

20.09.2007

Antwort

der Landesregierung
auf die Große Anfrage 15
der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen
Drucksache 14/4604

Klimaschutz in NRW

Das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie beantwortet die Große Anfrage 15 namens der Landesregierung im Einvernehmen mit dem Ministerpräsidenten, dem Ministerium für Innovation und Wissenschaft, Forschung und Technologie, dem Finanzministerium, dem Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, dem Innenministerium, dem Ministerium für Bauen und Verkehr, dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und dem Minister für Bundes- und Europaangelegenheiten wie folgt:

Datum des Originals: 18.09.2007/Ausgegeben: 27.09.2007

Die Veröffentlichungen des Landtags Nordrhein-Westfalen sind einzeln gegen eine Schutzgebühr beim Archiv des Landtags Nordrhein-Westfalen, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 43, Telefon (0211) 884 - 2439, zu beziehen. Der kostenfreie Abruf ist auch möglich über das Internet-Angebot des Landtags Nordrhein-Westfalen unter www.landtag.nrw.de

Einleitung der fragestellenden Fraktion

Die Studie des britischen Ökonomen Sir Nicolas Stern und vor allem die jüngst veröffentlichten Berichte des Weltklimarates IPCC bestätigen: Der Klimawandel, verursacht durch den Ausstoß von Treibhausgasen, allen voran CO₂, ist nicht mehr zu verhindern. Es geht nunmehr darum, die weltweite Erhöhung der Durchschnittstemperatur auf zwei Grad bis zum Ende dieses Jahrhunderts zu begrenzen. Andernfalls drohen wirtschaftliche Schäden, deren Ausmaß nach Aussagen des Stern-Berichtes die Folgen der beiden Weltkriege und der Weltwirtschaftskrise im 20. Jahrhundert übersteigen wird. Ein Viertel aller Tier- und Pflanzenarten sind durch den Klimawandel akut bedroht.

NRW ist einer der größten Ballungsräume Europas, hier stehen die am stärksten emittierenden Kraftwerke Deutschlands. Nordrhein-Westfalen emittiert jährlich rund 300 Millionen Tonnen CO₂. Das sind etwa ein Drittel aller bundesdeutschen Emissionen. Deshalb muss unser Land sich seiner Verantwortung für den Klimawandel bewusst sein und sich den Herausforderungen eines ambitionierten Klimaschutzes stellen. Die Landesregierung hat deshalb bereits im Oktober 2001 ein Klimaschutzkonzept NRW beschlossen und im März 2005 einen Umsetzungsbericht (Vorlage 13/3288) vorgelegt. Angesichts der aktuell zunehmenden Dramatik des weltweiten Klimawandels ist eine ambitionierte Neuausrichtung der Klimaschutzbemühungen NRW geboten.

Diese Ansicht wird auch von der Bundesregierung geteilt. Im Rahmen einer Regierungserklärung vor dem Bundestag am 26. April 2007 hat Bundesumweltminister Gabriel das Ziel einer 40 %igen Reduzierung der Treibhausgasemissionen für Deutschland gegenüber 1990 formuliert. Zur Erreichung dieses Ziels möchte die Bundesregierung bis 2020 u. a. den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung von derzeit 12 % auf 27 %, den Anteil der Kraft-Wärmekopplung von derzeit 10 % auf 25 % erhöhen und der Stromverbrauch soll derweil um 11 % sinken. Im Verkehrsbereich soll der Verbrauch gesenkt und der Anteil von Biokraftstoffen ausgebaut werden. Im Wärmebereich soll der Anteil der Erneuerbaren Energien erhöht und die energetische Gebäudesanierung vorangetrieben werden.

Vorbemerkung

Europäische Kommission hat im Januar 2007 ein umfassendes Maßnahmenpaket für eine neue energiepolitische Strategie für Europa zur Bekämpfung der Klimaänderung und zur Verbesserung der Energieversorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit vorgelegt.

Die Staats- und Regierungschefs haben daraufhin am 9. März 2007 unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft weitreichende Beschlüsse zur konkreten Umsetzung getroffen. Danach verpflichtet sich die Europäische Union, ihre Emissionen bis 2020 um mindestens 20 Prozent zu senken. Unter der Voraussetzung, dass andere Industrieländer vergleichbare Anstrengungen unternehmen und auch andere Schwellenländer ihren Beitrag leisten, der ihren Möglichkeiten entspricht, will die EU die Emissionen der Treibhausgase um 30 Prozent senken.

Als wichtigste Maßnahmen zur Umsetzung soll die Energieeffizienz bis 2020 um 20 Prozent und der Anteil der Erneuerbaren Energie am Primärenergieverbrauch auf 20 Prozent gesteigert werden. Für Biokraftstoffe soll bis 2020 ein verbindliches Ziel von 10 Prozent am gesamten Benzin- und Dieserverbrauch gelten.

Auf nationaler Ebene hat die Bundesregierung am 23. August 2007 zahlreiche Maßnahmen beschlossen, die in Eckpunkten für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm zusammengefasst sind. Zu den zentralen Punkten zählen u. a. die Steigerung der Energieeffizienz und der Ausbau der Erneuerbaren Energie.

Die Landesregierung unterstützt die Bundesregierung auf ihrem Weg, ihre europäischen und Internationalen Verpflichtungen zu erfüllen. Sie betrachtet den Klimaschutz als eine kontinuierliche Aufgabe und hat daher bereits im Frühjahr diesen Jahres erste Bausteine auf den Weg gebracht. Dazu gehören:

- die Energieeffizienzoffensive „NRW spart Energie“
- das „NRW-Konzept erneuerbare Energien“
- die Biomassestrategie NRW“ sowie
- das Konzept Energieforschung

Auf der Grundlage der noch zu konkretisierenden Eckpunkte für das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm der Bundesregierung wird die Landesregierung ihre komplementären Klimaschutzmaßnahmen erarbeiten.

I. Entwicklung und Stand von Treibhausgasemissionen in NRW

1. **Wie haben sich die energiebedingten CO₂-Emissionen seit 1990 in NRW entwickelt (Darstellung als Quellen-, d.h. aufgeschlüsselt nach Energieträgern, und Verursacherbilanz, d.h. aufgeschlüsselt nach den Sektoren Energieerzeugung, Verkehr, Haushalte, GHD, Industrie, Bergbau, Landwirtschaft für jedes Jahr seit 1990)?**

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen in Nordrhein-Westfalen nach Energieträgern sowie aufgeschlüsselt nach Sektoren geht aus den nachfolgenden Tabellen (Quellenbilanz und Verursacherbilanz) hervor.

Tabelle 1: Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in NRW 1990 - 2004 nach Energieträgern (Quellenbilanz)

Jahr	Energieträger						Veränderung gegenüber 1990
	Insgesamt	davon					
		Steinkohlen	Braunkohlen	Mineralöle ¹⁾	Gase	Sonstige	
Mio. t CO ₂							%
1990	299,0	91,2	87,7	66,4	53,4	0,4	-
1991	309,9	92,6	90,1	70,6	56,2	0,4	+3,6
1992	306,3	85,9	92,2	73,3	54,5	0,4	+2,4
1993	300,0	84,9	88,1	72,1	54,5	0,4	+0,3
1994	295,9	83,2	88,0	69,2	54,6	0,9	-1,1
1995	303,3	83,1	89,2	69,1	61,2	0,7	+1,4
1996	312,3	82,4	92,1	72,4	63,7	1,8	+4,5
1997	307,1	81,5	88,8	71,8	63,1	1,9	+2,7
1998	304,8	83,1	89,5	69,8	61,7	0,7	+1,9
1999	294,0	78,3	85,2	67,5	59,4	3,6	-1,7
2000	294,0	81,0	85,7	64,8	60,5	2,0	-1,7
2001	300,0	79,3	89,6	66,6	60,8	3,6	+0,3
2002	295,3	74,8	94,3	64,0	59,8	2,5	-1,2
2003	295,9	74,7	93,5	63,5	62,8	1,3	-1,1
2004	291,6	67,9	96,2	63,6	60,6	3,3	-2,5

Quelle: LDS NRW; ¹⁾ inkl. Raffineriegas und Flüssiggas

Tabelle 2: Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen in NRW 1990 - 2004 nach Energieträgern (Quellenbilanz)

Jahr	Energieträger						Veränderung gegenüber 1990
	Insgesamt	davon					
		Steinkohlen	Braunkohlen	Mineralöle ¹⁾	Gase	Sonstige	
Mio. t CO ₂							%
1990	306,0	88,2	88,4	69,4	59,6	0,4	-
1991	310,4	88,5	89,9	71,2	60,4	0,4	+1,4
1992	309,7	82,3	92,4	75,0	59,6	0,4	+1,2
1993	299,7	81,0	87,9	72,3	58,2	0,4	-2,0
1994	298,7	79,5	88,2	70,8	59,7	0,4	-2,4
1995	303,2	83,2	89,1	69,0	61,2	0,6	-0,9
1996	302,6	81,5	91,1	69,3	60,0	0,8	-1,1
1997	306,4	81,6	88,9	71,8	63,2	0,9	+0,1
1998	305,7	82,3	89,7	70,3	62,4	1,0	-0,1
1999	295,5	77,2	85,7	69,3	61,4	2,0	-3,4
2000	298,9	79,8	86,6	67,0	63,4	2,1	-2,3
2001	299,4	78,0	90,1	67,7	61,7	1,9	-2,1
2002	299,2	73,7	94,9	66,0	62,1	2,5	-2,2
2003	296,2	73,1	93,8	64,2	63,8	1,4	-3,2
2004	293,8	69,6	96,2	63,7	60,9	3,4	-4,0

Quelle: LDS NRW; ¹⁾ inkl. Raffineriegas und Flüssiggas

Tabelle 3: Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in NRW 1990 - 2004 nach Sektoren (Verursacherbilanz)

Jahr	Emittentensektoren							
	Insgesamt	davon			Insgesamt	davon		
		Verarbeitendes Gewerbe, Gewinnung von Steinen und Erden, Bergbau	Verkehr	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		Verarbeiten- des Gewerbe, Gewinnung von Steinen und Erden, Bergbau	Verkehr	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher
	Mio. t CO ₂				Veränderung gegenüber 1990			
1990	242,8	125,8	37,2	79,8	-	-	-	-
1991	254,6	126,7	37,4	90,5	+4,9	+0,7	+0,6	+13,4
1992	247,1	119,5	39,6	88,0	+1,7	-5,0	+6,4	+10,2
1993	241,3	113,7	39,6	88,0	-0,6	-9,6	+6,6	+10,2
1994	238,4	115,3	38,4	84,7	-1,8	-8,3	+3,3	+6,1
1995	242,1	112,7	39,6	89,8	-0,3	-10,4	+6,5	+12,5
1996	243,3	109,5	39,6	94,3	+0,2	-13,0	+6,4	+18,1
1997	240,5	111,2	40,1	89,2	-1,0	-11,6	+7,8	+11,8
1998	235,8	109,7	40,8	85,4	-2,9	-12,8	+9,6	+7,0
1999	225,7	101,7	41,8	82,2	-7,0	-19,2	+12,5	+3,0
2000	225,9	102,9	41,6	81,4	-7,0	-18,2	+11,7	+2,0
2001	225,9	99,9	39,1	86,9	-7,0	-20,6	+5,1	+8,8
2002	225,4	99,9	38,7	86,8	-7,2	-20,6	+4,1	+8,8
2003	218,1	100,6	37,2	80,4	-10,2	-20,0	-0,1	+0,7
2004	222,1	103,1	38,0	81,0	-8,5	-18,0	+2,2	+1,5

Quelle: LDS NRW

Nach der Quellenbilanz (Tabelle 1) wurden in Nordrhein-Westfalen im Laufe des Jahres 2004 291,6 Mio. t CO₂ aufgrund der energetischen Nutzung fossiler Energieträger emittiert. Gegenüber dem Jahre 1990 ist damit der CO₂-Ausstoß um 2,5 Prozent gesunken. Nachrichtlich ist eine entsprechende temperaturbereinigte Zusammenstellung der Emissionen (Tabelle 2) beigefügt.

Wie in der Verursacherbilanz (Tabelle 3) ersichtlich ist, lagen energiebedingte CO₂-Emissionen in Nordrhein-Westfalen 2004 bei 222,1 Mio. t. Gegenüber 1990 ist das ein Rückgang um 8,5 Prozent. Während die Emissionen der Industrie um 18 Prozent zurückgingen, stiegen Emissionen im Verkehr und in dem Sektor private Haushalte und Kleinverbraucher leicht an.

Die Statistik der LDS unterscheidet lediglich nach den drei Emittentensektoren „Verarbeiten- des Gewerbe, Gewinnung von Steinen und Erden, Bergbau“ (Industrie), „Verkehr“, „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ (private Haushalte und Kleinverbraucher).

Nicht Bestandteil der Verursacherbilanz sind die energiebedingten CO₂-Emissionen des Sektors Energieerzeugung. Die von der Energieerzeugungsbranche verursachten CO₂-Emissionen entstehen bei der Aufbereitung und Umwandlung der Primärenergieträger. Diese sind in der Quellenbilanz (Tabelle 2) enthalten.

2. Wie hoch sind bei der CO₂-Quellenbilanz die Export- und Import-Anteile, die ein- bzw. herausgerechnet werden?

Die verfügbaren Daten sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4: Exportanteil CO₂-Quellenbilanz

Jahr	Quellenbilanz	Verursacherbilanz	Export-Anteil
In Mio. t CO ₂			
1990	299,0	242,8	56,2
1991	309,9	254,6	55,3
1992	306,3	247,1	59,2
1993	300,0	241,3	58,7
1994	295,9	238,4	57,5
1995	303,3	242,1	61,2
1996	312,3	243,3	69,0
1997	307,1	240,5	66,6
1998	304,8	235,8	69,0
1999	294,0	225,7	68,3
2000	294,0	225,9	68,1
2001	300,0	225,9	74,1
2002	295,3	225,4	69,9
2003	295,9	218,1	77,8
2004	291,6	222,1	69,5

Quelle: Differenz aus Quell- und Verursacherbilanz des LDS NRW

3. Wie haben sich die nicht energiebedingten CO₂-Emissionen seit 1990 in NRW entwickelt (Darstellung wie unter 1.)?

Die nicht energiebedingten CO₂-Emissionen entstehen durch chemische Reaktionen bei bestimmten Produktionsprozessen (prozessbedingte Emissionen). Sieben vom Umweltbundesamt als relevant eingestufte Industrieprozesse finden Eingang in die Statistik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen: die Herstellung von Hüttenaluminium, Zementklinker, Kalk, Glas, Calciumkarbid, Ammoniak und Soda. Die Darstellung der prozessbedingten (nicht energiebedingten) CO₂-Emissionen beschränkt sich, wie beim Nachweis der energiebedingten Emissionen, auf den fossilen Komplex.

Die prozessbedingten CO₂-Emissionen haben sich danach in Nordrhein-Westfalen wie folgt entwickelt:

Tabelle 5: Prozessbedingte CO₂-Emissionen NRW

1995	1996	1997	1998	1999
in 1.000 t CO ₂				
12.618	10.198	10.486	11.032	7.595
in 1.000 t CO ₂				
2000	2001	2002	2003	2004
7.488	7.125	6.692	6.775	7.124

Quelle: Länderarbeitskreis Energiebilanzen, 2007; Daten für die Zeit vor 1995 liegen in dieser Statistik für Nordrhein-Westfalen nicht vor.

Die betreffenden Güter werden überwiegend von relativ wenigen Nachfragern als Vorprodukte eingesetzt und dienen der späteren Weiterverarbeitung zu höherwertigen Gütern. Eine nach Sektoren differenzierte Verursacherbilanz wird in der Statistik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen nicht erstellt.

4. Wie haben sich die übrigen Treibhausgasemissionen seit 1990 in NRW entwickelt (Darstellung wie unter 1. absolut und in CO₂-Äquivalenten)?

Die Emissionen der übrigen Treibhausgase in Nordrhein-Westfalen wurden vom Wuppertal Institut für die Jahre 1990, 1995 und 2000 erhoben und sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Werte nach 2000 sowie eine Zeitreihe mit den absoluten Zahlen liegen nicht vor. Die Emissionen gingen von 1990 bis 2000 um insgesamt 36,3 Prozent zurück.

Tabelle 6: Übrige Treibhausgase in NRW in Mio. t CO₂-Äquivalente

	1990	1995	2000
CH ₄ (Methan od. Methylwasserstoff)	27,6	21,4	17,1
N ₂ O (Lachgas od. Distickstoffmonoxid)	14,4	13,3	9,4
H-FKW ¹ (halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe)	0,5	0,5	1,2
FKW ¹ (Fluorkohlenwasserstoffe)	1,1	1,1	0,2
SF ₆ ¹ (Schwefelhexafluorid)	1,4	1,4	0,8
Summe	44,9	37,6	28,6

¹ Die Emissionen von H-FKW, FKW und SF₆ werden gemäß internationalen Vereinbarungen erst ab 1995 bilanziert. Dem klimapolitischen Basisjahr 1990 werden daher üblicherweise die Emissionen dieser Stoffe aus dem Jahr 1995 zugrunde gelegt, um eine näherungsweise konsistente Zeitreihe zu erhalten.

Quelle: Wuppertal Institut, Klima-Monitoring

5. Wie hat sich die Gesamtsumme aller Treibhausgasemissionen seit 1990 in NRW entwickelt (Darstellung wie unter 1. in CO₂-Äquivalenten)?

Um die tatsächliche Entwicklung aller Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen ermitteln zu können, beauftragte das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz das Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie, ein an den internationalen Vorgaben ausgerichtetes Monitoring klimarelevanter Emissionen für Nordrhein-Westfalen zu entwickeln und entsprechende Treibhausgasbilanzen für die Jahre 1990, 1995 und 2000 aufzustellen. Diese Erhebungen wurden bislang noch nicht fortgeschrieben. Die für Nordrhein-Westfalen ermittelten Werte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7: Entwicklung der Treibhausgase seit 1990 in NRW

Alle Treibhausgase einschl. H-FKW, FKW und SF ₆ IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg=Mio. t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
1. Energie	320,2	314,4	301,8	-5,8
2. Industrieprozesse	19,1	18,0	11,7	-38,9
3. Produktion und Anwendung von Lösungsmitteln	0,4	0,4	0,4	0,0
4. Landwirtschaft	9,3	8,6	8,1	-12,4
5. Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft	0	0	0	0,0
6. Abfallwirtschaft	3,9	3,1	2,0	-48,9
7. Andere	0	0	0	0,0
Gesamtemission	352,8	344,5	323,9	-8,2

Quelle: Wuppertal Institut, Klima-Monitoring

6. Wie hat sich die Gesamtsumme aller Treibhausgasemissionen seit 1990 in NRW pro EinwohnerIn entwickelt?

Die verfügbaren Werte ergeben sich aus folgender Tabelle:

Tabelle 8: Entwicklung der Treibhausgasemissionen seit 1990 pro Einwohner in NRW

	1990	1995	2000
Emissionen in Mio. t CO ₂	352,8	344,5	323,9
Einwohner in Mio.	17,2	17,8	18,0
Emissionen (t) je Einwohner	20,5	19,3	17,9

Quelle: LDS, Wuppertal Institut, eigene Berechnungen

7. Wie hat sich die Gesamtsumme aller Treibhausgasemissionen seit 1990 in NRW, bezogen auf das jeweilige BIP in NRW, entwickelt?

Die verfügbaren Werte ergeben sich aus der folgenden Tabelle.

Tabelle 9: Gesamtsumme aller Treibhausgasemissionen seit 1990 bezogen auf das BIP in NRW

	1990 ¹⁾	1995	2000
Emissionen in Mio. t CO ₂	352,8	344,5	323,9
BIP in Mio. Euro	369.100	418.382	454.250
Gesamtwirtschaftliche CO ₂ -Intensität in t CO ₂ / Mio. EUR BIP	955,84	823,41	713,43

¹⁾ Beim BIP wurden die Daten von 1991 berücksichtigt.
Quelle: LDS, Wuppertal Institut, eigene Berechnungen

8. Liegen auch entsprechende ortsscharfe Zahlen für die Kommunen vor? Wenn ja welche?

Im Emissionskataster Luft des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) liegen auch ortsscharfe Daten für Treibhausgasemissionen vor. Erfasst werden die Treibhausgase Distickstoffmonoxid, Kohlendioxid und Methan für die Bereiche Industrie, Verkehr, Kleinf Feuerungsanlagen und Landwirtschaft. Derzeit liegen die Daten für 2004 bzw. 2003 vor. Das Emissionskataster kann öffentlich über die Internetseiten des LANUV NRW (<http://www.lanuv.nrw.de>) eingesehen werden.

II. Ziele der Landesregierung

1. Welche Gesamt-Klimaschutzziele, d. h. Reduzierung von Treibhausgasemissionen bis 2020 und bis 2050, verfolgt die Landesregierung (in % und absolut in CO₂-Äquivalenten)?

13. Welche Klima-Ziele und -Maßnahmen unterstützt die Landesregierung wie im Rahmen der „globalen Verantwortung“?

Die Fragen 1 und 13 werden zusammen beantwortet.

Nach dem G8-Gipfel 2007 in Heiligendamm streben die führenden Industrienationen an, die globalen CO₂-Emissionen bis 2050 um mindestens die Hälfte zu reduzieren. Die Staats- und Regierungschefs haben in Heiligendamm vereinbart, dieses Ziel gemeinsam in einem UN-Prozess umzusetzen. Dabei sollen auch die großen Schwellenländer eingebunden werden.

Die europäischen Staats- und Regierungschefs hatten sich zuvor schon zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 20 Prozent gegenüber 1990 verpflichtet. Darüber hinaus wurde die Bereitschaft erklärt, die Treibhausgasemissionen um 30 Prozent gegenüber

1990 zu reduzieren, und zwar für den Fall, dass andere Industrieländer zu vergleichbaren Minderungen bereit sind und Schwellenländer angemessen beitragen.

Die Landesregierung begrüßt und unterstützt die Initiative der Bundesregierung, die nationalen Klimaschutzziele durch ein „Integriertes Energie- und Klimaprogramm“ umzusetzen.

Die Landesregierung betrachtet den Klimaschutz als eine kontinuierliche Aufgabe. Daher hat sie bereits ein energiepolitisches Konzept (s. Vorlage 14/949 vom 23.02.2007) mit den folgenden auch Klima schützend wirkenden Bausteinen beschlossen:

- Energieeffizienzoffensive „NRW spart Energie“
- „NRW-Konzept erneuerbare Energien“
- „Biomassestrategie NRW“
- „Konzept Energieforschung“

Nach diesen Verabredungen auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene wird die Landesregierung ihre eigenen Absichten in einem „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramm Nordrhein-Westfalen“ im Jahr 2008 vorlegen.

2. ***Welchen Energiemix in NRW (in % und absolut, bezogen auf Primärenergieproduktion und Endenergieverbrauch) plant die Landesregierung in 2020 und 2050 wie zu erreichen?***
3. ***Welche jährliche und langfristige Steigerung (bis 2020 und 2050) der Energieeffizienz (d.h. Senkung des Energieverbrauchs absolut sowie bezogen auf BIP und EinwohnerInnen) soll wie erreicht werden?***
4. ***Welche CO₂-Emissionen hält die Landesregierung insgesamt und gemessen an der prognostizierten EinwohnerInnen in NRW langfristig für tolerabel?***
5. ***Welchen Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion plant die Landesregierung wie bis 2020 für NRW zu erreichen?***
7. ***Um welchen Anteil soll der Stromverbrauch wie in NRW bis 2020 gesenkt werden?***
8. ***Welchen Strommix (in % und absoluten Strommengen und daraus resultierende CO₂-Emissionen) erwartet die Landesregierung für NRW für die Jahre 2010, 2020 und 2050?***
10. ***Welchen Anteil an der Wärmebereitstellung sollen die Erneuerbaren Energien wie bis 2020 haben?***

Die Fragen 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 10 werden zusammen beantwortet.

Das Kabinett der Landesregierung hat am 13. Februar 2007 das „Erneuerbare-Energien-Konzept-NRW“, die „Biomassestrategie NRW“, das „Konzept Energieforschung NRW“ und die „Energieeffizienzoffensive NRW spart Energie“ beschlossen. Diese Konzepte bilden eine wichtige Grundlage für die Energie- und Klimapolitik der Landesregierung für den Zeitraum bis 2020.

Die Landesregierung hält konkrete politische Festlegungen über den Zeitraum 2020 hinaus für wenig sinnvoll, da gerade im Energiesektor hochinnovative Entwicklungen stattfinden, deren Auswirkungen auf die Energieversorgung der Zukunft nur schwer prognostizierbar sind. Dies betrifft z. B. die weitere Entwicklung der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie, die Technologien zur solarthermischen und geothermischen Stromerzeugung, den Ausbau der Offshore-Windkraft sowie Technologien zur energetischen Nutzung der Meeresenergie, die sich z. T. noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium befinden. Fragen, die sich auf Zeiträume beziehen, die über 2020 hinausweisen, können vor diesem Hintergrund nicht seriös beantwortet werden.

Die Landesregierung bezieht sich in ihrer Energie- und Klimaschutzpolitik auf die Beschlüsse des Europäischen Rates vom 8./9. März 2007 zur integrierten Klimaschutz- und Energiepolitik und zur verpflichtenden Reduzierung der CO₂-Emissionen um 20 Prozent bis zum Jahr 2020. Sie unterstützt die Zielsetzung der Europäischen Kommission, den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergiemix der EU bis 2020 auf 20 Prozent zu steigern und speziell den Marktanteil von Biokraftstoffen bis 2020 auf 10 Prozent zu erhöhen. Mit diesen Maßnahmen wird die Bedeutung der erneuerbaren Energien insbesondere für Klimaschutz und Versorgungssicherheit angemessen unterstrichen. Allerdings wird eine verbindliche Vorgabe der Europäischen Kommission für die Erreichung eines Mindestanteils einzelner Energiequellen am gesamten Energieträgermix der Mitgliedstaaten abgelehnt. Die Landesregierung ist der Ansicht, dass die EU insgesamt über einen breiten und ausgewogenen Energiemix unter Einbeziehung aller Energieträger verfügen muss.

Energieeinsparung und rationeller Energieeinsatz sind in vielen Bereichen der beste und wirtschaftlichste Weg, um die energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen. Die Landesregierung unterstützt daher das Ziel einer Energieeffizienzsteigerung von 20 Prozent bis zum Jahr 2020 und hält konkrete Maßnahmen auf europäischer Ebene für sinnvoll, um die Potenziale möglichst umfassend auszuschöpfen.

Notwendige technologische Innovationen zur Unterstützung der Entwicklung der Nutzung erneuerbaren Energien, der Entwicklung von hocheffizienten Energieerzeugungs- und -umwandlungsanlagen, von neuen Speichertechnologien sowie zur Energieeffizienzsteigerung in fast allen Technologiebereichen bedürfen darüber hinaus auch verstärkter Forschungsanstrengungen. Hierzu sei auf die Antworten zu den Fragen III.18 und III.19 verwiesen.

Die in den folgenden Tabellen (10 bis 13) aufgeführten Zahlenwerke zur Beantwortung der o. g. Fragen basieren auf eigenen Berechnungen und Planungen des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie. Die Zahlenwerke haben notwendigerweise einen vorläufigen Charakter, da die Energiebilanz des Jahres 2005 für das Land Nordrhein-Westfalen noch nicht vorliegt.

Tabelle 10: Endenergieverbrauch in NRW in 2005 und 2020 (Zielwerte)

End-energie	Verbrauch 2005 in TWh	Verbrauch 2020 in TWh	Minderung / Zunahme in %	Verbrauch 2005 in MWh/EW	Verbrauch 2020 in MWh/EW
Strom	154	124	- 20	8,53	6,99
Wärme	331	265	- 20	18,33	14,93
Kraftstoffe	142	128	- 10	7,86	7,21

Quelle: LDS, Internationalen Wirtschaftsforums Regenerative Energien (IWR)

Die Abnahme des absoluten Endenergieverbrauchs in Nordrhein-Westfalen (Tabelle 10) leitet sich aus der Zustimmung der Landesregierung zu den Beschlüssen des Europäischen Rates vom 9. März 2007 ab. Die Angabe pro Einwohner legt folgende Einwohnerzahlen zugrunde: 18.058.105 Einwohner im Jahr 2005 (LDS-Statistik) und 17.745.400 Einwohner im Jahr 2020 (Bevölkerungsprognose des LDS).

Tabelle 11: Energiemix bezogen auf die Stromproduktion in NRW in 2005 und 2020 (Ausbauziele für erneuerbare Energien)

Energieart	Beitrag 2005 in TWh	Beitrag 2020 in TWh (prognostiziert)	Minderung / Zunahme in %
Steinkohle	61	*	*
Braunkohle	78	*	*
Erdgas/Heizöl	28	*	*
Summe fossil	167	121	-28
Bio (Fest + Biogas)	1	4	+ 400
Wind	3	5	+ 170
Wasser	0,5	1	+ 200
Photovoltaik	0,1	3	+ 3.000
Sonstige (50% reg. Abfall)	2	5	+ 250
Summe NRW-Mix	173,6	139	-20

Quelle: LDS, IWR

Der hohe Anteil der Energieträger Steinkohle und Braunkohle am Energiemix der Stromproduktion (s. Tabelle 11) wird im Wesentlichen auch im Jahr 2020 noch Bestand haben, da bedeutende Teile der Eigenerzeugung für den nationalen Stromverbrauch aus Gründen der Effizienz und der Netzstabilität dort anzusiedeln sind, wo Lastschwerpunkte liegen und liegen werden, z. B. in der Industrieregion Rhein-Ruhr. Für die Beiträge der fossilen Energieträger im Jahr 2020 liegt keine ausreichende Datengrundlage vor.

Tabelle 12: Energiemix der Wärmebereitstellung in NRW in 2005 und 2020 (Ausbauziele für erneuerbare Energien)

Energieart	Beitrag 2005 in TWh	Beitrag 2020 in TWh	Minderung / Zunahme in %
Steinkohle	36,0	*	*
Erdgas	184,0	*	*
Heizöl	50,0	*	*
Strom	19,0	*	*
Nah- und Fernwärme	27,0	*	*
Andere	5,0	*	*
Summe fossil	321,0	230,0	-28,3
Biomasse	6,0	24,0	+ 400,0
Geothermie	1,2	7,2	+ 600,0
Solarthermie	0,6	3,8	+ 633,3
Summe NRW-Mix	328,8	265,0	- 19,4

* Beiträge einzelner Fossiler Energieträger sind nur unzureichend prognostizierbar

Quelle: Wuppertal Institut

Die angegebenen Werte für den wachsenden Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion sowie an der Wärmebereitstellung beruhen auf den Zielaussagen der von der Landesregierung beschlossenen energiepolitischen Konzepte: „NRW Erneuerbare Energien Konzept“ und „Biomassestrategie NRW“ (beide siehe Vorlage 14/949 vom 23.02.2007) sowie auf den Daten einer Kurzexpertise des Wuppertal Institutes zu den Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien in Nordrhein-Westfalen bis zum Jahr 2020.

In Tabelle 12 zur Wärmebereitstellung in Nordrhein-Westfalen muss auch in ihren Angaben zum Jahr 2005 als vorläufig betrachtet werden, da der Raumwärmebedarf bisher nur auf rechnerisch abgeleiteten Werten fußt. Das MWME arbeitet gemeinsam mit dem LDS und dem Landesvermessungsamt daran, die Datenbasis über den Gebäudebestand in Nordrhein-Westfalen zu verbessern und über diesen Weg zu einer besseren Abschätzung des Energieverbrauchs für die Raumwärme zu gelangen.

Neben dem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmebereitstellung wird insbesondere in dicht bebauten Stadtgebieten eine Zunahme der Nah- und Fernwärmeversorgung angestrebt. Durch die energetische Sanierung der Gebäudebestände verringert sich der Raumwärmebedarf, so dass sich in der insgesamt niedrigeren Gesamtmenge die Anteile von Erdgas und Heizöl verringern werden.

Tabelle 13: Energiemix des Primärenergieeinsatzes in NRW in 2005 und 2020 bezogen auf die in NRW verbrauchte Energie (Ausbauziele für erneuerbare Energien)

Primärenergieträger	Produktion 2005 in TWh	Produktion 2020 in TWh	Minderung / Zunahme in %
Steinkohle	245	*	*
Braunkohle	237	*	*
Mineralöle	343	*	*
Erdgas	221	*	*
Summe Fossil	1046	750	-28
Wasser/Wind/PV/Bio	22	100	+ 450
Summe NRW-Mix	1.068	850	- 20

Quelle: Wuppertal Institut

Durch die Verbesserung der Wirkungs- und Nutzungsgrade bei den fossil befeuerten Kraftwerken dürfte die bis zum Jahr 2020 angestrebte Energieverbrauchseinsparung von 20 Prozent in Nordrhein-Westfalen erreichbar sein. Besonders hohe Einsparungen versprechen neue Steinkohlekraftwerke in der räumlichen Verbindung zu Siedlungsbereichen mit Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung. Der Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Stromproduktion hat einen erhöhten Primärenergieeinsatz dieser Energieträger zur Folge. Für die Beiträge der fossilen Energieträger zum Primärenergieeinsatz im Jahr 2020 liegt keine ausreichende Datengrundlage vor.

6. Welchen Anteil Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromproduktion plant die Landesregierung bis 2020 zu erreichen?

Die Planung und der Bau von Anlagen zur Produktion von Strom sowie der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme erfolgt durch private Investoren. Die Landesregierung setzt sich dafür ein, dass nachhaltige Rahmenbedingungen bestehen, die den Investoren für ihre langfristigen Investitionen die notwendige Planungssicherheit geben.

Der Bau von KWK-Anlagen ist vom jeweiligen Wärmebedarf abhängig und erfolgt im Wesentlichen dort, wo die Wärme z. B. als Prozessdampf in Produktionsprozessen oder zur Raumbeheizung genutzt werden kann. Hohe Nutzungsgrade bedingen einen über das Jahr verteilten großen Bedarf an Wärme. Dies ist nicht an allen Kraftwerksstandorten zu erreichen.

Die Landesregierung strebt daher einen weiteren Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung an, insbesondere dort, wo auch die entsprechenden Wärmesenken bestehen. Die Planung eines konkreten Anteils an der Stromproduktion ist aber nicht möglich.

9. Welches Potenzial zur CO₂-Reduzierung misst die Landesregierung Biokraftstoffen (dargestellt jeweils für Pflanzenöl, Biodiesel, Bioethanol, BTL und Biogas) für NRW bis 2020 bei?

Die Landesregierung unterstützt grundsätzlich den steigenden Einsatz von Biokraftstoffen, um so - neben dem Aspekt der Versorgungssicherheit - auch und gerade in einem so bedeu-

tenden Bereich wie dem Verkehrssektor einen spürbaren Beitrag zur CO₂ Reduktion zu leisten.

Dabei sind aus heutiger Sicht alle Kraftstoffoptionen zu unterstützen, die bereits die Marktreife erlangt haben oder sich noch im F+E-Bereich befinden. Mittel – und langfristig wird der Schwerpunkt auf der Entwicklung und Markteinführung synthetischer Kraftstoffe, sog. Kraftstoffe der 2. Generation (wie BTL) liegen, da diese von allen Biokraftstoffen das höchste CO₂ Einsparpotenzial aufweisen.

Eine Potenzialabschätzung sowohl insgesamt wie auch nach einzelnen Biokraftstoffarten erscheint aus vorstehenden Gründen im Hinblick auf den Zeithorizont 2020 nicht Ziel führend, wobei es wie z. B. bei Bioethanol auch noch entscheidend auf die eingesetzte Prozessenergie ankommt.

Diese Vorgehensweise deckt sich weitgehend mit den Vorstellungen im politischen Raum auf nationaler und europäischer Ebene.

11. Welche jährliche Quote gemessen am sanierungsbedürftigen Gebäudebestand plant die Landesregierung mit welchen Maßnahmen bei der energetischen Gebäudesanierung zu erreichen?

Die Landesregierung setzt sich für eine verstärkte energetische Sanierung des Gebäudebestandes ein. Die Umsetzung von Maßnahmen ist hierbei von vielen Faktoren abhängig, u. a. von öffentlich rechtlichen Bestimmungen, Förderprogrammen des Bundes, der Energiepreisentwicklung und der Investitionsbereitschaft der Eigentümer.

Der am 03.09.2007 von der Landesregierung vorgestellte „Aktionsplan für mehr Energieeffizienz bei Gebäuden“ trägt dazu bei, bis zum Jahr 2020 rund 20 Prozent Energieeinsparungen und damit eine entsprechende CO₂-Reduktion zu erreichen.

Für die energetische Gebäudesanierung bedeutet diese Einsparvorgabe, dass sich bis zum Jahr 2020 bei 40 Prozent des Gebäudebestandes der Energieverbrauch halbieren müsste. Die Sanierungsrate muss dazu von derzeit rund einem Prozent auf drei Prozent gesteigert werden. Davon profitiert auch die Wirtschaft: Bei einer Verdreifachung der Sanierungsrate in Nordrhein-Westfalen können nach Expertenmeinung bis zu 100.000 neue Arbeitsplätze in der Baubranche entstehen.

12. Welche Klima-Ziele und -Maßnahmen verfolgt die Landesregierung wie in welchen internationalen Zusammenhängen/Gremien?

Die Landesregierung nimmt beobachtend als Mitglied der Delegation der Bundesregierung an der Expertenkonferenz der Weltklimakonferenz in Bonn und an den Weltklimakonferenzen (Conference of the Parties, COP) sowie den Treffen der Mitglieder des [Kyoto-Protokolls](#) (Meeting of the Parties, MOP) teil. Die Ministerin für Wirtschaft, Mittelstand und Energie und der Minister für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz haben zudem im März 2007 eine internationale Erklärung zur Anpassung an den Klimawandel durch Reduzierung der Treibhausgasemissionen unterzeichnet. Die sogenannte „Montreal-Deklaration“ wurde anlässlich der Weltklimakonferenz im Herbst 2005 von „The Climate Group“, einem internationalem Netzwerk von Regionalregierungen und Unternehmen, initiiert.

Zu den Zielen und Maßnahmen wird auf die Antworten zu den Fragen 1, 4 und 13 verwiesen.

III. Energieerzeugung und -umwandlung

1. **Welche mit Steinkohle, Braunkohle, Erdgas oder sonstigen fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerksanlagen > 50 MW elektrische Leistung sind in NRW zurzeit in Betrieb (Auflistung der Anlagen mit Angabe des Betreibers, des Brennstoffs, der elektrischen Leistung in MW, der Stromproduktion pro Jahr in MWh, der CO₂-Emissionen, des Wirkungsgrades und des Jahres der Inbetriebnahme)?**
2. **Welche dieser Anlagen verfügen über eine Wärmeauskopplung und wie hoch ist jeweils die Menge der ausgekoppelten Wärme (thermische Leistung und Wärmemenge pro Jahr in MWh)?**

Die Fragen 1 und 2 werden zusammen beantwortet.

Die in Nordrhein-Westfalen betriebenen Kraftwerksanlagen sind mit den entsprechenden Angaben – soweit bei den Bezirksregierungen und im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) vorliegend – in Tabelle 14 der Anlage zur Großen Anfrage 15 aufgeführt. Abweichend von der Fragestellung werden alle Kraftwerke über 50 MW Feuerungswärmeleistung (nicht elektrischer Leistung) genannt, da dies die übliche Abgrenzung von Großfeuerungsanlagen gegenüber kleineren Feuerungen darstellt. Es werden somit mehr Anlagen beschrieben als in der Anfrage gefordert. Wenn in der Spalte „Jahr der Inbetriebnahme“ ein Zeitraum angegeben ist, bedeutet dies, dass die einzelnen Blöcke des Kraftwerks innerhalb dieses Zeitraums in Betrieb gegangen sind.

3. **Welche neuen, mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerksanlagen > 50 MW elektrische Leistung sind zurzeit in NRW in Bau oder in Planung (Auflistung der Anlagen mit der jeweils voraussichtlichen Angabe des Betreibers, des Brennstoffs, der elektrischen Leistung in MW, der Stromproduktion pro Jahr in MWh, der CO₂-Emissionen, des Wirkungsgrades und des Jahres der Inbetriebnahme)?**
6. **Welche dieser unter 3. erfragten Anlagen werden über eine Kraft-Wärme-Kopplung mit welcher thermischen Leistung verfügen?**

Die Fragen 3 und 6 werden zusammen beantwortet.

Die bei den Bezirksregierungen und im LANUV vorliegenden Erkenntnisse zu geplanten oder im Bau befindlichen Kraftwerken sind in Tabelle 15 der Anlage aufgeführt.

Gegenüber der Antwort zur Kleinen Anfrage 1658 weist diese Tabelle zwei Anlagen nicht aus. Die Gasturbinen der RWE AG in Weisweiler sind ebenso bereits in Betrieb wie das Projekt der EWMR, das dem Trianel Projekt in Lünen zuzuordnen ist.

4. Was unternimmt die Landesregierung, um den Gesamt-CO₂-Ausstoß fossiler Kraftwerke in Zukunft zu reduzieren?

Die Landesregierung unterstützt im Rahmen des Kompetenznetzwerks Kraftwerkstechnik NRW die Entwicklung effizienter Technologien bis zum CO₂-armen Kraftwerk. Der erste Schritt war die Entwicklung eines Konzeptes für das Referenzkraftwerk NRW auf Steinkohlebasis. In einer aktuellen Studie wird das Pre-Engineering für den nächsten Effizienzschritt unterstützt, der Schritt zum 700°-Kraftwerk unter dem Titel "NRW Power Plant 700°C". Dieser Entwicklungsschritt führt zum Kraftwerk der nächsten Generation und ermöglicht einen Effizienzgewinn von 4 Prozent Punkten. Die Steigerung der Wirkungsgrade auf über 50 Prozent ist eine wesentliche Voraussetzung für den Einsatz von CCS (Carbon Capture Storage) Technologien. Des Weiteren werden Untersuchungen vorbereitet, die die Nachrüstung von CCS an heute neu gebauten Kraftwerken zum Inhalt haben.

5. Welche Gesamtmenge an CO₂-Emissionen durch fossile Großkraftwerke in NRW hält die Landesregierung mit den Klimaschutzziele für die Jahre 2020 und 2050 für vereinbar?

Sollte entsprechend der heutigen Erwartungen 2020 die CCS Technologie für eine großtechnische Anwendung zur Verfügung stehen, werden deren Potenziale den Umfang der CO₂-Minderung im Kraftwerkspark wesentlich bestimmen. Allerdings kann die Nachrüstung des bestehenden Kraftwerksparks nur schrittweise erfolgen, so dass die CO₂-Reduktionen in Stufen realisiert werden. Um für diese Entwicklung vorbereitet zu sein, wird die Nachrüstung von CCS an dem dann bestehenden Kraftwerkspark bereits heute untersucht. Für 2050 kann noch keine verlässliche Prognose abgegeben werden. Ggfs. sind dann neue Technologien wie die Wasserstofftechnologie einsetzbar, die neue Perspektiven der CO₂-Minderung eröffnen.

7. Welcher Anteil (absolut und in %) des in NRW produzierten Stroms wird derzeit in Kraft-Wärme-Kopplung hergestellt?

Tabelle 16: Stromerzeugung und Kraft-Wärme-Kopplung für Anlagen > 1 MW Engpassleistung

Jahr	Stromerzeugung in TWh Stromerzeugung in den Kraftwerken der Elektrizitätsversorgung		Stromerzeugung in TWh Stromerzeugung im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe		Summe Stromerzeugung in TWh		Anteil KWK-Strom in % der allgemeinen Versorgung	Anteil KWK-Strom in % der industriellen Anlagen	Anteil KWK-Strom in % insgesamt
	insgesamt	darunter KWK	insgesamt	darunter KWK	insgesamt	darunter KWK			
	netto								
2002	132,2		23,0	7,1	155,2			31,1	
2003	141,3	8,7	23,5	7,4	164,8	16,1	6,1	31,5	9,8
2004	140,0	10,1	23,0	6,6	163,0	16,7	7,2	28,9	10,3
2005	135,8	11,7	21,5	6,5	157,3	18,2	8,6	30,5	11,6
2006	139,8	11,4					8,1		

Quelle: LDS NRW

8. Was unternimmt die Landesregierung konkret, um diesen Anteil zu erhöhen, und welche Ziele setzt sie sich hier für die Jahre 2010, 2020 und 2050?

Die Landesregierung unterstützt seit Jahren mit einer Reihe von Maßnahmen den Ausbau der KWK. Diese beinhalten die Weiterentwicklung entsprechender Technologien wie der Brennstoffzelle, die Unterstützung des Contracting als Instrument für die Realisierung von Effizienztechnologien wie der KWK sowie durch die Beratung der EnergieAgentur.NRW für Contractingmaßnahmen. Mit diesen Maßnahmen werden die Bedingungen für den Einsatz der gekoppelten Produktion von Strom und Wärme verbessert und helfen potenziellen Investoren bei der Realisierung neuer Projekte.

**9. Hält die Landesregierung die Errichtung eines großtechnischen CO₂-freien Kraftwerks in NRW für realistisch?
Wenn ja, ab wann?**

Grundsätzlich ist auf die Beantwortung der Kleinen Anfrage 418 zu verweisen. Nach den derzeitigen Prognosen und Erwartungen wird nach wie vor ab 2020 der großtechnische Einsatz CO₂-armer Kraftwerke erwartet. Der kommerzielle Einsatz dieser Technik hat aber zur Voraussetzung, dass alle technischen Entwicklungen in der Kraftwerkstechnik für den Transport und die Lagerung von CO₂ abgeschlossen werden, die Bevölkerung die unterirdische Lagerung akzeptiert und wesentliche juristische Fragen zur bergrechtlichen Einschätzung der Lagerung geklärt sind.

Für die Entwicklung des CO₂-armen Kraftwerks werden die Erfahrungen der RWE AG mit dem geplanten Neubauprojekt auf der Basis der Kohlevergasung eine wesentliche Bedeutung haben, ebenso wie das Oxyfuel-Projekt der Vattenfall AG. Des Weiteren werden die Ergebnisse der Studien über die Nachrüstung von CCS an Kraftwerken, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen, abzuwarten sein.

Wenn die technischen Fragen gelöst sind und ein Rechtsrahmen für die Lagerung von CO₂ besteht, wird die zeitliche Perspektive für den Umbau bzw. die Nachrüstung des Kraftwerksparks zu bewerten sein. Insofern können heute nur Erwartungen formuliert werden, die positive Ergebnisse in den weiteren Entwicklungsschritten voraussetzen.

10. Welche der derzeit in Betrieb, im Bau oder in Planung befindlichen Kraftwerksanlagen hält die Landesregierung mit einer CO₂-Abscheidung für nachrüstbar?

Der mit der CO₂-Abtrennung verbundene Wirkungsgradverlust erfordert in einem ersten Schritt eine Steigerung der Effizienz gegenüber den bestehenden Kraftwerken. Insofern wird für die Nachrüstung nach dem derzeitigen Kenntnisstand nur die neueste Kraftwerksgeneration in Betracht kommen. Für mit Steinkohle befeuerte Kraftwerke, die auf Basis des Referenzkraftwerkkonzeptes errichtet werden, wird die Landesregierung der Frage der Nachrüstbarkeit einer CO₂-Rückhaltung in einer Untersuchung nachgehen.

Im Rahmen einer öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft, Mittelstand und Energie zu den „Perspektiven des CO₂-freien Kraftwerks“ am 15. August 2007 haben Vertreter der RWE AG und der E.ON AG erneut bestätigt, dass für neue Kraftwerke eine Nachrüstung von CCS-Anlagen möglich ist. Sie werden als sogenannte „Capture Ready“ Anlagen errichtet.

11. Welche Forschungsaktivitäten des Landes und seiner Einrichtungen (Universitäten u. a.) zur Entwicklung des CO₂-freien Kraftwerks gibt es derzeit?

Soweit der Landesregierung bekannt, werden Forschungsvorhaben an wissenschaftlichen Einrichtungen und Universitäten in Nordrhein-Westfalen durchgeführt

- an der RWTH Aachen zur Entwicklung eines CO₂-emissionsarmen Kohleverbrennungsprozesses (OXYCOAL-Prozess) und zur dauerhaften Fixierung von CO₂ in geologischen Formationen,
- am Forschungszentrum Jülich im Bereich der Materialentwicklung und der Membrantechnologie sowie
- an den Universitäten Dortmund und Paderborn zur CO₂-Abscheidung.

Es ist davon auszugehen, dass weitere - der Landesregierung nicht bekannte - Forschungen an wissenschaftlichen Einrichtungen und Universitäten in Nordrhein-Westfalen zu diesem Themengebiet durchgeführt werden, die von der Industrie, dem Bund oder der Europäischen Union gefördert werden.

12. Wie viel Finanzmittel setzt das Land NRW hierfür ein?

Das Projekt OXYCOAL an der RWTH Aachen wird vom Land Nordrhein-Westfalen mit bisher insgesamt rund 260.000 € co-finanziert.

13. Welche Forschungsaktivitäten betreiben die in Nordrhein-Westfalen tätigen Energieversorger zur Entwicklung eines CO₂-freien Kraftwerks?

Zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zählen alle Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz. Insofern werden seit mehreren Jahren Projekte insbesondere zur Steigerung der Dampf- und Druckparameter durchgeführt. Das so genannte 600°-Kraftwerk ist ein Ergebnis dieser Entwicklung, die im Rahmen des Programms COMTES 700 fortgeführt wird. Die Landesregierung unterstützt diese Entwicklung in Zusammenarbeit mit den Kraftwerksherstellern und -betreibern (siehe auch Frage III.4). Neben der Komponentenentwicklung planen Kraftwerksbetreiber die Entwicklung von Kraftwerken der übernächsten Generation. Die RWE AG plant den Bau eines CO₂-armen Kraftwerks auf Basis der integrierten Kohlevergasung bis zum Jahr 2014.

Im Bereich der CO₂-Abtrennung und Speicherung gibt es weitere Projekte, an denen Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen beteiligt sind. Vielfach wurden Forschungsverbünde gebildet, in denen internationale Unternehmen und wissenschaftliche Institute zusammenarbeiten.

Auf Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie wurde die Initiative COORETEC einberufen. Die eingerichteten Arbeitsgruppen sind mit hochrangigen Vertretern aus Forschung und Industrie zusammengesetzt. Leitbild ist das emissionsfreie, fossil befeuerte Kraftwerk. Hier sind ebenfalls NRW-Unternehmen intensiv eingebunden.

- 14. Wie viele Anlagen mit welcher elektrischen Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien sind in NRW derzeit in Betrieb (Aufschlüsselung der Anlagenzahl und der Gesamtleistung nach Wind, Wasser, Biomasse, Solarenergie und Geothermie)?**
- 15. Welche Gesamtstrommenge produzierten diese Anlagen im Jahr 2006 und wie viel CO₂ wurde – bezogen auf den NRW-Strommix – hierdurch eingespart?**

Die Fragen 14 und 15 werden zusammen beantwortet.

Die Daten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Nordrhein-Westfalen 2006 sind der als Anlage beigefügten Tabelle 17 zu entnehmen.

Für Deutschland und die Bundesländer wird jedes Jahr für den Strommix ein Umrechnungsfaktor („Generalfaktor“) ermittelt, mit dem die Stromerzeugung in CO₂-Äquivalente umgerechnet werden kann. Dieser Faktor liegt wegen des spezifischen Energiemixes in Nordrhein-Westfalen (hohe Anteile an Braun- und Steinkohle, keine Kernkraft) relativ hoch.

Der CO₂-Faktor für Strom beträgt für das Jahr 2006 für Nordrhein-Westfalen 293,815 kg CO₂/GJ. Bei einer Gesamtstromerzeugung aus regenerativen Energien ergibt sich damit rechnerisch eine CO₂-Einsparung in Höhe von 11.202.578 t CO₂.

- 16. Welche konkreten Ausbauziele bei den Erneuerbaren Energien verfolgt die Landesregierung für NRW für 2010, 2020 und 2050 (Gesamtleistung und Anteil am Strommix sowie Aufschlüsselung nach Wind, Wasser, Biomasse, Solarenergie und Geothermie)?**
- 17. Welche Instrumente, Maßnahmen und Projekte will die Landesregierung einsetzen, um diese Ziele zu erreichen?**

Hierzu wird auf die Ausführungen zu den Fragen 2, 3, 5, 7, 8 und 10 unter II. verwiesen.

- 18. Welche Forschungsaktivitäten des Landes und seiner Einrichtungen (Universitäten u. a.) im Bereich der Erneuerbaren Energien gibt es derzeit?**

Die Landesregierung fördert Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet

- der Photovoltaik (TÜV Rheinland, RTWH Aachen, Labor- und Service-Center Gelsenkirchen des Fraunhofer Instituts für solare Energiesysteme in Freiburg),
- der Batterietechnik für Solaranlagen (FH Köln),
- der Systemtechnik beim Einsatz erneuerbarer Energien (FH Südwestfalen) und
- Verbesserung der Lehre im Bereich Bauen und Energie (Bergische Universität Wuppertal).

Darüber hinaus wird eine Nachwuchsforschergruppe an der RWTH Aachen auf dem Gebiet Photovoltaik finanziert. Nach einer Aufstellung des Wuppertal Instituts sind es über 20 Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen, die an der Thematik der Erneuerbare Energien forschen. Herausragend sind die Forschungsarbeiten an der FH Aachen am Standort Jülich sowie am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln zum Solarthermischen Kraftwerk, am Fraunhofer Institut Umsicht in Oberhausen zur Bioraffinerie, am Forschungs-

zentrum Jülich zur Photovoltaik und an der RWTH Aachen und der FH Bochum zur Geothermie. Das neue E.ON-Energieforschungsinstitut an der RWTH Aachen befasst sich auch mit den Themen „Dezentrale Energiesysteme“ und „Erneuerbare Energien“.

19. Wie viel an Finanzmitteln setzt das Land NRW hierfür ein?

Die Finanzierung von Forschungsvorhaben zu Erneuerbaren Energien erfolgt durch die Hochschulen zu einem erheblichen Teil aus Mitteln, die ihnen vom Land im Rahmen der Globalbudgets zur Verfügung gestellt wurden. Darüber hinaus werden die laufenden Forschungsprojekte im Bereich der Erneuerbaren Energien und die Nachwuchsforschergruppe mit insgesamt rund 2,1 Mio. € gefördert.

20. Welche Forschungsaktivitäten betreiben die in Nordrhein-Westfalen tätigen Energieversorger im Bereich der Erneuerbaren Energien?

In Nordrhein-Westfalen ansässige Energieversorgungsunternehmen (EVU) weisen in eigenen Publikationen auf ihr Engagement im Bereich der Erneuerbaren Energien hin. Darüber, inwieweit und in welchem Umfang dies mit Forschungsaktivitäten verbunden ist, liegen der Landesregierung keine Informationen vor.

Siehe dazu auch die Antwort auf Frage 18.

IV. Verkehr

1. Wie viele Pkw, Motorräder und Lkw sind in NRW zugelassen? Wie haben sich die Zahlen seit 1990 entwickelt?

Table 18: Kfz-Bestand in NRW jeweils zu Jahresbeginn

	1990	2006	Zuwachs
	Mio. Kfz		
Pkw und Kombi	8.00	9,80	+ 23 %
Krafträder	0,30	0,83	+ 177 %
Lkw	0,34	0,50	+ 44 %
Zugmaschinen	0,21	0,23	+ 6 %

Quelle: Kraftfahrtbundesamt

2. Welche Durchschnittsverbräuche hat die Pkw- bzw. Lkw-Flotte in NRW derzeit? Welche Veränderungen gibt es hier seit 1990?

Der Landesregierung liegen dazu keine NRW-spezifischen Daten vor. Es gibt allerdings auch keine plausiblen Gründe zu der Annahme, die Lage in Nordrhein-Westfalen könne sich signifikant von der Lage auf nationaler Ebene unterscheiden.

Demnach lag der durchschnittliche Verbrauch der Pkw 1990 bundesweit noch bei 9,4 Litern; heute liegt er nur noch bei 7,8 Litern. Er ist damit um 17 Prozent zurückgegangen.

Der spezifische CO₂-Ausstoß des Straßengüterverkehrs – entsprechend dem spezifischen Kraftstoffverbrauch – je tkm ist nach Angaben des Umweltbundesamtes (UBA) seit 1991 um 23 Prozent zurückgegangen. Er liegt aktuell in der Größenordnung von 120 g CO₂ je tkm (inkl. indirekter Emissionen). Er liegt bei („großen“ bzw. „echten“) Lkw signifikant niedriger, bei kleineren Lieferwagen erheblich höher.

3. Wie hoch sind die jährlichen Fahrzeugkilometer der Pkw bzw. Lkw in NRW? Welche Veränderungen gibt es hier seit 1990?

Gemeinsam mit der Integrierten Gesamtverkehrsplanung (IGVP) ist aufgrund der gesetzlichen Vorgaben ein neuer „Werkzeugkasten“ entwickelt worden, insbesondere durch die Entwicklung eines neuen, landesweiten, verkehrsträger-übergreifenden Modellsystems, in das eine Vielzahl von empirischen Daten eingespeist wurden. Dadurch ist es allerdings nicht möglich, seriöse Vergleiche zwischen älteren Daten, etwa um das Jahr 1990, und den neueren – modellgestützt errechneten – Daten anzustellen.

Auch auf nationaler Ebene sind solche Vergleiche nicht plausibel darzustellen, da nach dem Jahr 2000 auch hier die Erhebungssystematik grundlegend verändert wurde, was zu starken Sprüngen in den ausgewiesenen Werten geführt hat.

Aus der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ ergeben sich für das Jahr 2002 Fahrleistungen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV, Personenverkehr) in Nordrhein-Westfalen in Höhe von 114 Mrd. Pkw-km.

Aus den Erhebungen zur IGVP ergeben sich etwa folgende Fahrleistungen im Güterverkehr:

- für das Jahr 2000 12,7 Mrd. Kfz-km
- für das Jahr 2015 (Prognose) 15,6 Mrd. Kfz-km

Die gesamten Kfz-Fahrleistungen in Nordrhein-Westfalen liegen demnach gegenwärtig bei über 125 Mrd. km pro Jahr. Davon werden etwa 70 Prozent auf den überörtlichen Straßen abgewickelt.

Der Anteil des Personenverkehrs liegt bei etwa 90 Prozent.

4. Wie hoch sind die zurückgelegten Personenkilometer in NRW insgesamt, die die Verkehrsmittel Pkw, Motorrad, Bus, Zug (Nah- und Fernverkehr), Flugzeug und Fahrrad erbringen?

Aus der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ ergeben sich folgende jährliche Personenverkehrsleistungen (in Mrd. Pkm):

für das Jahr 2002 in NRW	
zu Fuß	7
Fahrrad	6
Motorisierter Individualverkehr	167

Nach Angaben des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) wurden von dessen Mitgliedsunternehmen 2005 mit Öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV) in Nordrhein-Westfalen folgende Verkehrsleistungen erbracht (in Mrd. Pkm):

Busse	8,06
Kommunale Schiene	3,22
Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	7,63
Summe	18,91
zusätzlich (Angaben der Deutschen Bahn)	
Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	4,0
Summe ÖV (ohne Luftverkehr)	22,9

Daraus ergibt sich eine bodengebundene Gesamt-Personenverkehrsleistung in Nordrhein-Westfalen von etwas über 200 Mrd. Pkm pro Jahr. Davon entfallen etwa 82 Prozent auf den MIV und etwas über 11 Prozent auf den ÖV. Nur 6,5 Prozent der Verkehrsleistungen werden unmotorisiert erbracht.

Hinsichtlich des Flugverkehrs ist anzumerken, dass ein Nachweis der „in NRW“ zurückgelegten Personenkilometer nicht erfolgt und auch nicht sachgerecht wäre, da der überwiegende Teil der Entfernungen jeweils jenseits der Landesgrenzen zurückgelegt wird.

5. Welche CO₂-Emissionen entfallen jeweils auf die Personen-Verkehrsmittel Pkw, Motorrad, ÖSPV, SPNV, SPFV und Flugzeug in NRW absolut und bezogen auf die in NRW zurückgelegten Personenkilometer?

Diese Fragen sind nur hinsichtlich der Kraftfahrzeuge relativ eindeutig zu beantworten.

Hier ist gegenwärtig von einem Gesamt-CO₂-Ausstoß (inkl. „vorgelagerter Prozesse“) je Pkm im Pkw in Höhe von etwas über 140 g auszugehen; bei Bussen von knapp 50 g; bei Motorrädern von 100 g.

Daraus ergibt sich eine Gesamtemission für Nordrhein-Westfalen in der Größenordnung von gegenwärtig gut 23 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr im MIV und 0,4 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr mit Bussen.

Hinsichtlich der weit überwiegend elektrisch betriebenen (öffentlichen, schienengebundenen) Verkehrsmittel ist eine Zuordnung von CO₂-Ausstoß aus Stromkraftwerken zum konkreten Stromverbrauch der Fahrzeuge nicht eindeutig möglich.

Die allgemein in der Öffentlichkeit kursierenden, günstig wirkenden CO₂-Werte für die Deutsche Bahn sind auf Kernenergie- und Wasserkraftanteile zurückzuführen. Berechnungen der CO₂-Belastung auf Kohlebasis erlauben eine Bestimmung möglicher CO₂-Einsparpotenziale.

Aus diesen Gründen wird hier auf eine präzise Zuordnung von CO₂-Ausstoß zu Fahr- und Verkehrsleistungen der Bahnen verzichtet und stattdessen der typische Energieverbrauch im Fahrbetrieb angegeben.

Laut Angaben der Deutschen Bahn AG („Umweltkennzahlen 2006“) beträgt der Primärenergieverbrauch (für die „Traktion“) je Personen- bzw. Tonnen-Kilometer:

im Personen-Nahverkehr	1,48 Megajoule bzw.	0,41 Kilowattstunden
im Personen-Fernverkehr	0,90 Megajoule bzw.	0,25 Kilowattstunden
im Güterverkehr	0,45 Megajoule bzw.	0,125 Kilowattstunden

(Zur Information: Je Kilowattstunde Kohle-Energiegehalt [nicht identisch mit einer kWh Strom auf Kohlebasis!] sind zumindest 300 g CO₂ anzusetzen. Damit entfallen auf jeden Pkm im SPNV rechnerisch etwa 123 g CO₂, im SPFV 75 g; auf jeden tkm im Güterverkehr immerhin knapp 40 g.)

Die Verbrauchswerte der Bahn sind nach deren Angaben seit 1990 bereits um ein Viertel reduziert worden.

Es ist andererseits darauf hinzuweisen, dass zusätzlich Energie durch den „stationären Bereich“ des Eisenbahnwesens verbraucht wird, nämlich 17 Prozent der für die Traktion verbrauchten Energie.

Hinsichtlich des Flugverkehrs ist wie schon zur vorherigen Frage anzumerken, dass ein Nachweis der „in NRW“ zurückgelegten Personenkilometer nicht erfolgt und auch nicht sachgerecht wäre, da der überwiegende Teil der Entfernungen jeweils jenseits der Landesgrenzen zurückgelegt wird. Daher kann hier nur ein Näherungswert für die durchschnittliche CO₂-Lastigkeit angegeben werden.

Moderne Flugzeuge liegen im Schnitt bei einem Kerosinverbrauch von unter 4,5 Litern je 100 Passagierkilometern, entsprechend einem CO₂-Ausstoß von etwa 110 g je Pkm.

Der spezifische Verbrauch ist gegenüber dem Stand Anfang der 90er Jahre um ein gutes Viertel zurückgegangen. Neue Maschinen wie der Airbus-380 versprechen – voll besetzt – einen Verbrauch von nur noch 3,3 Litern je 100 Passagierkilometern oder gut 80 g CO₂ je Pkm.

In der Realität ist – da die Maschinen nicht generell voll besetzt sind – von einer CO₂-Gesamtemission in der Nähe von 200 g je Pkm auszugehen.

6. *Wie klimaschädlich sind diese Verkehrsmittel unter Berücksichtigung aller klimarelevanter Abgase sowie des Umstandes, dass der Flugverkehr in Flughöhe besonders schädlich ist?*

Alle motorisierten Verkehrsmittel sind klimaschädlich. Entscheidend für die jeweilige Intensität der Klimaschädigung je Beförderungsfall sind

1. der technische Zustand des Fahrzeugs hinsichtlich der Effizienz des Energieeinsatzes
2. die Auslastung des Fahrzeugs nach Personenzahl oder Transportgewicht
3. individuelle Faktoren wie die Fahrweise, Verkehrsverhältnisse etc.

Die Unterschiede im Ausmaß der Klimagefährdung sind innerhalb der Verkehrsträger bzw. Fahrzeugkategorien um ein Vielfaches größer als die Unterschiede zwischen den Durchschnittswerten der Verkehrsträger. Wirksamer Klimaschutz bedeutet aus Sicht der Landesregierung daher nicht, die Verkehrsträger gegeneinander auszuspielen, sondern bei allen Verkehrsträgern die Energieeffizienz zu steigern.

Über die genauen Mechanismen der Klimaschädigung in höheren Schichten der Atmosphäre herrscht nach Kenntnis der Landesregierung noch keine wirkliche Klarheit, wenngleich in Expertenkreisen allgemein davon ausgegangen wird, dass Schadstoffemissionen in größeren Höhen schädlicher wirken.

Die Klimaschutzrelevanz des Luftverkehrs ergibt sich für die Landesregierung vor allem daraus, dass moderne Flugzeuge das Zurücklegen von weiten und sehr weiten Entfernungen ermöglichen, die sonst kaum bewältigt werden könnten. Systembedingt kommt es daher im Luftverkehr zu hohen Personenverkehrsleistungen, die entsprechend zur Klimagefährdung beitragen.

7. *Welche CO₂-Emissionen entfallen auf die Mobilitätszwecke Arbeit, Freizeit, Einkaufen und Ausbildung, jeweils differenziert nach ÖPNV und MIV und aufgeschlüsselt nach der Entwicklung seit 1990?*

Zur präzisen Beantwortung dieser Frage fehlen der Landesregierung die dazu notwendigen Informationen. Hinsichtlich der methodischen Probleme bei der Zurechnung von CO₂-Ausstoß von Kraftwerken zu elektrisch betriebenen ÖV-Fahrzeugen wird auf die Antwort zu Frage 5 verwiesen. Ebenso liegen der Landesregierung keine Erkenntnisse darüber vor, ob den verschiedenen Mobilitätszwecken spezifische Teile der vorhandenen Fahrzeugflotten zugeordnet werden müssen, ob also z. B. Geschäftsreisende bei beruflichen Wegen einerseits und Familien mit Kindern im Privatbereich andererseits typischerweise Fahrzeuge mit unterschiedlichen Verbrauchswerten, Kraftstoffarten etc. benutzen.

Es werden dementsprechend nur die vorliegenden Daten über die Aufteilung nach Mobilitätszwecken und Verkehrsträgern angegeben.

Tabelle 19: Wege pro Person und Werktag für die IGVP, Stand 2000:

(Anteile je Wegezweck in Prozentwerten; Anzahl ohne Einheit)

	Arbeit / Geschäft	Schule / Ausbildung	Versorgung	Freizeit
Anzahl Wege	0,9	0,3	1,2	1,0
Anteil OV	11,9	40,8	7,9	7,0
Anteil MIV	72,5	20,7	56,8	51,6
Anteil Fahrrad	8,9	22,3	12,2	15,7
Anteil zu Fuß	6,7	16,2	23,1	25,4

Quelle: LDS

Tabelle 20: Wege pro Person und Werktag, Stand 1989:

(Anteile je Wegezweck in Prozentwerten; Anzahl ohne Einheit)

	Arbeit / Geschäft	Schule/ Ausbildung	Versorgung	Freizeit
Anzahl Wege	1,0	0,3	0,9	0,7
Anteil OV	10,4	33,3	7,6	7,5
Anteil MIV	72,9	23,6	43,3	44,8
Anteil Fahrrad	8,0	24,4	12,2	14,0
Anteil zu Fuß	8,7	18,7	36,9	33,7

Quelle: KONTIV

8. Wie haben sich die Wegeentfernungen für die jeweiligen Mobilitätsw Zwecke seit 1990 in NRW zum bundesweiten Vergleich entwickelt?

Tabelle 21: Durchschnittliche Wegelängen (in km) nach Zwecken:

	2000	1989
Arbeitswege	15,6	11,9
geschäftliche Wege	28,1	24,9
Schul-/Ausbildungswege	8,4	8,0
Versorgungswege	5,3	4,8
Freizeitwege	8,7	10,8

Quelle: LDS; KONTIV

Nach NRW-Zahlen haben sich also alle Wegelängen typischerweise verlängert, lediglich die Freizeitwege sind recht deutlich verkürzt worden (über die 90er Jahre hinweg).

Tabelle 22: Wegelängen nach Zwecken auf nationaler Ebene

	2004	1990
Beruf	13,9	11,3
Geschäft	6,2	7,4
Ausbildung	6,2	7,4
Einkauf	6,1	4,6
Freizeit	12,9	11,5

Quelle: BMVBS / „Verkehr in Zahlen“

Nach Bundeszahlen sind ebenso praktisch alle Wege länger geworden, hier gab es allerdings bei den Ausbildungswegen einen deutlich gegenläufigen Effekt.

9. Welche CO₂-Emissionen entfallen jeweils auf die Güterverkehrsmittel Lkw, Zug, Schiff und Flugzeug in NRW absolut und bezogen auf die in NRW transportierten Gütermengen je Kilometer?

Auf die methodischen Hinweise in den Antworten zu den Fragen 2 und 5 wird verwiesen.

Tabelle 23: Güterverkehrsleistungen laut IGVP-Verkehrsmodell (in Mrd. Tonnenkilometern)

	für das Jahr 2000	für das Jahr 2015 (Prognose)
Lkw	60,1	78,6
Eisenbahn	12,7	15,6
Binnenschiff	25,1	31,9

Quelle: IGVP

Die CO₂-Gesamtemission je tkm liegt im Straßengüterverkehr bei etwas über 120g; beim Binnenschiff bei 35g. Daraus ergeben sich Gesamtemissionen für Nordrhein-Westfalen im Jahr 2000 von etwa 7,4 Mio. Tonnen im Lkw-Verkehr und 0,9 Mio. Tonnen auf Wasserwegen.

Laut Angaben der Bahn verursacht jeder tkm auf der Schiene aktuell einen Primärenergieverbrauch von 0,45 Megajoule oder 0,125 Kilowattstunden. (Informatorisch: Unter Zugrundelegung einer Stromerzeugung auf Kohlebasis entspricht das etwa 40g CO₂ je tkm). Der Gesamt-Primärenergieverbrauch des Eisenbahngüterverkehrs in Nordrhein-Westfalen 2000 lag demnach bei etwa 1,5 Mrd. kWh (auf Kohlebasis etwa eine halbe Mio. Tonnen CO₂).

- 10. Welcher Anteil der aus dem Lkw-Verkehr in NRW stammenden CO₂-Emissionen ist ausschließlich dem europäischen Transitverkehr zuzuordnen, ohne in NRW eine Be- oder Entladung vorzunehmen?**
- 11. Welcher Anteil der aus dem Lkw-Verkehr in NRW stammenden CO₂-Emissionen ist ausschließlich dem innerdeutschen Güterverkehr zuzuordnen, ohne in NRW eine Be- oder Entladung vorzunehmen?**

Die Fragen 10 und 11 werden zusammen beantwortet.

Die Landesregierung geht davon aus, dass Langstrecken-Transitverkehre per Lkw typischerweise mit größeren Fahrzeugen und hoher Auslastung stattfinden. Nähere technische Angaben aus aktuellen Erhebungen liegen der Landesregierung dazu allerdings nicht vor, so dass auch hier keine präzisen Angaben möglich sind.

Des Weiteren wird in den der Landesregierung vorliegenden Daten über Transitverkehre nicht unterschieden zwischen rein innerdeutschen, deutsch-ausländisch gemischten und komplett ausländischen Transit-Verkehren. Es ist auch für die Landesregierung nicht erkennbar, wieso in einem zusammenwachsenden Europa für Nordrhein-Westfalen zu unterscheiden wäre etwa zwischen einem Lkw, der von den Niederlanden aus nach Hessen fährt, und einem Lkw, der von Niedersachsen nach Rheinland-Pfalz fährt.

Die Transitverkehre ohne Be- oder Entladung in Nordrhein-Westfalen haben an der gesamten Güterverkehrsleistung per Lkw nach den Modellrechnungen der IGVP folgende Anteile: Status Quo des Jahres 2000 laut IGVP-Verkehrsmodell: 16,5 Mrd. tkm von 60,1 Mrd. tkm, das entspricht 27,4 Prozent.

Prognosefall 2015 laut IGVP-Verkehrsmodell, inklusive angenommener starker Zuwächse im Transitverkehr entsprechend Vorgaben der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP): 24,7 Mrd. tkm von 78,6 Mrd. tkm; das entspricht 31,4 Prozent.

- 12. Welche Entwicklungen absolut (Personen- bzw. Frachtkilometer) und relativ (in %) sind bezogen auf die einzelnen Personen- und Güterverkehrsmittel seit 1990 zu beobachten?**

Wie schon in den Antworten zu vorherigen Fragen vermittelt wurde, liegt keine auch nur annähernd ausreichend konsistente Datenbasis vor, um diese Frage spezifisch für Nordrhein-Westfalen umfassend und detailliert zu beantworten; darüber hinaus ist die Beantwortung selbst auf nationaler Ebene schwierig, weil – wie schon angeführt – durch eine Umstellung der Erhebungsmethodik um das Jahr 2000 erhebliche „Sprünge“ in die Zeitreihen eingezeichnet sind.

Respektable Anhaltspunkte für den Verlauf der Verkehrsentwicklung ergeben sich aus folgenden Werten:

Die Außerorts-Fahrleistung stieg

- von 72,2 Mrd. Kfz-km im Jahr 1990
- über 85,6 im Jahr 2000
- auf 86,4 im Jahr 2005.

Seit dem Jahr 2000 sind demnach im Straßenverkehr stagnative Tendenzen erkennbar.

Parallel dazu hat sich auch die durchschnittliche tägliche Kfz-Belastung im Autobahnnetz entwickelt; sie stieg

- von 48.050 Kfz pro Tag im Jahr 1990
- auf 57.200 im Jahr 2000,
- dann nur noch schwach auf 58.540 im Jahr 2005.

Speziell der Straßen-Güterverkehr entwickelte sich – ebenfalls in Kfz pro Tag auf den NRW-Autobahnen – von 7.200 über 10.100 auf 9.730. Auch diese Messwerte sprechen für eine entspannte Tendenz seit dem Jahr 2000.

Der Güterumschlag der NRW-Binnenhäfen bemaß sich 1990 nach 127 Mio. Tonnen, „rutschte“ zwischenzeitlich auf unter 120, liegt aber 2004/2005 wieder bei 125.

Auch das Güterverkehrsaufkommen per Eisenbahn zeigt seit dem Jahr 2000 nur geringe Schwankungen und liegt bei einem Umschlagvolumen von etwa 145 Mio. Tonnen.

Expansive Tendenzen zeigt lediglich der Luftfrachtverkehr, der in Nordrhein-Westfalen weit überwiegend auf dem Flughafen Köln/Bonn abgewickelt wird. Dort stieg das Aufkommen von jeweils etwa 210.000 Tonnen Ein- und Ausladung im Jahr 2000 auf je knapp 320.000 im Jahr 2005. Gemessen am Gesamtaufkommen des Güterverkehrs bleibt die Luftfracht aber weiterhin in einer marginalen Größenordnung von kaum mehr als einem Promille.

Im Personenverkehr auf der Schiene ist es in den 90er Jahren in Folge der Bahnreform und der dadurch möglichen massiven Fahrplanausweitungen zu starken Steigerungsraten gekommen; seit dem Jahr 2000 liegt die Verkehrsleistung um die 7 Mrd. Pkm/a und steigt nur noch langsam.

Durch den weiteren Ausbau der ÖV-Systeme, ihrer Angebotsqualität und insbesondere auch aufgrund der Einführung neuer Tickets wie Semesterticket, Schülerticket etc. wurde die Zahl der Fahrgäste im ÖV NRW seit 1990 fortwährend gesteigert, im VRR z. B. von 800 Mio. 1990 über 1,07 Mrd. im Jahr 2000 auf aktuell beinahe 1,3 Mrd.. Dabei ist für das Verständnis allerdings wichtig zu beachten, dass diese Zahl der „Beförderungsfälle“ („Unternehmens-Fahrgäste“) nicht identisch ist mit der „echten“ Zahl von individuellen Verkehrsteilnehmern bzw. mit ÖV-Wegen im Sinne der Verkehrsstatistik.

Im Passagier-Flugverkehr sind vor allem die Flughäfen Düsseldorf und Köln/Bonn bestimmend. Während es in Düsseldorf von 1995 bis 2005 bei zwischenzeitlichen Schwankungen zwischen 14 und 16 Mio. Aus- und Zusteiger pro Jahr waren, konnte die Zahl in Köln/Bonn von über 4 auf gut 9 Mio. erhöht werden. Hier macht sich nicht zuletzt das starke Wachstum im „Billigflug-Segment“ bemerkbar.

13. Welche Ziele verfolgt die Landesregierung absolut (Personen- bzw. Frachtkilometer) und relativ (in %), bezogen auf die einzelnen Personen- und Güterverkehrsmittel für 2020 bzw. 2050?

Die Landesregierung unterstützt die Anstrengungen auf nationaler und europäischer Ebene, um auch im Verkehrsbereich nachhaltige Fortschritte in der Energie-Effizienz und damit Verminderungen beim CO₂-Ausstoß zu erreichen. Sie hält es für entscheidend, dass die Fahrzeuge – und zwar bei allen Verkehrsträgern – sparsamer und effizienter werden und setzt auf entsprechende Fortschritte durch Forschung und Entwicklung in der Fahrzeugindustrie. Die Landesregierung unterstützt deshalb entsprechende Forschung und Entwicklung sowie Innovationsprozesse (bspw. Ziel-2 Wettbewerbe).

Die möglichst rasche und nachhaltige technische Verbesserung der Fahrzeugbestände wird nicht zuletzt unterstützt durch fiskalische Rahmenbedingungen, etwa die Ausgestaltung der Kfz- und Energiesteuer. Auch hier setzt sich die Landesregierung auf Bundes- und EU-Ebene für die notwendigen Maßnahmen ein.

Maßgebliche Fortschritte erhofft sich die Landesregierung von weniger klimaschädlichen und regenerativ erzeugten Kraftstoffen bzw. Energiequellen.

Hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr verweist die Landesregierung für den Zeithorizont bis 2015 auf die bereits bekannten Ergebnisse der IGVP. Prognosen weit darüber hinaus sind seriös nicht möglich.

14. Welche Anreize und Instrumente nutzt die Landesregierung, um eine Verlagerung hin zu CO₂-ärmeren Verkehrsträgern zu erreichen?

Personenverkehr:

Aufgrund der in den letzten Jahrzehnten gemachten Erfahrungen ist die Landesregierung nicht der Überzeugung, dass eine signifikante Verschiebung des „Modal Split“ durch die Politik, erst recht durch die isolierten Maßnahmen eines Landes, möglich ist.

Außerdem hält die Landesregierung es nicht für Ziel führend, die Verkehrswirklichkeit grob vereinfachend nach Verkehrsträgern zusammengefasst zu betrachten, da jeweils innerhalb einzelner Verkehrsträger-Bereiche große Bandbreiten der ökologischen Effizienz (bzw. Ineffizienz) auftreten, die die „globalen“ Unterschiede von Verkehrsträger zu Verkehrsträger deutlich überwiegen.

Die Landesregierung setzt selbstverständlich weiterhin auf ein möglichst flächendeckend leistungsfähiges Netz aus öffentlichen Verkehrsmitteln, zumal dieses aus Gründen der Daseinsvorsorge unverzichtbar ist. Sie weist des Weiteren darauf hin, dass Busse und Bahnen umso energieeffizienter sind, je höher die Auslastung – auch aufgrund der Nachfrage auf den jeweiligen Relationen – sich darstellt. Umgekehrt erfordert eine Stärkung des ÖV auf den nicht so nachgefragten Relationen einen überproportionalen Förderaufwand bei gleichzeitig überproportionalem Energieverbrauch auch des ÖV. Die ökonomischen und ökologischen Grenzkosten „an den Rändern“ der vorhandenen ÖV-Systeme sind so hoch, dass sie nicht als sinnvoller Beitrag zum Klimaschutz gelten können.

Insgesamt setzt die Landesregierung darauf, die vorhandenen Mittel in den Systemen des ÖV in Nordrhein-Westfalen effizienter zu nutzen, Busse und Bahnen damit möglichst noch attraktiver zu machen und zugleich die Energieeffizienz innerhalb des ÖV weiter zu steigern.

Güterverkehr:

Hinsichtlich des Klima-Vergleichs zwischen der Straße einerseits und den Verkehrsträgern Schiene und Wasserstraße andererseits ist zu beachten, dass die deutlichen Unterschiede im CO₂-Ausstoß je Tonnenkilometer überwiegend darauf zurückzuführen sind, dass die per Lkw erzeugten Verkehrsleistungen weit überwiegend durch schnelle und flexible Lieferung von Volumengut erzeugt werden. Dagegen werden die günstigen Kennwerte von Bahn und Schiff durch den (langsamen) Transport von Massengut in großen Einheiten bestimmt.

Wird z. B. Volumengut in flexiblen, schnellen Einheiten auf der Schiene befördert, wird der „Klimaschutzvorsprung“ der Bahn deutlich geringer. Der Klimagewinn einer Verlagerung wird also bei weitem nicht so groß ausfallen, wie es eine Gegenüberstellung der jetzigen Durchschnittswerte der Verkehrsträger nahelegen könnte.

Gleichwohl setzt sich die Landesregierung weiterhin vor allem dafür ein, dass auf wichtigen Güterverkehrsrelationen ausreichend leistungsfähige Infrastruktur angeboten wird. Neben dem dreigleisigen Ausbau der Strecke Oberhausen–Emmerich (Fortsetzung Betuwe-Route) kommt hier mittelfristig auch die Inbetriebnahme des „Eisernen Rhein“ auf einer geeigneten Trasse in Frage.

15. Welche konkreten Projekte zur Verbesserung der Verkehrsleistung des ÖPNV, des Schienen(fern)verkehrs sowie des Gütertransports auf Schiene und Wasserstraße treibt die Landesregierung voran?

Die Landesregierung verweist auf die bekannten Förderprogramme, insbesondere auf die der Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur dienlichen Programme auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) und der IGVP (ÖPNV-Bedarfsplan). Dem Projekt „Rhein-Ruhr-Express“ kommt dabei eine herausragende Bedeutung für die leistungsfähigere Erschließung des Ballungsraums zu.

Durch die Umstellung der Fördersystematik und den Umbau der Organisationslandschaft im ÖPNV NRW zielt die Landesregierung weiterhin auf erhebliche Verbesserungen in der Effizienz der konkreten Verkehrsplanung und Mittelverwendung.

Bei allen Logistik-bezogenen Projekten, die von der Landesregierung unterstützt werden, spielt die Verbesserung der intermodalen Verknüpfungen, die für den Gütertransport per Schiene und Wasserstraßen Voraussetzung sind, eine wesentliche Rolle.

Für den Bereich der Binnenschifffahrt verweist die Landesregierung auf die aktuell betriebene Fortschreibung des Häfen- und Wasserstraßenkonzepts mit den darin detailliert ausgewiesenen Einzelmaßnahmen.

16. Welche konkreten Maßnahmen ergreift die Landesregierung zur Vermeidung von Verkehr (z. B. durch verkehrssparsame Raum- und Siedlungsstrukturen)?

Die Raum- und Siedlungsstruktur in Nordrhein-Westfalen entspricht im Wesentlichen dem Leitbild der dezentralen Konzentration. Durch eine kompakte und durchmischte Siedlungsentwicklung wird großräumig eine Dezentralisierung angestrebt, kleinräumig dagegen eine Konzentration. Solche kompakten Siedlungsstrukturen sind verkehrs- und energiesparend. Im Hinblick auf langfristige Energiepreisteigerungen sind sie auch im wirtschaftlichen Sinne nachhaltig. Es ist daher beabsichtigt, das Leitbild der dezentralen Konzentration wie bisher

den Zielen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung in der anstehenden Zusammenführung von Landesentwicklungsplan und Landesentwicklungsprogramm zugrunde zu legen.

17. Welche konkreten Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors in NRW erwartet die Landesregierung durch die kürzlich verabschiedete Integrierte Gesamt-Verkehrsplanung (IGVP)?

Die Mittel des Landes für den Ausbau der Infrastruktur sind relativ zu den vorhandenen Netzen so gering, dass landesweit signifikante Auswirkungen auf den Energieverbrauch des Verkehrs nicht zu erwarten sind.

18. Welche Flughäfen in NRW staffeln ihre Start- und Landeentgelte emissionsabhängig?

Unmittelbar an CO₂ orientierte Start- und Landeentgelte bestehen derzeit nicht.

Die Flughäfen Düsseldorf, Köln/Bonn, Münster/Osnabrück, Paderborn/ Lippstadt, Dortmund, Mönchengladbach, Siegerland und Essen/Mülheim verfügen über gestaffelte Start- und Landeentgelte, die u. a. auch Lärmemissionen berücksichtigen. Da lärmarme Triebwerke moderner Technologie gleichzeitig auch erheblich weniger Treibstoff als ältere Flugzeugtriebwerke verbrauchen, handelt es sich gleichzeitig auch um eine Präferenzpolitik zugunsten verbrauchsarmer und damit CO₂-emissionsgünstiger Flugzeuge.

19. Wie bewertet die Landesregierung das Instrument emissionsbezogener Start-/Landeentgelte?

Die Landesregierung begrüßt die Absicht der Bundesregierung, emissionsdifferenzierte Start-/Landeentgelte mit dem Ziel der Reduktion von NO_x einzuführen und in einer dreijährigen Testphase zu prüfen. Durch die indirekte Klimawirksamkeit von NO_x ist dies ein unmittelbarer Beitrag zur Reduzierung des Treibhauseffektes. Damit kann ein Anreizmechanismus für den Einsatz von umweltfreundlicheren Flugzeugen geschaffen werden. Es ist allerdings darauf zu achten, dass sowohl für einzelne Flughafen- als auch Flugzeugbetreiber keine Wettbewerbsnachteile entstehen.

20. Wie bewertet die Landesregierung den Vorschlag der EU-Kommission zur Einbeziehung des Flugverkehrs in den Emissionshandel?

Bei geeigneter Ausgestaltung könnte der Emissionshandel grundsätzlich ein wirkungsvolles Instrument zur Reduzierung der Abgasemissionen im Luftverkehr darstellen. Er sollte allerdings so gestaltet sein, dass sowohl eine ökologische Wirkung erzielt wird, als auch Wettbewerbsverzerrungen für deutsche Flugzeugbetreiber und Flughäfen vermieden werden. Ein derartiges System sollte daher nicht als Insellösung konzipiert werden, sondern müsste weltweit zur Anwendung kommen. Dies könnte im Rahmen des Post-Kyoto-Regimes angestrebt werden.

Als erster wichtiger Schritt zur Begrenzung der Emissionen im Luftverkehr sollte die Verbesserung des europäischen Luftverkehrsmanagements angestrebt werden. Dadurch werden Verbindungen optimiert und Warteschleifen erspart. So könnten die Emissionen bereits um rund 8 bis 12 Prozent reduziert werden.

21. Welche Aktivitäten entwickelt die Landesregierung, um die CO₂-Bilanz der einzelnen Verkehrsträger (z .B. Energieverbrauch, Auslastung) zu verbessern?

Hierzu wird auf die Ausführungen zu den Fragen 13 bis 15 verwiesen.

22. Was unternimmt die Landesregierung, um das Fahrrad und den Fußverkehr als Verkehrsmittel zu fördern?

Im Rahmen der vom Land initiierten Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW“ haben sich inzwischen 34 Städte und 6 Kreise zusammengeschlossen. Weitere Städte und Kreise haben die Aufnahme beantragt. Ziele der Arbeitsgemeinschaft sind die Entwicklung und die Umsetzung innovativer und auch unkonventioneller Ideen zur Schaffung eines fahrradfreundlichen Klimas.

In Nordrhein-Westfalen existieren inzwischen 59 Fahrradstationen, die mehr als 18.000 Stellplätze umfassen und weit über 300 neue Arbeitsplätze bieten. Erste Einrichtungen dieser Art gibt es inzwischen auch losgelöst vom Bahnhof.

Generell trägt der weitere Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur dazu bei, dass das Fahrrad als umweltschonendes Verkehrsmittel verstärkt für die Nahmobilität in der Stadt eingesetzt wird. In den letzten 30 Jahren wurden deshalb 7.800 km Radwege neu geschaffen.

Eine gut ausgebaute Infrastruktur für den Radverkehr und für die Fußgänger ist in Nordrhein-Westfalen auch deshalb wichtig, weil in den größeren Städten 30 Prozent der Haushalte nicht über einen eigenen Pkw verfügen. Durch gezielte Förderung einer sicheren und attraktiven Wegeinfrastruktur werden die Bürgerinnen und Bürger ermutigt, vermehrt Rad zu fahren oder zu Fuß zu gehen.

Um die Nutzung des landesweiten Radverkehrsnetzes anzuregen, hat die Landesregierung für eine verbesserte Ausschilderung gesorgt. 13.800 km sind insgesamt mit einer einheitlichen Wegweisung ausgestattet. Die Kommunen sind aufgefordert, dieses Netz im innerstädtischen Bereich zu verfeinern. Hierfür werden Fördermittel bereit gestellt.

V. Private Haushalte

1. Wie viele Gebäude und Wohnungen gibt es in NRW und wann wurden sie errichtet (Aufteilung nach Altersklassen und Wohneinheiten)?

Laut Fortschreibung des Gebäude- und Wohnungsbestandes auf Basis der Gebäude- und Wohnungszählung am 20.05.1987 mit den Ergebnissen der Bautätigkeitsstatistiken (Baufertigstellungs- und Bauabgangsstatistik) durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS) gab es in Nordrhein-Westfalen am 31.12.2006 insgesamt 8.460.531 Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Davon befanden sich 8.322.475 Wohnungen in 3.611.488 Wohngebäuden. Die Wohnungsbestandsstatistik weist für diesen Zeitpunkt 2.095.108 Wohngebäude mit einer Wohnung, 738.900 Wohngebäude mit 2 Wohnungen und 777.480 Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohnungen aus.

Die derzeit aktuellsten verfügbaren Daten über das Baualter der Wohngebäude und Wohnungen in Nordrhein-Westfalen stammen aus einer Hochrechnung des LDS auf Basis der Daten des Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2002. Danach verteil-

ten sich die Wohneinheiten in Wohngebäuden wie folgt auf die verschiedenen Baualterklassen:

Tabelle 24: Wohneinheiten in Wohngebäuden in NRW insgesamt

von ... bis ... errichtet	Wohneinheiten	Anteil an allen Wohneinheiten in Wohngebäuden
bis 1900	438.000	5,3 %
1901 - 1918	501.000	6,1 %
1919 - 1948	976.000	11,9 %
1949 - 1978	4.640.000	56,5 %
1979 - 1990	973.000	11,8 %
1991 bis 4 / 2002	691.000	8,4 %

Quelle: LDS

Von 2003 bis zum 31.12.2006 sind in Nordrhein-Westfalen laut LDS 206.978 Wohnungen errichtet worden. Die Zahlen der Abgänge, gegliedert nach Baualterklassen, liegen der Landesregierung nicht vor. Eine Fortschreibung auf aktuelle Bestandszahlen ist deshalb nicht möglich.

Zur ergänzenden Information wird die nachfolgende Tabelle beigelegt.

Tabelle 25: Wohngebäude und darin befindliche Wohnungen am 31.12., Wohngebäude insgesamt¹⁾

Jahr	Gebäude Anzahl	Wohnfläche 100 m ²	Wohnungen Anzahl	Ø Wohnfläche je Wohnung m ²
Nordrhein-Westfalen				
1990	3.047.135	5.895.072	7.191.982	82,0
1991	3.103.280	5.953.992	7.252.473	82,1
1992	3.133.319	6.020.581	7.322.956	82,2
1993	3.166.458	6.094.785	7.401.976	82,3
1994	3.205.299	6.183.231	7.497.809	82,5
1995	3.242.050	6.273.360	7.598.092	82,6
1996	3.275.190	6.355.555	7.687.738	82,7
1997	3.308.904	6.436.367	7.773.496	82,8
1998	3.345.162	6.518.105	7.857.260	83,0
1999	3.386.554	6.605.423	7.942.561	83,2
2000	3.427.129	6.687.812	8.020.146	83,4
2001	3.461.551	6.757.339	8.082.511	83,6
2002	3.491.464	6.815.665	8.133.200	83,8
2003	3.521.850	6.873.206	8.182.768	84,0
2004	3.584.746	6.991.330	8.280.381	84,4
2005	3.584.746	6.991.330	8.280.381	84,4
2006	3.611.488	7.042.612	8.322.475	84,6

Quelle: LDS NRW, ¹⁾ ohne Wohngebäude mit vollständiger oder teilweiser Wohnheimnutzung

2. Über wie viele Quadratmeter verfügen die Wohnungen in NRW insgesamt und im Durchschnitt?

Die Wohnfläche aller Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden betrug laut LDS am 31.12.2006 insgesamt 716.289.500 qm. Die durchschnittliche Wohnungsgröße lag damit bei ca. 84,7 qm. Zur Datengrundlage siehe Antwort zu Frage 1.

3. Welchen Energieverbrauch (in kWh pro Quadratmeter und Jahr, aufgeteilt nach Strom und Wärme) haben die Wohnungen in NRW im Durchschnitt und wie ist die Entwicklung hier seit 1990 verlaufen?

Tabelle 26: Energieverbrauch der privaten Haushalte in kWh/qm *a¹⁾

Jahr	Anzahl Haushalte [Mio.]	Ø qm je Haushalt	Stromverbrauch der Haushalte [TWh]	Ø Stromverbrauch [kWh / qm*a]	Raumwärmebedarf Haushalte [TWh]	Ø Raumwärmebedarf [kWh / qm*a]	Warmwasser Haushalte [TWh]	Ø WW [kWh / qm*a]
2000	8,02	83,4	30,6	45,7	112,6	168,3	16,9	25,3
2001	8,08	83,6	33,8	50,0	125,6	185,9	16,9	25,1
2002	8,13	83,8	30,7	45,1	123,5	181,3	17,3	25,4
2003	8,18	84,0	32,5	47,1	123,3	179,5	18,1	26,3
2004	8,28	84,4	32,8	46,9				

Quelle: LDS NRW, IWR, Basisdaten VDEW-Projektgruppe „Nutzenergiebilanzen“;

¹⁾ Bei der hier vorgenommenen Berechnung musste davon ausgegangen werden, dass die Verteilung der Energieträger in Deutschland und Nordrhein-Westfalen gleich sind. Dabei liegt der NRW-Darstellung die Annahme zugrunde, dass der Wärmebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche dem der BRD entspricht. Nur mit dieser Herangehensweise konnte ein Näherungswert für Nordrhein-Westfalen berechnet werden.

4. Wie viele Wohnungen in NRW haben energetischen Sanierungsbedarf (absolut und relativ zur Gesamtzahl)?

Es gibt keine Definition, aus der der energetische Sanierungsbedarf von Wohngebäuden verbindlich abgeleitet werden könnte. Wenn man als Maßstab den heute geltenden Standard nach EnEV anlegt, kann davon ausgegangen werden, dass Wohngebäude, die vor Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung von 2001 fertig gestellt worden sind, einen abgestuften Bedarf an energetischer Sanierung haben. Der aktuelle energetische Sanierungsbedarf dieser Wohngebäude hängt vom ursprünglichen Standard bei Fertigstellung und von den anschließend im Verlauf ihrer Nutzung durchgeführten energetischen Verbesserungsmaßnahmen ab. Die Sanierungsmaßnahmen unterliegen in der Regel keiner Genehmigungspflicht und werden häufig allein durch persönliche Initiative des Eigentümers durchgeführt. Hierzu gibt es keine statistischen Erhebungen oder Berichtspflichten, auf die sich eine abschließende Antwort stützen könnte. Nur bei den Fällen, bei denen auch Förderprogramme des Landes oder des Bundes in Anspruch genommen worden sind, liegen statistische Angaben über die nachträglich sanierten Gebäude/Wohneinheiten vor.

5. *Wie viele Wohnungen in NRW erfüllen die Standards der Wärmeschutzverordnungen von 1984 bzw. 1995 sowie der Niedrig-, Passiv-, Null- oder Plusenergiehausbauweise (absolut und relativ zur Gesamtzahl)?*

Weder bei der Gebäude- und Wohnungszählung von 1987 noch beim Mikrozensus 2002 sind entsprechende Daten erhoben worden. Deshalb stehen weder Bestandszahlen noch Grundlagen für Hochrechnungen zur Verfügung.

Anhaltspunkte lassen sich aus der Baufertigstellungsstatistik gewinnen. Die Wärmeschutzverordnungen von 1984 und 1995 haben die Bauherren zur Einhaltung von Mindeststandards verpflichtet. Seit 2002 sind die Mindeststandards der EnEV einzuhalten.

Bestands- oder Fertigstellungsdaten zu Wohnungen in Passiv-, Null- oder Plusenergiehausbauweise sind nicht bekannt. Bekannt ist auch hier nur die Zahl geförderter Objekte. Innerhalb von progres.nrw – Markteinführung sind bisher 1.200 Wohneinheiten in Passivhausbauweise und im 3-Liter-Standard gefördert worden

Hinsichtlich der Anforderungen des Wärmeschutzes für Wohngebäude hat das Land Nordrhein-Westfalen für die öffentlich geförderten Mietwohnungen schon lange vor den jeweiligen gesetzlichen Vorgaben eine Vorreiterrolle in Bezug auf die Einhaltung des Niedrigenergiestandards übernommen.

Im Rahmen des experimentellen Wohnungsbaus der sozialen Wohnraumförderung mussten alle in diesen Programmen geförderten Mietwohnungen einen gegenüber der Wärmeschutzverordnung um 25 Prozent reduzierten Heizenergiebedarf aufweisen. Diese Mietwohnungen erfüllen bereits Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz, wie er erst in der zurzeit gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) für heute erstellte Neubauten gefordert ist. Dies dient neben dem Zweck der Energieeinsparung und der Verringerung der CO₂-Belastung vor allem der Reduzierung der Mietnebenkosten für Haushalte mit niedrigem Einkommen, die im sozialen Wohnungsbau wohnberechtigt sind.

Im Sonderprogramm „Zukunftsweisende Bauvorhaben“ der Förderjahre 1991 – 1999 wurden insgesamt rd. 11.000 Mietwohnungen mit Niedrigenergiestandard gefördert. Das Gleiche gilt für die in den Jahren 1994 bis 1999 erfolgten Förderungen von Sozialmietwohnungen in dem Sonderprogramm „Neue Wohnungen auf Entwicklungsstandorten“. In diesem Sonderprogramm wurden insgesamt ca. 7.000 Mietwohnungen gefördert.

Für den sozialen Mietwohnungsbau insgesamt wurde der Niedrigenergiestandard ab dem Förderjahr 1997 vorgeschrieben. Alle ab 1997 sozial geförderten Mietwohnungen (insgesamt ca. 65.000 Sozialmietwohnungen) erfüllen den Niedrigenergiestandard und damit in etwa die Anforderungen der zurzeit gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV).

6. *Wie werden die Wohnungen in NRW derzeit beheizt (Aufstellung absolut und relativ nach Öl-, Gas-, Kohle-, Elektro-, Holz(pellet)- und Fern-/Nahwärmeheizung)?*

Daten zur Energieart der Beheizung sind zuletzt im Rahmen des Mikrozensus 2002 erhoben worden. Das LDS hat hieraus folgende Angaben für Nordrhein-Westfalen hochgerechnet.

Tabelle 27: Bewohnte Wohneinheiten 2002 nach Energieart in Wohngebäuden ohne Wohnheime

	Insgesamt ¹⁾	Darunter mit Sammelheizung ²⁾	Davon mit überwiegend verwendeter Energieart						
			Fernwärme	Gas	Strom	Heizöl	Briketts, Braunkohle	Koks, Steinkohle	Holz oder sonstige erneuerbare Energie
WE in 1.000	7 544	6 951	752	4 319	43	1 800	/	28	/
in %	100	92,1	10,0	57,3	0,6	23,9	/	0,4	/

¹⁾ Die Differenz zur Gesamtzahl der Wohnungen in NRW (s. Antwort zu Frage V.1) ergibt sich aus der Nichtberücksichtigung von leerstehenden Wohnungen und von Wohnungen in Nichtwohngebäuden und in Wohnheimen im Mikrozensus 2002.

²⁾ Fern-, Block-, Zentral- oder Etagenheizung

/ Keine Angabe, da Zahlenwert nicht sicher genug (Hochrechnung aus Stichprobe)

Quelle: LDS

Bei der Interpretation der Tabelle ist zu beachten, dass für die verwendeten Energiearten von Einzelheizungen keine Angaben vorliegen.

7. Wie viele Wohnungen verfügen darüber hinaus über solar- und geothermische Anlagen zur Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung?

Tabelle 28: Anzahl der fertig gestellten Wohnungen (Neubau) nach Art der Beheizung 1990 – 2006

Jahr	Koks-Kohle	Öl	Gas	Strom	Fernwärme	Wärmepumpe	Solar-energie	Sonstige ¹⁾	Summe
1990	430	4.329	37.949	1.669	1.787	18	9	11	46.202
1991	386	5.300	46.365	1.561	2.658	9	4	25	56.308
1992	335	4.860	55.805	1.529	2.908	16	11	27	65.491
1993	356	5.123	62.119	1.702	3.737	10	6	28	73.081
1994	243	6.295	78.238	1.369	4.135	7	17	19	90.323
1995	171	6.256	80.684	1.281	4.536	55	64	27	93.074
1996	101	5.754	74.099	625	3.226	9	5	55	83.874
1997	90	4.888	69.680	562	5.596	58	34	34	80.942
1998	75	5.726	67.934	626	4.301	106	29	32	78.829
1999	57	4.700	71.401	384	4.222	284	83	33	81.164
2000	43	3.981	66.225	264	4.206	416	127	31	75.293
2001	114	3.155	53.748	217	3.418	372	66	53	61.143
2002	80	2.255	44.145	193	2.565	525	117	203	50.083
2003	72	1.900	42.607	175	2.565	512	175	141	48.147
2004	51	2.131	45.745	217	2.286	674	157	323	51.584
2005	35	1.875	40.035	135	2.274	752	80	259	45.445
2006	45	1.120	36.162	157	2.264	1.482	34	533	41.797
Kumuliert	2.684	69.648	972.941	12.666	56.648	5.305	1.018	1.834	1.122.780

Quelle: LDS NRW; ¹⁾ eine detailliertere Unterscheidung wird an dieser Stelle nicht mehr vorgenommen. Zukünftig sollen die Energiearten weiter unterschieden werden. Es ist davon auszugehen, dass es sich fast ausschließlich um Holzheizungen handelt.

8. Wie viele Klein-BHKWs und wie viele Nahwärmenetze sind in NRW in Betrieb, und wie viele Wohnungen werden so beheizt?

Diese Frage kann mit der vorhandenen Datenbasis nicht beantwortet werden. Auch Rücksprachen mit der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme (AGFW) führten zu keinem Ergebnis.

9. In welchem Jahr wird nach Auffassung der Landesregierung der energetische Sanierungsbedarf des Altbaubestandes in NRW abgearbeitet sein?

Zu Definition des "energetischen Sanierungsbedarfs" vgl. die Antwort auf Frage V.4. Eine rechtliche Verpflichtung der Eigentümer zur energetischen Sanierung ihrer Wohnungen im Sinne dieser Definition besteht nicht. Grundsätzlich setzt sich die Landesregierung dafür ein, das Investitionsklima für die energetische Gebäudesanierung zu verbessern. Der Fortschritt

der energetischen Sanierung ist abhängig von der Investitionsfähigkeit und Investitionsbereitschaft der Eigentümer. Die Landesregierung kann keine Aussage darüber treffen, in welchem Jahr alle Wohneinheiten einen bestimmten energetischen Standard erreicht haben werden.

10. Was tut die Landesregierung, um die Zahl der energetischen Wohnungssanierungen zu erhöhen?

Bei der Förderung der energetischen Sanierung des Altbaubestandes in Nordrhein-Westfalen besteht eine Arbeitsteilung zwischen Bundesregierung und Landesregierung.

Die Bundesregierung setzt finanzielle Anreize zur energetischen Sanierung des Altbaubestandes durch Förderprogramme der KfW. Diese Förderprogramme sind so angelegt, dass die Zinsvergünstigung für ein Förderdarlehen umso höher ausfällt, je umfassender ein Wohngebäude energetisch saniert wird. Diese Bundesprogramme sind in den letzten Jahren so stark ausgeweitet und so attraktiv gestaltet worden, dass bereits die letzte Landesregierung das Energiesparprogramm des Landes einstellen konnte. Auch die neue Landesregierung achtet darauf, dass Förderprogramme des Bundes und des Landes nicht miteinander konkurrieren, sondern sich ergänzen.

Die Landesregierung unterstützt die förderpolitischen Bemühungen der Bundesregierung zur Sanierung des Altbaubestandes durch Öffentlichkeitsarbeit. Es ist das Ziel der Landesregierung, die Wohnungseigentümer von der Notwendigkeit und dem wirtschaftlichen Nutzen der energetischen Sanierung ihrer Bestände unter Inanspruchnahme der KfW-Förderung zu überzeugen. Um die Energiesparpotenziale im Gebäudebestand zu aktivieren, hat die Landesregierung im Mai 2006 die „Gemeinschaftsaktion Gebäudesanierung NRW – Mein Haus spart“ ins Leben gerufen. Die Initiative bündelt alle wichtigen Beratungs- und Informationsangebote im Lande, die Hausbesitzer bei der Planung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen unterstützen. Die Aktivitäten zielten im vergangenen Jahr insbesondere auch darauf ab, verstärkt Mittel aus den neuen und erweiterten KfW-Programmen für die Gebäudesanierung und Wohnraummodernisierung nach Nordrhein-Westfalen zu steuern. Nach einem Jahr ist eine sehr positive Bilanz vorzuweisen. In dem KfW-Programm zur Gebäudesanierung und Wohnraummodernisierung wurden im vergangenen Jahr Darlehen in Höhe von ca. 1 Mrd. € für rund 62.000 Wohneinheiten an Haus- und Grundbesitzer in Nordrhein-Westfalen bewilligt. Das sind fast dreimal so viele Mittel wie 2005.

Über die EnergieAgentur.NRW und die Verbraucherzentrale (VZ NRW) werden – vom Land gefördert – Beratungen für Gebäudebesitzer („Gebäude-Check Energie“, „Startberatung Energie“ und Beratungsleistungen der Verbraucherzentrale) angeboten. Des Weiteren werden den Weiterbildungsträgern von der EnergieAgentur.NRW Seminare für Gebäudeeigentümer angeboten.

Darüber hinaus betreibt die VZ NRW seit Mai 2006 ein spezielles webbasiertes Portal zur Altbausanierung, „www.altbauwissen.nrw.de“. Individuelle Anfragen von Verbrauchern werden interaktiv von Fachexperten beantwortet.

Im Rahmen ihrer Aufgaben zur sozialen Wohnraumförderung informieren die Wohnungsämter der Kreise und der kreisfreien Städte Hauseigentümer über die Kombinationsmöglichkeiten von Landesförderungen mit der KfW-Förderung bei der Finanzierung von Neubau- und Modernisierungsmaßnahmen.

11. Wie bewertet die Landesregierung den derzeitigen Ausbildungsstandard von ArchitektInnen, BauingenieurInnen und HandwerkerInnen im Hinblick auf energiesparendes Bauen?

Welche Verbesserungsmöglichkeiten sieht die Landesregierung hier?

Das Fachgebiet des energiesparenden Bauens ist über die letzten 10 bis 15 Jahre von einer starken technologischen Entwicklung geprägt gewesen, wie es sich auch in den Verschärfungen der entsprechenden staatlichen Verordnungen niedergeschlagen hat. Diese Entwicklung hält auch noch an, wenn auch zunehmend der Aspekt der energetischen Sanierung Berücksichtigung findet. Dementsprechend besteht die Aufgabe, neueste Erkenntnisse möglichst kurzfristig aus der Wissenschaft in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung zu übertragen. Hierzu hat die Landesregierung gerade in Nordrhein-Westfalen in dem genannten Zeitraum durch die umfangreiche Förderung dieser Thematik ein wesentlicher Beitrag geleistet. Dies bezieht sich sowohl auf konzeptionelle und technische Aspekte, Softwareentwicklungen und die Schaffung von Weiterbildungsangeboten als auch auf die Demonstration des jeweiligen neuesten Standes der Technik wie im Solar Campus der FH Aachen, Standort Jülich, oder dem Projekt „50 Solarsiedlungen in NRW“. Mit der wissenschaftlichen Beschäftigung in Forschungs- und Entwicklungsprojekten hat das Thema auch in der Lehre an Bedeutung erheblich gewonnen. Darüber hinaus zeigen regionale Initiativen wie z. B. die HWK Münster eine erhebliche Sensibilisierung des Bauhandwerks und eine entsprechende Eigeninitiative zum Know-how-Transfer und zur Verankerung des neuen Wissens in der Branche. Der derzeitige Ausbildungsstand der ArchitektInnen, BauingenieurInnen und HandwerkerInnen wird daher von der Landesregierung als hoch bewertet. Die Entscheidung der E.ON AG, das neue E.ON-Energieforschungsinstitut, welches sich auch mit dieser Thematik beschäftigt an der RWTH Aachen anzusiedeln, verdeutlicht die Wertschätzung der entsprechenden Forschung und Lehre.

Das hohe Niveau des Standes der Technik im Hinblick auf die technischen Möglichkeiten des energiesparenden Bauens lässt die Umsetzung und damit auch die Bedeutung von Lehre, Ausbildung und Weiterbildung verstärkt in den Vordergrund treten. Lehre und Ausbildung sollen durch einen von der Universität Wuppertal derzeit entwickelten Masterstudiengang zum Thema Bauen und Energie verbessert werden, der auf den konkreten Erfahrungen von zahlreichen Demonstrationsprojekten beruht. Durch das E.ON-Energieforschungsinstitut wird die Bedeutung des energiesparenden Bauens unterstrichen und die Attraktivität dieses wesentlichen Aspektes in der Ausbildung von Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens weiter verbessert.

Die aktuellen Weiterbildungsmöglichkeiten werden durch die im Auftrag der Landesregierung tätige EnergieAgentur.NRW verstärkt. Die EnergieAgentur.NRW bietet zahlreiche Weiterbildungsmöglichkeiten an, die von Weiterbildungseinrichtungen, Energieversorgungsunternehmen, Verbänden, Vereinen, Hochschulen, Kommunen und Unternehmen in Nordrhein-Westfalen genutzt werden. Darüber hinaus wird mit dem Wissensportal Energie eine Online-Plattform angeboten, die auch eine berufliche Aus- und Weiterbildung im Internet ermöglicht.

12. Prüft die Landesregierung über die Kampagne „Mein Haus spart Energie“ einschließlich des Werbens für das KfW-Gebäudesanierungsprogramm des Bundes hinaus die Auflage eigener Kredit- oder Förderprogramme für die energetische Altbausanierung?

Als wohnungs- und sozialpolitischer Beitrag zum Klimaschutz im Rahmen der sozialen Wohnraumförderung erweitert die Landesregierung gegenwärtig ihre Richtlinien zur Förderung von investiven Maßnahmen im Bestand in Nordrhein-Westfalen um einen neuen För-

derbaustein, der wohnungswirtschaftliche Investitionen zur energetischen Modernisierung in Sozialwohnungsbeständen (Wärmeschutz und Heizungstechnik) zu tragbaren Mieten für die Zielgruppen der sozialen Wohnraumförderung anreizen und erleichtern soll.

Die KfW-Förderung (Bundesförderung) für Bestandsinvestitionen ist umfassend angelegt. Die Förder- und Darlehenskonditionen sind auf die unterschiedlichen Berechnungsansätze der Energiesparvorgaben nach Energieeinsparverordnung (EnEV) für den Bestand abgestimmt. Die KfW fördert umfassende Maßnahmepakete (mit entsprechend höheren Baukosten) durch besonders günstige Zinssätze. Wesentlich geringer ist der Zinsvorteil bei weniger aufwändigen Einzelmaßnahmen.

Das entspricht dem Förderziel, umfassende energetische Sanierungen anzuregen.

Vorherige Investitionen zur Energieeinsparung werden bei der Zuordnung zu den Programmen nicht berücksichtigt, sodass in diesen Fällen nur das weniger zinsverbilligte Programm für Einzelmaßnahmen greift.

Die Anforderungen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms der KfW mit den besonders günstigen Zinskonditionen sind aus Sicht der Wohnungswirtschaft so hoch, dass es im geförderten Wohnungsbau wegen bereits getätigter Teilinvestitionen und/oder begrenzter Mieterhöhungsspielräume nur selten genutzt werden kann. Hier setzt der geplante Förderbaustein als Ergänzung zu den KfW-Programmen an. Es sollen zukünftig aus Mitteln der sozialen Wohnraumförderung auch Teilmaßnahmen zur Energieeinsparung (Fenster, Wärmedämmung, Heiztechnik) gefördert werden, allerdings nur für im Rahmen der sozialen Wohnraumförderung erstellte Mietwohnungsbestände. Dieses Förderprogramm wird sich zur KfW-Förderung weitgehend komplementär, also ergänzend verhalten. Es wird die KfW-Förderung nicht verdrängen oder ersetzen. Es trägt den geringen Mieterhöhungsspielräumen im geförderten Wohnungsbau und der begrenzten Mietzahlungsfähigkeit der Zielgruppen der sozialen Wohnraumförderung Rechnung. Es wird dazu beitragen, dass auch die geförderten älteren Mietwohnungsbestände an der klimapolitisch geforderten energetischen Sanierung teilhaben und von dieser Entwicklung nicht abgehängt werden.

Bei dem freifinanzierten Wohnungsbau decken die Förderangebote des Bundes große Bereiche der Gebäudesanierung ab, so dass hier die Notwendigkeit weiterer, landesspezifischer Programme nicht gesehen wird. Mit Blick auf die notwendige Konsolidierung des Landeshaushaltes stehen im Übrigen auch keine Landesmittel für ein solches Programm zur Verfügung.

13. *Mit welchen Maßnahmen will die Landesregierung die zögerliche oder gar unterbleibende energetische Sanierung in Mietwohnungsbeständen, für die das sog. Mieter-Vermieter-Dilemma (überhöhte Heizkosten werden als Nebenkosten nur durchgeleitet und bieten für den Vermieter keinen Anreiz zur energetischen Sanierung) ursächlich ist, vorantreiben?*

So weit landesrechtliche Regelungen und Maßnahmen betroffen sind, verweist die Landesregierung auf die Antworten zu den Fragen 10 und 12.

Im Übrigen sind bundesrechtliche Kompetenzen und Regelungen betroffen, die vor kurzem noch – gerade unter dem Aspekt auch der durch die Große Anfrage 15 angesprochenen Problemfelder – neu oder ergänzend geregelt wurden:

Im Mietrecht (BGB):

Energetische Sanierungsmaßnahmen sind mietrechtlich unter dem Blickwinkel der §§ 554, 559 BGB zu betrachten. Dabei legt § 554 BGB fest, unter welchen Voraussetzungen der Mieter eine solche Maßnahme zu dulden hat und § 559 bestimmt die Voraussetzungen einer anschließenden Mieterhöhung. Bauliche Maßnahmen, die zu einer Energieeinsparung führen, sind nicht allein unter dem Blickwinkel der wechselseitigen finanziellen Interessen der Mietvertragsparteien zu betrachten, sie dienen dem Umweltschutz und der nachhaltigen Energieeinsparung.

Deshalb fand der von der früheren Rechtsprechung diskutierte Grundsatz der Wirtschaftlichkeit, nachdem die Zulässigkeit der Mieterhöhung durch das Verhältnis der dadurch bewirkten Heizkostensparnis begrenzt werde, keinen Eingang in das Gesetz: Mittel zur Sanierung sollen umlagefähig sein, um einen nachhaltigen Anreiz zur Wohnungsmodernisierung zu schaffen.

Im Wohnungseigentumsgesetz (WEG):

Ergänzend hierzu sieht das kürzlich geänderte Wohnungseigentumsgesetz nun in § 22 Abs. 2 vor, dass Modernisierungsmaßnahmen im Sinne des § 559 BGB auch mit einer qualifizierten Mehrheit der Wohnungseigentümer beschlossen werden können. Damit werden gegenüber dem bisher geltenden Einstimmigkeitsgrundsatz derartige Modernisierungsmaßnahmen unter vereinfachten Voraussetzungen - auch gegen den Widerstand Einzelner - umgesetzt werden können.

In der Energieeinsparverordnung:

Mit der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) wird der Energieausweis für Bestandsgebäude u. a. bei Vermietung verpflichtend eingeführt. Der Ausweis gibt Aufschluss über die energetischen Verhältnisse von Gebäuden. Damit werden potenzielle Mieter von Gebäuden zukünftig stärker die energetische Qualität des Objekts in die Entscheidung einfließen lassen und etwa davon Abstand nehmen, eine Wohnung in einem Gebäude mit ungünstigen Werten anzumieten.

Energiekosten stellen zunehmend einen Marktfaktor für die Vermietung von Wohnraum dar. Wohnungen mit hohen Energiekosten werden zukünftig nur noch schwierig vermietbar sein, so dass der Druck auf die Gebäudeeigentümer, Sanierungsmaßnahmen zu initiieren, steigen wird. Die Einführung des Energieausweises im Jahr 2008 wird diese Entwicklung noch beschleunigen.

14. Welche Auswirkungen auf die Sanierungstätigkeit im Gebäudebestand erwartet die Landesregierung durch die Einführung von Energieausweisen?

Durch den Energieausweis erhalten Interessenten für die Anmietung einer Wohnung/eines Gebäudes bzw. für den Kauf einer Wohnung/eines Gebäudes konkrete Informationen über den Energieverbrauch des gewünschten Objektes. Hierdurch werden Miet- und Kaufinteressenten in die Lage versetzt, verschiedene Objekte untereinander zu vergleichen. Aufgrund dieser verbesserten Markttransparenz erwartet die Landesregierung, dass sich die Einführung des Energieausweises für Gebäude positiv auf die Sanierungs- und Modernisierungstätigkeit auswirkt.

15. **Welche Instrumente (Ordnungsrecht, finanzielle Förderung u. ä.) zur Weiterverbreitung Klima schonender Heizungsanlagen hält die Landesregierung für sinnvoll und plant sie anzuwenden?**
18. **Wie bewertet die Landesregierung die Einführung verbindlicher Anteile Erneuerbarer Energien bei der Energiebereitstellung für Neubauten durch eine Änderung der Landesbauordnung?**

Die Fragen 15 und 18 werden zusammen beantwortet.

Eine Regelung, die den Bürgerinnen und Bürgern des Landes verbindlich den Einbau von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien oder verbindliche Anteile erneuerbarer Energien bei der Energiebereitstellung für Gebäude vorschreibt, würde inhaltlich nicht in die Landesbauordnung passen. Die Landesbauordnung zählt zum Polizei- und Ordnungsrecht. Sie dient der Gefahrenabwehr, das heißt, sie soll sicherstellen, dass durch Errichtung, Änderung, Abbruch oder Nutzung baulicher Anlagen keine Gefahren für die öffentliche Sicherheit, vor allem für Leben und Gesundheit von Menschen, entstehen.

Eine Vorschrift zur Nutzung von regenerativen Energien beim Neubau dient nach heutigem Verständnis nicht der Gefahrenabwehr. Bisherige „ökologische Anforderungen“ wie zum Beispiel das in § 3 BauO NRW enthaltene Gebot, mit Boden und Wasser sparsam umzugehen, entfalten wegen der an anderer Stelle vorhandenen spezialgesetzlichen Vorschriften keine eigene Regelungswirkung. Soweit Anforderungen an Ver- und Entsorgungsanlagen gestellt werden, betreffen sie lediglich deren ordnungsgemäßes Funktionieren entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Würde in der BauO NRW der Einbau von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien vorgeschrieben, so bedeutete dies im Übrigen auch, dass der gegenwärtig verfolgte Weg einer Reduzierung der Regelungsdichte im Baurecht aufgegeben würde.

Ein vom damaligen Ministerium für Bauen und Wohnen 1997 in Auftrag gegebenes Gutachten „Rechtliche Möglichkeiten und Grenzen der Aufnahme weiterer ökologischer Anforderungen in die Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen, zur Neuregelung der Stellplatzverpflichtung und zur Vereinfachung der Abstandflächenregelung“ kam im Übrigen ebenfalls zu der Empfehlung, „im Bereich der Regelungen zur Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden, zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Belichtung und Besonnung von Grundstücken, auf eine Ergänzung der Landesbauordnung zu verzichten“.

Zum Einsatz finanzieller Förderinstrumente verweist die Landesregierung auf die Antworten zu den Fragen 10 und 12.

16. **Mit welchen Vorschlägen will die Landesregierung die Einführung des Regenerativen Wärmegesetzes auf Bundesebene unterstützen?**

Mit dem „NRW-Konzept Erneuerbare Energien“ vom 13.02.2007 hat die Landesregierung sich zum Ziel gesetzt, den Umsatz in der regenerativen Energiewirtschaft bis zum Jahr 2020 auf 15 Mrd. Euro und die Zahl der Arbeitsplätze von 16.000 auf 40.000 zu steigern. Die Unterstützungsmöglichkeiten des Landes bei der Förderung des Einsatzes regenerativer Energien bei der Wärmeversorgung von Gebäuden sind abschließend in den Antworten zu den Fragen V.10, V.11 und V.12 dargestellt. Die Instrumente des Landes können nur einen Teilbeitrag bei der Umsetzung der o. g. Zielvorgaben darstellen. Letztendlich greifen Instrumente des Landes, der Kommunen und des Bundes ineinander und ergänzen sich.

Die Novelle des Baugesetzbuches aus dem Jahr 2004 eröffnet den Kommunen mehr Möglichkeiten, die Verwendung erneuerbarer Energien in die Bauleitplanung zu integrieren (§ 9, Abs. 1 Nr. 23). Für den Wärmemarkt fehlt allerdings ein stetiger Anreiz zur Förderung regenerativ erzeugter Wärmeenergie, der die Planungs- und Investitionssicherheit der Marktakteure unterstützt. Neue Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt sollten jedoch die Energiekosten nicht weiter erhöhen und nicht mit unvertretbarer neuer Bürokratie verbunden sein (NRW Konzept Erneuerbare Energien 2007).

Nordrhein-Westfalen begrüßt die geplante Maßnahme des Bundes, ein Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz zu schaffen, insbesondere für Neubauvorhaben. Beabsichtigt ist die Wahlfreiheit zwischen einer Nutzungspflicht solarer Wärme oder anderen erneuerbaren Energien, alternativ kann die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien auch durch eine Unterschreitung der Anforderungen der Energieeinspar-Verordnung erfüllt werden. Im Gebäudebestand sollte sich die Nutzungspflicht auf umfassende Sanierungen beschränken, da sonst Sanierungswillige ihre Investitionsentscheidung auf Grund von zu hohen Auflagen hinausschieben. Vielmehr wird hier die Ergänzung des Marktanzreizprogramms um eine Bonus-Förderung für regenerative Wärme- und Kälteanlagen befürwortet, um Investoren Planungssicherheit zu geben.

17. *Wie bewertet die Landesregierung die Einführung verbindlicher Mindeststandards (Niedrig- oder Passivhausstandard) bei der Errichtung von Neubauten?*

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) enthält bereits heute den Niedrigenergiehausstandard für Neubauten (mittlerer Energiebedarf 70 kWh/m²a). Die Landesregierung lehnt zum jetzigen Zeitpunkt die verbindliche Vorgabe des Passivhausstandards ab.

Die Landesregierung befürwortet und praktiziert höhere Mindeststandards als die EnEV vorgibt in Verbindung mit Förderanreizen. Innerhalb von progres.nrw – Markteinführung fördert sie den Bau sogenannter 3-Liter-Häuser in Solarsiedlungen (35 kWh/m²a) und von Passivhäusern (15 kWh/m²a).

VI. Energiekennzeichnung von Maschinen, Geräten und Pkw

- 1. *Welche ordnungsrechtlichen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Haushalten, (z.B. Beschränkung des Stand-By-Verbrauchs auf max. ein Watt, Verbot von Schein-Aus, Verbot von Glühbirnen) wird die Landesregierung ergreifen?***
- 4. *Welche zusätzlichen Anstrengungen wird die Landesregierung ergreifen, um die gesetzlichen Vorgaben zur Energiekennzeichnung von sogenannten "weißen" Geräten auf alle Strom verbrauchenden Geräte auszudehnen?***

Hierzu wird auf die Antwort zu Frage VII.8 verwiesen.

2. Wie unterstützt die Landesregierung die Einführung eines sog. „Top-Runner“-Ansatzes, wonach z. B. nach drei oder fünf Jahren alle Geräte am Markt den Standard des energieeffizientesten Geräts erreicht haben müssen?

Der Top-Runner-Ansatz basiert auf der Verknüpfung von staatlicher Regulierung und Verbraucherinformation durch Label. Dabei wird die Energieeffizienz der jeweils marktbesten Geräte/Techniken ab einem bestimmten Zeitpunkt als Mindeststandard für den Marktzugang definiert, so dass damit die Marktdurchdringung und Weiterentwicklung klimaschonender Technik beschleunigt wird.

Die Landesregierung setzt bezüglich der in Rede stehenden Problematik auf einen integrativen Ansatz, der unter anderem den energiepolitischen Baustein der Energieeffizienz-Offensive „NRW spart Energie“ beinhaltet und folgende Arbeitsfelder umfasst.

- Unternehmensbezogene Maßnahmen
- Maßnahmen für Kommunen
- Maßnahmen für Privathaushalte
- Vorbild Landesregierung NRW
- „Tag der Energieeffizienz NRW“

Im Rahmen der Maßnahmen für Privathaushalte werden in enger Abstimmung zwischen Verbraucherzentrale NRW und EnergieAgentur.NRW sowie unter Einbeziehung der seitens der dena für Nordrhein-Westfalen geplanten Aktivitäten energieeffizienzbezogene Kampagnen unter anderem in den Bereichen Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik durchgeführt, nicht zuletzt unter Einbeziehung der Öko-Design-Richtlinie der Europäischen Kommission.

Außerdem ist die EnergieAgentur.NRW Mitglied der Gemeinschaft Energielabel Deutschland (GED), die sich zum Ziel gesetzt haben, das Energielabel in Deutschland als Erkennungszeichen und Einkaufskriterium für energieeffiziente Geräte aus den Bereichen Home- und Informationselektronik einzuführen.

3. Was unternimmt die Landesregierung darüber hinaus zur Steigerung der Energieeffizienz von Elektrogeräten?

Die Energieeffizienzoffensive „NRW spart Energie“ der Landesregierung setzt beim Endverbrauch von Energie in Unternehmen, Kommunen und Haushalten an. Schätzungen des Wuppertal Instituts gehen bei Elektrogeräten von einem Effizienzpotenzial von durchschnittlich ca. 20 Prozent aus. Die EnergieAgentur.NRW und die Verbraucherzentrale NRW informieren und beraten ihre jeweiligen Adressaten in Unternehmen, Kommunen und Haushalten über diese Einsparpotenziale mit gezielter Öffentlichkeitsarbeit, durch Beratungsprogramme und das Angebot effizienztechnologieorientierter Marketingkampagnen.

Im Übrigen wird hierzu auf die Antwort zu Frage VII 8 verwiesen.

5. Wie überprüft die Landesregierung die Einhaltung der Pkw-Energiekennzeichnungsverordnung?

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen hat am 04.07.2006 die Zuständigkeitsverordnung zur Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV) ausgefertigt. Zuständig für die Überwachung der Verordnung ist danach der Landesbetrieb Mess- und Eichwesen NRW (LBME). Das LBME gewährleistet, dass konkreten Beschwerden von Verbrauchern oder von Wettbewerbern über fehlende oder mangelhafte Auszeichnungen des Kraftstoffverbrauchs oder der CO₂-Emissionen nachgegangen wird.

6. Welchen aktuellen Kenntnisstand hat die Landesregierung von der Einhaltung der Pkw-Energiekennzeichnungsverordnung?

7. Welche Probleme sind bei der Einhaltung der Pkw-Energiekennzeichnungsverordnung zu identifizieren?

Die Fragen 6 und 7 werden zusammen beantwortet.

Die Überwachungsaufgaben wurden dem Landesbetrieb für Mess- und Eichwesen (LBME) erst Mitte 2006 übertragen; belastbare Aussagen aus dem Vollzugsbereich liegen noch nicht vor. Beschwerden von Verbraucherseite über mangelnde Kennzeichnung liegen der Landesregierung nicht vor.

Der Verband des Kraftfahrzeuggewerbes Nordrhein-Westfalen e.V. hat in der ersten Jahreshälfte auf Anregung der Landesregierung eine Informationsoffensive bei den angeschlossenen Mitgliedsunternehmen durchgeführt, um die Umsetzung der Pkw-Energiekennzeichnungsverordnung (EnVKV) sicherzustellen.

8. Welche Anstöße sind nötig, damit die in NRW ansässigen Autohäuser es als Vorteil ansehen, die Imagefaktoren Umweltbewusstsein und Wirtschaftlichkeit durch die Energieverbrauchskennzeichnung für ihre Verkaufspolitik zu nutzen?

Die Landesregierung hält weitere Anstöße für entbehrlich.

9. Welche Anstrengungen unternimmt die Landesregierung, damit eine Energiekennzeichnungspflicht auf alle Kraftfahrzeuge ausgedehnt wird?

Die Landesregierung verfolgt derzeit keine Aktivitäten zur Ausweitung der Kennzeichnungspflicht.

10. Wie bewertet die Landesregierung die derzeit in der Diskussion befindlichen Konzepte der Bundesregierung (Tiefensee/Gabriel) bzw. der umweltorientierten Verbände, mehr Transparenz beim CO₂-Ausstoß von Autos einzuführen?

11. Wie unterstützt die Landesregierung die aktuellen Bestrebungen der EU-Kommission, einen Klimapass für mehr Transparenz beim CO₂-Ausstoß von Autos einzuführen?

Die Fragen 10 und 11 werden zusammen beantwortet.

Auf EU-Ebene wird aktuell die Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO₂-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen überarbeitet. Zur Förderung des Absatzes energieeffizienter Fahrzeuge wird vorgeschlagen, die Richtlinie über den Hinweis auf den Fahrzeug-Kraftstoffverbrauch wirkungsvoller zu gestalten und den Kauf energieeffizienter Fahrzeuge über die Kfz-Besteuerung zu fördern. Geplant ist zudem ein auf ein umweltbewusstes Verbraucherverhalten ausgerichteter EU-weiter Verhaltenskodex für die Vermarktung von Autos und die entsprechende Werbung.

Auf Bundesebene sind als Maßnahme zur CO₂-Minderung u. a. eine aufkommensneutrale steuerliche Förderung von energieeffizienten Pkw und eine Verstärkung der Information der Öffentlichkeit über ressourcenschonendes Verkehrsverhalten vorgesehen.

Am 22. März 2007 fand in Düsseldorf eine Sonder-Umweltministerkonferenz „Klimawandel und Konsequenzen“ statt. In der „Düsseldorfer Erklärung“ vereinbarten die deutschen Umweltminister eine aktive Klimaschutzpolitik, bei der die Verbesserung der Energieeffizienz ein wesentlicher Ansatzpunkt für eine klimaverträgliche, sichere und bezahlbare Energieversorgung sein soll. Die Umweltminister forderten alle Beteiligten im Verkehrssektor auf, durch technische Innovationen die Energieeffizienz in diesem Bereich bis 2020 um mindestens 20 Prozent zu steigern. Es wurde vereinbart, eine Energieeffizienzoffensive zu starten, die auch Motivationskampagnen zum sparsamen Umgang mit Energie einschließen soll. Bei der Frühjahrskonferenz der Umweltminister am 23. bis 25. Mai 2007 in Bad Sassendorf vereinbarten die Umweltminister auf Initiative von Nordrhein Westfalen, ein nationales Konzept zu entwickeln. Bis zur Herbsttagung der Umweltministerkonferenz soll ein konkreter Maßnahmenplan erarbeitet werden.

Die Landesregierung hält die Information der Bevölkerung zum CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge einerseits und zur umwelt- und ressourcenschonenden Fahrweise andererseits für einen wirkungsvollen Ansatz zur Minderung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen und prüft, ob in diesem Zusammenhang weitere Aktivitäten auf Landesebene erforderlich sind.

Bereits heute ist die Energieverbrauchskennzeichnung am Pkw im Handel zwingend vorgeschrieben. Auf Bundesebene wurden Vorschläge für eine Umsetzung mit umfassenderen Informationen zum CO₂-Ausstoß von Neuwagen in Form eines Klimapasses vorgestellt. Die CO₂-Emissionen sollen nicht wie bisher nur absolut angegeben, sondern auch im Verhältnis zum EU-Zielwert für Pkw (130 g CO₂/km) dargestellt werden. Zudem sollen Angaben zu den Betriebskosten (Kraftstoffverbrauch, Kfz-Steuer) erfolgen. Die Landesregierung befürwortet eine übersichtliche und umfassende Verbraucherinformation in Form eines Klimapasses und wird sich an den weiteren diesbezüglichen Beratungsprozessen auf nationaler und europäischer Ebene beteiligen.

12. Welche ordnungsrechtlichen Maßnahmen ergreift die NRW-Landesregierung bei denjenigen Händlerinnen und Händlern, die die vorgeschriebenen Energiekennzeichnungen von Haushaltsgeräten und Pkw nicht einhalten?

Werden bei der ersten Überwachung der Händler von Haushaltsgeräten Verstöße festgestellt, so erhalten sie ein Informationsblatt zur Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung und eine mündliche Verwarnung mit der Aufforderung, die Geräte umgehend ordnungsgemäß zu kennzeichnen. Eine weitere Überwachung in 4 bis 6 Wochen wird angekündigt.

Werden bei der zweiten Überwachung wieder Verstöße festgestellt, wird ein Verwarngeld erhoben oder ein Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet. Die bisher erhobenen Bußgeldbeträge betragen zwischen einhundert und siebenhundert Euro.

Bei fortgesetzter Uneinsichtigkeit des Händlers wird zusätzlich eine Ordnungsverfügung mit Androhung eines Zwangsgeldes erlassen.

Bei Verstößen gegen die Kennzeichnungspflicht im Rahmen der Pkw-Energiekennzeichnungsverordnung kann die Ordnungswidrigkeit nach § 2 des Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (EnVKG) vom 30. Januar 2002 mit einer Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro geahndet werden.

13. Welche Anstrengungen unternimmt die Landesregierung, um die Verbraucherinnen und Verbraucher besser und gezielter über die Kennzeichnungspflichten der Händlerinnen und Händler zu informieren?

Die Information und Beratung der Verbraucherinnen und Verbraucher zur Energieverbrauchskennzeichnung ist Bestandteil des umfassenden Angebotes, das die überwiegend vom Land finanzierte Verbraucherzentrale NRW für die Bürger zum Thema Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz bereithält.

Das Informationsangebot umfasst kostenlose und kostengünstige Informationen, die die Verbraucher sowohl im Internet als auch in den 54 örtlichen Beratungsstellen der Verbraucherzentrale in Nordrhein-Westfalen erhalten können. Das Angebot beinhaltet nicht nur Informationen über die Kennzeichnungspflichten der Händler, sondern auch weit darüber hinausgehende Informationen und Tipps, wie z. B. der Stromverbrauch im privaten Haushalt durch Anschaffung stromsparender Geräte verringert werden kann. Ein im Internet angebotener Stromkostenrechner ermöglicht eine Bewertung, ob sich eine vorzeitige Anschaffung eines neuen Haushalts Großgerätes lohnt. Darüber hinaus können sich die Verbraucher persönlich in einer der 54 Beratungsstellen zum Beispiel zur Anschaffung neuer Haushalts Großgeräte beraten lassen.

Zur Sicherstellung dieses Informations- und Beratungsangebotes erhält die Verbraucherzentrale NRW eine institutionelle Förderung des Landes in Höhe von insgesamt 8,9 Mio. € (2006) sowie zusätzliche Projektmittel des Landes und des Bundes.

Darüber hinaus haben Verbraucher die Möglichkeit, sich im Internetangebot des Landesbetriebes Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen detailliert über die Bestimmungen der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung und über die Verpflichtungen des Handels zu informieren.

VII. Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

- 1. Wie hat sich in NRW der Strom- und Wärmeverbrauch in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) seit 1990 entwickelt (absolut und relativ zu den anderen Sektoren?)**

Tabelle 29: Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD)

Jahr	Strom Mio. kWh	Fernwärme ¹⁾ TJ
1990		
1991		
1992		
1993		
1994		
1995	28.144	20.700
1996	27.689	20.700
1997	28.906	20.000
1998	27.010	20.300
1999	27.574	18.600
2000	28.402	18.500
2001	25.879	17.010
2002	33.073	36.121
2003	32.188	31.675
2004	32.244	51.747

1) Daten zu Öl und Gas liegen dem Land nicht vor

Quelle: LDS NRW

2. Wie hat sich die für GHD genutzte Gebäudefläche seit 1990 entwickelt?

Tabelle 30: Baufertigstellungen Nichtwohngebäude des Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Jahr	Gebäude [Anzahl]	Nutzfläche in 100 m ²	Kumulierte Gebäude seit 1990 [Anzahl]	Kumulierte Nutzfläche seit 1990 in 100 m ²
1990	3.388	34.451	3.388	34.451
1911	3.711	42.211	7.099	76.662
1992	3.825	44.678	10.810	121.340
1993	3.546	40.724	14.521	162.064
1994	3.142	38.208	18.232	200.272
1995	3.062	36.938	21.943	237.210
1996	3.062	33.294	25.654	270.504
1997	3.140	36.633	29.365	307.137
1998	3.547	36.650	33.076	343.787
1999	3.904	41.421	36.787	385.208
2000	3.633	40.368	40.498	425.576
2001	3.619	40.876	44.209	466.452
2002	3.081	35.208	47.920	501.660
2003	2.890	33.329	51.631	534.989
2004	2.861	32.122	55.342	567.111
2005	2.597	30.389	59.053	597.500
2006	2.420	28.815	62.764	626.315

Quelle: LDS NRW, 2007

3. Wie hat sich der Stromverbrauch insbesondere im Bürobereich seit 1990 entwickelt?

Diese Frage kann mit der vorhandenen Datenbasis nicht beantwortet werden.

**12. Welche Branchenenergiekonzepte sind bis heute entwickelt worden?
Wie erfolgreich ist die Umsetzung in den Betrieben?**

Die Erarbeitung von Branchenenergiekonzepten (BEK) wird seit 1998 durch die Landesregierung gefördert. Bisher liegen folgende BEK (in Klammern: Jahr der Fertigstellung) vor:

- Ernährungsindustrie (2000)
- Textilindustrie (2001)
- Kunststoffverarbeitende Industrie (2002)
- Gartenbaubetriebe (2002)
- Metallindustrie (2003)
- Holzbe- und -verarbeitendes Gewerbe (2003)
- Krankenhäuser (2003)

Aktuell werden folgende BEK erarbeitet:

- Senioreneinrichtungen (Fertigstellung im 2. Hj. 2007)
- Papierindustrie (Fertigstellung voraussichtlich 1. Hj. 2008)
- Recyclingwirtschaft (Fertigstellung voraussichtlich 1. Hj. 2008)

BEK werden bereits in ihrer Erstellungsphase in den Pilotbetrieben, die sich an der Erstellung beteiligen, umgesetzt. Nach Fertigstellung und Publizierung der Konzepte in Form eines Handbuchs, herausgegeben vom Vieweg-Verlag, und als Kurzfassung in Form einer Broschüre der EnergieAgentur.NRW, werden die BEK über Kammern, Verbände, Ingenieurbüros und die EnergieAgentur.NRW bekannt gemacht. Inwieweit dies dazu führt, dass BEK von Unternehmen wahrgenommen werden und zu Energieeffizienzinvestitionen führen, lässt sich nicht nachvollziehen und ist der Landesregierung nicht bekannt.

5. *Wie hoch schätzt die Landesregierung das Potenzial von Energieeinspar-Contracting in NRW ein?*

Der Contracting-Gesamtmarkt wird grundsätzlich in die folgenden vier Contracting-Arten unterteilt:

1. Energieliefer-Contracting
2. Einspar-Contracting (Performance-Contracting)
3. Technisches Anlagenmanagement
4. Finanzierungs-Contracting

Eine statistische Erfassung des Potenzials für das Einspar-Contracting in Nordrhein-Westfalen für Gewerbe, Handel, Dienstleistungen liegt nicht vor. Es können daher nur Angaben zum Gesamt-Contracting-Markt gemacht werden:

Die im Verband für Wärmelieferung zusammengeschlossenen Unternehmen meldeten im Jahr 2006 ca. 26.200 abgeschlossene Verträge mit einem Gesamtumsatz von ca. 1,2 Mrd. Euro. Der Anteil von Einspar-Contracting betrug danach 8 Prozent.

Andere Verbände (ESCO-Forum / Pecu) sprechen von einem Marktvolumen in Höhe von ca. 20 Mrd. Euro und einer Ausschöpfung von derzeit ca. 5 Prozent.

Nach der Einschätzung des NRW-Marktes durch die EnergieAgentur.NRW beträgt der Anteil des Einspar-Contractings am Gesamt-Contracting-Markt weniger als 1 Prozent.

6. Was tut die Landesregierung zur weiteren Verbreitung von Energieeinspar-Contracting?

Die Landesregierung fördert Contracting durch mehrere Maßnahmen:

Bereits im Jahr 1996 hat die EnergieAgentur.NRW eine Beratung für Contractingprojekte eingerichtet. Aufgabe ist die Information, Motivation und Beratung von Unternehmen und Kommunen.

Im Jahre 2006 wurden durch die Mitarbeiter der Abteilung Contracting 108 Initialberatungen sowie 325 Kurzberatungen durchgeführt.

In weiteren Aktivitäten wurden mit Unternehmen und Verbänden Hemmnisse für die Durchführung von Contractingmaßnahmen erfasst und gemeinsame Maßnahmen zu deren Abbau durchgeführt. In diesem Jahr wurde ein zweiter überarbeiteter Contractingleitfaden als Hilfestellung und Einführung für potenzielle Contractingnutzer veröffentlicht.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Vorträgen, Veröffentlichungen und Druckschriften, insbesondere Projektblätter und Leitfäden Contracting des Landes Nordrhein-Westfalen.

In Einzelfällen gewährt das Land eine Projektförderung für Kommunen, soweit es um projektbegleitende Ingenieurleistungen geht (Aktionsprogramm 2000+ / Konvoi-Projekt).

7. Welchen Beitrag leisten nach Auffassung der Landesregierung Beratungs- und Zertifizierungsverfahren (DIN-ISO, Ökoprofit, PIUS, Energie- und Effizienzagentur) zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen?

Generell ist die Landesregierung der Auffassung, dass Beratungs- und Zertifizierungsverfahren wichtige Beiträge zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen leisten können.

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie wird für den kommunalen Bereich das europäische Zertifizierungsverfahren „European Energy Award“ (eea) gefördert. Siehe hierzu auch die Ausführungen bei der Antwort zu Frage XIII.12.

Über die EnergieAgentur.NRW wird darüber hinaus für die Adressaten Unternehmen, Kommunen und Privathaushalte die Energieberatung angeboten. In Kurzberatungen erhalten die Adressaten erste Hinweise auf Energieeinsparmöglichkeiten und Informationen über energieeffiziente Anlagen und Geräte. Da viele Untersuchungen belegen, dass erhebliche Energieeffizienzpotenziale nur deshalb nicht genutzt werden, weil beim Energieverbraucher erhebliche Informationsdefizite vorliegen, wird die Energieberatung zurzeit dahingehend ausgebaut, dass Unternehmen zusätzliche Anreize zur Inanspruchnahme von professionellen Energieberatern und zur Erarbeitung betrieblicher Energiekonzepte erhalten.

Auch die Effizienz-Agentur NRW unterstützt insbesondere kleine und mittlere Firmen in Fragen der effizienten und kostengünstigen Ressourcennutzung. Die Effizienz-Agentur bietet in Zusammenarbeit mit externen Beratungsunternehmen ein spezielles Beratungskonzept für kleine und mittlere Unternehmen an. Mit dem so genannten PIUS-Check werden betriebliche Verbesserungspotenziale zur Ressourceneffizienz durch produktionsintegrierte Maßnahmen aufgezeigt. Hierbei werden den Unternehmen Einsparpotenziale beim Verbrauch von Ressourcen (wie Material und Wasser) und zur Reduzierung von Abfällen und Emissionen (in Luft und Wasser) aufgezeigt. Häufig gehen mit der Optimierung von betrieblichen Produktionsabläufen auch die Einsparung von Energieverbräuchen einher und damit der Reduzierung von Treibhausgasemissionen, insbesondere von CO₂. Weiter leisten zahlreiche kleine

bis große Betriebe und Einrichtungen im Zuge eines systematischen Umweltmanagements wie z. B. nach dem europäischen EMAS oder der internationalen Norm ISO 14001 Beiträge zum Klimaschutz durch Erkennen und Umsetzen von Maßnahmen zur Energieeinsparung im Betrieb selbst und beim Produktions- oder Dienstleistungsprozess. Einen Einstieg in das ressourcenschonende Wirtschaften bieten Projekte wie z.B. ÖKOPROFIT, ECOCAMPING oder der „Grüne Hahn“. Hauptziel ist stets der effiziente Energie- und Ressourceneinsatz und die Verbesserung der Umwelleistung der Unternehmen.

8. Welche ordnungsrechtlichen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen hält die Landesregierung für sinnvoll?

Die EU-Kommission hatte vorgeschlagen, in den kommenden Jahren 20 Prozent des gesamten europäischen Energieverbrauchs (oder 780 Mio. t CO₂) bis zum Jahre 2020 einzusparen. Diesem Ziel hat der Europäische Rat der Staats- und Regierungschefs am 9. März 2007 zugestimmt.

In diesem Zusammenhang wurde der Aktionsplan Energieeffizienz vorgelegt, der insgesamt 80 Einzelmaßnahmen enthält. Darin werden die Mitgliedsstaaten und ihre regionalen und lokalen Gebietskörperschaften aufgefordert, ergänzende Maßnahmen zu ergreifen, um die Umsetzung zu verstärken und zu beschleunigen. Die EU-Kommission beabsichtigt, den Aktionsplan in den kommenden sechs Jahren umzusetzen.

Bereits in Kraft getreten sind die EU-Richtlinie zur Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen sowie die Öko-Design-Richtlinie.

Die Endenergieeffizienz-Richtlinie sieht vor, dass die Mitgliedstaaten sich zu einem nationalen Richtziel von mindestens 9 Prozent Energieeinsparung innerhalb von 9 Jahren, also bis 2015 verpflichten. Die Methodik der Berechnung wird einheitlich vorgegeben.

Die Öko-Design Richtlinie regelt den Rahmen für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte. Die Umsetzung der Öko-Design Richtlinie sowie die Entwicklung von Öko-Design Anforderungen sind wesentlicher Bestandteil des Aktionsplans für Energieeffizienz.

Ab 2007 sollen auf der Grundlage der Kennzeichnungsrichtlinie und der Öko-Design-Richtlinie aktualisierte und dynamische Mindestnormen für die Energieeffizienz von Geräten und anderen Energie verbrauchenden Anlagen sowie die entsprechende CE-Kennzeichnung entwickelt werden.

In Deutschland ist das Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) seit 1997 in Kraft. Für die Prüfung des Vollzugs der Kennzeichnung gemäß EnVKG ist in Nordrhein-Westfalen der Landesbetrieb Mess- und Eichwesen zuständig.

Mit der Umsetzung der Öko-Design-Richtlinie in nationales Recht ist das EnVKG derart zu ändern, dass vorgegebene energetische Mindestanforderungen an die Produkte verbindlich einzuhalten sind. Zur Kontrolle wird eine öffentlich-rechtliche Marktaufsicht erforderlich, deren Zuständigkeit bei den Bundesländern liegen soll. Mit der Regelung sollen Wettbewerbsverzerrungen im europäischen Binnenmarkt vermieden und die Energieeffizienz von Produkten verbessert und gesichert werden.

Die Einführung des Verfahrens zur Ahndung von Falschdeklarationen wird von der Landesregierung für notwendig erachtet. Ziel ist, ein möglichst effizientes und kostensparendes Verwaltungsverfahren zu installieren, bei dem die Bundesländer eng kooperieren. Zur Vorbereitung wurde eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe eingerichtet, an der das Land Nordrhein-Westfalen mitwirkt.

VIII. Bergbau, Industrie

1. Wie haben sich die Treibhausgasemissionen seit 1990 in den verschiedenen Branchen der Industrie (Branchen entsprechend „Nationalem Inventarbericht Treibhausgasemissionen“) in NRW entwickelt, aufgeschlüsselt nach Treibhausgasen und CO₂-Äquivalenten (absolut und prozentual)?

Die in den folgenden Tabellen (31 bis 34) zusammen gestellten Daten für die IPCC-Sektoren Energie und Industrieprozesse stammen aus der Ermittlung der Treibhausgasemissionen für Nordrhein-Westfalen, die im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie durchgeführt wurde. Die Ausarbeitung liegt zurzeit für den Zeitraum von 1990 bis 2000 vor.

Tabelle 31: Entwicklung der CO₂-Emissionen in den Sektoren Energie und Industrieprozesse in NRW 1990 – 2000

Kohlendioxid IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg=1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
1. Energie	298.323	297.279	286.927	-3,8
A. Verbrennungsbedingte Emissionen	298.323	297.279	286.927	-3,8
1. Energiewirtschaft	151.580	156.881	151.233	-0,2
2. Industrie	74.522	59.508	56.454	-24,2
3. Verkehr	34.329	36.112	37.625	9,6
4. Haushalte und Kleinverbraucher	36.535	44.017	41.079	12,4
5. Andere	1.357	761	535	-60,5
B. Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	0	0	0	0,0
1. Feste Brennstoffe	0	0	0	0,0
2. Öl und Erdgas	0	0	0	0,0
2. Industrieprozesse	9.622	9.626	8.425	-12,4
A. Mineralproduktion	8.323	8.652	7.307	-12,2
B. Chemische Industrie	383	319	383	-0,1
C. Metallproduktion	915	654	736	-19,6
D. Sonstige Produktion	0	0	0	0,0
E. Produktion von HKW und SF6	0	0	0	0,0
F. Verbrauch von HKW und SF6	0	0	0	0,0
G. Andere	0	0	0	0,0
Summe Energie und Industrieprozesse	307.944	306.905	295.353	-4,1

Quelle: Wuppertal Institut

Tabelle 32: Entwicklung der CH₄-Emissionen in den Sektoren Energie und Industrie in NRW 1990 – 2000

Methan IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg=1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
1. Energie	18.501	13.425	11.237	-39,3
A. Verbrennungsbedingte Emissionen	452	361	226	-50,0
1. Energiewirtschaft	46	47	46	0,5
2. Industrie	41	33	30	-27,7
3. Verkehr	232	178	91	-60,8
4. Haushalte und Kleinverbraucher	123	93	49	-59,8
5. Andere	10	10	10	0,0
B. Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	18.049	13.063	11.012	-39,0
1. Feste Brennstoffe	16.981	11.962	9.850	-42,0
2. Öl und Erdgas	1.069	1.101	1.162	8,7
2. Industrieprozesse	647	881	218	-66,3
A. Mineralproduktion	0	0	0	0,0
B. Chemische Industrie	647	881	218	-66,3
C. Metallproduktion	0	0	0	0,0
D. Sonstige Produktion	0	0	0	0,0
E. Produktion von HKW und SF6	0	0	0	0,0
F. Verbrauch von HKW und SF6	0	0	0	0,0
G. Andere	0	0	0	0,0
Summe Energie und Industrieprozesse	19.147	14.306	11.455	-40,2

Quelle: Wuppertal Institut

Tabelle 33: Entwicklung der N₂O-Emissionen in den Sektoren Energie und Industrie in NRW 1990 – 2000

Distickstoffmonoxid IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg=1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
1. Energie	3.360	3.708	3.590	6,8
A. Verbrennungsbedingte Emissionen	3.360	3.708	3.590	6,8
1. Energiewirtschaft	1.681	1.730	1.722	2,4
2. Industrie	558	453	424	-24,0
3. Verkehr	781	1.248	1.227	57,1
4. Haushalte und Kleinverbraucher	226	226	189	-16,4
5. Andere	113	51	28	-75,3
B. Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	0	0	0	0,0
1. Feste Brennstoffe	0	0	0	0,0
2. Öl und Erdgas	0	0	0	0,0
2. Industrieprozesse	5.964	4.615	847	-85,8
A. Mineralproduktion	0	0	0	0,0
B. Chemische Industrie	5.964	4.615	847	-85,8
C. Metallproduktion	0	0	0	0,0
D. Sonstige Produktion	0	0	0	0,0
E. Produktion von HKW und SF6	0	0	0	0,0
F. Verbrauch von HKW und SF6	0	0	0	0,0
G. Andere	0	0	0	0,0
Summe Energie und Industrieprozesse	9.325	8.323	4.437	-52,4

Quelle: Wuppertal Institut

Tabelle 34: Entwicklung der Treibhausgasemissionen - Emissionen in den Sektoren Energie und Industrieprozesse in NRW 1990 – 2000

Alle Treibhausgase einschl. HFC, PFC und SF ₆ IPCC-Sektoren in CO ₂ -Äquivalenten (Gg=1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
1. Energie	320.184	314.412	301.754	-5,8
A. Verbrennungsbedingte Emissionen	302.134	301.348	290.743	-3,8
1. Energiewirtschaft	153.307	158.658	153.001	-0,2
2. Industrie	75.122	59.994	56.908	-24,2
3. Verkehr	35.343	37.538	38.943	10,2
4. Haushalte und Kleinverbraucher	36.884	44.336	41.317	12,0
5. Andere	1.480	823	574	-61,2
B. Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	18.049	13.063	11.011	-39,0
1. Feste Brennstoffe	16.981	11.963	9.850	-42,0
2. Öl und Erdgas	1.069	1.101	1.162	8,7
2. Industrieprozesse	19.121	18.011	11.675	-38,9
A. Mineralproduktion	8.323	8.652	7.307	-12,2
B. Chemische Industrie	6.994	5.816	1.447	-79,3
C. Metallproduktion	2.465	2.204	862	-65,0
D. Sonstige Produktion	0	0	0	0,0
E. Produktion von HKW und SF ₆	0	0	0	0,0
F. Verbrauch von HKW und SF ₆	1.339	1.339	2.059	53,7
G. Andere	0	0	0	0,0
Summe Energie und Industrieprozesse	339.305	332.423	313.430	-7,6

Quelle: Wuppertal Institut

2. Wie groß waren die Beiträge der einzelnen Branchen im Rahmen der „Selbstverpflichtung der Industrie“?

Im März 1995 wurde zwischen der damaligen Bundesregierung und dem Bundesverband der deutschen Industrie, BDI, sowie 16 weiteren Unternehmensverbänden die „Vereinbarung zur Klimavorsorge“ geschlossen. Am 9. November 2000 wurde dann eine „Erweiterte Vereinbarung zur Klimavorsorge“ festgelegt. Darin verpflichtet sich die deutsche Wirtschaft, die spezifischen CO₂-Emissionen bis 2005 um 28 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Darüber hinaus wurde bis 2012 eine Reduzierung der Emissionen der sechs Kyoto-gase in CO₂-Äquivalent um 35 Prozent gegenüber 1990 zugesagt.

Getragen wird die erweiterte Klimavereinbarung von nunmehr 19 Einzelverpflichtungen der Branchenverbände, die im Jahre 2002 rund 63 Prozent des Energieverbrauchs des verarbeitenden Gewerbes und fast 75 Prozent der gesamten nationalen CO₂-Emissionen von 1990 umfasst.

Das Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen, ist mit dem Monitoring bezüglich der Selbstverpflichtungen der deutschen Wirtschaft vom Bundesumwelt- und Bundeswirtschaftsministerium beauftragt worden. Der RWI-Monitoringbericht vom Juli 2005 stellte bereits für 2002 einen Zielerreichungsgrad der spezifischen Minderungszusagen für 2005 zu 96 Prozent und für 2012 zu 92 Prozent fest. Lediglich das in der Kraft-Wärme-Kopplungs-Vereinbarung 2001/2004 formulierte Ziel einer CO₂-Minderung von 45 Millionen Tonnen pro Jahr bis 2010 gegenüber 1998 liegt laut Zwischenüberprüfung vom September 2006 durch das Bundeswirtschafts- und Bundesumweltministerium nicht im Zielkorridor.

Darüber hinaus hat die EU-Kommission rechtlich verbindlich eine Begrenzung der Emissionen für den Bereich Industrie und Energie im Rahmen des Emissionshandels auf 453 Millionen Tonnen pro Jahr für den Zeitraum 2008 bis 2012 vorgegeben. Damit wird ein erheblicher Teil der Zusagen der Wirtschaft in den Klimaschutzvereinbarungen erfüllt (siehe Tabelle 35).

Tabelle 35: Vereinbarungen zum Klimaschutz mit der deutschen Wirtschaft

Energiewirtschaft und Industrie (E+I)	Minderung bis 2010 gegenüber 1998 34 Millionen Tonnen CO ₂ /Jahr
	Ist-Emissionen 1998: 531 Millionen Tonnen CO ₂ /Jahr
	Emissionsziel für Sektor E+I 2010: 531 – 34 = 497 Millionen Tonnen CO ₂ /Jahr
	91 % davon werden über den Emissionshandel erfasst, dies entspricht 452 Millionen Tonnen CO₂/Jahr
	Obergrenze Emissionshandel für 2012 453 Millionen Tonnen CO₂/Jahr

Quelle: Bundesumweltministerium, Bundeswirtschaftsministerium, RWI, Essen

3. Welche Branchen hält die Landesregierung für besonders „klimarelevant“?

Die Landesregierung hält insbesondere folgende Branchen für "klimarelevant"

- Energieerzeugung und -umwandlung
- Eisen- und Stahlindustrie
- Chemie- und Mineralölindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Zement- und Klinkerindustrie
- Keramikindustrie
- Glasindustrie
- Kokereien

Diese Branchen verursachen mehr als die Hälfte aller Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen.

4. In welchen Regionen/Orten von NRW befinden sich die „klimarelevanten Branchen“?

Die „klimarelevanten Branchen“ befinden generell flächendeckend verteilt auf ganz Nordrhein-Westfalen. Kernregionen nach Branchen und Emissionen ergeben sich bei der

- Energieerzeugung und -umwandlung im Rheinland und im Ruhrgebiet
- Eisen- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet
- Chemie- und Mineralölindustrie im Rheinland und im Ruhrgebiet
- Papier- und Zellstoffindustrie im Bergischen Land, Rheinland und im Sauerland
- Zement- und Klinkerindustrie im Ruhrgebiet und in Ost-Westfalen
- Keramikindustrie im Ruhrgebiet und in Ost-Westfalen
- Glasindustrie in der Aachener Region, im Ruhrgebiet und im Rheinland
- Kokerei im Ruhrgebiet

5. Wie hat sich in NRW der Stromverbrauch in der Industrie seit 1990 entwickelt?

Tabelle 36: Stromverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes¹⁾ in NRW

Jahr	TJ	Veränderung in %
1991	231.541	
1992	226.904	-2,00
1993	214.024	-5,68
1994	219.931	+2,76
1995	228.906	+4,08
1996	226.098	-1,23
1997	233.586	+3,31
1998	237.838	+1,82
1999	242.752	+2,07
2000	238.651	-1,69
2001	236.016	-1,10
2002	234.360	-0,70
2003	248.839	+6,18
2004	255.089	+2,51

1) Für Industrie liegen keine eigenen Daten vor. Verarbeitendes Gewerbe = Industrie + Handwerk

Quelle: LDS NRW

6. *Wie hat sich die Eigenstromproduktion der Industrie, insbesondere im Rahmen von Kraft-Wärme-Kopplung, seit 1990 entwickelt?*

Hierzu wird auf die Daten zu der Frage III.7 verwiesen.

7. *Welchen Handlungsbedarf sieht die Landesregierung zur Reduktion der Klimagase im Industriesektor (nach Branchen)?*

Seit dem 1. Januar 2005 unterliegen die energieintensiven Branchen dem EU-weit eingeführten CO₂-Emissionshandel. Das heißt, dass die Emissionsbudgets dieser Branchen und Anlagen einem durch die EU Kommission und der Bundesregierung strikt vorgegebenen Reduktionspfad bis zum Jahre 2012 folgen. Dies betrifft auch die „klimarelevanten Branchen“ in Nordrhein-Westfalen. Die Landesregierung sieht hier daher derzeit keinen weiteren Handlungsbedarf für zusätzliche Maßnahmen.

Für die übrigen klimarelevanten Gase wird auf die Beantwortung der Frage 1 verwiesen.

8. *Welche ordnungsrechtlichen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in der Industrie hält die Landesregierung für sinnvoll?*

Die Landesregierung sieht derzeit keinen Bedarf für weitere ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in der Industrie. Vielmehr haben insbesondere die Industrieunternehmen in Nordrhein-Westfalen aufgrund steigender Kostenbelastung ihre Effizienzpotenziale im eigenen Interesse verstärkt in den letzten Jahren ausgeschöpft. Der Emissionshandel mit seinen stringenteren Zuteilungen für die Periode ab 2008 wird den Druck zur effizienteren Energieverwendung bei der Industrie weiter erhöhen. Voraussetzung für eine effektive Wirkungsweise des Emissionshandelssystems ist auch, dass dieses nicht durch ordnungsrechtliche Eingriffe unterlaufen wird.

**9. *Wie hoch sind die Methangasemissionen des aktiven und stillgelegten Steinkohlebergbaus in NRW?
Welcher Anteil hiervon wird aufgefangen und verstromt?***

Im Jahr 2006 wurden im aktiven Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen ca. 162 Mio. Norm-Kubikmeter (Nm³) Methan abgesaugt und nach über Tage gefördert. Ca. 130 Mio. Nm³ (ca. 82 Prozent) der abgesaugten Gasmenge konnten wirtschaftlich verwertet werden.

Mit der im aktiven Steinkohlenbergbau verwerteten Methanmenge wurde eine Strommenge von ca. 410 Mio. kWh erzeugt.

Der im aktiven Steinkohlenbergbau nicht verwertbare Anteil der Methanmenge aus der Grubengasabsaugung sowie die über den Wetterstrom freigesetzte und aufgrund zu geringer Konzentrationen ebenfalls nicht verwertbare Methanmenge betrug im Jahr 2006 rd. 256 Mio. Nm³.

Gemäß dem vom Umweltbundesamt herausgegebenen „Nationalen Inventarbericht zum deutschen Treibhausgasinventar 1990 bis 2005“ beläuft sich das Methan-Emissionspotenzial im Bereich stillgelegter Kohlenbergwerke der Bundesrepublik abzüglich der erfolgten Verwertung auf 2,87 kt/a. Diese Angaben beruhen auf Expertenschätzungen und sind mit einer Unsicherheit von 50 Prozent verbunden.

Angaben zum Methan-Emissionspotenzial im Bereich stillgelegter Steinkohlenbergwerke in Nordrhein-Westfalen liegen nicht vor. Im Bereich eigenständiger Bergbauberechtigungen zur Gewinnung von Grubengas erfolgte im Jahr 2006 eine Gasabsaugung und -nutzung von rd. 180 Mio. Nm³ Methan. Die daraus erzeugte Strommenge betrug rd. 600 Mio. kWh.

10. Welche konkreten Vereinbarungen und Maßnahmen wurden im Rahmen des „Dialog Wirtschaft und Umwelt“ getroffen?

Das Thema Klimaschutz wird im Rahmen des „Dialog Wirtschaft und Umwelt Nordrhein-Westfalen“ bisher für den Teilaspekt „NEC-Richtlinie und Klimaschutz“ behandelt. Ob ein Dialog über weitere Bereiche erfolgen soll, wird zurzeit geprüft.

IX. Emissionshandel

1. Wie viele Emissionszertifikate wurden der Industrie in NRW im Rahmen des Nationalen Allokationsplans (NAP I) kostenlos zugeteilt (aufgeschlüsselt nach Branchen und bei der Branche „Energieerzeugung und -umwandlung“ auch aufgeschlüsselt nach Energieträgern)?

Im Rahmen der 1. Handelsperiode 2005 bis 2007 wurden den emissionshandelspflichtigen Anlagen in Nordrhein-Westfalen für die Jahre 2005 und 2006 etwa 443 Mio. Zertifikate zugeteilt. Die Verteilung auf die am Emissionshandel beteiligten Branchen zeigt Tabelle 37. In Tabelle 38 ist für den Bereich der Energieerzeugung und -umwandlung die Verteilung auf die Energieträger dargestellt. Dabei wurden die Anlagen mit ihren Zertifikaten den jeweiligen Hauptbrennstoffen entsprechend der Emissionserklärung 2004 nach 11. BImSchV zugeordnet. Die Nebenbrennstoffe der Anlagen wurden nicht berücksichtigt. Insgesamt ist diese Zuordnung daher als Abschätzung zu betrachten.

Tabelle 37: Anzahl und Anteil der in den Jahren 2005 und 2006 zugeteilten Zertifikate für die Branchen des Emissionshandels

Branche	Emissionsberechtigungen ¹⁾	Anteil [%]
Keramikindustrie	893.948	0,2
Papier- und Zellstoffindustrie	2.819.970	0,6
Glasindustrie	3.236.006	0,7
Kokereien	5.224.774	1,2
Mineralölindustrie	19.299.368	4,4
Zement- und Kalkindustrie	24.117.662	5,4
Eisen- und Stahlindustrie	26.018.314	5,9
Summe Industrie	81.610.042	18,4
Energieerzeugung und -umwandlung	361.576.117	81,6
NRW Gesamt	443.186.159	100,0

¹⁾ Emissionsberechtigung = 1 Tonne CO₂

Quelle: Nationales Register der deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt),

Tabelle 39: Anzahl und Anteil der in der 1. Handelsperiode für 2005 und 2006 zugeteilten Zertifikate für die Branche Energieumwandlung und -umformung

	zugeteilte Emissionsberechtigungen ¹ in Mio.	Anteil [%]
Steinkohle	113,1	31
Braunkohle	185,8	52
Schweres Heizöl	0,3	0
Leichtes Heizöl	0,3	0
Erdgas	27,3	8
Sonstige Brennstoffe	34,2	9
Summe	361	100

¹⁾ Emissionsberechtigung = 1 Tonne CO₂

Quelle: Deutsche Emissionshandelsstelle

2. Wie viele dieser Zertifikate wurden tatsächlich in Anspruch genommen, wie viele blieben ungenutzt bzw. wurden verkauft?

Die national operierenden Energieversorger verwalten häufig die Zertifikate in einem übergeordneten Pool und übertragen zur Abgabepflicht entsprechende Zertifikatsmengen zurück an die Anlagen. Da Ländergrenzen dabei keine Rolle spielen, kann zur Nutzung oder zum Verkauf von Zertifikaten in Nordrhein-Westfalen keine Aussage getroffen werden. Insgesamt in Anspruch genommen wurde die Menge an Zertifikaten, die den tatsächlichen Emissionen der Jahre 2005 bzw. 2006 entspricht.

Tabelle 39: Vergleich der zugeteilten Zertifikate mit den tatsächlichen Emissionen in NRW

Jahr	Zuteilung in Zertifikaten ¹⁾	Emissionen in t CO ₂	Differenz in t CO ₂	Überschuss in %
2005	221.556.023	213.664.405	7.891.618	3,6
2006	221.630.136	218.252.709	3.377.427	1,5

¹⁾ 1 Zertifikat entspricht 1 t CO₂

Quelle: Nationales Register der deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt), eigene Berechnung

3. Wie haben sich die Emissionen aller an der ersten Zuteilungsperiode beteiligten Industriebranchen in den Jahren 2005 bis 2007 entwickelt (aufgeschlüsselt nach Branchen und bei Branche „Energieproduktion und -umwandlung“ auch aufgeschlüsselt nach Energieträgern)?

Angaben zu den CO₂-Emissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen liegen zurzeit nur für die Jahre 2005 und 2006 aus den Emissionsberichten nach § 5 Treibhausgas-

Emissionshandels-Gesetz (TEHG) vor. Für diese Jahre zeigt Tabelle 40 die Verteilung auf die am Emissionshandel beteiligten Branchen. In Tabelle 41 ist für den Bereich der Energieerzeugung und -umwandlung die Verteilung auf die Energieträger dargestellt. Dabei wurden die Anlagen mit ihren Emissionen den jeweiligen Hauptbrennstoffen entsprechend der Emissionserklärung 2004 nach 11. BImSchV zugeordnet. Die Nebenbrennstoffe der Anlagen wurden nicht berücksichtigt. Insgesamt ist diese Zuordnung daher als Abschätzung zu betrachten.

Tabelle 40: CO₂-Emissionen 2005 und 2006 für die Branchen des Emissionshandels

Branche	CO ₂ -Emissionen 2005 (t/a)	CO ₂ -Emissionen 2006 (t/a)	Differenz (t/a)	Veränderung in %
Keramikindustrie	342.797	356.926	14.129	4,1
Glasindustrie	1.220.111	1.170.711	-49.400	-4,0
Papier- und Zellstoffindustrie	1.273.525	1.322.409	48.884	3,8
Kokereien	2.018.479	2.298.687	280.208	13,9
Mineralölindustrie	9.703.060	9.380.170	-322.890	-3,3
Zement- und Kalkindustrie	10.488.947	10.705.735	216.788	2,1
Eisen – und Stahlindustrie	13.151.394	12.831.596	-319.798	-2,4
Summe Industrie	38.198.313	38.066.234	-132.079	-0,3
Energieerzeugung/-umwandlung	175.466.092	180.186.475	4.720.383	2,7
Gesamt	213.664.405	218.252.709	4.588.304	2,1

Quelle: Nationales Register der deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt)

Tabelle 41: CO₂-Emissionen 2005 und 2006 für die Branche Energieumwandlung und -umformung

	CO ₂ -Emissionen 2005 in Mio. t	CO ₂ -Emissionen 2006 in Mio. t	Veränderung in %
Steinkohle	54,5	62,5	+15
Braunkohle	90,5	90,6	0
Schweres Heizöl	0,2	0,2	0
Leichtes Heizöl	0,1	0,1	0
Erdgas	11,3	11,1	-2
Sonstige Brennstoffe	18,9	15,7	-17
Summe	175,5	180,2	

Quelle: LANUV NRW

4. Wie hoch beziffert die Landesregierung die in NRW durch den Emissionshandel ursächlich erzielten CO₂-Reduzierungen?

Zur Beantwortung dieser Frage würde ein Alternativszenario der Entwicklung der CO₂-Emissionen ohne Emissionshandel benötigt, das nicht vorliegt. Zudem soll der Emissions-

handel eine langfristige Lenkungswirkung haben, so dass eine quantitative Aussage erst nach längeren Zeiträumen, z. B. nach der 2. Handelsperiode, gemacht werden kann.

Die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) erstellt jährlich einen Bericht zum Klimaschutzanteil des Emissionshandels. Eine Aufschlüsselung nach Bundesländern bzw. Anlagenstandorten erfolgt nicht. Um aber dennoch eine Aussage zum Klimaschutzanteil des Emissionshandels in Nordrhein-Westfalen machen zu können, wird der Anteil des Landes schrittweise auf Basis der Auswertungen der DEHSt zu den Ist-Emissionen des Emissionshandelssektors für die Jahre 2005 und 2006 hergeleitet. Dabei wird davon ausgegangen, dass auf die Anlagen in Nordrhein-Westfalen rund 45 Prozent der Emissionsminderungen für die Jahre 2005 und 2006 entfallen. Dies entspricht dem Anteil der Ist-Emissionen der Anlagen in Nordrhein-Westfalen an den bundesweiten Ist-Emissionen aller Anlagen für die Jahre 2005 und 2006. Unter dieser Voraussetzung beträgt die CO₂-Reduzierung für Nordrhein-Westfalen gegenüber der Basisperiode 2000 bis 2002 für das Jahr 2005 rund 4 Millionen Tonnen CO₂ und für das Jahr 2006 rund 2,3 Millionen Tonnen CO₂.

Tabelle 42: Herleitung Klimaschutzanteil des Emissionshandelssektors in Nordrhein-Westfalen

Emissionen Basisperiode in Deutschland 2000-2002	Ist -Emissionen Deutschland 2005	CO ₂ -Reduktion Deutschland 2005	Ist -Emissionen Deutschland 2006	CO ₂ -Reduktion Deutschland 2006
in Mio. t CO ₂				
482,4	473,7	8,7	477,3	5,1
NRW-Anteil an Ist-Emissionen 2005 bzw. 2006 rund 45%	Ist -Emissionen NRW 2005	CO ₂ -Reduktion NRW 2005	Ist -Emissionen NRW 2006	CO ₂ -Reduktion NRW 2005
in Mio. t CO ₂				
NRW	213,7	4,0	218,3	2,3

Quelle: Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)

Für die 2. Handelsperiode ist aufgrund der im Zuteilungsgesetz 2012 (ZUG) begrenzten Gesamtmenge von 453 Mio. Berechtigungen jährlich ein deutlich erhöhter Anreiz zur CO₂-Minderung zu erwarten.

5. *Wie viele Emissionszertifikate werden der Industrie in NRW im Rahmen des NAP II (2008 bis 2012) nach derzeitigem Kenntnisstand kostenlos zugeteilt (aufgeschlüsselt nach Branchen und bei Branche „Energieproduktion und -umwandlung“ auch aufgeschlüsselt nach Energieträgern)?*

Angaben zu genauen Zuteilungsmengen der Branchen im Rahmen des NAP II sind zurzeit noch nicht möglich.

Das Zuteilungsgesetz 2012 als Rechtsgrundlage für die Zuteilung an die Anlagenbetreiber ist am 11. August 2007 und die zugehörige Zuteilungsverordnung (ZuV 2012) ist am 18. August 2007 in Kraft getreten. Nunmehr können die Anträge auf Zuteilung der Emissionszertifikate innerhalb von drei Monaten gestellt werden. Die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt wird ihre Zuteilungsentscheidungen voraussichtlich Ende 2007 bzw. Anfang 2008 treffen und die Bescheide den Anlagenbetreiber zustellen.

6. Welche Kostenvorteile sind der Industrie durch die kostenlose Zuteilung der Emissionsrechte nach Berechnung der Landesregierung entstanden, wenn, wie im Falle der Strombranche, Börsenpreise für die Emissionszertifikate an die KundInnen weitergegeben worden sind?

In welchem Umfang die Strombranche ihre Preise um den Gegenwert der zugeteilten Emissionszertifikate erhöht und damit ihren Gewinn gesteigert hat, ist der Landesregierung nicht bekannt. Dies wird zurzeit unter dem Aspekt der möglichen missbräuchlichen Ausnutzung einer marktbeherrschenden Stellung vom Bundeskartellamt überprüft.

7. Wie bewertet die Landesregierung die Einbeziehung anderer Emittentengruppen (Verkehr, private Haushalte) in den Emissionshandel?

Bisher liegen nur Vorschläge für die Einbeziehung des Luftverkehrs in den Emissionshandel vor. Vergleiche hierzu die Stellungnahme zu Frage IV.20.

8. Wie sieht die Landesregierung die Perspektive für den Emissionshandel nach 2012?

Die Europäische Kommission ist von den EU-Mitgliedstaaten im Juli 2007 aufgefordert worden, bis zum Ende des Jahres 2007 einen Gesetzgebungsvorschlag zur Änderung des EU-Emissionshandelssystems zum Beginn des dritten Handelzeitraums ab 2013 vorzulegen. Die Landesregierung geht davon aus, dass der EU-Emissionshandel auch nach 2012 fortgesetzt werden wird. Um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, müsste ein effektives vergleichbares internationales System mit weltweit gleichen Bedingungen geschaffen werden.

9. Welche Forderungen wird die Landesregierung bei dessen Ausgestaltung auf EU- und Bundesebene erheben?

Die Landesregierung hat das System des europaweiten Emissionsrechtehandels immer grundsätzlich begrüßt, aber auch erheblichen Bedarf für dessen Weiterentwicklung gesehen.

Dies betrifft vor allem Vereinfachungen bei den Bestimmungen zur Prüfung, Überwachung und Berichterstattung, transparentere Zuteilungsregeln und harmonisierte Methoden für die Festlegung von Obergrenzen.

Weiterhin besteht aktueller Änderungsbedarf im Hinblick auf die Aufnahme einer umfassenden De-minimis-Regelung zur Herausnahme von Kleinemittenten (bis zu 25.000 t CO₂ jährlich) aus dem Emissionshandel.

Langfristige Reduktionsziele, eine bessere Vorhersehbarkeit der Zuteilungsregeln und damit Planungssicherheit ist für die Planung und den Bau hocheffizienter Neu- und Ersatzanlagen notwendig.

Dazu gehören auch Benchmarks, die nach Brennstoffen differenzieren.

X. Entsorgungswirtschaft

1. *Wie haben sich seit 1990 die Methangasemissionen aus Deponien und Kläranlagen entwickelt?*

Seit dem 1. Juni 2005 ist die Ablagerung unbehandelter Siedlungsabfälle in Nordrhein-Westfalen vollständig eingestellt worden. Siedlungsabfälle bestehen zu erheblichen Teilen aus biologisch abbaubaren Bestandteilen, die in Deponien Methangas-Emissionen hervorrufen. Der Ausstieg aus der Ablagerung von Abfällen mit biologisch abbaubaren Bestandteilen stellt sicher, dass die Methan-Emissionen aus Deponien erheblich zurückgehen.

Durch den Bau von Gasfassungssystemen und die oberflächige Abdeckung/Abdichtung von verfüllten Deponieabschnitten sind die diffus über die Deponieoberfläche austretenden Methanemissionen bereits seit den 1990er Jahren erheblich zurückgegangen.

Für die 1990er Jahre wurden die Methanemissionen aus den nordrhein-westfälischen Deponien anhand der abgelagerten Menge an biologisch abbaubaren Abfällen für das jeweilige Bezugsjahr unter Berücksichtigung des gefassten Anteils abgeschätzt. Von 1990 bis 1999 wurden danach die diffusen Methanemissionen von 217.000 Mg/a auf 97.000 Mg/a, d.h. um ca. 55 Prozent, gemindert. Seit dem Jahr 2000 wurden die Methanemissionen anlagenscharf für alle in der Ablagerungsphase befindlichen Siedlungsabfalldeponien abgeschätzt. Im Jahr 2004 wurden aus den zu diesem Zeitpunkt noch relevanten Deponien 52.300 t Methan emittiert.

Die Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen verfügen weitestgehend über eine Faulgasaufbereitung und betreiben Blockheizkraftwerke. Für den Zeitraum von 1990 bis 2007 ist zu berücksichtigen, dass Kläranlagen ausgebaut und seit 1990 zusätzliche Abwassermengen von den Kläranlagen mitbehandelt werden. Die von Kläranlagen in die Atmosphäre abgegebenen Restemissionen an Methangas werden gleich hoch wie 1990 eingeschätzt, weil zwischenzeitlich auf vielen Kläranlagen das dort entstehende Methan zur Stromerzeugung bzw. thermisch verwertet wird.

2. *Wie hoch ist derzeit der Anteil, der aufgefangen und zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt werden kann?*

Im Jahr 2006 wurden in Nordrhein-Westfalen etwa 180 Mio. m³ Deponiegas gefasst und zum größten Teil als Brennstoff genutzt. Von den rd. 60 in diesem Zusammenhang relevanten Siedlungsabfalldeponien ist derzeit bei 47 Siedlungsabfalldeponien in der Ablagerungs- und Stilllegungsphase eine Verwertung des Deponiegases aufgrund von Menge, Qualität und Kontinuität des Anfalls möglich.

Bei 21 dieser Deponien wird mittels Blockkraftwerk (BKW) Strom erzeugt und für den Eigenbedarf genutzt bzw. Überschüsse ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Weitere 26 Deponien verfügen über ein oder mehrere Blockheizkraftwerke (BHKW), d.h. neben der Stromerzeugung wird dort die auskoppelbare Wärme aus der Motorkühlung und dem Abgas vollständig oder zum Teil genutzt. Die abgeführte thermische Energie wird zumeist zum Beheizen der Betriebsgebäude und als Prozesswärme für die Sickerwasserbehandlungsanlage verwendet. Bei den restlichen 13 Siedlungsabfalldeponien wird das Deponiegas aktiv gefasst. Aufgrund der geringen Menge bzw. des geringen Methangehalts ist eine Verwertung des Deponiegases bei diesen Deponien nicht möglich.

Auf den Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen fallen derzeit geschätzt 200 Mio. m³ Faulgas mit einem mittleren Methangehalt von etwa 65 Prozent an. Davon werden bis zu 75 Prozent in

Blockheizkraftwerken eingesetzt und etwa 15 Prozent für Heizzwecke verwendet. Nur etwa 10 Prozent werden derzeit noch ungenutzt in die Atmosphäre entlassen.

3. Welche Potenziale zur Verbesserung gibt es hier?

Da keine Abfälle mehr abgelagert werden, die zu nennenswerter Deponiegasbildung führen, wird die Deponiegasbildung in den nächsten Jahren deutlich abnehmen. Um einen stets optimalen Wirkungsgrad zu erhalten, sind die Gasverwertungsanlagen bei Veränderungen der Deponiegasmenge und -zusammensetzung entsprechend anzupassen. Für die bei der Stromerzeugung aus Deponiegas anfallende Wärme ist im Einzelfall zu prüfen, ob mit verhältnismäßigem Aufwand eine weitergehende Wärmenutzung möglich ist. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Deponiegasmenge zurückgehen wird und die Verwertung innerhalb der nächsten zwei Jahrzehnte ganz eingestellt werden muss.

Auf den Kläranlagen findet eine ständige Optimierung statt, wobei die Blockheizkraftwerke der 1. Generation durch effizientere ersetzt werden. Auch die durch Abfackeln von Überschussgas resultierenden geringen Methangasemissionen werden zukünftig weiter reduziert werden können. Die Potenziale zur Verbesserung betreffen stärker die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der betriebenen Blockheizkraftwerke. Zukünftig ist daher nur noch eine geringe (etwa 10 Prozent) Reduzierung der Methangasemissionen aus Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen zu erwarten. Die aus diffusen Emissionen auf der Anlage resultierenden Methangasmengen werden auf weniger als 3000 kg/a geschätzt.

4. Wie bewertet die Landesregierung die heutige Struktur der Abfallentsorgung unter energetischen Gesichtspunkten, d. h. auch des Ersatzes fossiler Energieträger und entsprechender CO₂-Emissionen?

Die heutige Struktur der Abfallentsorgung ist dadurch gekennzeichnet, dass Abfälle, soweit sie nicht vermieden werden, zu einem hohen Anteil stofflich oder energetisch verwertet werden. Nicht verwertbare Abfälle werden umweltverträglich beseitigt. Dafür steht in Nordrhein-Westfalen ein ausdifferenziertes Netz unterschiedlicher Anlagen mit ausreichenden Kapazitäten zur Verfügung.

Im Siedlungsabfallbereich hat der vollständige Ausstieg aus der Deponierung unbehandelter Abfälle auch unter energetischen Aspekten große Fortschritte gebracht. Die in Nordrhein-Westfalen anfallenden Restabfälle werden, z. T. nach einer Vorbehandlung, überwiegend thermisch behandelt. Die dabei anfallende Energie wird zur Stromerzeugung und in erheblichem Umfang auch als Dampf oder Wärme genutzt. Dadurch werden fossile Energieträger ersetzt.

Neben dem Einsatz von Restabfällen in den sechzehn Hausmüllverbrennungsanlagen werden aufbereitete Siedlungsabfälle auch als Ersatzbrennstoff in Kraft- oder Zementwerken verbrannt. Insgesamt werden dadurch erhebliche Mengen an CO₂ eingespart. Beispielsweise liegt für die in Nordrhein-Westfalen anfallenden Restabfälle aus privaten Haushalten und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen die Nettoeinsparung durch energetische Nutzung in der Größenordnung von 1,6 Mio. t CO₂-Äquivalenten pro Jahr.

Die Landesregierung weist darauf hin, dass für zahlreiche mengenbedeutsame Abfallströme wie Metalle, Bauabfälle, Altpapier und Glas eine stoffliche Nutzung der Abfälle erfolgt. Dieses ist auch unter energetischen Aspekten positiv zu bewerten.

5. **Welche Mengen CO₂ stoßen die in NRW in Betrieb befindlichen Müllverbrennungsanlagen aus?**
6. **Welche dieser Anlagen verfügen über eine Wärmeauskopplung (Auflistung der Anlagen einschließlich der im Jahr 2006 tatsächlich zur Nutzung abgegebenen Wärmemenge)?**

Die Fragen 5 und 6 werden zusammen beantwortet.

Die in Nordrhein-Westfalen betriebenen Müllverbrennungsanlagen sind mit den entsprechenden Angaben – soweit bei den Bezirksregierungen und im LANUV vorliegend – in Tabelle 43 (Anlage) aufgeführt. Die Daten zu den CO₂-Emissionen stammen aus der Emissionserklärung 2004 gemäß 11. BImSchV.

XI. Biomasse

1. **Gibt es eine Stoffstromanalyse für Biomasse in NRW? Wenn nein, plant die Landesregierung eine solche erstellen zu lassen?**

Es existieren verschiedene Stoffstromanalysen und Potenzialstudien für Biomasse in Nordrhein-Westfalen. Exemplarisch genannt seien die „Konzeptstudie Systematische Biomassenutzung in der westfälischen Modellregion Münster - Borken - Paderborn (DENARO, 2002)“, „Clusterstudie Forst und Holz NRW (Schulte, 2003)“, „Strategische Bewertung der Perspektiven synthetischer Kraftstoffe auf Basis fester Biomasse in NRW (FZ Jülich, Wuppertal Institut, 2006)“, „Abschätzung der Chancen aus der Förderung von Biokraftstoffen für die ländlichen Regionen in Nordrhein-Westfalen (Breuer, Holm-Müller, 2006)“, „Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse (Wuppertal Institut, 2005)“, „Landeswaldbericht 2007 (MUNLV)“.

2. **Welche Menge an nutzbarer Biomasse steht in NRW pro Jahr zur Verfügung (Aufteilung nach Stoffgruppen)?**

Das jährliche Holzpotenzial (2008-2010) in Nordrhein-Westfalen liegt bei ca. 9,85 Mio. t (7,0 Mio. m³/f entspricht 6,3 Mio. t Frischmasse bei 15 Prozent Restfeuchte; Summe aus ge- und ungenutztem Zuwachs), ca. 1,5 Mio. t Sägenebenprodukte, ca. 0,3 Mio. t Rinde, ca. 0,35 Mio. t Landschaftspflegeholz und 1,4 Mio. t Alt- und Resthölzern).

Die aktuelle Biomasseproduktion auf den landwirtschaftlichen Flächen Nordrhein-Westfalens im Jahr 2006 ist der Tabelle 44 zu entnehmen.

Tabelle 44: Biomasseproduktion in NRW 2006 auf landwirtschaftlichen Flächen

Erzeugnis	Erntemenge in Mio. Tonnen
Getreide insgesamt	4,820
Ackerbohnen	0,012
Kartoffeln	1,205
Zuckerrüben	3,400
Winterraps	0,250
Silomais	5,643
Gras, Klee gras, Luzerne (in Heuwert)	3,013

Quelle: Wuppertal Institut

Statistische Angaben zur Menge der Nebenprodukte (z. B. Stroh, Rübenblatt) liegen nicht vor. Nach überschlägiger Berechnung beträgt die jährlich anfallende Menge Getreidestroh in Nordrhein-Westfalen ca. 3,8 Mio. t und Rapsstroh ca. 0,3 Mio. t. Für eine energetische Verwendung sind grundsätzlich auch Exkrementen aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung nutzbar. Nach einer Erhebung aus dem Jahre 2000 liegt die Gesamtmenge der jährlich in Nordrhein-Westfalen anfallenden Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche, Festmist) bei ca. 30 Mio. t.

Bezüglich der kommunalen und gewerblichen Biomasserest- und Abfallstoffe wird auf die Fragen 8 bis 11 verwiesen.

Für die Beurteilung der Frage, welche Mengen Biomasse in Nordrhein-Westfalen für eine CO₂-neutrale, energetische Nutzung zur Verfügung stehen, sind diese Daten nur begrenzt geeignet, da der überwiegende Teil der o. g. Mengen bereits für anderweitige Nutzungen (insbesondere Nahrungs- und Futtermittelzwecke) verwendet wird und zudem ihr Energiegehalt zu berücksichtigen ist.

Aussagen zu den energetisch nutzbaren Potenzialen der Biomasse in Nordrhein-Westfalen finden sich u. a. in den in Frage 1 genannten Studien des Wuppertal-Instituts. Gemäß der Studie „Strategische Bewertung der Perspektiven synthetischer Kraftstoffe auf Basis fester Biomasse in Nordrhein-Westfalen“ verfügt Nordrhein-Westfalen mittelfristig über ein für Alternativnutzungen freies Flächenpotenzial von rund 410.000 ha. Unter der Annahme, dass hiervon wiederum ein Sockel von 10 Prozent für den Anbau von Pflanzen zur stofflichen Nutzung belegt wird und der Rapsanbau auf 86.000 ha ausgedehnt wird, existiert in Nordrhein-Westfalen ein maximales Biomasse-Potenzial von rund 70 PJ/a an holz- und halmgutartiger Biomasse. Hiervon stammen ca. 48 PJ/a aus Reststoffen (Holz-Reststoffe, Getreidestroh, Rapsstroh) sowie 23 - 29 PJ/a aus Anbaubiomasse (Energiegräser oder Kurzumtriebsplantagen).

Bezogen auf die Möglichkeiten der Biogasproduktion kommt die Studie „Analyse und Bewertung der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse“ zu dem Schluss, dass in Nordrhein-Westfalen ein technisches Biogaspotenzial von 31,6 PJ/a existiert, welches geschätzt zu 50 Prozent auf Ernterückständen und Exkrementen, zu 25 Prozent auf dem Anbau von nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo), zu 5 Prozent auf industriellen Reststoffen und zu 20 Prozent auf kommunalen Reststoffen basiert. Beide Studien überschneiden sich in den Potenzialbetrachtungen teilweise bei der Anbaubiomasse bzw. den NaWaRo, erfassen aber ansonsten unterschiedliche Fraktionen der Biomasse.

3. **Welche Anteile dieser Biomasse werden derzeit energetisch oder stofflich genutzt bzw. verwertet (Aufteilung nach Stoffgruppen, Nutzungsart und Menge gewonnener Energie)?**
4. **Wie hoch ist der Anteil davon eigens zur energetischen oder stofflichen Nutzung als Nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) produzierter Biomasse (Aufteilung nach Stoffgruppen, Nutzungsart und Menge gewonnener Energie)?**

Die Fragen 3 und 4 werden zusammen beantwortet.

Es liegen keine statistischen Informationen zu Verwendung und Verbleib der in Nordrhein-Westfalen produzierten Biomasse vor. Bei Biomasse-Energieanlagen in Nordrhein-Westfalen wird nicht nach der regionalen Herkunft der Biomasse differenziert. Angesichts des umfangreichen Handels mit Agrar- und Forstrohstoffen sowie Abfällen und Reststoffen aus Biomasse sind solche, an den Verwaltungsgrenzen Nordrhein-Westfalens orientierten, Darstellungen auch nur von eingeschränkter Aussagekraft (siehe auch Frage 6).

5. Wie hat sich die Produktion von NaWaRo in NRW seit 1990 entwickelt?

Die amtlichen Statistiken zur Bodennutzung unterscheiden lediglich nach den verschiedenen Fruchtarten, nicht jedoch nach deren Verwendung. Insofern sind keine umfassenden Angaben zur land- und forstwirtschaftlichen Fläche, auf der Biomasse zur energetischen Nutzung produziert wird, möglich.

Von einer energetischen Verwendung kann i.d.R. dann ausgegangen werden, wenn es sich um den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungsflächen handelt oder wenn für die Flächen die sog. „Energiepflanzenprämie“ beantragt wurde. Die entsprechenden Daten liegen jedoch erst seit 1993 (Stilllegungsflächen; Beginn der Datenerfassung für die Agrarreform) bzw. 2004 (Einführung der „Energiepflanzenprämie“) vor:

Tabelle 45: Flächen für nachwachsende Rohstoffe in NRW

Jahr	Nachw. Rohstoffe auf Stilllegungsflächen in Hektar	Flächen mit „Energiepflanzenprämie“ in Hektar
1993	3.369	-
1994	12.422	-
1995	18.753	-
1996	13.152	-
1997	4.968	-
1998	5.365	-
1999	12.440	-
2000	14.199	-
2001	13.923	-
2002	16.882	-
2003	17.016	-
2004	10.407	1.205
2005	30.463	3.527
2006	34.212	10.574

Quelle: MUNLV.NRW

Es ist aktuell davon auszugehen, dass die tatsächliche Flächennutzung zum Biomasseanbau deutlich größer ist, da in den vorgenannten Hektarangaben erhebliche Anteile des Rapsanbaus zur Gewinnung von Biodiesel sowie des Anbaus von Silomais und Getreide für Biogasanlagen nicht erfasst sind, da die in diesen Fällen grundsätzlich nutzbare „Energiepflanzenprämie“ wegen des hohen bürokratischen Aufwandes häufig auch dann nicht beantragt wird, wenn die angebauten Pflanzen für die energetische Nutzung vorgesehen sind.

Angaben zur Nutzung forstlicher Flächen zur unmittelbaren Energieerzeugung sind aus den amtlichen Statistiken nicht möglich. Nach einer Schätzung über den privaten Brennholzverbrauch in Nordrhein-Westfalen (Schulte, Mobilisierungsstrategien für Energieholz, Münster, 2006) ist von 1 bis 1,25 Mio. t_{atro} auszugehen. Darüber hinaus verbrauchen die Biomasseheizkraftwerke in Nordrhein-Westfalen ca. 0,8 Mio. t_{atro} je Jahr (Quelle: REMONDIS AG, 2006)

6. Welche Mengen NaWaRo zur Energieproduktion werden derzeit nach NRW importiert, welche exportiert?

Die Außenhandelsdaten Nordrhein-Westfalens erfassen lediglich Warenarten, differenzieren aber nur teilweise nach deren Verwendungszwecken. Hierbei ist die Verwendung zu energetischen Zwecken bei Waren pflanzlichen Ursprungs nicht explizit ausgewiesen. Die nachfolgende Tabelle umfasst daher nur ausgewählte pflanzliche Warenarten, von deren ganz- oder teilweiser energetischer Nutzung ausgegangen werden kann (vorläufige Daten des Jahres 2006). Innerdeutscher Handel ist nicht erfasst.

Tabelle 46: Im- und Export ausgewählter NaWaRo in NRW

Warenart	Einfuhr 2006 in t	Ausfuhr 2006 in t
Raps- oder Rübsensamen, erucasäurearme, auch geschrotet, nicht zur Aussaat	793.434	13.573
Palmöl und seine Fraktionen, nur zu technischen oder industriellen Zwecken	140.622	6.398
Erucasäurearme Raps- und Rübsenöle und deren Fraktionen, raffiniert, jedoch nicht chemisch modifiziert, zu technischen oder industriellen Zwecken, ausg. zum Herstellen von Lebensmitteln	2.002	1.352
Raps-, Rübsen- und Senföle sowie deren Fraktionen, roh, zu technischen oder industriellen Zwecken, ausg. zum Herstellen von Lebensmitteln sowie erucasäurearme Raps- und Rübsenöle und deren Fraktionen	7.497	13.210
Brennholz in Form von Rundlingen, Scheiten, Zweigen, Reisigbündeln oder ähnlichen Formen	31.217	221
Nadelholz in Form von Plättchen oder Schnitzeln	45.637	43.121
Laubholz in Form von Plättchen oder Schnitzeln	9.357	401
Sägespäne aus Holz	18.120	64.500
Holzabfälle und Holzausschuss, auch zu Pellets, Briketts, Scheiten oder ähnlichen Formen zusammengepresst, anderweitig weder genannt noch inbegriffen	137.491	50.941

Quelle: MUNLV.NRW

7. Wie hoch ist die Energieausbeute (in kWh pro Hektar) derzeit in NRW angebaute NaWaRo-Pflanzen als Treibstoffe bei Anwendung gängiger Verwertungstechniken (z. B. Raps für Biodiesel oder Pflanzenöl, Mais für Biogas)?

Die erfragten Daten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 47: Energieausbeute nachwachsender Rohstoffe als Treibstoffe

Kraftstoff	Brutto-Kraftstoffenergieertrag (kWh/ha)	Netto-Kraftstoffenergieertrag (kWh/ha)
Biodiesel aus Raps	14.280	10.640
Rapsöl	14.280	9.800
Ethanol aus Getreide	15.120	8.400
Ethanol aus Zuckerrüben	36.960	24.640
Biomethan aus Silomais	49.840	31.640

Quelle: MUNLV.NRW

Der Brutto-Kraftstoffenergieertrag errechnet sich aus der je Hektar produzierten Menge des Bio-Kraftstoffes multipliziert mit seinem Energiegehalt. Der Netto-Kraftstoffenergieertrag berücksichtigt zusätzlich die zur Produktion des Kraftstoffes erforderliche Energie und die anfallenden Kuppelprodukte.

8. Wie wird die bisher nicht genutzte Biomasse (z. B. Speisereste, Abfälle aus der Nahrungsmittelproduktion, Landschaftspflegeholz) entsorgt (Auflistung nach Stoffgruppen und -mengen, Art der Entsorgung)?

Speisereste, soweit sie mit von Tieren stammenden Rohstoffen behaftet waren, wurden in Deutschland bis November 2006 als Futtermittel für Schweine verwendet. An Speiseresten fallen in Deutschland ca. 2 Mio. t/ Jahr an, davon in Nordrhein-Westfalen ca. 380.000 t/Jahr. Aktuell werden Speisereste weitaus überwiegend in Biogasanlagen verwertet. Daneben ist gemäß der einschlägigen EU-Verordnung auch eine thermische Verwertung erlaubt.

Reste aus der Nahrungsmittelproduktion (z. B. Fehlchargen, Maschineninhalte, Überproduktion) werden in zugelassenen Verarbeitungsbetrieben verwertet (z.B. Heimtierfutter) und können ebenfalls als Inputstoff in Biogasanlagen verwendet werden. Die Mengenströme sind nicht bekannt. Überlagerte Lebensmittel werden in der Regel in Biogasanlagen verwertet.

Die in den o. g. Kategorien nicht erfasste Biomasse landwirtschaftlichen Ursprungs (z. B. Wirtschaftsdünger, Nebenprodukte aus der Getränkeherstellung) wird - sofern keine tierischen Bestandteile enthalten sind oder die einschlägigen Rechtsvorschriften dies zulassen - als Futter- oder Düngemittel stofflich verwertet. Mengenangaben hierzu liegen nicht vor.

Landschaftspflegeholz verbleibt bisher überwiegend in gehäckselter Form zur aeroben Verrottung auf der Fläche, in Einzelfällen findet (in nicht quantifizierbarem Umfang) eine energetische Nutzung statt. Aktuell laufen bereits Versuche zur Nutzbarmachung von Pflegeschnitten entlang der Bundesfernstraßen für die Energiegewinnung (Einsatz von Schwachholz-Bündlern).

9. Wie wird der kommunal eingesammelte Bioabfall in NRW derzeit verwertet (Auflistung der Verwertungs-/Entsorgungsanlagen einschließlich der dort jeweils umgesetzten Menge Biomasse)?

Die Liste der Anlagen, die in Nordrhein-Westfalen kommunal eingesammelten Bioabfall verwerten, ist als Anlage Tabelle 48 beigelegt.

10. Wie hoch ist der Anteil des Bioabfalls, der einer Vergärung zur Produktion von Strom und Wärme zugeführt wird?

11. In welchen Anlagen geschieht das derzeit und welche Mengen werden dort mit welcher Energieausbeute verwertet?

Die Fragen 10 und 11 werden zusammen beantwortet.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2006 ca. 120.000 t kommunale Bioabfälle in fünf Vergärungsanlagen behandelt. Bei einem Gesamtdurchsatz von 1,56 Mio. t Bioabfällen in Kompost- und Vergärungsanlagen liegt der Anteil der davon anaerob behandelten Abfälle bei rund 7,7 Prozent.

Aktuell werden in folgenden fünf Vergärungsanlagen kommunale Bioabfälle entsorgt:

- Service-Zentrum Entsorgung (SZE Vergärung) in Mülheim
- Entsorgungszentrum Leppe (hier: Vergärungsanlage) in Lindlar
- Bioabfallvergärungsanlage in Münster
- Integrierte Methanisierungs- und Kompostierungsanlage in Herten
- Kompostwerk Lemgo (mit Vergärung),

Im Jahr 2006 wurden in diesen Anlagen etwa 11.000.000 m³ Biogas erzeugt. Daraus wurden ca. 21.000 MWh Strom produziert, der an ortsansässige Energieversorgungsunternehmen abgegeben wurde.

Zwei der fünf Betreiber gaben an, zusätzlich etwa 43.500 GJ Wärme erzeugt zu haben, die zum überwiegenden Teil im eigenen Betrieb Verwendung fand.

12. Wo sieht die Landesregierung Potenziale zur Nutzung bisher vorhandener, aber bisher ungenutzter Biomasse?

Ziel der Biomassestrategie NRW ist es, zusätzliche Biomassepotenziale im Lande zu erschließen. Es stehen hierbei insbesondere die Erschließung von Biomasseressourcen aus Land- und Forstwirtschaft sowie Biomasse aus der Landschaftspflege im Vordergrund.

13. Was unternimmt die Landesregierung zur Erschließung dieser Potenziale?

Die Biomassestrategie NRW sieht vor, dass u. a. die EnergieAgentur.NRW über gezielte Clusterbildung die Wald- und Grundbesitzer anspricht und über die Möglichkeiten zusätzlicher Biomassenutzung bzw. Integration vorhandener Biomasse in die wachsenden Märkte

informiert. Im Rahmen derartiger Initiativen werden die Grundeigentümer über den aktuellen Stand der Technik und der Logistik der rationellen Nutzung derartiger Biomassen informiert.

14. Wo sieht die Landesregierung Potenziale zum weiteren Ausbau der Produktion von NaWaRo?

Die Landesregierung sieht insbesondere im Bereich der künftigen Nutzung sog. Stilllegungsflächen in der Landwirtschaft einen sinnvollen Beitrag für den Anbau und die Gewinnung von Energiepflanzen. Weitere Potenziale liegen in der Nutzung der in Folge der Reform der Zuckermarktordnung frei werdenden Ackerflächen.

15. Was unternimmt die Landesregierung zur Erschließung dieser Potenziale?

Die Landesregierung bemüht sich im Rahmen der aktuellen agrarpolitischen Diskussion eine beschleunigte Freigabe der Nutzung der Stilllegungsflächen für Energiepflanzen zu erreichen.

16. Welche jeweiligen Mengenziele bis 2020 zur Produktion von Biotreibstoffen verfolgt die Landesregierung?

Die Produktion und demzufolge der Absatz von Biokraftstoffen ist in erheblichem Maße von den politischen Vorgaben (ordnungs- und steuerpolitisch) auf europäischer und nationaler Ebene abhängig. So ist im Energiesteuergesetz resp. Biokraftstoffquotengesetz eine Quotenhöhe für Biotreibstoffe am Gesamtkraftstoffabsatz festgelegt (2009: 6,25 Prozent jährlich ansteigend 2015: 8 Prozent).

Die Landesregierung unterstützt dabei im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Bereitstellung von Rohstoffen, entsprechender Infrastruktur und Technologie. Die Politik der Landesregierung ist darauf ausgerichtet, die Rahmenbedingungen für Standorte, Technologien und Forschung entsprechend der Nachfrage nach Biokraftstoffen unter dem Aspekt Klima- und Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit zu optimieren.

Im Rahmen des von der Landesregierung eingerichteten Kompetenz-Netzwerkes Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft sollen insbesondere Kraftstoffpfade ermittelt werden, um mit Blick auf die in Nordrhein-Westfalen vorhandenen Wertschöpfungspotenziale nachhaltige Entwicklungen zu schaffen. So unterstützt die Landesregierung z. B. die Einrichtung von Biokraftstoff-Clustern.

17. Welche Anteile der Strom- und Wärmeproduktion (absolut in MWh und relativ zum prognostizierten Verbrauch) plant die Landesregierung bis 2020 und bis 2050 aus Biomasse bereitzustellen?

Siehe Antwort auf Fragen II.2, 3, 4, 5, 7, 8 und 10.

18. Was unternimmt die Landesregierung zur Förderung einer sog. „Kaskadennutzung“ von Biomasse (erst ggf. mehrere stoffliche, dann energetische Verwertung)?

Bereits in der Einleitung der Biomassestrategie ist in den „Schlussfolgerungen“ 2 und 3 ausgeführt: „Die Produktion und Nutzung von Biomasse sollte in Nordrhein-Westfalen vorrangig in solchen Nutzungspfaden erfolgen, die eine hohe Wertschöpfung und/oder hohe Arbeitsplatzeffekte verbunden mit hoher energetischer Effizienz haben“. Ferner wird ausgeführt: „Effiziente Nutzung von Biomasse setzt auch die richtigen Standorte für die Verarbeitung voraus. Strategien der stofflichen Nutzung von Biomasse mit anschließender energetischer Verwertung sind dabei besonders interessant.“ Insofern stehen zunächst die stoffliche und dann die energetische Verwertung im Vordergrund der Umsetzung und Zielsetzung der Biomassestrategie NRW.

Auch innerhalb der energetischen Nutzung sind die ressourceneffizientesten Nutzungspfade zu finden. Als Stichworte seien Biomasseheizkraftwerke genannt, die erheblich höhere Nutzungsgrade haben als reine Heizwerke. Es gilt, Biomasse als Energieträger möglichst effizient einzusetzen. Hierüber entscheiden innerhalb der gesetzlichen Rahmensetzung der Markt und die Innovationskraft der Wirtschaft.

19. Was unternimmt die Landesregierung, um die Einspeisung von Biogas in vorhandene Erdgasnetze zu unterstützen und voranzutreiben?

Es stellt sich insbesondere die technische Frage der Beschaffenheit des Biogases. Hier ist die Landesregierung mit den Gasnetzbetreibern und den technischen Regelsetzern im Dialog. Es wird zurzeit geprüft, ob im Rahmen eines Projektes technische Lösungsansätze/ bzw. -konzepte für die Einspeisung entwickelt werden können.

XI. Landwirtschaft und Forst

1. Wie hoch sind die Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft in NRW (insbesondere von Methan und Distickstoffoxid, angegeben absolut in CO₂-Äquivalenten)?

Die in den folgenden Tabellen für den IPCC-Sektor Landwirtschaft zusammen gestellten Daten stammen aus der Ermittlung der Treibhausgasemissionen für Nordrhein-Westfalen, die im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie durchgeführt wurde. Die Ausarbeitung liegt zurzeit für den Zeitraum von 1990 - 2000 vor.

Da die Ermittlung der Emissionen bzw. Emissionsfaktoren bei den diffusen Quellen der Landwirtschaft mit großen Problemen verbunden ist, sind die Emissionsangaben lediglich als grobe Abschätzungen zu betrachten. Aufgrund von Berechnungen mit aktuelleren Emissionsfaktoren sind für Methan geringere Emissionen zu erwarten als in der Tabelle angegeben. Nach Abschätzungen des LANUV liegen diese für das Jahr 2003 in der Größenordnung von 2.500 - 3.000 Gg CO₂-Äquivalenten, was auch im Verhältnis zu den Angaben des UBA für Deutschland (23.345 Gg CO₂-Äquivalente) plausibel ist.

Tabelle 49: Entwicklung der CH₄-Emissionen im Sektor Landwirtschaft in NRW 1990 – 2000

Methan IPCC-Sektoren in CO₂-Äquivalenten (Gg = 1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
Landwirtschaft	4.775	4.345	3.959	-17
A. Fermentation	3.003	2.672	2.436	-19
B. Exkrememente	1.629	1.500	1.449	-11
C. Reisanbau	0	0	0	0
D. Landwirtschaftliche Böden	144	173	74	-49
E. Savannenbrände	0	0	0	0
F. Verbrennen landwirtschaftlicher Rückstände	0	0	0	0
G. Andere	0	0	0	0

Quelle: Wuppertal Institut

Tabelle 50: Entwicklung der N₂O-Emissionen im Sektor Landwirtschaft in NRW 1990 - 2000

Distickstoffmonoxid IPCC-Sektoren in CO₂-Äquivalenten (Gg = 1000 t)	1990	1995	2000	Veränderung 2000 zu 1990 [%]
Landwirtschaft	4.487	4.214	4.158	-7
A. Fermentation	0	0	0	0
B. Exkrememente	422	389	379	-10
C. Reisanbau	0	0	0	0
D. Landwirtschaftliche Böden	4.065	3.825	3.778	-7
E. Savannenbrände	0	0	0	0
F. Verbrennen landwirtschaftlicher Rückstände	0	0	0	0
G. Andere	0	0	0	0

Quelle: Wuppertal Institut

2. Welchen Einfluss hat die industrielle Massentierhaltung auf die Emission von Treibhausgasen?

Bedingt durch natürliche Prozesse entstehen bei jeder Tierhaltung auch Gase mit Treibhauspotenzial. Dazu zählen vor allem Methan-Emissionen aus der Verdauung bei Rindern und dem Wirtschaftsdünger-Management bei Rindern und Schweinen sowie Lachgasemissionen aus anaeroben Abbauprozessen in Gülle und Festmist.

Zu den Anteilen verschiedener Haltungs- und Produktionsverfahren an den Emissionen der Tierhaltung gibt es trotz stetiger Anstrengungen zur Verbesserung der Datengrundlagen große Unsicherheitsbereiche, die sich u. . auf die z. . spärliche Datengrundlage aus bisherigen Untersuchungen, Schwierigkeiten bei der Erfassung diffuser Quellen und die z. . sehr hohe Komplexität der Entstehung von Treibhausgasen zurückführen lassen. Bei einer Gesamtschau veröffentlichter Daten zu Emissionen von Lachgas und Methan ist jedoch festzu-

stellen, dass bei extensiven Produktionssystemen mit geringerem Leistungsniveau und Einstreu über alle Tierarten hinweg tendenziell höhere Emissionsraten auftreten als bei intensiven Methoden mit hohen Tierleistungen und ohne Einstreu.

3. *Wie hoch ist nach Auffassung der Landesregierung der Unterschied an Treibhausgasemissionen zwischen dem Ökologischen Landbau und der konventionellen Landwirtschaft, bezogen auf den Hektar zu bearbeitender Fläche bzw. bezogen auf die Großvieheinheit?*

Ein umfassender und allgemein anerkannter Vergleich zwischen den Treibhausgasemissionen in der konventionellen und der ökologischen Landwirtschaft liegt der Landesregierung nicht vor.

Entscheidend für den Ausstoß von Treibhausgasen sind die Produktionsstruktur und der Betriebsmitteleinsatz in landwirtschaftlichen Betrieben (bspw. Grünlandanteil an der Fläche, Anteil eigener Futtermittellieferung bzw. Zukauf von Futtermitteln, Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutz- und Düngemittel, Einsatz organischer Düngemittel). Es gibt in beiden genannten Bewirtschaftungsformen eine große Bandbreite unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen und -intensitäten. Daher erscheint der Landesregierung ein genereller und verallgemeinernder Vergleich von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft in Klimafragen nicht sinnvoll.

4. *Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um die Emissionen aus der Landwirtschaft, insbesondere der Massentierhaltung, zu reduzieren?*

Auf die direkten Emissionen der Tiere und von Treibhausgasen aus der Tierhaltung kann nur sehr bedingt Einfluss genommen werden. Effektive Reduzierungen wären praktisch nur durch eine Verringerung der Tierzahlen und die weitere Steigerung der Einzeltierleistung möglich.

Eine indirekte Möglichkeit zur Reduzierung der Methanemissionen aus der Tierhaltung besteht in der Nutzung von Biogas. Insbesondere bei der Lagerung von Gülle kommt es über einen längeren Zeitraum zur Ausgasung von Methan. Durch anaerobe Vergärung in Biogasanlagen ist es möglich, diesen Ausgasungsprozess zu beschleunigen, das gebildete Methan vollständig zu fassen und anschließend in einem Blockheizkraftwerk zur Erzeugung von regenerativem Strom und Wärme zu nutzen. Indirekt werden dadurch zusätzlich CO₂-Emissionen durch Ersatz fossiler Energieträger vermieden.

Durch die Vergütung des Stroms nach den Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) kann diese Art der Behandlung der Gülle ein interessantes wirtschaftliches Standbein für landwirtschaftliche Betriebe darstellen. Die Landesregierung hat die Bedeutung der Nutzung von Biogas erkannt und unterstützt den weiteren Ausbau durch investive Förderung im Rahmen des Programms PROGRES-NRW sowie durch Forschungsprojekte und Unterstützung der Beratungstätigkeit der Landwirtschaftskammer NRW. Im Rahmen der anstehenden Novellierung des EEG wird sie sich dafür einsetzen, dass Wirtschaftsdünger vermehrt in Biogasanlagen genutzt werden.

Eine weitere Reduktion der N₂O-Emissionen soll durch gezielte N-Zufuhr bewirkt werden. Ziel ist es hierbei, zu verbesserter N-Effizienz der Düngung und zu einer verbesserten N-Nutzung durch die Pflanzen zu gelangen.

Die Landesregierung setzt sich zudem dafür ein, alle Möglichkeiten der Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung in der Landwirtschaft konsequent zu nutzen. Hierzu wird sie insbesondere den Wissenstransfer durch Beratung weiter unterstützen.

5. In welchem Umfang plant und fördert die Landesregierung die Ausweitung von Waldflächen in NRW als CO₂-Senke?

Ziel der Landesregierung ist es, Waldflächen zu erhalten und dort, wo es nötig und möglich erscheint, zu mehren. Flächen für die Anlage von Wald werden im Rahmen der Landschaftsplanung ausgewiesen. Ein spezielles Programm zur Anlage von Waldflächen mit der Zweckbestimmung „Kohlenstoffsенke“ gibt es nicht.

Wie aus Tabelle 50 hervorgeht, ist die Waldflächenbilanz für Nordrhein-Westfalen positiv. Die Waldfläche ist in den letzten 10 Jahren im Durchschnitt jedes Jahr um 517 Hektar gewachsen.

Tabelle 51: Waldflächenentwicklung in NRW (Gesamtwaldfläche 915.800 ha)

Jahr	Zugang durch Erstaufforstung in ha			Abgang durch Umwandlung in ha			Bilanz ha		
	Rheinland	Westf.-Lippe	NRW	Rheinland	Westf.-Lippe	NRW	Rheinland	Westf.-Lippe	NRW
1996	230	514	744	73	109	182	157	405	562
1997	282	424	706	169	118	287	113	306	419
1998	324	328	652	205	125	330	119	203	322
1999	486	396	882	261	78	339	225	318	543
2000	347	377	724	190	73	263	157	304	461
2001	321	384	705	86	119	205	235	265	500
2002	399	325	724	142	97	239	256	227	483
2003	507	473	980	91	215	306	416	258	674
2004	628	382	1.010	222	207	429	406	175	581
2005	637	292	929	114	188	302	523	104	627
Summe	4.161	3.896	8.057	1.552	1.329	2.882	2.607	1.565	5.172

Quelle: Landesbetrieb Wald und Holz NRW

XII. Ernährung

- 1. Welche Erkenntnisse/Untersuchungen liegen der Landesregierung zur Klimarelevanz von Nahrungsmitteln/Ernährungswirtschaft in NRW vor?**
- 2. Sind der Landesregierung im Bereich der Ernährung „Klima-Stoffstromanalysen“ (von Produktion bis Teller) mit NRW-Bezug bekannt?**
- 3. Wie lassen sich entsprechende bundesweite Untersuchungen auf NRW beziehen?**

Die Fragen 1 bis 3 werden zusammen beantwortet.

Eine aktuelle Untersuchung ist die vom BMBF geförderte Studie „Ernährungswende - Umweltauswirkungen von Ernährung, Stoffstromanalysen und Szenarien“ von September 2005.

Die Klimarelevanz von Nahrungsmitteln hängt demzufolge bundesweit von Ernährungsstilen ab. Die Studie unterscheidet sieben individuelle Ernährungsstile, die deutlich unterschiedliche Klimarelevanz und Umweltauswirkungen haben. Eine Unterscheidung nach Bundesländern liegt nicht vor. Die genannten Ernährungsstile sind grundsätzlich auf Nordrhein-Westfalen übertragbar

4. Wie hoch ist der spezifische Nahrungsmittelverbrauch in NRW für folgende Nahrungsmittel

- **Fleisch inkl. Wurstwaren,**
- **Kartoffeln inkl. Kartoffelprodukte,**
- **Gemüse,**
- **Obst,**
- **Öle, Fette, Margarine**
- **Zucker**
- **Getreide (Mehl und Nahrungsmittel)**
- **Brot und Backwaren**
- **Teigwaren**
- **Milchprodukte**
- **Eier?**

In Nordrhein-Westfalen werden die erfragten Daten nicht amtlich festgestellt.

Der pro Kopf-Verbrauch in kg wird durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) amtlich nur für die nachstehenden Nahrungsmittel ermittelt.

Tabelle 52: Verbrauch von Lebens- und Nahrungsmitteln je Kopf in kg je Jahr

Erzeugnis	kg
Fleisch insgesamt ¹⁾	87,2
Kartoffel ²⁾	66,5
Gemüse ²⁾	96,0
Obst ²⁾	75,3
Öle und Fette ¹⁾	26,5
Zucker einschl. Rübensaft ²⁾	36,4
Getreideerzeugnisse (Mehlwert) ²⁾	91,6
Brot ¹⁾ , Brötchen ¹⁾ und feine Backwaren ³⁾	93,6
Nudeln ³⁾	6,8
Milch- und Milcherzeugnisse ¹⁾	129,2
Eier- und Eierzeugnisse ¹⁾	12,6

¹⁾ Kalenderjahr 2005

²⁾ WJ 04/05

³⁾ Kalenderjahr 2004

Quelle: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2006

5. *Wie hoch sind die Emissionen von Treibhausgasen aus der Lebensmittelproduktion (einschließlich Verarbeitung, Transport und Handel) in NRW (angegeben in CO₂-Äquivalenten)?*

Die in der Antwort zu Frage 1 genannte Studie beinhaltet auch bundesweite Umweltauswirkungen durch Ernährung. Der Sektor Ernährung hat demnach einen Anteil von 16 Prozent an den bundesdeutschen Treibhausgasemissionen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass diese dem bundesdeutschen Durchschnitt pro Person entsprechenden Emissionen auf Nordrhein-Westfalen übertragbar sind.

6. *Welche Maßnahmen ergreift bzw. unterstützt die Landesregierung, Klimaschutz in der Lebensmittelbranche zu realisieren?*

In Bezug auf Maßnahmen und Programme der Landesregierung zum Klimaschutz ist die Lebensmittelbranche mit anderen Branchen gleichgestellt.

Darüber hinaus hat die Landesregierung im Rahmen der Branchenenergiekonzepte NRW einen speziellen Leitfaden zur „rationellen Energienutzung in der Ernährungsindustrie“ erstellen lassen.

XIII. Land, Kommunen

1. *Wie hoch ist der Energieverbrauch (in kWh, aufgeteilt nach Strom und Wärme, auch in CO₂-Emissionen, absolut und pro m² Nutzfläche) der vom Land NRW und seinen Einrichtungen genutzten Liegenschaften im Durchschnitt je nach Nutzungsart?*

Auf Basis der in der Datenbank des Institutes für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen (ILS) in Aachen zur Verfügung stehenden Informationen ergeben sich im Jahr 2005 die in Anlage Tabelle 53 dargestellten Energieverbräuche und CO₂-Emissionen. Die dort hinterlegten Hauptnutzflächen wurden mit Hilfe der Umrechnungsfaktoren des BMVBS (Quelle: Entwurf zur Bekanntmachung gemäß § 19 EnEV) in Nutzflächen umgerechnet. Die Verbrauchskennwerte sind flächengewichtete Mittelwerte, die für die Heizenergie zusätzlich klimabereinigt wurden.

2. *Wie ist hier die Entwicklung seit 1990?*

Die Entwicklung der Verbrauchskennwerte von 1990 bis 2005 liegt in der ILS-Datenbank nur als Zusammenfassung aller Nutzungsarten und bezogen auf die Hauptnutzflächen vor. Siehe Anlage Tabelle 54.

- 3. Wie hoch ist der Energieverbrauch (in kWh aufgeteilt nach Strom und Wärme, auch in CO₂-Emissionen, absolut und pro m² Nutzfläche) der von den Kreisen und Kommunen in NRW und seinen Einrichtungen genutzten Liegenschaften im Durchschnitt je nach Nutzungsart?**
- 4. Wie ist hier die Entwicklung seit 1990?**

Die Fragen 3 und 4 werden zusammen beantwortet.

Die Landesregierung verfügt über keine Energieverbrauchsdaten der von Kreisen und Kommunen in Nordrhein-Westfalen genutzten Gebäude. Nachfragen beim Landkreistag Nordrhein-Westfalen, Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, Städtetag Nordrhein-Westfalen und bei der EnergieAgentur.NRW ergaben, dass dort die gewünschten Informationen nicht verfügbar sind.

5. Welche kommunalen Klimaschutzkonzepte gibt es in NRW?

In Nordrhein-Westfalen gibt es 396 Gemeinden. Seit Anfang der 80er Jahre sind rund 330 Energiekonzepte in 260 Gemeinden erstellt worden. Hinzu kommen Konzepte, die über regionale Energieversorgungsunternehmen gefördert worden sind. Man kann also von einer „flächendeckenden Versorgung“ der Kommunen in Nordrhein-Westfalen mit Energiekonzepten ausgehen.

In vielen Gemeinden wurden und werden die vorliegenden Energiekonzepte zu Energie- und Klimaschutzkonzepten weiterentwickelt.

6. Welche Klimabündnisse auf kommunaler Ebene gibt es in NRW?

In Nordrhein-Westfalen gibt es verschiedene Bündnisse und Netzwerke auf kommunaler Ebene, die sich mit den Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energie befassen. Zu nennen sind hier insbesondere die durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie geförderten Projekte European Energy Award (eea) und das Energienetzwerk NRW, die beide von der EnergieAgentur.NRW koordiniert werden. Weiterhin sind viele Kommunen aus Nordrhein-Westfalen auch Mitglied in bundesweiten und europäischen Netzwerken wie dem Klimabündnis e.V. – Klimabündnis europäischer Städte oder ICLEI - Local Governments for Sustainability.

7. Welche konkreten Klimaschutzmaßnahmen ergreift die Landesregierung in ihrem eigenen, unmittelbaren Wirkungsbereich (Liegenschaften, Ausstattung von Büros, Fuhrpark etc.), um ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden?

Der Einsatz von innovativen Energietechniken zur Nutzung von regenerativen Energien wird bei allen Neubauprojekten sowie Umbau- und Erweiterungsprojekten geprüft.

Die Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom 16.12.2002 in nationales Recht erfolgte durch Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV). Die neue EnEV wurde vom Bundeskabinett am 27.06.2007 verabschiedet.

Im Rahmen von Wettbewerben hat der Bau- und Liegenschaftsbetrieb (BLB) NRW bereits die Vorgaben der neuen EnEV in die Auslobungstexte aufgenommen und bei der Bewertung berücksichtigt.

Als beispielhafte geplante Neubauten seien hier das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS NRW), Landesamt für Besoldung und Versorgung (LBV) und Landeskriminalamt NRW (LKA NRW) in Düsseldorf genannt.

Ergänzend sei auf einige bereits umgesetzte innovative und nachhaltige Projekte des BLB NRW hingewiesen:

- das Polizeigebäude „Im Mariental“ in Aachen im Passivhausstandard mit Baukernaktivierung
- die Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe, ausgestattet mit einem Gründach und einer optimierten Licht- und Energienutzung sowie einer Holzhackschnitzelanlage
- das Finanzamtszentrum Aachen mit einer Betonkernaktivierung und Ausstattung mit einer Solaranlage
- der Campus Gummersbach der Fachhochschule Köln unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe, Ausstattung mit einer Holzhackschnitzelanlage und einer tageslichtabhängigen Lichtsteuerung.

Im Rahmen der Zentralisierung des Gebäudemanagements hat der BLB NRW auch ein Energiemanagement aufgebaut, das technische Optimierungsmöglichkeiten und damit verbundene Einsparpotenziale der Liegenschaften aufzeigt. Zur Energieoptimierung im Bestand werden Energieverbräuche erfasst und ausgewertet. Daraus lassen sich Schwachstellen erkennen und Energiekonzepte zur Senkung des Energieverbrauchs entwickeln.

Im Gebäudebestand werden bei notwendigen Sanierungen und Modernisierungen technische Anlagen ausgetauscht und durch neue energieeffiziente Anlagen ersetzt.

Im Rahmen baufachlicher Stellungnahmen aller haushaltsfinanzierten Baumaßnahmen werden die Empfehlungen des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) zu Grunde gelegt. Der AMEV bündelt länderübergreifend die Erfahrungen von Fachingenieuren der Technischen Gebäudeausstattung (TGA) und zeigt Kriterien für die Auswahl und Gestaltung der Anlagentechnik auf, die im Rahmen einer integralen Planung zur Senkung der Betriebskosten, zu einer Verminderung der Umweltbelastung und zur Schonung natürlicher Ressourcen beitragen. Mit dem Runderlass des Ministerpräsidenten, aller Ministerien des Landes und des Landesrechnungshofs NRW vom 25. Januar 2003 werden auf der Internetseite des MBV die Ausarbeitungen des AMEV als „Empfehlungen für das Planen, Bauen und Betreiben von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) in Liegenschaften des Landes NRW - TGA-Empfehlungen NRW“ veröffentlicht. Der Internetauftritt wird ständig ausgebaut und aktualisiert.

Die in den Ministerien eingesetzten Büromöbel tragen überwiegend das Umweltzeichen nach RAL UZ 38. Dieses Umweltzeichen wird für besonders emissionsarme Produkte vergeben.

Zudem wird bei Beschaffungsmaßnahmen auf die Einsparungen von Ressourcen beim Materialeinsatz, die zunehmende Wiederverwertung eingesetzter Einzelteile, die Aufarbeitung

zurückgenommener Produkte und auf eine freiwillige Beteiligung des jeweiligen Büromöbelherstellers am EU-Umwelt-Audit und der Zertifizierung nach ISO 14001 geachtet.

In den Büros und Fluren werden energiesparende Lichtquellen verwendet.

Bei der Beschaffung von Geräten der Informations- und Bürokommunikationstechnik werden Umweltgesichtspunkte und Energieaspekte berücksichtigt, sodass durch den Einsatz modernster Computer Energiekosten eingespart werden.

Im Fahrdienst der Landesregierung sind die Dienstfahrzeuge der Mitglieder der Landesregierung, der Staatssekretärinnen und Staatssekretäre sowie Fahrzeuge für Protokoll- und Poolfahrten konzentriert. Aktuell sind 82 Dienstfahrzeuge im Einsatz.

Es ist für die Landesregierung seit langem selbstverständlich, dass bei der Fahrzeugbeschaffung auf verbrauchsgünstige und schadstoffarme Modelle gesetzt wird; nach den Kraftfahrzeugbeschaffungs-Richtlinien des Landes werden verbrauchsgünstige Pkw (Euro-4-Fahrzeuge mit Partikelfilter) angeschafft.

Bei den für den Fahrdienst der Landesregierung seit 2005 beschafften 126 Fahrzeugen ist lediglich ein Fahrzeug der Schadstoffgruppe 3, alle anderen Fahrzeuge (99,21 Prozent) sind der Schadstoffgruppe 4 zuzurechnen.

Die durchschnittliche Motorleistung der Fahrzeuge des Fahrdienstes beträgt im Flottendurchschnitt rd. 145 kW; ein Teil der Flotte hat aufgabenspezifisch eine überdurchschnittliche Motorleistung.

Bei der Beschaffung von Neufahrzeugen wird auf den durchschnittlichen CO₂-Ausstoß geachtet. Dieser beträgt derzeit im Flottendurchschnitt rd. 195 Gramm pro Kilometer (2005: rd. 227 Gramm pro Kilometer). Diese Verbesserung wurde auch dadurch erreicht, dass stark emittierende Fahrzeuge ersatzlos ausgesondert, verstärkt benzin- durch dieselgetriebene Fahrzeuge ersetzt und sparsamere Motoren mit geringerem Hubraum eingesetzt wurden. Der durchschnittliche Verbrauch konnte dadurch von 12,2 l / 100 km auf 11,8 l / 100 km gesenkt werden.

Von den im Fahrdienst der Landesregierung eingesetzten 70 Dieselfahrzeugen sind bereits 66 Dienstfahrzeuge mit einem Partikelfilter ausgerüstet.

8. Welche Ziele zur jährlichen Steigerung der Energieeffizienz setzt sich die Landesregierung selbst?

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB NRW) stellt auch künftig verstärkt die Qualität von Gebäuden hinsichtlich der Lebenszyklusbetrachtung, der energetischen Sanierung und des Primärenergiebedarfs sowie der Auswahl der technischen Anlagen in den Vordergrund. Um die Vermietbarkeit der Immobilien langfristig sicher zu stellen, berücksichtigt der BLB NRW bei Investitionsentscheidungen aus eigenem Interesse die Energieeffizienz bei der Gebäudebewirtschaftung.

9. Was tut die Landesregierung, um die energetische Sanierung und Optimierung des landeseigenen Gebäudebestandes voranzutreiben?

Bei seiner Tätigkeit betrachtet der BLB NRW mit den Geschäftsfeldern Eigentumsmanagement, Planen und Bauen und Gebäudemanagement den gesamten Lebenszyklus der Immobilie. Vor diesem fachlichen Hintergrund leistet der BLB NRW einen aktiven Beitrag zur energetischen Optimierung für die Landesimmobilien bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sowie Maßnahmen der Instandhaltung und Instandsetzung im Rahmen der verwendbaren Haushaltsmittel (Mieten und ggf. Betriebskosten) und der gesetzlichen Anforderungen.

Über die eigentliche Eigentümerfunktion hinaus betreibt der BLB NRW im Rahmen der Aufgabenbereiche „Betreiben und Bewirtschaften“ ein Energiemanagement. Mit den vom BLB NRW entwickelten und angewandten Werkzeugen, dem ECoS- (Energie-Control System) und BIN-Tool (Bewertung der Immobiliennutzung) werden Maßnahmen zur Energieeinsparung angestoßen und umgesetzt. Die bereits frühzeitige Einbindung der Energieberatung in den Konzeptions-, Planungs- und Bauprozess ermöglicht die optimierte Auswahl von technischen und baulichen Systemen zur Energienutzung und der damit verbundenen Energiekostenreduzierung.

Der BLB NRW baut zur Unterstützung seines technischen Gebäudemanagements die Gebäudeleittechnik in den vom BLB NRW betriebenen Landesliegenschaften aus. Mit der automatisierten Erfassung und Auswertung von Energiedaten können Einsparpotenziale aufgedeckt und Optimierungsmaßnahmen umgesetzt werden. Der Aufbau eines landesweit einheitlichen Gebäudeleitsystems wird zunächst in einem Pilotprojekt erprobt. Die Ergebnisse des Pilotprojektes werden in die Umsetzungsplanung für die landesweite Realisierung einer Gebäudeleittechnikstrategie aufgenommen.

10. Plant die Landesregierung die Fortsetzung des im Jahr 2001 zwischen dem BLB und vier Unternehmen der Wohnungswirtschaft geschlossenen „Bündnis für den Klimaschutz“?

Das Bündnis für Klimaschutz war eine Vereinbarung von Unternehmen der Bau- und Wohnungswirtschaft in Nordrhein-Westfalen, dem Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW und dem Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport zur Minderung von CO₂-Emissionen im Gebäudebestand bis zum Jahr 2005.

Da einzelne Partnerunternehmer zwischenzeitlich an andere Wohnungs- und Immobilienunternehmen verkauft wurden, ist eine Fortsetzung des Bündnisses in der bisherigen Form nicht möglich.

11. Wann wird die Landesregierung die von der EU-Gebäuderichtlinie vorgeschriebene Aushängung von Energieausweisen in den Gebäuden des Landes vornehmen?

Die Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie und damit verbunden die Erstellung von Energieausweisen haben der BLB NRW, die Universitätskliniken und die Universität zu Köln als Eigentümer nach den gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen. Mit Gültigkeit der neuen EnEV beginnt die Ausstellung der Energieausweise für bestehende Landesimmobilien, die Bearbeitung erfolgt sukzessive.

Bei Neubauten und umfangreichen Gebäudeänderungen wird der Energieausweis nach Erfordernis mit Fertigstellung des Gebäudes ausgehängt.

- 12. Was tut die Landesregierung, um Kommunen zu Klimaschutzanstrengungen zu motivieren?**
- 13. Wie hilft die Landesregierung Kommunen mit Nothaushalten und Haushaltssicherungskonzepten, um Investitionen in diejenigen Energiesparmaßnahmen zu ermöglichen, die sich schon nach kurzer Zeit amortisieren?**

Die Fragen 12 und 13 werden zusammen beantwortet.

Die Landesregierung unterstützt Kommunen gezielt über die EnergieAgentur.NRW, die als erste Anlaufstelle für alle Städte und Gemeinden rund um Energieeffizienz und Klimaschutz kostenfrei zurate gezogen werden kann.

In der Beratungspraxis der EnergieAgentur.NRW haben sich drei Instrumente als empfehlenswert erwiesen:

- Der European Energy Award (eea) wird von Seiten des Landes gefördert (300.000 Euro im Landeshaushalt 2006, s. Frage XIII.12) und liefert eine Hilfestellung für Kommunen bei der Auswahl der effektivsten Maßnahmen im städtischen Energiebereich.
- Contracting-Projekte bieten die Möglichkeit, neueste Energietechnik in kommunalen Gebäuden und Einrichtungen zum Einsatz zu bringen, ohne dass der städtische Haushalt darunter leidet. Diese Möglichkeit steht auch Haushaltssicherungskommunen offen. Contracting-Projekte kommen für Kommunen dann in Betracht, wenn sie sich im Verhältnis zur Eigenerstellung als die wirtschaftlichere Variante erweisen. Dabei können sich solche Projekte aber nicht nur an finanziellen sondern auch an klimapolitischen Zielen orientieren.
- Die Regiotreffs sind eine bewährte Plattform für den Austausch zwischen Kommunen zu den Themen Energieeffizienz und Klimaschutz.

Unter finanzaufsichtlichen Gesichtspunkten geht die Landesregierung davon aus, dass die Kommunen, die ihre Haushaltswirtschaft mit einem genehmigten Haushaltssicherungskonzept führen, in der Regel die anstehenden Investitionen tätigen können. Die Aufsichtsbehörden hätten allerdings Anlass tätig zu werden, wenn die zur Finanzierung von Eigenanteilen vorgesehene Kreditaufnahme die Laufzeit des Haushaltssicherungskonzepts verlängern und seine Genehmigungsfähigkeit gefährden würde.

Kommunen, die aufgrund eines nicht genehmigten Haushaltssicherungskonzepts in der vorläufigen Haushaltswirtschaft verbleiben, dürfen nach § 82 GO NRW nur solche Aufwendungen entstehen lassen und Auszahlungen leisten, zu denen sie rechtlich verpflichtet sind oder die für die Weiterführung notwendiger Aufgaben unaufschiebbar sind. Die Regelung gilt für Aufwendungen und Auszahlungen jedweder Art. Eine Ausnahmemöglichkeit für Energiesparmaßnahmen sieht das Gesetz nicht vor.

Reichen die Finanzmittel für die beabsichtigten Investitionsmaßnahmen nicht aus, dürfen die betroffenen Kommunen mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde Kredite bis zu einem Viertel des Gesamtbetrages der in der Haushaltssatzung des Vorjahres festgesetzten Kredite aufnehmen. Gemäß § 82 Abs. 3 Nr. 2 GO kann dieser Kreditrahmen mit Genehmigung der Auf-

sichtsbehörde - ggf. unter Bedingungen und mit Auflagen – überschritten werden, wenn das Verbot der Kreditaufnahme anderenfalls zu einem nicht auflösbaren Konflikt zwischen verschiedenen gleichrangigen Rechtspflichten der Gemeinde führen würde. In § 83 Abs. 3 Nr. 2 GO wird keine Obergrenze für eine genehmigungsfähige Kreditaufnahme bestimmt. Die Zustimmung kann aber wegen der äußerst angespannten Finanzlage nur im Rahmen einer angemessenen Begrenzung der Kreditaufnahme („Kreditdeckel“) erfolgen. Folglich kann keine Kreditaufnahme genehmigt werden, die im Ergebnis zu einer Neuverschuldung führt. Der Kreditrahmen orientiert sich mithin an dem Ziel einer Nettokreditaufnahme von „Null“. Um der besonderen finanziellen Lage der Kommunen entgegen zu kommen, werden bei der Berechnung des jahresbezogenen Kreditdeckels jedoch investive Deckungsmittel (z. B. zweckgebundene Zuweisungen, Investitionspauschalen, Schulpauschale, Sportpauschale, Feuerchutzpauschale, Straßenbaubeiträge) berücksichtigt, soweit sie im entsprechenden Haushaltsjahr kassenwirksam vereinnahmt werden. Außerdem werden Kreditaufnahmen für notwendige Investitionen bei kostenrechnenden Einrichtungen (Gebühren/Entgelte) grundsätzlich genehmigt.

Mit dieser Handhabung des § 82 GO NRW haben die Aufsichtsbehörden den Kommunen in der vorläufigen Haushaltswirtschaft erhebliche Gestaltungsspielräume eröffnet. Bei einer anderen, enger am Wortlaut der Vorschrift orientierten Praxis, wären deutlich weniger Investitionen möglich. Die Kommunen haben es in der Hand, eigenverantwortlich zu entscheiden, mit welcher Prioritätensetzung sie die anstehenden Investitionsmaßnahmen - auch im Bereich der Energiesparmaßnahmen - in ihrer Dringlichkeitsliste versehen, damit es zu einer Realisierung kommt.

14. Welche Möglichkeiten sieht die Landesregierung, Kommunen zur Energie und Klima schonenden Planung anzuhalten (z. B. Ausrichtung von Häusern, Nutzung von Erneuerbaren Energien, Nahwärmenetze etc.)?

Das Baugesetzbuch regelt, dass grundsätzlich die Kommunen die Planungshoheit inne haben. Insbesondere im § 9 BauGB wird beschrieben, welche Festsetzungsmöglichkeiten die Kommunen bei der Aufstellung eines Bebauungsplans haben. Zu weiteren Festsetzungsmöglichkeiten in der Bauleitplanung wird auf die Beantwortung der Frage XVI.9 verwiesen.

Mit dem Projekt „50 Solarsiedlungen“ schafft die Landesregierung Anreize zum ressourcensparenden, energieeffizienten, solaren und klimaschonenden Bauen. Denn Voraussetzung für den Bau von Solarsiedlungen ist eine entsprechende Ausrichtung der Häuser, damit verbunden ein verschattungsfreies Planen und Bauen und ein hoher baulicher Wärmeschutz. Nordrhein-Westfalen ist mit diesem Projekt europaweit Spitzenreiter. Bereits 17 Siedlungen sind fertig gestellt, 14 befinden sich im Bau und 10 sind in der Planungsphase.

Dieses Projekt beinhaltet sowohl Neubausiedlungen als auch Siedlungen im Bestand. Neben der Solarenergie kommen vermehrt auch Wärmepumpen zum Einsatz, ebenfalls auch Nahwärmelösungen. Das Land unterstützt diese Maßnahmen im Rahmen von progres.nrw - Programmbereich Markteinführung.

XIV. Wirtschaftliche Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen

1. Welche Branchen rechnet die Landesregierung zum Sektor „Klimawirtschaft“?

Eine Verknüpfung des Begriffs „Klimawirtschaft“ mit einzelnen Branchen ist aus Sicht der Landesregierung nicht möglich. Es sollte vielmehr von Handlungsfeldern gesprochen werden, die nach Auffassung der Landesregierung eine besondere Relevanz für den Klimaschutz haben.

Zu diesen Handlungsfeldern zählen:

- Die umweltfreundliche Energieerzeugung
Zum Beispiel der Einsatz von effizienter Kraftwerkstechnologie, CO₂-armen Kraftwerken und erneuerbare Energie.
- Die Energie- und Rohstoffeffizienz
Zum Beispiel die Reduzierung des Energieverbrauchs durch Prozessoptimierung, intelligente Steuerungen, Steigerung der Energieeffizienz bei Geräten und Gebäuden.
- Nachhaltige Mobilität
Zum Beispiel der Einsatz von effizienterer Antriebstechnik, Verkehrsleitsystemen und der Verringerung des Verkehrsaufkommens.
- Kreislaufwirtschaft
Zum Beispiel die Abfallvermeidung und -entsorgung und das Recycling.
- Nachhaltige Wasserwirtschaft
Zum Beispiel die Entsorgung und Verteilung von Wasser und die effiziente Wassernutzung.

2. Welche Umsätze erzielt die Wirtschaft in NRW durch Klimaschutz (aufgeschlüsselt nach Branchen)?

Wie bereits zu Frage 1 erläutert ist eine Zuordnung einzelner Branchen in den Bereich des Klimaschutzes nicht darstellbar. Deshalb wird der Bezug auf die zu Frage 1 beschriebenen Handlungsfelder hergestellt.

Nicht zu allen Handlungsfeldern liegen auch spezifische NRW-Daten vor, so dass eine quantitative Abschätzung auf Basis von Bundesdaten erfolgt.

Nach dem Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland 2007, der von der Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des Bundesumweltministeriums erstellt worden ist, beträgt der Umsatz der Umwelttechnologie im Jahre 2005 rund 4 Prozent des gesamten Umsatzes der deutschen Industrie. Für die einzelnen Handlungsbereiche in den Jahren 2004 bis 2006 werden dabei folgende Umsatzsteigerungen ausgewiesen:

Tabelle 55: Umsatzwachstum ausgewählter Handlungsfelder im Klimaschutz 2004 - 2006

Handlungsfeld	Umsatzwachstum
Umweltfreundliche Energieerzeugung	30 %
Energie- und Rohstoffeffizienz	21 %
Kreislaufwirtschaft	13 %
Nachhaltige Wasserwirtschaft	12 %
Nachhaltige Mobilität	29 %

Quelle: GreenTech made in Germany, Roland Berger Consultants

Nordrhein-Westfalen liegt laut Umwelttechnologie-Atlas beim Anteil am Umsatz in der Kategorie mittel bis sehr hoch, das heißt, dass die ausgewiesenen Umsatzsteigerungen auf Bundesebene auch auf Nordrhein-Westfalen übertragbar sind.

Beispielhaft hierfür ist auch der Umsatz der NRW-Unternehmen, die sich mit erneuerbaren Energien beschäftigen. Dieser betrug laut Internationalem Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) im Jahre 2005 etwa 4,2 Mrd. Euro. Die Bereiche mit den stärksten Umsätzen sind dabei die Photovoltaik mit etwa 950 Millionen Euro und die Windenergie mit etwa 907 Millionen Euro.

Die Landesregierung hat sich im Rahmen des Konzepts „Erneuerbare Energie“ zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Umsatz auf 15 Mrd. Euro zu steigern.

3. Wie viele Arbeitsplätze hängen davon ab (aufgeschlüsselt nach Branchen)?

Wie bereits zu Frage 1 erläutert, ist eine Zuordnung nach Branchen im Bereich des Klimaschutzes nicht möglich. Nachfolgend wird sich daher auf die zu Frage 1 beschriebenen Handlungsfelder bezogen.

Nicht zu allen Handlungsfeldern liegen auch spezifische NRW-Daten vor, so dass eine quantitative Abschätzung auf Basis von Bundesdaten erfolgt.

Aktuell werden laut der Studie „Umwelt und Beschäftigung 2006“, die im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND) erstellt wurde, ca. 1,5 Millionen Beschäftigte dem Umweltschutzsektor zugerechnet. Damit beträgt der Anteil fast vier Prozent an der Gesamtbeschäftigung. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der Beschäftigten in den zu Frage 1 formulierten Handlungsfeldern mit relevantem Bezug zum Klimaschutz tätig ist. Im „Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland 2007“ sind für die in Frage 1 beschriebenen Handlungsbereiche in den Jahren 2004 bis 2006 folgende Mitarbeiterzuwächse ausgewiesen.

Tabelle 56: Mitarbeiterwachstum ausgewählter Handlungsfelder im Klimaschutz 2004 - 2006

Handlungsfeld	Mitarbeiterwachstum
Umweltfreundliche Energieerzeugung	30 %
Energie- und Rohstoffeffizienz	15 %
Kreislaufwirtschaft	15 %
Nachhaltige Wasserwirtschaft	8 %
Nachhaltige Mobilität	9 %

Quelle: GreenTech made in Germany, Roland Berger Consultants

Daraus lässt sich ableiten, dass insbesondere der Bereich der umweltfreundlichen Energieerzeugung zum „Job-Motor“ der letzten Jahre geworden ist.

Ein Beispiel dafür ist der Bereich erneuerbare Energie. In der Windkrafttechnik sind nach jüngsten Schätzungen des Bundesverband Windenergie (BWE) rund 10.000 Menschen an Rhein und Ruhr beschäftigt. Insgesamt zählt der Bereich Erneuerbare Energie im Jahre 2005 laut Internationalem Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) rund 16.500 Beschäftigte in Nordrhein-Westfalen.

Die Landesregierung hat sich im Rahmen ihres Konzepts „Erneuerbare Energie“ zum Ziel gesetzt, die Anzahl der Beschäftigten bis 2020 auf 40.000 zu steigern.

Ein weiterer wichtiger Bereich mit erheblichem Beschäftigungseffekt ist die Gebäudesanierung. Hier konnten zusätzliche Mittel aus dem KfW-Gebäudesanierungsprogramm durch Nordrhein-Westfalen abgeschöpft werden. So konnten rund zusätzlich rund 12.500 Arbeitsplätze geschaffen oder gesichert werden. Die Landesregierung sieht im Rahmen der „Gemeinschaftsaktion Gebäudesanierung NRW - Mein Haus spart“ ein Potenzial von rund 100.000 zusätzlichen Arbeitsplätzen in der Baubranche.

4. *Wie bewertet die Landesregierung die Chancen und Risiken von Klimaschutz in NRW und weltweit für die heimische Wirtschaft (Branchen spezifisch)?*

Prinzipiell kann zwischen verschiedenen Arten von Auswirkungen der Klimaschutzaktivitäten auf Arbeitsplätze unterschieden werden. Zum einen können Arbeitsplatzveränderungen in Einzelbranchen oder einzelnen Unternehmen auf Grund von Klimaschutzmaßnahmen stattfinden (neue Tätigkeiten, z. B. Installation von Photovoltaikanlagen), zum anderen können neue Arbeitsplätze oder sogar Berufe geschaffen werden bzw. vorhandene Arbeitsplätze in anderen Branchen wegfallen.

Die Fragestellung der Chancen und Risiken von Klimaschutz für die Wirtschaft ist in den verschiedensten Studien bereits nachgegangen worden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass keine dieser Studien von negativen Beschäftigungseffekten ausgeht. Über die Höhe der positiven Beschäftigungseffekte besteht jedoch Uneinigkeit. Positive Wirkungen werden vor allem in den Sektoren neue Energietechnologien, energienahe Dienstleistungen und Gebäudesanierung erwartet. Auch die Exportwirtschaft wird bezogen auf die Arbeitsplätze günstig beeinflusst.

5. Welche Studien liegen hierzu vor?

Die folgenden Studien liegen der Landesregierung zum Thema Beschäftigung und Klimaschutz vor:

- KyotoPlus-Papers, „Beschäftigung Innovation und Klimaschutz“, Prof. Dr. Carlo Jaeger, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, 2006
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), „Umwelt und Beschäftigung 2006“, Berlin
- Bundesverband Windenergie e.V.: Datenblatt Windenergie, Osnabrück 2005
- Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR): "Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in NRW", Münster 2005
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW): "Aktualisierung der Schätzung der Beschäftigtenzahlen im Umweltschutz", Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, 2004
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (RWI): "Sektorale und gesamtwirtschaftliche Wirkungen des weiteren Ausbaus Erneuerbarer Energien", Essen 2004
- Bremer Energie-Institut (BEI): "Ermittlung der Arbeitsplätze und Beschäftigungswirkungen im Bereich Erneuerbarer Energien", Gutachten im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, Bremen 2003
- Forschungszentrum Jülich: "CO₂-Reduktion und Beschäftigungseffekte durch das KfW-Programm zur CO₂-Minderung", im Auftrag der KfW, 2003
- IG-Metall: "Windkraft-Arbeitsplätze mit Zukunft", Frankfurt am Main 2003
- VGB-PowerTech: "Konzeptstudie Steinkohle-Referenzkraftwerk Nordrhein-Westfalen", die Studie wurde mit finanzieller Unterstützung des Energie- und des Wissenschaftsministeriums NRW sowie der Europäischen Union (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) im Auftrag von Babcock Borsig Power Systems und Siemens erstellt, Essen 2003
- Forschungsstelle für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin: "Initiative für Klimaschutz und Beschäftigung in Berlin-Brandenburg", Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, Berlin 2002
- Prognos AG: "Arbeitsplätze und Klimaschutz", Studie im Auftrag der Bundesregierung, 2001
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH: "Gebäudesanierung – Eine Chance für Klima und Arbeitsmarkt", Studie im Auftrag der IG Bauen-Agrar-Umwelt und Greenpeace, Wuppertal 1999

6. Welcher Anteil des BIP sollte nach Auffassung der Landesregierung in Zukunft für den Klimaschutz aufgewendet werden?

Sowohl die Bundesregierung als auch die Landesregierung orientieren sich beim Klimaschutz nicht am BIP.

7. Welche NRW-Unternehmen betreiben welche internationalen Klimaschutzprojekte entsprechend der Kyoto-Mechanismen (nach JI und CDM) und wie werden diese durch die Landesregierung unterstützt?

Der Landesregierung ist nicht im Einzelnen bekannt, welche Unternehmen in Nordrhein-Westfalen Klimaschutzprojekte entsprechend der Kyoto-Mechanismen (JI und CDM) betreiben. Deutschland ist derzeit in 17 CDM Projekten als „Investorstaat“ involviert (Stand 27.07.2007, UNFCCC). Dies entspricht etwa einem Anteil von 2,9 Prozent an allen bisher weltweit genehmigten Klimaschutzprojekten. Als Investoren fungieren in erster Linie Unternehmen, die einen hohen Bedarf an Zertifikaten im EU-Emissionshandel haben. Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich insbesondere die auch in Nordrhein-Westfalen agierenden großen Energieversorger (RWE, E.ON) in Projekte „eingekauft“ haben. Des Weiteren gibt es in Nordrhein-Westfalen eine hohe Anzahl von Technologielieferanten (z.B. Grubengas, Deponiegas, Erneuerbare Energie), die als Projektpartner in Frage kommen. Es liegt allerdings bisher keine Untersuchung vor, die entsprechende Aktivitäten unternehmensspezifisch für Nordrhein-Westfalen ausweisen.

Die Landesregierung will in Zukunft vor allem den Mittelstand ermutigen, die Kyoto-Mechanismen verstärkt zu nutzen, um Technologie „Made in NRW“ in die entsprechenden Zielländer zu vermarkten. Hierzu ist bereits bei der EnergieAgentur.NRW eine entsprechende Kontaktstelle eingerichtet worden. Des Weiteren wird ab 2008 im Rahmen des Joint Implementation Modellprojektes (JIM.NRW) erprobt, welche Möglichkeiten sich ergeben, die Kyoto-Mechanismen auch in Nordrhein-Westfalen selbst zu nutzen.

8. Welchen Beitrag kann die Finanzwirtschaft in NRW in welcher Weise zum Klimaschutz leisten?

Die Finanzwirtschaft in Nordrhein-Westfalen leistet bereits jetzt einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Insbesondere der Zugang zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten im Bereich der Klima- und Umweltschutzinvestitionen hat sich in den letzten Jahren verbessert. Beispielhaft hier ist vor allem der Bereich der Gebäudesanierung. Wurden im Januar 2006 noch Anträge für 905 Wohneinheiten mit einem Gesamtvolumen von 15,75 Millionen Euro finanziert, waren es im Februar 2006 insgesamt schon 2159 Wohnungen mit einer Fördersumme von knapp 42 Millionen Euro. Dies ist auch ein Verdienst der Banken und Sparkassen in Nordrhein-Westfalen, die entsprechende Finanzierungsinstrumente an ihre Kunden vermitteln.

Im Bereich des Emissionshandels hat die NRW.BANK ein Klimaschutz-Förderprogramm in einer ersten Tranche mit einem Volumen von 2,5 Mio. Euro aufgelegt. Mit diesem Programm ermöglicht es die NRW.BANK insbesondere mittelständischen Unternehmen, am weltweiten Handel mit Emissionszertifikaten zu partizipieren.

XV. Maßnahmen zur Anpassung an die nicht mehr zu verhindernde globale mittlere Erwärmung von 2 Grad

Es ist inzwischen unbestritten, dass wir auf Dauer mit den Folgen des Klimawandels werden leben müssen, selbst wenn es gelingt, die Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur auf 2 Grad zu begrenzen. Die Folgen des Klimawandels müssen in Zukunft Bestandteil vorausschauender politischer Entscheidungen auch in NRW sein und bei Planungen in vielen Bereichen/Sektoren (z. B. Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gesundheit, Stadtplanung) entsprechend frühzeitig berücksichtigt werden.

- 1. In welchen Bereichen/Sektoren rechnet die Landesregierung mit klimabedingten Veränderungen? Welche Ressorts der Landesregierung sind betroffen?**
- 11. In welchen Bereichen müssen sich nach Auffassung der Landesregierung das Land und die Kommunen auf die Folgen der Erderwärmung einstellen?**

Die Fragen 1 und 11 werden zusammen beantwortet.

Klimabedingte Veränderungen können sich direkt und/oder indirekt unter anderem in den Bereichen Gesundheit, Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Naturschutz / Biodiversität, Verkehr, Tourismus, Energiewirtschaft, Städtebau/Stadtplanung, Raumplanung, Gebäudetechnik, Katastrophenschutz, Finanzwirtschaft und Forschung auswirken.

Damit sind die Ressorts betroffen, die an der Beantwortung der Großen Anfrage mitgewirkt haben.

- 2. Welche Klimatrends und Klimaauswirkungen sind in NRW in den einzelnen Bereichen/Sektoren bereits feststellbar?**
- 3. Mit welchen weiteren Entwicklungen ist zu rechnen?**
- 4. Welche Untersuchungen zu Auswirkungen der weltweiten Erwärmung auf das Klima in NRW gibt es und zu welchen Ergebnissen kommen sie?**
- 5. Welche Erkenntnisse gibt es über unterschiedliche Entwicklungen innerhalb NRWs?**
- 6. Wie wirkt sich der Klimawandel auf die absoluten Niederschlagsmengen und auf die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge in NRW aus?**
- 7. Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Durchschnittstemperaturen im Jahresverlauf aus?**
- 8. Von welcher Zunahme von extremen Hitzetagen pro Jahr wird ausgegangen?**

Die Fragen 2 bis 8 werden zusammen beantwortet.

Die derzeit bereits beobachteten sowie die zukünftig zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels in den einzelnen Sektoren in Nordrhein-Westfalen werden derzeit zusammengestellt. Der Landtag wird über die Ergebnisse dieses Prozesses zeitnah informiert werden.

Bei Untersuchungen zu Auswirkungen der globalen Erwärmung auf das Klima ist zu unterscheiden zwischen der Beobachtung und Analyse zurückliegender Klimadaten und der Berechnung von Modellen zur Abschätzung zukünftiger Klimaentwicklungen.

Eine Studie des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen¹ aus dem Jahr 2004 untersucht die Entwicklung von Klimaelementen im Zeitraum 1951 bis 2000. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass in Nordrhein-Westfalen bereits in den Jahren 1951 bis 2000 deutliche Klimaänderungen stattgefunden haben. Hierzu zählen z. B.:

- ein Temperaturanstieg im Jahresmittel je nach Region um bis zu 1,5° C,
- ein Rückgang der Frosttage (minimale Tagestemperatur < 0° C) um ca. 20 Tage/Jahr,
- eine Zunahme der Sommertage (maximale Tagestemperatur > 25° C) um jeweils bis zu 20 Tage/Jahr,
- eine Zunahme der jährlichen Niederschlagssumme auf z.T. über 100 mm,
- Rückgang der Tage mit keinem oder schwachem Niederschlag,
- eine Zunahme der Tage mit Starkniederschlägen um bis zu 8 Tage/ Jahr.

Eine Studie des Landesbetriebs Wald und Holz Nordrhein-Westfalen² aus dem Jahr 2006 leitet Aussagen zur Klimaveränderung in Nordrhein-Westfalen aus dem Vergleich zweier Klimaperioden ab. Bei dem Vergleich der mittleren Jahresniederschläge bzw. -lufttemperaturen der Periode 1931 - 1960 mit der Periode 1961 - 1990 ergibt sich für Nordrhein-Westfalen im Mittel ein Anstieg der Lufttemperatur um 0,2° C und ein Anstieg der Niederschläge um 33 mm. Dabei zeigt sich, dass der Wandel der klimatischen Elemente in konkreten Landschaftsräumen sehr unterschiedlich auftritt.

Beide Untersuchungen bestätigen die Tendenz des Klimawandels. Der Unterschied zwischen den Veränderungswerten des Referenzperiodenvergleichs gegenüber denjenigen der Betrachtung der Zeitreihe aus dem 50-jährigen Zeitraum rührt aus der starken Klimaerwärmung in den 90er Jahren.

Um Aussagen zur zukünftigen Entwicklung des Klimas in Nordrhein-Westfalen zu machen, wurde ein statistisches, regionales Klimaszenario für die Großlandschaften in Nordrhein-Westfalen auch für die Dekade 2046-2055 errechnet³. Hier zeigte sich eine Erhöhung der landesweiten Jahresmitteltemperatur um bis zu 1,9° C gegenüber dem Vergleichszeitraum 1951 - 2000. Bei den Niederschlägen ist eine geringe, mittlere Erhöhung zu erwarten mit einer deutlichen Verschiebung von den Sommer- zu den Wintermonaten. Die Anzahl der kalten Ereignistage verringert sich, die der warmen vergrößert sich. In Abhängigkeit vom Relief werden sich die Änderungen auf die einzelnen Großlandschaften in Nordrhein-Westfalen unterschiedlich auswirken.

¹ Gerstengarbe et.al. (2004): Erstellung regionaler Klimaszenarien für Nordrhein-Westfalen; erstellt durch die Fa. BRUECKE Potsdam GbR im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen; Link: http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima_veroeffentlichungen.htm

² Informations- und Arbeitspapier des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2006): „Wald und Klimawandel in NRW“; Link: http://www.waldundklima.net/klima_wald_02.php

³ Gerstengarbe et.al. (2004): Erstellung regionaler Klimaszenarien für Nordrhein-Westfalen; erstellt durch die Fa. BRUECKE Potsdam GbR im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen; Link: http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima_veroeffentlichungen.htm

9. Mit welchen Folgen des Klimawandels auf die verschiedenen Ökosysteme und ihre Tiere und Pflanzen in NRW rechnet die Landesregierung?

Die Veränderungen der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse sowie die zunehmende Häufigkeit von Extremereignissen haben einen direkten Einfluss auf Jahresrhythmus, Verhalten, Fortpflanzung, Konkurrenzfähigkeit und Nahrungsbeziehung von Arten. Dies wird zu Arealverschiebungen von Arten und Ökosystemen führen. Besonders betroffen werden Arten mit einem engen ökologischen Toleranzbereich sein, insbesondere Kälte- und Feuchtigkeit liebende Arten, sowie Arten mit eingeschränkter Migrationsfähigkeit. Es ist mit einer besonderen Betroffenheit von Gewässerökosystemen, Feuchtgebieten und Waldökosystemen zu rechnen.

Nach Modellrechnungen könnten in Deutschland zwischen 5 und 30 Prozent der vorhandenen Arten vom Aussterben betroffen sein. Mittel- bis langfristig hat der Klimawandel erhebliche Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften. Wärmeliebende, gebietsfremde Arten (Neobiota) können sich z. T. erst durch die Temperaturerhöhung etablieren, expandieren und so die einheimischen Lebensgemeinschaften nachhaltig verändern. Unter bestimmten Umständen können sich Neobiota zu so genannten „invasiven Arten“ entwickeln, die als vom Klimawandel begünstigte Konkurrenten die gewachsene heimische Biodiversität dauerhaft gefährden.

Darüber hinaus hat der Klimawandel Auswirkungen auf die Phänologie von Arten. So konnten bei mehreren Vogelarten eine Vorverlegung der Brutzeit und die Änderung des Zugverhaltens bzw. der Überwinterungsstrategien festgestellt werden. Bei einigen Amphibienarten führte der Klimawandel zur Vorverlegung der Laichzeit. Bestandsrückgänge von Kälte liebenden Arten, die eindeutig auf Temperaturerhöhung zurückgehen, wurden bisher nicht nachgewiesen.

10. Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf die Wasserführung der Gewässer in NRW und welche Folgen hat das, z. B. für die Schifffahrt, den Hochwasserschutz oder auf die Wärmelastpläne für Kraftwerkskühlwasser und Kraftwerksplanungen?

Es ist zu beobachten, dass im Jahresmittel des Abflusses an Fließgewässern eher wenig signifikante Veränderungen auftreten. Bei Betrachtung nach hydrologischen Sommer- (Mai - Okt.) und Winterhalbjahren (Nov.- Apr.) zeigt sich grundsätzlich bei den mittleren Abflüssen des Winterhalbjahres eher eine Tendenz zur Erhöhung und im Sommerhalbjahr eine Tendenz zur Abnahme der mittleren Abflüsse. Signifikante Veränderungen des Hochwasserabflusses sowohl bei den mittleren Hochwasserabflüssen als auch bei den Hochwasserabflüssen mit statistischer Eintretenswahrscheinlichkeit sind als Folge des Klimawandels bislang nicht eindeutig nachweisbar. Die jeweiligen Jahreshöchstabflüsse der Halbjahre weisen zwar für die Mehrzahl der Pegel eine leicht ansteigende Tendenz im Winterhalbjahr auf, jedoch betrifft dies nur selten Hochwasserscheitel im Bereich vom 100-jährlichen Hochwasser oder darüber.

Es ist mit Blick auf die Folgen von Bedeutung, dass die in Hochwasseraktionsplänen und -gefahrenkarten aufgezeigten Maßnahmen seitens der Maßnahmenträger umgesetzt werden. Ferner sind die hochwassergefährdeten Bereiche in den Regionalplänen durch die Planungsträger weiterhin zu berücksichtigen.

Eine signifikante Veränderung der Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von den Hochwasserabflüssen, die die Schifffahrtsmarken überschreiten, kann zurzeit noch nicht festgestellt werden.

Zu den mittleren Niedrigwasserabflüssen sind bislang keine signifikanten Veränderungen bzgl. Tendenzen oder zunehmender Extrema in Folge des Klimawandels festzustellen. Insgesamt wird ein leichter Anstieg der Jahresmittelabflüsse durch das veränderte Niederschlagsangebot erwartet. Durch trockenere und wärmere Sommer werden die mittleren Niedrigwasserabflüsse des Sommerhalbjahrs voraussichtlich abnehmen. Angesichts der Überlagerung durch andere anthropogene Einflüsse ist ein entsprechender Nachweis allerdings nur schwer zu führen. Da für das Winterhalbjahr höhere Niederschläge möglich werden, könnten in diesem Zeitraum kleinere bis mittlere Hochwasser häufiger auftreten. Dies erlaubt noch keine Aussagen zur Veränderung der Auftretenshäufigkeit von extremen Hochwassern.

Auch wenn die Niedrigwasserverhältnisse am Rhein im Jahr 2003 medienwirksam die Einschränkungen für die Schifffahrt aufgezeigt haben, so ist zurzeit eine Zunahme derartiger Einschränkungen nicht erkennbar. Der Niedrigwasserabfluss 2003 am Niederrhein ist am Pegel Düsseldorf im 20. Jahrhundert siebenmal unterschritten worden, davon allein fünfmal vor 1950.

In der Speicherbewirtschaftung (v. a. Talsperren) werden positive Entwicklungen im Wasserangebot im hydrologische Winterhalbjahr kompensiert durch stärkere Nutzungsansprüche und Zuschüsse zur Zeit des sommerlichen Niedrigwassers. Vorhandene, konkurrierende Nutzungsansprüche können sich verstärken: So könnten vorhandene Hochwasserschutzräume vergrößert werden, was zu Lasten des normalbetrieblichen Speichervolumens geht. Höhere Abgaben und damit niedrigere Wasserstände im Sommer könnten hingegen der Freizeitnutzung entgegenstehen.

Eine Auswertung der Gewässertemperaturen des Rheins seit 1978 an der Wasserkontrollstation Kleve-Bimmen lässt eine Tendenz der Zunahme der Jahresmitteltemperatur sowie der maximalen Temperaturwerte erkennen. Die mittlere Wassertemperatur hat in den letzten Jahren um durchschnittlich 1,2 Grad zugenommen. Eine analoge Veränderung ist auch für andere Gewässer zu beobachten. Temperaturänderungen der Gewässer führen aufgrund der Temperaturabhängigkeit biologischer Prozesse zu geänderten Stoffkreisläufen und Angeboten an Nahrungsquellen, Sauerstoffmangelsituationen und Verschiebungen in der Artenzusammensetzung.

Erhöhte Gewässertemperaturen können bei Einleitungen von Kühlwasser aus Kraftwerken zu Beschränkungen führen, so dass die Kraftwerksleistung ggf. zu verringern ist. Die beobachtete Gewässererwärmung wird die Handlungsspielräume bei Kraftwerksplanungen insbesondere bei der Anwendung von Durchflusskühlungen in Zukunft einschränken.

12. *Wie müssen sich Stadtentwicklung und Stadtplanung auf diese Entwicklung einstellen?*

Klimaschutz wird von den Kommunen als zentrale Zukunftsaufgabe erkannt. Städte und Gemeinden würden von den befürchteten Klimaveränderungen in vielfacher Hinsicht betroffen, weil sie sich auf das Stadtklima und die Lebens- und Aufenthaltsqualität unmittelbar auswirken. In vielen kommunalen Handlungsfeldern wie z. B. bei der Wasserversorgung, dem Hochwasserschutz, der Freiraumentwicklung wie einer energiesparenden Siedlungsentwicklung treten die Kommunen selbst als Akteure auf.

13. Wie muss sich das Gesundheitswesen auf die zunehmenden extremen Hitzetage vorbereiten?

Das Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (LÖGD) gewährleistet auf der Basis einer mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) geschlossenen Verwaltungsvereinbarung bereits heute schon, dass die 54 Gesundheitsämter in Nordrhein-Westfalen tagesaktuell mit regionalen Hitzewarnungen versorgt werden und somit ihrerseits weitere Maßnahmen ergreifen können. Die Gesundheitsämter informieren insbesondere die Heimaufsicht der Alten- und Pflegeheime über zu treffende Vorsorgemaßnahmen und geben ebenso entsprechende Hinweise an die Bevölkerung.

Die Erfahrungen der Vergangenheit haben gezeigt, dass die Rettungsdienste auf vermehrte Einsätze in Hitzephasen gut vorbereitet sind. Das Gesundheitsministerium selbst trägt bei Bedarf mit öffentlichen Gesundheitshinweisen zur Aufklärung der Bevölkerung bei.

14. Welche Baumarten empfiehlt die Landesregierung den vom Orkan Kyrill betroffenen Waldbauern zur Wiederaufpflanzung in den Schadensregionen?

Wie die jüngste Vergangenheit zeigt, wird eine Häufung und Intensivierung von Sturmereignissen immer wahrscheinlicher. Der Aufbau entsprechend stabiler Wälder inklusive ihrer Bestandesränder durch die Wahl geeigneter Baumarten, Erziehungs- und Durchforstungsstrategien erhält eine herausragende Bedeutung. Da die Sturmstabilität durch die Verankerungskraft des Baumes und die Durchwurzelbarkeit des Bodens bestimmt wird, erlangt bei der Wahl der Baumarten die Beachtung der Durchwurzelungsenergie einzelner Baumarten (tiefgehende Wurzeln von z. B. Weißtanne, Hainbuche, Schwarzerle und Eiche) eine größere Bedeutung. Baumartenvielfalt und Mischbestände lassen vitale Wälder für die Zukunft erwarten.

Daher ist es notwendig, standortbezogen bestimmte Baumarten, die zukunftsfähig sind, zu wählen:

- wärmeliebende und trockenheitstolerante Baumarten (auch Unterschiede innerhalb von Arten, wie z. B. zwischen Provenienzen, berücksichtigen)
 - Baumarten mit breiter ökologischer Amplitude bzw. Pionierbaumarten (z. B. Birke, Vogelbeere, Aspe, Erle, Lärche, Kiefer, Schwarzkiefer)
 - wärmeliebende Arten bzw. Arten, die auf warmtrockene Standorte spezialisiert sind (Sorbus-Arten, Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde, Robinie, Roteiche, Esskastanie, Spitz- und Feldahorn, Kiefer)
- heimische Baumarten, die gegenwärtig aufgrund der Konkurrenzbeziehungen nur suboptimale Wuchsbedingungen an einem Standort finden, jedoch im Falle eines Klimawandels an Konkurrenzkraft gewinnen (z. B. Eiche). Dabei sind seltene Baumarten (Sorbus-Arten, Birne, Nussbaum) zu beteiligen.
- bereits etablierte fremdländische Baumarten (Douglasie, Küstentanne)
 - z. B. in Gebieten, wo sie aufgrund ihrer größeren ökologischen Amplitude im Vergleich zur aktuellen Bestockung eine bessere Eignung und Anpassungsfähigkeit aufweisen.

15. Wird die Landesregierung weiterhin die Neuanlage von (Fichten-) Monokulturen in der bisherigen Form zulassen, oder welche waldbaulichen Konsequenzen wird sie aus dem Klimawandel für NRW ziehen?

Die Begründung von Wald ist eine langfristige Investition, durch die sich der Waldbesitzer für viele Jahrzehnte festlegt. Die langen Zeiträume enthalten Risiken, die bei der Planung so weit wie möglich berücksichtigt werden sollten. Der zurzeit größte Risikofaktor für die Planung der Bewirtschaftung ist der mit vielen Unsicherheiten prognostizierte Klimawandel. Dabei wird davon ausgegangen, dass mit einer weiteren Klimaerwärmung zu rechnen ist. Neben einer Verlängerung der Vegetationszeit sowie einer Änderung der Niederschlagsverhältnisse lässt der Klimawandel auch eine Zunahme von extremen Wetterereignissen wie Stürme und Orkane, Hagel, Nassschnee, Starkregen und Dürreperioden erwarten.

Durch ein wärmeres Klima steigt insbesondere auf flachgründigen Böden der Wasserstress. Der Aufbau entsprechend stabiler Wälder incl. ihrer Bestandesränder durch die Wahl geeigneter Baumarten, Erziehungs- und Durchforstungsstrategien erhält eine herausragende Bedeutung.

Eine weitere Erwärmung bedeutet gleichzeitig, dass wärmeliebende Baumarten bisher nicht von ihnen besiedelte Mittelgebirgsstandorte erreichen können, andererseits Baumarten, die bisher mit kälteren Temperaturen besser zurecht kamen, weiter in die Höhenlagen der Mittelgebirge verdrängt werden.

Mit den aktuellen Empfehlungen für die Wiederbewaldung der Orkanflächen in Nordrhein-Westfalen setzt die Landesregierung auf eine vorausschauende Pflanzenauswahl und besonders auf Baumarten, die an erwartete Klimaveränderungen besser angepasst sind als andere. Ziel ist, einen zukunftsfähigen Mischwald mit standortgerechten, stabilen, strukturreichen und produktiven Baumarten zu schaffen. Dazu gehören heimische Baumarten wie Buche, Eiche oder Kirsche, natürlich verjüngte Pionierbaumarten wie Birke, Weide oder Vogelbeere sowie bewährte fremdländische Baumarten wie die Douglasie.

Die Fichte wird weiterhin eine wichtige Baumart bleiben. Im Hinblick auf den Klimawandel werden aber Fichtenreinbestände gerade auf nicht optimalen Standorten risikoanfälliger. Dies macht eine Mischung mit weiteren Baumarten insbesondere Laubbaumarten umso notwendiger. Der Waldbesitzer entscheidet aber letztlich selbst, welche Baumarten er in seinem Wald anpflanzt. Er trifft diese Entscheidung auf der Grundlage seiner betrieblichen Situation, es ist seine unternehmerische Entscheidung.

Um die Unsicherheit, unter der diese unternehmerischen Entscheidungen getroffen werden, zu minimieren, benötigen die Waldbesitzer Informationen darüber, wie sich der prognostizierte Klimawandel konkret auf die jeweiligen Waldparzellen auswirken kann. Ein wichtiges Hilfsmittel hierbei ist die digitale Standortklassifikation: ein modernes Computerverfahren, mit dem die forstlichen Standorte digital erfasst und klassifiziert werden können. Durch dieses System kann der Gefährdungsgrad bestehender Wälder durch einen Variantenvergleich prognostizierter Klimaänderungen hergeleitet und damit die Anbaueignung von bestimmten Baumarten abgeleitet werden. Hierzu liefert die digitale Standortklassifikation Informationen in hoher räumlicher Auflösung für die Wälder der Mittelgebirge und bald auch für das übrige Land. Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW wird dieses Verfahren bei der Beratung zur Wiederbewaldung gezielt einsetzen.

16. Welche Konsequenzen will die Landesregierung aus dem zu erwartenden mittleren Temperaturanstieg für die Bereiche Tierhaltung, Ackerbau und Pflanzenzucht ziehen?

Durch den zu erwartenden Klimawandel kann es zu vielfältigen und regional unterschiedlichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft kommen, die wegen der komplexen ökosystemaren Zusammenhänge, der Abhängigkeit von standörtlichen Gegebenheiten usw. nach derzeitigem Wissensstand nur in Teilen abgeschätzt werden können. Die Landesregierung wertet vorhandene Erkenntnisse aus, um weiteren Forschungs- und Handlungsbedarf zu identifizieren. Über die Forschungseinrichtungen des Landes sollen die notwendigen Erkenntnisse vermehrt, geeignete Anpassungsstrategien entwickelt und dem Landwirt über die Fachberatung vermittelt werden.

Im Bereich der Tierhaltung kann sich Anpassungsbedarf z. B. in den Bereichen der Haltungssysteme (Kühlung und Hitzeschutz in geschlossenen Stallhaltungssystemen), Tierzucht und Wasserversorgung ergeben, um Leistungseinbußen durch steigende Temperaturen zu vermeiden.

Im Bereich Tiergesundheit werden derzeit die neuen, durch den Klimawandel bedingten Gefährdungspotenziale identifiziert und bewertet. Daraus werden Anpassungsstrategien entwickelt, die auch weiterhin ein qualitativ hohes Tiergesundheits-Niveau gewährleisten.

Im Bereich der pflanzlichen Produktion muss zunächst eine kleinräumige Auswertung von Klimadaten erfolgen, um auf dieser Basis Alternativen und notwendige Weiterentwicklungen bestehender Anbausysteme entwickeln zu können. Dazu sollen kleinräumige Klimaszenarien auf Basis der definierten Boden-Klimaräume in Nordrhein-Westfalen berechnet und deren Auswirkungen auf die bestehenden Anbausysteme erfasst werden. Auf dieser Grundlage sollen modellhaft Anpassungsmaßnahmen bzw. Alternativen für bestehende Verfahren entwickelt werden. Für Ackerbauregionen sind dies insbesondere:

- Entwicklung von Zweifrucht-Nutzungssystemen zur Optimierung der CO₂-Ausnutzung und damit der Biomasseproduktion,
- Anbausysteme mit ganzjähriger Bodenbedeckung (Erosionsschutz),
- Einbeziehung trockenheitstoleranter Arten und Sorten auf leichten Böden (Optimierung der Wassernutzung),
- Weiterentwicklung von Prognosemodellen im Bereich Pflanzenschutz.

In Grünlandregionen werden Anbaualternativen unter Einbeziehung des Ackerfutterbaus sowie die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von Beweidungssystemen betrachtet.

17. **Welche konkreten Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels empfiehlt die Landesregierung bereits heute in den einzelnen Bereichen/Sektoren?**
18. **Für welche weiteren Bereiche des gesellschaftlichen Lebens und Wirtschaftens sind bereits Maßnahmen durchgeführt worden, werden derzeit durchgeführt oder sollen durchgeführt werden?**
19. **Welche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind nach Auffassung der Landesregierung erforderlich und unter welchem Aufwand durchführbar (Kosten, Kapazitäten)?**
20. **Welche konkreten Empfehlungen können jetzt schon gegeben werden?**
21. **Wo besteht Bedarf für Forschung und Entwicklung, um weitere Maßnahmen identifizieren zu können?**

Die Fragen 17 bis 21 werden zusammen beantwortet.

In einer gemeinsamen Arbeitsgruppe von Bund und Ländern werden derzeit Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in verschiedenen Sektoren erarbeitet.

Für Nordrhein-Westfalen werden bereits durchgeführte Maßnahmen sowie Empfehlungen für weitere Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in diversen Sektoren zusammengestellt und Forschungsbedarf abgeleitet.

Der Landtag wird über die Ergebnisse informiert werden.

XVI. Zuständigkeiten, gesetzliche Grundlagen und Steuerungsinstrumente

1. In welchem Ministerium liegt die Federführung für den Klimaschutz?

Die Federführung für den Klimaschutz liegt beim Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie. Die Zuständigkeit für den Bereich Anpassung an den Klimawandel liegt beim Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Beide Themenkomplexe werden, insbesondere bei thematischen Schnittstellen, in enger Abstimmung beider Ministerien behandelt.

2. Wie hat die Landesregierung die Zuständigkeiten im Klimaschutz zwischen den Ministerien und den nachgeordneten Behörden geregelt?

4. Welche Einrichtungen und Behörden in NRW befassen sich wie mit Klimafragen?

Die Fragen 2 und 4 werden zusammen beantwortet.

Da es sich beim Thema Klimaschutz um ein klassisches Querschnittsthema handelt, das die Aufgabenbereiche vieler, wenn nicht mittelbar sogar aller Behörden im Land berührt, sollen

hier nur die Behörden genannt werden, die eigene Organisationseinheiten mit Schwerpunkten zu Klimaschutzfragen gebildet haben.

Auf der Ebene der obersten Landesbehörden sind dies das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie (MWME), das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV), das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) und das Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV). Die Ministerien wirken in enger Zusammenarbeit mit der Staatskanzlei und dem Minister für Bundes- und Europaangelegenheiten bei der Gesetzgebung auf europäischer, Bundes- und Landesebene zu Klimaschutzfragen mit, vertreten das Land Nordrhein-Westfalen in europäischen und länderübergreifenden Gremien zu Klimaschutzfragen, erarbeiten auf Landesebene Programme, Konzepte und Strategien zu Klimaschutzfragen sowie zur Umsetzung der klima- und energiepolitischen Ziele der Landesregierung, erarbeiten Grundlagen zu Fragen der Energie- und Klimapolitik, des Klimaschutzes und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, beteiligen sich an internationalen Kooperationen und Vereinbarungen zum Klimaschutz, engagieren sich im Bereich der Förderung von Maßnahmen zum Klimaschutz oder mit Klimaschutzbezug, befördern die Information und den Wissenstransfer zu Klimaschutzfragen im Land, unterstützen die Wissenschaft und die Forschung im Bereich Umwelt, Energie und globaler Wandel und setzen sich für eine integrierte Gesamtverkehrsplanung unter Berücksichtigung von Umweltaspekten, einen leistungsfähigen öffentlichen Personennahverkehr, umweltschonende Fahrzeugtechnik sowie für ein energiesparendes und ökologisches Bauen ein.

Bei der Erarbeitung von Strategien und Konzepten zu Klimaschutzfragen arbeiten die von ihrem jeweiligen Aufgabenbereich betroffenen obersten Landesbehörden eng zusammen. Informationen, wie sich die Behörden und Einrichtungen des Landes mit Klimaschutzfragen befassen, sind auch den entsprechenden Strategie- und Konzeptpapieren zu entnehmen, die dem Landtag vorliegen. Aus dem Bereich des MWME ist hier auf das „Klimaschutzkonzept NRW“, das „Programm für rationelle Energieverwendung, regenerative Energien und Energiesparen“, die „Energieeffizienzoffensive“, und das Konzept „Erneuerbare Energien“ hinzuweisen. Aus dem Bereich des MUNLV ist die „Biomassestrategie NRW“ sowie die zurzeit erarbeitete Strategie zur „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ zu nennen. An der Erarbeitung der Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist auch das MAGS hinsichtlich der Auswirkungen auf die Gesundheit beteiligt. Für den Bereich des MIWFT wird auf das Konzept „Energieforschung NRW“ verwiesen. Aus dem Bereich des MBV ist insbesondere auf die „Integrierte Gesamtverkehrsplanung“ hinzuweisen, bei der im Rahmen der Situationsanalyse auch Umweltaspekte, insbesondere die CO₂-Emissionen der Verkehrsmittel, analysiert werden und in den Planungsprozess mit einfließen. Auf die insoweit vorliegenden Informationen wird hier verwiesen.

Die Landesregierung wird die Energiebilanz von bestehenden Sozialwohnungen in Nordrhein-Westfalen verbessern. Dazu haben MBV und MWME am 03.09.2007 ein neues Förderangebot vorgestellt, das der Wohnungswirtschaft Anreize für Investitionen zu energetischen Modernisierung gibt.

Auf der Ebene der Landesoberbehörden sind das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV), der Landesbetrieb Wald und Holz NRW (LB WuH) sowie das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS) Behörden mit Schwerpunktaufgaben im Bereich des Klimaschutzes. Das LANUV berät die übrigen Landesbehörden und leistet Grundlagenarbeit, insbesondere zu Fragen der Entwicklung des globalen Klimawandels in seinen Auswirkungen auf Nordrhein-Westfalen und seine Bevölkerung. In Klimastudien werden auf Basis realer Messwerte Szenarien zum Klima modelliert, die Prognosen zum zukünftigen Klima in Nordrhein-Westfalen zulassen. So können klimasensible Bereiche identifiziert

und ein Klimafolgen-Monitoring entwickelt werden, aus dem Maßnahmen zur Anpassung an die erwarteten Veränderungen in einzelnen gefährdeten Sektoren abgeleitet werden können. Darüber hinaus bearbeitet das LANUV anlagentechnische Fragen im Zusammenhang mit dem Treibhausgasemissionshandelsgesetz (TEHG), als einem Instrument zur Umsetzung der Klimaschutzpolitik. Der LB WuH leistet Grundlagenarbeit zu Fragen des Klimawandels und der dadurch bedingten Waldentwicklung. Durch eigene Studien hat er die Klimaveränderungen der Beobachtungsperiode 1961 bis 1990 für die Regionen des Landes beschrieben und mit Hilfe von Klimaszenarien erwartete Entwicklungen der Waldstandorte und -ökosysteme für die regionale und lokale Ebene des Berglandes erarbeitet. Diese Daten sind eine wichtige Grundlage für die Beratung der Politik und der Waldbesitzer in Nordrhein-Westfalen zu erwarteten Folgen des Klimawandels und für die Erarbeitung von Maßnahmen zur Anpassung der Wälder an Klimaänderungen. Das LDS ermittelt Datengrundlagen zum Klima-Monitoring, z. B. zur Aufstellung von CO₂-Bilanzen, und liefert damit Grundlageninformationen für die anderen Behörden, sowie für die Landesregierung und macht diese durch Veröffentlichung auch für andere interessierte Kreise zugänglich.

Die Bezirksregierungen nehmen als Überwachungs- und Vollzugsbehörden wichtige Aufgaben bei der Umsetzung von Bundes- und Landesgesetzen (vgl. Antwort auf Frage 5) zum Klimaschutz oder mit Klimaschutzbezug wahr.

Bei den Einrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen sollen wiederum nur diejenigen hervorgehoben werden, die sich schwerpunktmäßig mit Klimaschutzfragen befassen. Zu nennen sind hier die Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen. So wird in mehr als 20 Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen auf allen relevanten Gebieten der Energietechnik geforscht, z. B. mit Schwerpunkten zur CO₂-armen Kraftwerkstechnik, Brennstoffzellen, Wasserstoff-, Biomasse- und Solartechnologie etc., um nur einige Beispiele zu nennen. Besonders hervorzuheben sind hier die RWTH Aachen und das Forschungszentrum Jülich mit ihren Umwelt- und Energieforschungsinstituten.

Als weitere für den Klimaschutz relevante Einrichtungen des Landes oder mit maßgeblicher Landesbeteiligung sind die EnergieAgentur.NRW sowie das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH zu nennen. Die EnergieAgentur.NRW arbeitet in den Schwerpunktbereichen "Energieeffizienz und Erneuerbare Energien für Unternehmen und Kommunen", "Energieeffizientes und solares Bauen", "Innovative Kraftwerke und Netztechnik", "Biomasse", "Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft", "Brennstoffzelle und Wasserstoff" sowie "Solarenergie". Dort werden technische Innovationen vorangetrieben, der Know-how-Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft forciert sowie umfassende Beratungs- und Weiterbildungsleistungen angeboten. Das Wuppertal Institut betreibt interdisziplinäre Forschung in den Fachgebieten „zukünftige Energie- und Mobilitätsstrukturen“, „Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik“, Stoffströme und Ressourcenmanagement“ und „nachhaltiges Produzieren und Konsumieren“.

Schließlich muss erwähnt werden, dass sich auch viele kommunale Behörden intensiv mit Klimaschutzfragen befassen. So hat sich z. B. die Stadt Münster mit besonderem Engagement für den Ausbau einer Klima schonenden Energieerzeugung, die Umsetzung von Spar- und Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften sowie von Klimaschutzmaßnahmen beim Verkehr und in der Stadtplanung eingesetzt und gilt diesbezüglich bundesweit als Modellstadt.

3. In welchem Gremium wird die Koordinierung zwischen den am Klimaschutz beteiligten Ministerien vorgenommen?

Das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, das [Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz](#), die Staatskanzlei, das [Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie](#) und das [Ministerium für Bauen und Verkehr](#), der Minister für Bundes- und Europaangelegenheiten und die Staatskanzlei wirken regelmäßig in Fragen des Klimaschutzes zusammen. Bei Bedarf werden weitere betroffene Ministerien hinzugezogen.

5. In welchen NRW-Gesetzen sind wie direkt oder indirekt Fragen des Klimaschutzes/wandels verankert?

Im Bereich des Umweltrechtes ist auf Grund der grundgesetzlich geregelten Gesetzgebungskompetenz der Klimaschutz vor allem in bundesgesetzlichen Regelungen verankert. So wird in den Ziel- und Zweckbestimmungen des Bundes-Immissionschutzgesetzes und des Wasserhaushaltsgesetzes sowie in den bundesgesetzlichen Regelungen zur Reduzierung der Emission von Treibhausgasen und zum Treibhausgasemissionshandel der Schutz des Klimas und der Atmosphäre ausdrücklich erwähnt.

Bei den NRW-Landesgesetzen mit Klimaschutzbezug sind zu nennen:

- das Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft - Landschaftsgesetz - LG (GV. NRW. S. 228 / SGV. NRW. 791), das in seinen Grundsätzen für Naturschutz und Landschaftspflege auch die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas aufführt sowie auf die Bedeutung einer nachhaltigen Energienutzung und den Einsatz erneuerbarer Energien für den Klimaschutz hinweist,
- das Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen Landesforstgesetz - LfoG (GV. NRW. S. 228), das in seinen Grundsätzen die Bedeutung des Waldes für das Klima aufführt,
- das Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeswassergesetz - LWG (GV. NRW. S.926 / SGV. NRW. 77), das bei den Regelungen zur Nutzung der Wasserkraft die Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes unter Bezugnahme auf das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) fordert, sowie
- das Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesabfallgesetz - LAbfG (GV. NRW. S. 140 / SGV. NRW. 74), das bei seiner Zielsetzung indirekt auch den Klimaschutz betrifft, indem es unter Bezugnahme auf das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Krw-/ AbfG) die Anforderungen zur abfall- und schadstoffarmen Produktion und Produktgestaltung, zur Kreislaufführung von Stoffen sowie Langlebigkeit und Wiederverwertbarkeit von Produkten, zur schadlosen und hochwertigen Verwertung unter Einschluss der energetischen Abfallverwertung stellt und schließlich die Behörden und öffentlich rechtlichen Einrichtungen verpflichtet, zur Erreichung dieser Ziele beizutragen, u. a. auch bei der Beschaffung und bei Bauvorhaben.

6. Welche konkreten Planungs- und Steuerungsinstrumente hält die Landesregierung zur Umsetzung von Klimaschutz für notwendig?

Grundlegendes Instrument zur Planung und Umsetzung von Klimaschutz ist die Erarbeitung von Klimaschutzkonzepten und deren beabsichtigte Fortentwicklung zum „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramm NRW“. Dazu gehören auch die Abstimmung mit den Beteiligten und die regelmäßige Überprüfung der Fortschritte.

7. Welches konkrete Set an Klima-Indikatoren (zum Klimaschutz/Klimawandel) hält die Landesregierung zum Messen der Entwicklung/Erfolge für notwendig?

Die wesentlichen klimarelevanten Emissionen werden vom LDS jährlich im Auftrag des MWME in der Energie- und CO₂-Bilanz zusammengestellt.

Im Rahmen der Erstellung des „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms NRW“ prüft die Landesregierung, inwieweit das nach dem internationalen Berichtsstandard für Nordrhein-Westfalen entwickelte Monitoring klimarelevanter Gase fortgeschrieben werden soll.

Mit dem Umweltbericht NRW 2006 wurde ein integriertes System von 24 Umweltindikatoren für Nordrhein-Westfalen veröffentlicht. Dazu zählen Indikatoren zu Energieverbrauch und -produktivität, CO₂-Emissionen, aber auch zur Auswirkung des Klimawandels auf die Vegetation in Nordrhein-Westfalen (Indikator 11 Apfelblüte).

Ergänzend wird durch die Landesregierung ein Klimafolgen-Monitoring für Nordrhein-Westfalen erarbeitet. In diesem Zusammenhang wird auch über weitere Indikatoren zur Auswirkung des Klimawandels nachgedacht. Dabei werden bestehende Monitoringsysteme berücksichtigt und mit Bund und anderen Ländern abgestimmte Maßnahmen bevorzugt.

8. Welche Bedeutung misst die Landesregierung der Raumordnung und Landesplanung zur Umsetzung des Klimaschutzes bei?

Landes- und Regionalplanung steuern vor allem die räumliche Entwicklung der Flächennutzungen. Dabei werden geländeklimatische Wirkungen (z. B. Frischluftschneisen) berücksichtigt; die Wälder des Landes werden u. a. wegen ihrer klimatischen Ausgleichsfunktion gesichert und es wird auf eine verkehrs- und damit energiesparende Siedlungsstruktur hingewirkt (vgl. Antwort zu Frage IV.16).

Es ist allerdings auch darauf hinzuweisen, dass die in Jahrhunderten gewachsenen Raum-, Siedlungs- und Infrastrukturen von punktuellen Veränderungen abgesehen nur in außerordentlich lang dauernden Prozessen zu beeinflussen sind. Vor diesen Hintergrund kann die Raumordnung und Landesplanung auf den Umfang der Emission von Treibhausgasen nur bedingt Einfluss nehmen.

9. Welche Möglichkeiten sieht die Landesregierung zur Umsetzung von Klimaschutz im Rahmen der Bauleitplanung?

Mit der Novellierung von 2004 ist das Baugesetzbuch (BauGB) um spezielle Regelungen zum Klimaschutz ergänzt worden. Die Bauleitplanung soll nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB „auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz“ erfolgen. Bei der Aufstellung von

Bauleitplänen sind „die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie“ als Belang zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f BauGB). In Bebauungsplänen können Gebiete festgesetzt werden, „in denen bei der Errichtung von Gebäuden bestimmte bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien wie insbesondere Solarenergie getroffen werden müssen“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 lit. b BauGB). Außerdem sind die Regelungsgegenstände bei städtebaulichen Verträgen um Vereinbarungen zur „Nutzung von Netzen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung sowie von Solaranlagen für die Wärme-, Kälte- und Elektrizitätsversorgung“ erweitert worden (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB).

Den Gemeinden steht somit ein umfassendes Instrumentarium zur Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung zur Verfügung: Neben allgemeinen Darstellungen und Festsetzungen mit Auswirkungen auf das Klima (z. B. Zuordnung von Bauflächen und Baugebieten zu Grün- und Freiflächen, Grünfestsetzungen, Begrenzung der Versiegelung) und den vorgenannten speziellen Festsetzungen zum Klimaschutz können im Rahmen von städtebaulichen Verträgen und Durchführungsverträgen beim Vorhaben- und Erschließungsplan sowie in privatrechtlichen Verträgen (Grundstückskaufverträgen) Klimaschutzziele verbindlich umgesetzt werden.

10. Welche Möglichkeiten sieht die Landesregierung zur Umsetzung von Klimaschutz im Rahmen der Stadtentwicklung?

In der Stadtentwicklung in Nordrhein-Westfalen bestehen folgende strategische Zielsetzungen, die sowohl einer nachhaltigen Stadtentwicklung als auch den Zielen des Klimaschutzes dienen:

- Revitalisierung der Innenstädte
- Innenentwicklung statt Außenentwicklung
- Nachverdichtung in vertretbarem Rahmen
- Mischnutzungen zur Verkehrsverminderung
- Stadt der „kürzeren“ Wege
- Brachflächenentwicklung
- Qualitätsverbesserung durch Grün
- Bauleitplanung

Stadtentwicklung hat zahlreiche Möglichkeiten, die Aufenthaltsqualität in den Städten auch bei steigenden Temperaturen positiv zu beeinflussen und damit sowohl Pendlerverkehre aus dem Umland als auch Freizeitverkehre ins Umland zu reduzieren. Kompakte Stadtstrukturen, kurze Wege, Funktionsmischung, Verkehrsmanagement, effizienter, energiesparender öffentlicher Nahverkehr, großzügige Freiflächen und insbesondere wohnortnahes Grün sind wichtige Lebensqualität-Voraussetzungen - auch für die Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels.

Eine besondere Rolle für den Klimaschutz und für eine nachhaltige Flächenpolitik werden auch weiterhin das Brachflächenrecycling und die Brachflächenentwicklung spielen. Mit dem Grundstücksfonds NRW, dem Forum Bahnflächen, dem Forum Baulandmanagement und der Gründung der BahnflächenEntwicklungsgesellschaft setzt Nordrhein-Westfalen bereits heute in Deutschland und in Europa Maßstäbe bei der Reaktivierung von Brachflächen. Die-

ses vorhandene Instrumentarium soll weiterentwickelt und den jeweils aktuellen Bedürfnissen angepasst werden.

XVII. Forschung und Bildung

1. *Welche Universitäten, Fachhochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen befassen sich mit Klimaschutzfragen?*

Nordrhein-Westfalen als Energieland Nr. 1 ist gerade auch im Bereich des Klimaschutzes und der Energietechnik gut in Forschung und Lehre aufgestellt. An fast allen der 26 Universitäten und Fachhochschulen des Landes gibt es Forschungs- und Lehraktivitäten im Bereich Klimaschutz. Die in Nordrhein-Westfalen angebotenen Studiengänge mit dem Thema Umweltschutz/Erneuerbare Energien sind nachfolgend ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgelistet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in vielen naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen (Physik, Chemie, Biologie, Ingenieurwissenschaften) Klimaschutzfragen bereits in Veranstaltungen und Lehrpläne integriert sind und behandelt werden.

Tabelle 57: Studiengänge an Hochschulen in NRW mit Bezug zum Klimaschutz

Hochschule	Studiengang	Abschluss
RWTH Aachen	Physik, Chemie, Geowissenschaften (Brennstoffzellen, Photovoltaik, Geothermie)	
FH Aachen/Standort Jülich	Energie- und Umweltschutztechnik	Dipl.-Ing.
FH Aachen/ Standort Jülich Solarinstitut	Summer School Renewable Energy	
FH Aalen	Maschinenbau – Schwerpunkt Umwelt und Technik/ Alternative Energien	Dipl.-Ing.
FH Bielefeld	Elektrotechnik – Schwerpunkt Regenerative Energieerzeugung	Dipl.-Ing.
Universität Bielefeld	Umweltwissenschaften	Bachelor
FH Bochum	Bauingenieurwesen / Geothermische Energie Systeme	Master of Science
Ruhr-Universität Bochum	Energiesysteme und Energiewirtschaft	Dipl.-Ing.
Ruhr-Universität Bochum	Umwelttechnik- und Ressourcenmanagement	Dipl.-Ing. Master
Universität Duisburg-Essen	Infrastruktur und Umwelt	Master
FH Düsseldorf	Prozess-, Energie- und Umwelttechnik	Bachelor of Eng.
FH Gelsenkirchen	Aufbaustudium Energiesystemtechnik	Master of Eng.
Fernuniversität Hagen	Umweltwissenschaften	Master
Universität Köln	Physik, Chemie, Meteorologie (Solarenergie, Biotechnologie, Wasserstoffproduktion), Energiewirtschaft	
FH Köln	Schwerpunkt Regenerative Energie- und Stofftechnik / Regenerative Energien	Dipl.-Ing.
FH Lippe/Höxter	Umweltingenieurwesen	Bachelor
FH Münster	Energie- Gebäude- und Umwelttechnik	Bachelor, Master
WWU Münster/ FH Aachen	Energiewirtschaft	Master of Science

Stand: Februar 2007. Quelle: www.iwr.de/studium, www.hochschulkompass.de

Neben diesen Hochschulen sind weitere Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen wie z. B. Fraunhofer Institute und Helmholtz-Zentren mit Klimaschutzfragen befasst. Daneben sind zu nennen das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim, das Zentrum für Brennstoffzellentechnik in Duisburg, das Wasserstoffkompetenzzentrum Herten, das Geothermiezentrum Bochum, das Wuppertal Institut, das Institut für Energie- und Umwelttechnik IUTA e.V. in Duisburg.

2. Welche Aufgabenstellungen werden dort bearbeitet?

Die Forschung im Bereich des Klimaschutzes umfasst ein breites Spektrum. Ausgewählte Forschungsschwerpunkte von Hochschulen und Forschungseinrichtungen gemäß der o. a. Einteilung sind nachfolgend beschrieben.

Die Steigerung der Effizienz bei der Erzeugung, der Verteilung und dem Verbrauch elektrischer Energie kann einen bedeutenden Beitrag zur Verminderung von CO₂-Emissionen leisten.

In diesem Zusammenhang sind auch die landesweit zahlreichen Aktivitäten im Bereich der Brennstoffzellentechnologie zu nennen. Hier soll auf besonders effiziente Weise die zur Verfügung stehenden Energieträger (Erdgas, Methanol, Wasserstoff) verstromt werden. Schlüsselpositionen in diesem Forschungsbereich besetzen in Nordrhein-Westfalen das Forschungszentrum Jülich (vornehmlich SOFC-, PEM- und DMFC-BZ) und das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik in Duisburg (PEM-BZ) als An-Institut der Universität Duisburg-Essen mit dem dort kooperierenden Fachbereich für Energietechnik. In Verbindung mit der Brennstoffzellentechnologie müssen ebenfalls die Aktivitäten zum Aufbau einer Wasserstoffversorgungsinfrastruktur genannt werden. Wissenschaftlich bewegen sich in diesem Forschungsfeld mehrere NRW-Institutionen (z.B. MPI Mülheim (Speichertechnologie), Uni Bochum und Bielefeld, sowie RWTH Aachen und die Universität Duisburg-Essen (biologische H₂-Erzeugung), Oel-Wärme-Institut Aachen (Reformertechnologie), sowie ebenfalls die o. a. ZBT und FZ Jülich.

Im Bereich der Klimaforschung wird in Nordrhein-Westfalen unter anderem am Forschungszentrum Jülich, dem Wuppertal-Institut sowie dem Institut für Klimaforschung der Universitäten in Köln und Bonn gearbeitet.

Auf dem Gebiet des Wassermanagements (Deichbau, Wasserversorgung, Regenwassernutzung/Versickerung) sind im Bereich des MIWFT bislang keine Aktivitäten zu verzeichnen.

Seit dem Inkrafttreten des Ablagerungsverbotese nicht vorbehandelter Siedlungsabfälle zum 01.06.2005 werden Methanemissionen aus Deponien nachhaltig reduziert. Im Rahmen der Nachsorgephase werden aber in Zukunft vermehrt kostengünstige, effiziente Verfahren zur Methanreduktion in Deponieschwachgasen benötigt, z. B. durch Methanoxidation (Forschung an der Universität Duisburg-Essen).

3. Was ist geplant (Forschung, Entwicklung, Ausrichtung Studiengänge etc)?

4. In welcher Weise beteiligt sich das Land NRW daran?

Die Fragen 3 und 4 werden zusammen beantwortet.

Es gibt in Nordrhein-Westfalen keinen verzeichneten Studiengang Klimaschutz. Fragen des Klimaschutzes müssen immer interdisziplinär behandelt werden. Dazu ist es sinnvoll, diese Aspekte als integralen Bestandteil der verschiedenen Disziplinen beizubehalten und in Kooperation zu fördern.

Seit Inkrafttreten des Hochschulfreiheitsgesetzes hat die Landesregierung keinen direkten Einfluss mehr auf die Inhalte von Studiengängen oder Schwerpunktbereichen innerhalb der Universitäten. Sie stimuliert jedoch durch die von ihr entwickelten Programmelemente zum Klimaschutzkonzept (Konzept Energieforschung, Biomassestrategie, Konzept Erneuerbare

Energien) Forschung und Entwicklung zu dieser Thematik und wirkt im Rahmen der Zielvereinbarungen mit den Hochschulen auf die langfristige Ausrichtung von Forschung und Lehre an den Hochschulen ein. Die Hochschulen werden von der Landesregierung auf Basis des Globalhaushalts grundfinanziert. Das Land Nordrhein-Westfalen ist mit 10 Prozent an der Grundfinanzierung der Helmholtz-Zentren (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt und Forschungszentrum Jülich) beteiligt. Darüber hinaus werden im wettbewerblichen Verfahren Forschungsprojekte finanziell unterstützt.

5. In welchen Bereichen des Klimaschutzes/-wandels sieht die Landesregierung Forschungsbedarf?

Der Forschungsbedarf ist in den oben zitierten Programmelementen zum Klimaschutzkonzept bereits formuliert:

Anfang 2007 wurde das Konzept Energieforschung NRW im Kabinett beschlossen: (www.innovation.nrw.de/ForschungTechnologie/EnergieUmwelt/pm_konzeptEnergieforschungNrw.pdf)

Grundziel ist die Steigerung der Energieeffizienz bei allen Teilschritten der Umwandlungskette sowie die Stärkung des Energiemixes unter Einbeziehung der erneuerbaren Energien. Thematische Schwerpunkte der Energieforschung in Nordrhein-Westfalen liegen auf den Bereichen der fossilen, solaren und nuklearen CO₂-armen Kraftwerkstechnik, der Brennstoffzelle und Wasserstoff-Technologie, der Energiespeicherung, der Photovoltaik, der Weiterentwicklung von Einspartechnologien im Gebäudebereich mit der Integration neuer Systeme in das Bau- und Stadtbauwesen, der Rohstoffe der Zukunft (z. B. Bioraffinerie) sowie der Extraktion klimarelevanter Gase aus der Atmosphäre als ultima ratio bei versagenden Vorsorgestrategien.

Umweltforschung im Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie

Die Erhaltung einer lebensgerechten Umwelt und Sicherung der Basis für nachhaltige Landwirtschaft erfordert zukünftig innovative Ansätze, die in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gelöst werden sollen.

Aktuelle und geplante Schwerpunkte der Umweltforschung sind:

- Umwelttechnologie zur Wasserreinhaltung: moderne Verfahren zur Entsalzung und Entkeimung von Trinkwasser
- Modelle und Simulationen zum Klimawandel: Hier ist besonders die regionale Auflösung für Nordrhein-Westfalen im Fokus, Einbindung von Modellen zur Auswirkung des Waldbestands
- Optimierung der Energieversorgung im Agrarbereich: Innovative Wege der Nutzung von Abwärme für die gartenbauliche Produktion unter Glas
- Pflanzen als Produktionsplattform: Erweiterung der Agrarproduktion zu innovativen Ansätzen der Bereitstellung von Rohstoffen für die stoffliche und energetische Verwertung
- Intensivierung der CO₂-Fixierung: Erhöhung der flächenspezifischen pflanzlichen Primärproduktion, Einbindung technischer CO₂-Quellen

- Landnutzungskonkurrenzen in der Landwirtschaft: Konzepte für Nahrungspflanzen und Energiepflanzen auf begrenztem Anbauareal

6. Was ist im Rahmen der Umsetzung der „UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung“ im Klimaschutz in NRW geplant bzw. wird durchgeführt?

Bildung für nachhaltige Entwicklung verknüpft insbesondere auch im Rahmen der Umsetzung der UN-Dekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 bis 2014" die Möglichkeiten der praktischen Umsetzung von positiv besetzten Maßnahmen und Projekten zum Klimaschutz und der regenerativen Energieerzeugung mit der Bildungsarbeit bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Anhand von begreifbaren Beispielen kann im Handlungsfeld Klimaschutz und Erneuerbare Energien besonders gut demonstriert werden, was nachhaltige Entwicklung bedeutet und wie sie angewendet werden kann. Durch situatives und interdisziplinäres Lernen und Arbeiten im Sinne der Schlüsselkompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung wird das Interesse geweckt, sich an der Gestaltung einer zukunftsfähigen Gesellschaft mit sinkendem Ressourcen- und Energieverbrauch aktiv zu beteiligen. Im Rahmen der Umsetzung des nordrhein-westfälischen Aktionsplans "Zukunft Lernen" bis 2014 spielt dieses Thema eine wichtige Rolle.

Beispielhafte Projekte zum Klimaschutz aus dem Förderprogramm für Vorhaben im Bereich der nachhaltigen Entwicklung und der außerschulischen Umweltbildung sind unter anderem:

- der „KlimaTisch Duisburg“, der durch vielfältige Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen der Privathaushalte in der Stadt Duisburg senkt oder
- das Projekt „Bürgerservice Pendlernetz“, das über das Internet einen Mitfahrservice für Berufs- und Alltagspendler vermittelt. Dabei geht es darum, den Individualverkehr durch eine verbesserte Pkw-Auslastung effizienter und damit auch klimaschonender zu gestalten.

Darüber hinaus hat die landesweite Kampagne „Agenda 21 in der Schule“ zum Ziel, Schulen bei ihrem Entwicklungsprozess hin zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu unterstützen. Dabei werden auch viele Beispiele aus den Bereichen Klimaschutz und regenerative Energien integriert.

Im Rahmen des länderübergreifenden Programms 'Transfer 21' entwickelt Nordrhein-Westfalen Unterrichtsmaterialien und Fortbildungsbausteine sowie ein Netzwerk von rund 50 Schulen. Am 07.11.2007 findet gemeinsam mit dem Projekt "Klimaexpedition" von Germanwatch sowie dem Klimabündnis in Bonn eine Auftaktveranstaltung mit dem Titel "Prima Klima?! – Ideen und Konzepte nordrhein-westfälischer Schulen zum Klimawandel" statt. Darüber hinaus eingebunden werden auch bereits bestehende Netzwerke wie z. B. GLOBE GERMANY NRW mit zurzeit 84 Schulen und BIO-SOS mit zurzeit 20 Schulen mit dem Schwerpunkt naturwissenschaftlicher Bildung.