraunhofer IWES (2017). Windenergie Report 2016

⁴ ARGE e.V. (2012). Typische Energieverbrauchskennwerte deutscher Wohngebäude, IWU-Tagung Darmstadt und ARGE e.V. (2016). Modernisierung oder Neubau, GRE-Kongress Kassel

⁵ Persönliche Korrespondenz

⁶ BMVBS (2013): Systematische Datenanalyse im Bereich der Nichtwohngebäude – Erfassung und Quantifizierung von Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenzialen, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 27/2013, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie Mathias Kabus (Energieagentur.NRW): Energetische Sanierung und Optimierung von Krankenhäusern.

⁷ Energiebilanzen der Bundesländer, Stand: 23. Dezember 2015, <http://www.lak-energiebilanzen.de> sowie Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2011): Basisdaten zur Bereitstellung und Umwandlung von Brennstoffen